bestemmingsplan

Dronten - Hanzekwartier Spoorzone (2042)

Dronten

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS

DATUM	
IMRO IDN	NL.IMRO.0303.2042-VA01
PROJECT	Bestemmingsplan
PROJECTLEIDER	T. de Jong
OPDRACHTGEVER	Gemeente Dronten
PROJECTNUMMER	20201933
AUTEUR	M. van Putten
STATUS	vastgesteld

Inhoudsopgave

Toelichting		**6**
Hoofdstuk 1	**Inleiding**	**7**
1.1	Aanleiding	7
1.2	Begrenzing plangebied	7
1.3	Planologische regeling	8
1.4	Leeswijzer	10
Hoofdstuk 2	**Planbeschrijving**	**11**
2.1	Huidige situatie	11
2.2	Beschrijving gebiedsontwikkeling	13
2.3	Nieuwe situatie	16
Hoofdstuk 3	**Beleidskader**	**17**
3.1	Rijksbeleid	17
3.2	Provinciaal beleid	18
3.3	Gemeentelijk beleid	22
Hoofdstuk 4	**Omgevingsaspecten**	**25**
4.1	Ecologie	25
4.2	Archeologie	26
4.3	Water	26
4.4	Cultuurhistorie	31
4.5	Milieuzonering	31
4.6	Bodem	33
4.7	Geluid	34
4.8	Luchtkwaliteit	35
4.9	Externe veiligheid	36
4.10	Kabels en leidingen	37
4.11	Trillingen	37
4.12	Verkeer en parkeren	39
4.13	Vormvrije mer-beoordeling	40
Hoofdstuk 5	**Juridische regeling**	**42**
5.1	Algemeen	42
5.2	Toelichting op de regels	42

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid 43
6.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 43
6.2 Economische uitvoerbaarheid 43

Bijlagen toelichting 45

Bijlage 1 Structuurvisie Hanzekwartier Dronten 47
Bijlage 2 Stikstofonderzoek 149
Bijlage 3 Archeologisch onderzoek 167
Bijlage 4 Waterhuishoudingsplan Het Hanzekwartier 189
Bijlage 5 Watertoets 253
Bijlage 6 Geuronderzoek RWZI Dronten 261
Bijlage 7 Akoestisch onderzoek AWZI Dronten 387
Bijlage 8 Akoestisch onderzoek rail- en wegverkeerslawaai 437
Bijlage 9 Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling 495
Bijlage 10 Verkennend en aanvullend bodemonderzoek 513
Bijlage 11 Verslag inspraakreacties voorontwerpbestemmingsplan 705

Regels 711

Hoofdstuk 1 Inleidende regels 712
Artikel 1 Begrippen 712
Artikel 2 Wijze van meten 718

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels 719
Artikel 3 Verkeer - Fietsenstalling 719
Artikel 4 Woongebied 720

Hoofdstuk 3 Algemene regels 723
Artikel 5 Anti-dubbeltelregel 723
Artikel 6 Algemene bouwregels 724
Artikel 7 Algemene gebruiksregels 725
Artikel 8 Algemene afwijkingsregels 726
Artikel 9 Overige regels 727

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels 728

Artikel 10 Overgangsrecht 728
Artikel 11 Slotregel 729

Bijlagen regels **731**

Bijlage 1 Bedrijvenlijst **733**

Bijlage 2 Staat van Horeca-activiteiten 1 **745**

Verbeelding **747**

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Dronten (hierna initiatiefnemer) is actief aan het werk om het Hanzekwartier gefaseerd te herontwikkelen van een bedrijventerrein tot een dynamisch woongebied. Hiervoor is in 2015 een bestemmingsplan vastgesteld waarmee de gewenste ontwikkeling planologisch mogelijk werd gemaakt. De eerste deelgebieden zijn inmiddels tot ontwikkeling gekomen. De Spoorzone is één van de deelgebieden in het Hanzekwartier waar de gemeente de komende jaren woningbouw mogelijk wil maken. Het stedenbouwkundige plan voor het Hanzekwartier voorzag in 2015 voor de Spoorzone de ontwikkeling van vrijstaande, twee-aan-een of gestapelde woningen. Woningbouw is dus al mogelijk. Deze woningtypen komen echter niet goed overeen met de actuele woningbehoefte binnen de gemeente Dronten, waarbij vooral aandacht is voor betaalbare huur- en koopwoningen. Het voornemen is om in het plangebied Spoorzone meer verschillende woningtypen mogelijk te maken, waaronder rijwoningen. De gewenste ontwikkeling bestaat ter plaatse uit maximaal 120 woningen. Daarnaast wordt de voorgenomen ontwikkeling aangegrepen om een uitbreiding van de fietsenstalling bij het station mogelijk te maken.

De voorgenomen herontwikkeling is niet in overeenstemming met het geldende bestemmingsplan. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken, is het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk. Het voorliggend bestemmingsplan voorziet hierin.

1.2 Begrenzing plangebied

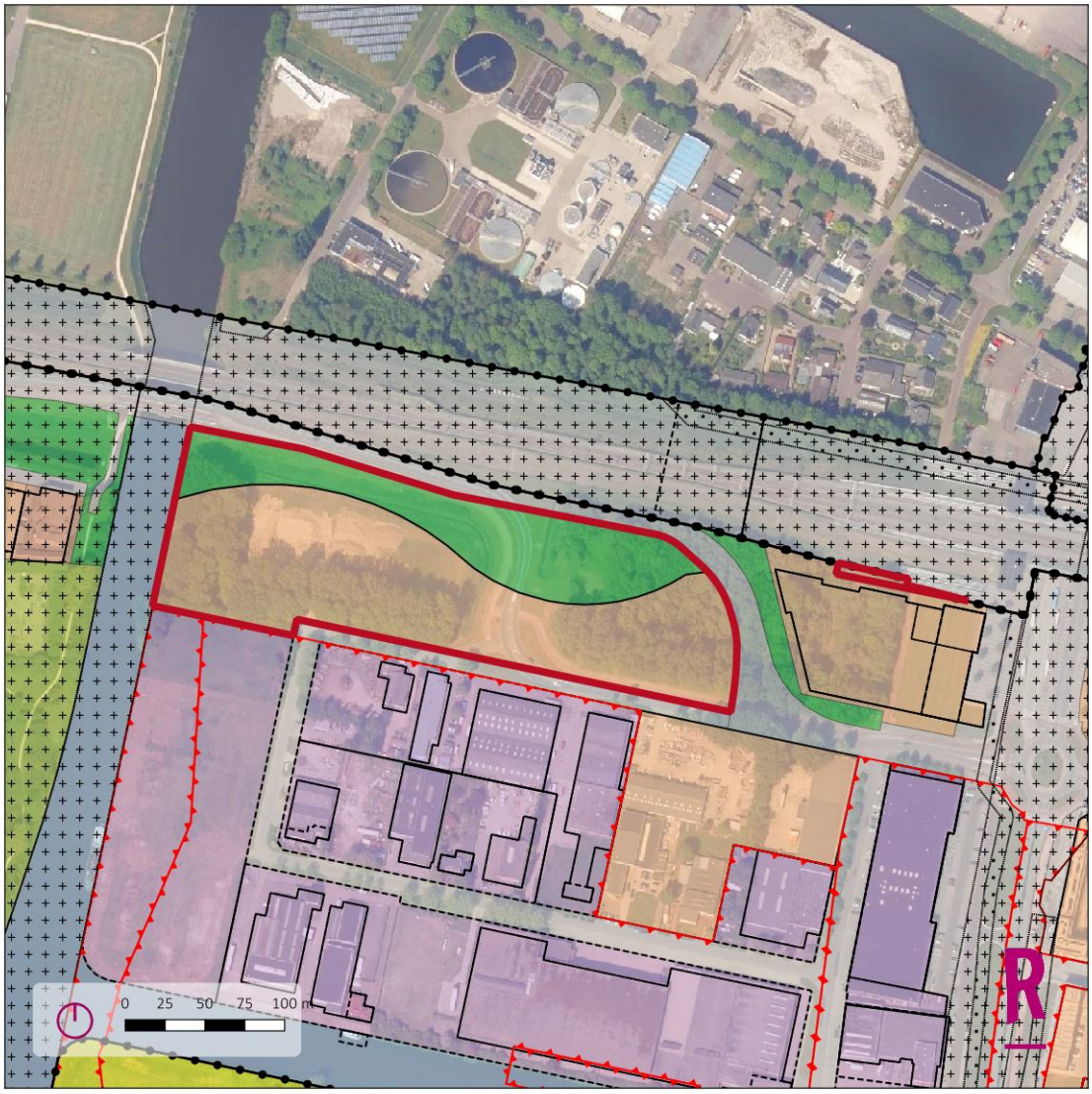
Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. Het eerste (grote) deelgebied is gelegen tussen de Ottodreef, de spoorlijn Lelystad - Zwolle en de Lage Vaart. Het tweede (kleine) deelgebied is gelegen direct naast het station tussen de spoorlijn, De Noord, en de Energieweg. De ligging van het plangebied in Dronten en de directe omgeving is indicatief weergeven in afbeelding 1.1. Voor de exacte begrenzing van het plangebied wordt verwezen naar de planverbeelding.

Afbeelding 1.1 Ligging van het plangebied in de kern Dronten en ten opzichte van de directe omgeving (bron: www.pdok.nl)

1.3 Planologische regeling

1.3.1 Beschrijving bestemmingen

Het plangebied ligt binnen de begrenzing van het bestemmingsplan 'Hanzekwartier (2040)', dat op 25 juni 2015 is vastgesteld door de gemeenteraad van Dronten. De gronden binnen het plangebied zijn voorzien van de bestemmingen 'Gemengd - 1' voor het oostelijke gedeelte van het plangebied en 'Gemengd - 2' en 'Groen' voor het westelijke gedeelte van het plangebied. Binnen de bestemming 'Gemengd - 2' is een bouwvlak opgenomen waar woningbouw mogelijk is. Binnen de bestemming 'Gemengd - 1' is in het plangebied geen bouwvlak opgenomen waar gebouwen en/of overkappingen mogelijk zijn is en is de 'specifieke bouwaanduiding - fietsenstalling' opgenomen. In afbeelding 1.2 is een uitsnede van het huidige bestemmingsplan met daarop in rode omlijning het plangebied.



Afbeelding 1.2 Uitsnede huidige bestemming 'Hanzekwartier (2040)' met daarop in het rood het plangebied weergeven (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Groen

De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn onder andere bestemd voor groen-, speel- en parkeervoorzieningen. Waarbij op of in deze gronden geen gebouwen mogen worden gebouwd.

Gemengd - 1

De voor 'Gemengd - 1' aangewezen gronden zijn bestemd voor wonen, detailhandel, polikliniek, dienstverlening en bedrijven die zijn genoemd in bijlage 1 onder de categorieën 1 en 2, kantoren, horeca tot en met categorie 2 van de van de in Bijlage 2 opgenomen Staat van Horeca-activiteiten 1, een hotel en ondergronds parkeren. Daarnaast zijn de gronden bestemd voor een onderdoorgang, ter plaatse van de aanduiding 'onderdoorgang' en een fietsenstalling, ter plaatse van de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding - fietsenstalling'. Binnen de bestemming mogen gebouwen en overkappingen uitsluitend in een bouwvlak worden gebouwd.

Gemengd - 2

De voor 'Gemengd -2' aangewezen gronden zijn bestemd voor gebouwen ten behoeve van woondoeleinden, al

dan niet in combinatie met ruimten voor een aan-huis-verbonden beroep en bijbehorende bouwwerken bij woningen. Binnen de bestemming mogen als hoofdgebouw uitsluitend woningen worden gebouwd die binnen het bouwvlak dienen te worden gebouwd. Hoofdgebouwen mogen uitsluitend vrijstaand, twee-aaneen of gestapeld worden gebouwd.

1.3.2 Strijdigheid

Op grond van het geldende bestemmingsplan is woningbouw al mogelijk gemaakt. Het is alleen niet toegestaan om de gewenste variatie aan woontypen, zoals rijwoningen, binnen de bestemming 'Gemengd - 2' te realiseren en/of in de bestemming 'Groen' woningen te bouwen. Fietsenstallingen zijn buiten de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding - fietsenstalling' niet mogelijk. Het voorliggende bestemmingsplan voorziet in een adequaat juridisch-planologisch kader voor de voorgenomen ontwikkeling en toont aan dat de in dit bestemmingsplan besloten ontwikkeling in overeenstemming is met 'een goede ruimtelijke ordening'.

1.4 Leeswijzer

Na deze inleiding, wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de huidige situatie en het voorgenomen plan. Dit wordt in de hoofdstukken 3 en 4 getoetst aan het beleid en de milieu- en omgevingsaspecten. Hoofdstuk 6 gaat in op de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan. Tenslotte wordt in hoofdstuk 5 de juridische regeling van het bestemmingsplan uitgelegd.

Hoofdstuk 2 Planbeschrijving

2.1 Huidige situatie

2.1.1 Hanzelijn

In 2001 is het besluit genomen tot de aanleg van de Hanzelijn. De Hanzelijn verbindt Lelystad via Dronten en Kampen met Zwolle. De treinverbinding is eind 2012 in gebruik genomen. Al tijdens het ontwerp van Dronten in de jaren '60 is rekening gehouden met de aanleg van de spoorlijn. Ten noorden van het centrum, dwars over het bedrijventerrein, werd een zone van ongeveer 180 meter gereserveerd voor de spoorlijn. Deze zone was ook gereserveerd voor een snelweg. In deze zone is de spoorlijn aangelegd met het station op het kruispunt met De Noord. Door de komst van de Hanzelijn wordt Dronten niet alleen beter aangesloten op het OV-netwerk, ook de structuur van Dronten krijgt hierdoor een gewijzigd karakter. Door de komst van het station ligt de harde grens van het centrumgebied niet langer bij het Gangboord maar ontstaat een overgangsgebied tussen het nieuwe station en het centrum.

Afbeelding 2.1 Luchtfoto omgeving met daarop in een rode omlijning indicatief het plangebied weergegeven (Bron: pdok)

2.1.2 Ruimtelijke structuur

De ruimtelijke structuur van Dronten is ingekaderd door infrastructuur (N307, N305 en N309) en de Lage Vaart als doorgaande watergang. De noordelijke rand van Dronten kenmerkt zich voornamelijk door industrie en bedrijventerreinen. De woongebieden liggen meer zuidelijk. Ten westen van de Lage Vaart liggen de woongebieden De Gilden en De Munten. Het plangebied omvat een gedeelte van het Noordelijke deel van het voormalige bedrijventerrein. Dit deel ligt dichtbij de spoorlijn en het station Dronten. Het terrein ligt momenteel braak en de houtopstanden zijn gekapt.

2.1.3 Ontsluiting

In Dronten ligt een doorgaande weg tussen de oost- en de westzijde van de Lage Vaart in de vorm van de Ottodreef/Energieweg aan de noordzijde van de gebiedsontwikkeling. Haaks hierop ligt in noord-zuidrichting de doorgaande verbinding De Noord/De Oeverloper/Gangboord. De Noord vormt hiermee een belangrijke doorgaande verbinding ten oosten van het plangebied. Deze doorgaande wegen behouden een maximum snelheid van 50 km/uur. Het plangebied wordt momenteel vanuit het zuiden ontsloten door de Ottodreef/Energieweg die door het plangebied loopt en aansluit op de weg De Noord. De weg De Noord is ten behoeve van de ontwikkeling verlegd om de nieuwe situatie mogelijk te maken.

2.1.4 Groen en water

De kernkwaliteiten van Dronten worden omschreven als rust, ruimte en groen. Dit groen heeft zijn vorm gekregen in de jaren '60 van de vorige eeuw waarbij groen met maat en allure het uitgangspunt was. Door de jaren heen heeft er een verdichting in Dronten plaatsgevonden ten koste van het groen. Ondanks deze verdichting is de huidige groene identiteit vooral te danken aan de oorspronkelijke ruim opgezette structuren. De rust en ruimte die wordt ervaren in het groen komt tot stand door de maat en schaal, materialisering en eenvoud van de inrichting van deze groenstructuur. In het plangebied zelf zijn momenteel houtopstanden en een tijdelijk grondopslag aanwezig. Naast het groen dat zich voornamelijk aan/nabij de zuidrand van het plangebied bevindt wordt het plangebied gekenmerkt door de ligging aan het water van de Lage Vaart.

2.2 Beschrijving gebiedsontwikkeling

De beoogde gebiedsontwikkeling is gebaseerd op de structuurvisie Hanzekwartier Dronten (zie bijlage 1). De ontwikkeling van de structuurvisie Hanzekwartier Dronten kent een lange voorgeschiedenis. De aanleiding van het herstructureringstraject is het besluit van het Rijk in 2001 tot de aanleg van een spoorverbinding tussen Lelystad en Zwolle met een station in Dronten. De treinverbinding is eind 2012 in gebruik genomen.

Vanuit de structuurvisie Hanzekwartier Dronten is een voorbeeldverkaveling op basis van de uitgangspunten uitgewerkt. De voorbeeldverkaveling (zie afbeelding 2.2) laat een mogelijke uitwerking van het Hanzekwartier zien. In deze voorbeeldverkaveling zijn de uitgangspunten van de visie verwerkt. Dit is echter niet de enige manier waarop de visie kan worden uitgewerkt. Er zijn diverse uitwerkingen mogelijk, mits de uitgangspunten, zoals deze zijn verbeeld in de abstracte basisstructuurkaarten worden aangehouden.

Afbeelding 2.2 Voorbeeldverkaveling Hanzekwartier met daarin met een rood kader indicatief het huidig plangebied weergegeven (bron: structuurvisie Hanzekwartier Dronten)

Voor de beschrijving van de totale gebiedsontwikkeling voor het Hanzekwartier op basis van deze voorbeelduitwerking wordt hier kortheidshalve verwezen naar het vastgestelde bestemmingsplan 'Hanzekwartier (2040)'.

Het plangebied is momenteel onbebouwd en door het plangebied loopt de weg de Ottodreef (voorheen Spoordreef). In het plangebied waren daarnaast houtopstanden aanwezig welke ter voorbereiding op de ontwikkeling zijn gekapt. Momenteel is het een tijdelijk gronddepot. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door de spoorlijn van Lelystad naar Zwolle. Aan de oostkant bevindt zich het Koning Willem Alexanderplein bij het station van Dronten. Aan de zuidzijde bevindt zich een industrieterrein dat in de nabije toekomst ook getransformeerd wordt naar een woongebied. De westzijde wordt begrensd door de Lage Vaart. De huidige situatie van het plangebied is weergegeven in afbeelding 2.3.

Aanzicht vanaf de Energieweg op het westelijk deel van plangebied 1, met achterin plangebied 2

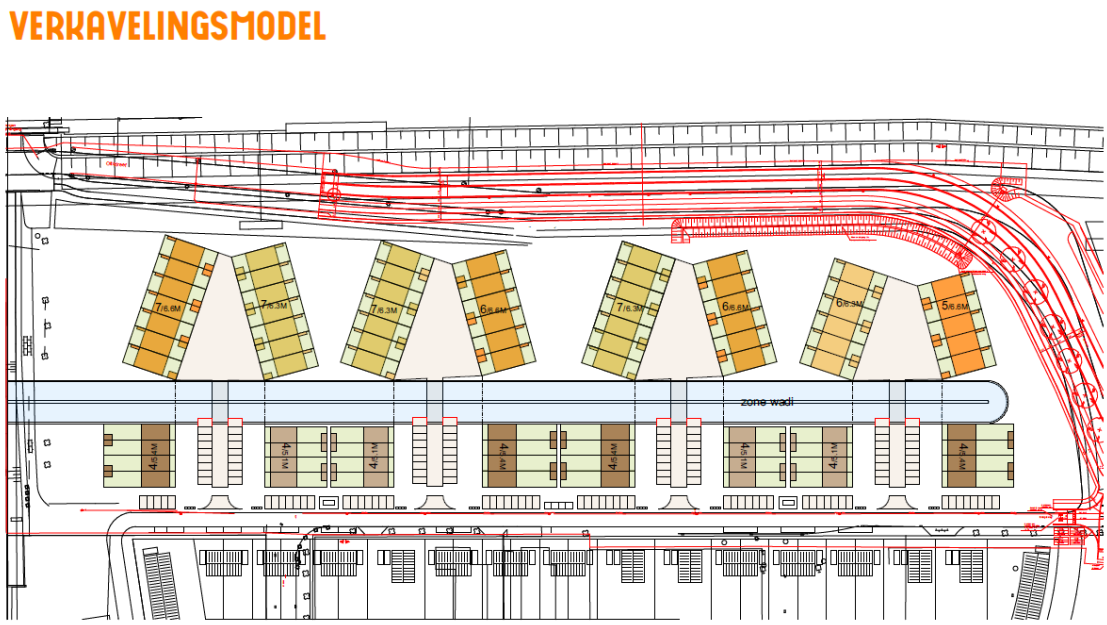
Aanzicht vanaf de Spoordreef op het oostelijk deel van plangebied 1

Afbeelding 2.3 Aanzichten op de huidige situatie in het plangebied vanaf de Energieweg en Spoordreef (bron: Google Streetview)

In het voorgenomen plan zijn de basisstructuren uit de structuurvisie Hanzekwartier als uitgangspunt genomen. Op basis van voortschrijdend inzicht en veranderende marktomstandigheden is de verkaveling in het concept-bouwplan en de verkeersstructuur aangepast ten opzichte van de voorbeeldverkaveling uit de structuurvisie. In paragraaf 2.3 wordt nader ingegaan op de gewenste toekomstige situatie.

2.3 Nieuwe situatie

Met de voorgenomen ontwikkeling ontstaat de mogelijkheden om verschillende woningtypen, waaronder rijwoningen, binnen het plangebied toe te laten en het gebied waar woningbouw mogelijk is te vergroten. In het verleden lag er nog een geurcirkel van de rioolwaterzuivering over het gebied. Na een aantal maatregelen is die cirkel kleiner geworden waardoor er ook woningbouw in noordelijke richting mogelijk is. Het maximaal aantal woningen in het plangebied zal in de nieuwe situatie 120 woningen bedragen. Binnen het plangebied komt een mix van koop- en huurwoningen, omgeven door een groene structuur. Hierbij zal worden aangesloten op de geldende parkeernormen. Daarnaast is de wens om de fietsenstalling bij het station te vergroten en tweemaal zo groot te maken. De ontwikkeling van het woningbouwplan is nog gaande. In afbeelding 2.4. is een eerste indruk van de mogelijke stedenbouwkundige opzet hiervoor weergegeven, als uitwerking van de structuurvisie Hanzekwartier. In de vormgeving van het voorliggend bestemmingsplan wordt voldoende ruimte gelaten om ontwikkeling flexibel in opzet en gefaseerd in tijd mogelijk te maken.



Afbeelding 2.4: mogelijke stedenbouwkundige opzet Spoorzone

Hoofdstuk 3 Beleidskader

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Op 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (hierna: NOVI) vastgesteld. De NOVI is de langetermijnvisie van het Rijk op de toekomstige inrichting en ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. De NOVI geeft richting en helpt om keuzes te maken, te kiezen voor slimme combinaties van functies en uit te gaan van de specifieke kenmerken en kwaliteiten van gebieden. En er nu mee aan de slag te gaan en beslissingen niet uit te stellen of door te schuiven. Het versterken van de omgevingskwaliteit staat in de NOVI centraal. Dat wil zeggen dat alle plannen met oog voor de natuur, gezondheid, milieu en duurzaamheid gemaakt moeten worden. Bij de NOVI hoort een Uitvoeringsagenda. Hierin staat hoe uitvoering wordt gegeven aan de NOVI.

Binnen de NOVI zijn 8 voorlopige aandachtsgebieden geformuleerd als zogeheten NOVI-gebied. In een NOVI-gebied krijgt een aantal concrete vraagstukken extra prioriteit. Dit helpt om grote veranderingen en ruimtelijke opgaven in een regio beter te realiseren. Sinds juni 2021 is Dronten als deel van de regio Zwolle aangewezen als NOVI-gebied. De aanwijzing hiervan heeft tot doel om de regio te ontwikkelen tot een klimaatrobuuste en economisch vitale regio met een blijvend aantrekkelijke woon- en leefomgeving.

Opgaven

Er is in Nederland sprake van een aantal dringende maatschappelijke opgaven. Deze opgaven kunnen niet apart van elkaar worden opgelost. Ze moeten in samenhang bekeken worden. Ze grijpen in elkaar en vragen meer ruimte dan beschikbaar is in Nederland. Niet alles kan, niet alles kan overal. Op het niveau van nationale belangen wil het Rijk sturen en richting geven aan de omgeving in Nederland, verwoord in vier opgaven:

1. Ruimte maken voor klimaatverandering en energietransitie.
2. De economie van Nederland verduurzamen en het groeipotentieel behouden.
3. Steden en regio's sterker en leefbaarder maken.
4. Het landelijk gebied toekomstbestendig ontwikkelen.

Realiseren opgaven

In de NOVI is een tweetal instrumenten opgenomen om de opgaven te realiseren:

1. De Omgevingsagenda.

Momenteel wordt voor Noord-Nederland gewerkt aan een omgevingsagenda. Als voorloper is er gewerkt aan een Contour Omgevingsagenda waarin acht omgevingsopgaven zijn benoemd:

1. Druk op de ruimte in het landelijk gebied vraagt om gezamenlijke keuzes;
2. Benutten van de brede effecten van de energietransitie;
3. Economisch perspectief ten aanzien van kringlooplandbouw en natuurinclusieve landbouw;
4. Toekomstgerichte bereikbaarheid van Noord-Nederland;
5. Versterken Stedelijk Netwerk Noord-Nederland;
6. Toekomstkracht voor gebieden met bevolkingsdaling en sociaaleconomische achterstand;
7. Water als verbindende schakel in klimaatadaptieve maatregelen;

8. Waarborgen van de omgevingskwaliteit.

2. De NOVI-gebieden.

Een NOVI-gebied is een instrument waarbij Rijk en regio meerdere jaren verbonden zijn aan de gezamenlijke uitwerking van de verschillende opgaven in het ruimtelijke domein. Vaak wordt voortgebouwd op bestaande samenwerkingstrajecten. Denk aan een Regio Deal en een verstedelijkingsstrategie. Gemeente Dronten heeft hierin een speciale status gekregen als onderdeel van het NOVI-gebied regio Zwolle. Het bevorderen van de woningbouw in deze regio is hierin een belangrijk doel.

Conclusie

Gelet op de te realiseren opgaven uit de NOVI kan de conclusie worden getrokken dat de voorgenomen ontwikkeling geen rijksbelangen raakt als opgenomen in de NOVI.

3.1.2 Ladder voor duurzame verstedelijking

In het Bro (artikel 3.1.6) is geregeld dat een toelichting bij een ruimtelijk plan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, moet voorzien in duurzame verstedelijking. Het artikel is op 12 mei 2017 gewijzigd. Deze wijziging is op 1 juli 2017 in werking getreden. Voor dit project wordt getoetst aan deze nieuwe regeling, die inhoudt dat de toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling bevat. Indien het project die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, moet er ook gemotiveerd worden waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Het plangebied ligt in bestaand stedelijk gebied. Binnen de huidige planologische mogelijkheden van het plangebied is het in theorie al mogelijk om binnen het bestaande bouwvlak de woningen te realiseren. Deze herstructurering vindt plaats in bestaand stedelijk gebied en sluit aan op het doel van de Ladder voor duurzame verstedelijking. Het aantal woningen wat in het plangebied gerealiseerd wordt is 120 woningen. In het woningbouwprogramma van Dronten is dit aantal woningen geborgd. De ontwikkeling betreft dan ook een inbreidingslocatie waardoor per saldo geen sprake is van nieuwe ruimtebeslag. Er wordt dus voldaan aan de wetgeving betreffende de ladder voor duurzame verstedelijking.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie FlevolandStraks

De Omgevingsvisie FlevolandStraks geeft de langetermijnvisie van de provincie Flevoland op de toekomst van dit gebied. Het gaat over de periode tot 2030 en verder. Het geeft aan welke kansen, opgaven en uitdagingen er voor Flevoland liggen. Er zijn drie kernopgaven:

a. Het Verhaal van Flevoland (fysieke omgeving),

b. Krachtige Samenleving (sociaaleconomische omgeving),

c. Ruimte voor Initiatief (bestuurlijke omgeving).

Deze opgaven vormen de kern voor alle ontwikkelingen waar de provincie Flevoland bij betrokken is. Zowel voor de strategische opgaven uit de Omgevingsvisie, als andere vraagstukken van de provincie Flevoland. In de strategische opgaven staan de belangrijkste vraagstukken en ambities voor de toekomst beschreven. Het gaat om de volgende opgaven:

- Duurzame Energie
- Regionale Kracht
- Circulaire Economie
- Landbouw: Meerdere Smaken.

3.2.2 Omgevingsprogramma Provincie Flevoland en Omgevingsverordening Provincie Flevoland

Algemeen

Na verwachting treed in 2022 de Omgevingswet in werking. Op dat moment moet elke provincie beschikken over een Omgevingsvisie, een of meer programma's en een Omgevingsverordening. Het op 27 februari 2019 door de Provinciale Staten van de provincie Flevoland vastgestelde Omgevingsprogramma Flevoland vindt haar grondslag dan ook in de Omgevingswet. Daarnaast is de grondslag te vinden in diverse vigerende wetten, zoals de Waterwet, de Wet milieubeheer, de Wet geluidhinder en de Wet natuurbescherming. Het Omgevingsprogramma omvat daarmee de op dit moment verplichte plannen: het milieubeleidsplan, het regionale waterplan en het verkeer- en vervoersplan.
In 2017 hebben Provinciale Staten de Omgevingsvisie FlevolandStraks vastgesteld. Hierin is in hoofdlijnen de strategische visie op de toekomst van Flevoland weergegeven.
In dit (eerste) Omgevingsprogramma Flevoland is er voor gekozen al het bestaande beleid voor de ontwikkeling, het gebruik, het beheer, de bescherming of het behoud van de fysieke leefomgeving te bundelen in één programma dat digitaal beschikbaar is. Met de vaststelling van het Omgevingsprogramma is dan ook een groot aantal beleidsnota's komen te vervallen. Op deze wijze zijn de provinciale beleidskeuzes compact beschreven en is de samenhang tussen de verschillende beleidsterreinen het beste gewaarborgd.
De provincie streeft ernaar om dit programma jaarlijks te actualiseren en waar nodig aan te vullen met overig provinciaal beleid. Zo kunnen in volgende versies onderwerpen worden toegevoegd die betrekking hebben op bijvoorbeeld economisch of sociaal beleid. Ook kunnen programma's worden toegevoegd met een meer gebiedsgebonden of thematische aanpak. In voorliggend geval is met name hoofdstuk 1 'Ruimte' van het Omgevingsprogramma van belang.

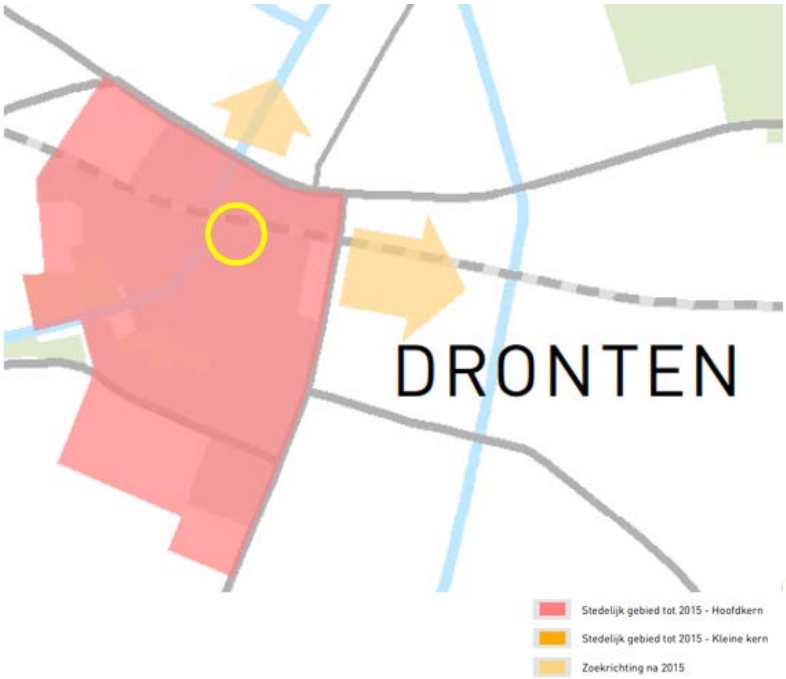
Ruimte (Omgevingsprogramma)

Het belangrijkste doel van de provincie is een goede woon-, werk- en leefomgeving in heel Flevoland. Daarbij moet verstedelijking worden ingepast in een hoogwaardig landschap en passen bij de gerealiseerde en de geplande infrastructuur. Aantrekkelijke woongebieden in een groen-blauwe omgeving maken Flevoland concurrerend met andere gebieden. Er is sprake van overloop uit de drukke, dure Randstad naar een ruimer, goedkoper Flevoland (push factor). Ook kiezen mensen bewust voor het attractieve woonmilieu van Flevoland (pull factor).
De provincie wil verdere grootschalige ontwikkelingen mogelijk maken en deze deels zelf ter hand nemen, samen met partners. De provincie is bereid om ruimte te reserveren voor functies waarvoor in omliggende regio's onvoldoende ruimte is. De voorwaarde daarvoor is een evenwichtige ontwikkeling. Samen met partners binnen en buiten het gebied biedt de provincie zicht op oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken, die het tempo van de ruimtelijke ontwikkelingen in Flevoland met zich meebrengt. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om achterblijvende bereikbaarheid, voorzieningenniveau en werkgelegenheid.

Stedelijk gebied

Het plangebied, gele cirkel, maakt binnen het thema 'Ruimte' onderdeel uit van het 'stedelijk gebied' zoals

hieronder te zien is in afbeelding 3.1.



Afbeelding 3.1 Ligging projectgebied binnen de kaart 'Ruimte' (Bron: Omgevingsprogramma provincie Flevoland)

Het verstedelijkingsbeleid is gericht op de ontwikkeling van vitale steden en dorpen. Het beleid maakt behoud en versterking van de kwaliteit van de fysieke omgeving mogelijk. Het gaat hierbij om efficiënt ruimtegebruik, kwaliteitsverbetering en herstructurering van het stedelijk gebied en versterking van het draagvlak voor voorzieningen. Deze doelen worden gediend door de stedelijke ontwikkeling van de kernen te bundelen. Nieuwe bebouwing wordt geconcentreerd in of aansluitend aan het bestaande bebouwde gebied. Dit ondersteunt de optimale benutting van infrastructuur en centrumvorming rondom belangrijke vervoerknooppunten.
Het provinciale bundelingsbeleid is gebaseerd op enkele principes waarvan onderstaande in voorliggend geval het meest van belang zijn:

- De specifieke ruimtelijke kwaliteiten van steden en dorpen worden benut door de kwaliteit van deze kenmerken te behouden en te versterken;
- Stedelijke uitbreiding moet aansluiten bij bestaande ruimtelijke structuren, zodat de vitaliteit van de kernen wordt ondersteund;
- Nieuwe solitaire clusters van bebouwing buiten de op de kaart Stedelijk gebied aangegeven stedelijke gebieden worden in principe uitgesloten;
- Infrastructuur wordt zo gebundeld dat versnippering van ruimtelijke eenheden wordt voorkomen en er geen omvangrijke barrières in stedelijke en ecologisch waardevolle gebieden ontstaan;
- De omvang van nieuwe ruimte voor wonen, werken en voorzieningen moet in verhouding staan tot de grootte van de kern en de positie ervan in de stedelijke en groen-blauwe hoofdstructuur;
- Permanente bewoning van recreatiewoningen in het buitengebied wordt uitgesloten.

Van de gemeenten wordt verwacht dat zij het provinciale bundelingsbeleid vertalen in lokaal beleid en in

concrete (ruimtelijke) plannen. Plannen voor uitbreiding worden uitgewerkt in samenhang met herstructurering van het bestaande bebouwd gebied.

Verstedelijking (wonen)

De bevolkingsontwikkeling is sturend voor de groeiscenario's voor Flevoland. Het in balans houden van uitbreiding en herstructurering vormt de basis voor een kwaliteitsslag voor het gehele bebouwde gebied. Een goede woonkwaliteit voor iedereen is het uitgangspunt. Naast de woning is daarbij ook de woonomgeving belangrijk. Het gaat om kwaliteiten als voorzieningen, groenstructuren, recreatiemogelijkheden, veiligheid en een schone omgeving.

In de afgelopen decennia is in Flevoland onvoldoende gedifferentieerd gebouwd. De nadruk lag op ruime eengezinswoningen. Hoewel Flevoland een opvangtaak voor andere delen van Nederland behoudt, komt de woningbehoefte van de huidige inwoners steeds nadrukkelijker op de voorgrond te staan. Hierbij moet rekening worden gehouden met de specifieke behoeften van ouderen, alleenstaanden en starters, omdat de bestaande woningvoorraad daar onvoldoende aan tegemoet komt. Daarnaast is er behoefte aan landelijk wonen nabij de stad.

Naast de bouw van nieuwe woningen wordt kwaliteitsbehoud van de bestaande woningvoorraad steeds belangrijker. Een deel van het bebouwde gebied is toe aan herstructurering. Vooral in oudere wijken moeten de bestaande woningvoorraad en de zorginfrastructuur worden aangepast. De combinatie van uitbreidingsopgave en herstructureringsopgave biedt de mogelijkheid om in te spelen op de veranderende, meer gedifferentieerde behoefte aan woningen en andere functies. Via verdergaande verweving op wijk- en buurtniveau ontstaan goede mogelijkheden voor combinaties van wonen en werken. Kernpunten zijn:

- huisvesting voor kleinere huishoudens;
- voldoen aan de behoefte aan goedkopere betaalbare (huur-)woningen voor starters, statushouders en andere groepen met een krappe beurs;
- terugdringing van tekorten aan woonzorgvormen voor mensen met een beperking, ouderen en andere zorgbehoevenden. Voor deze woonzorgvormen is de nabijheid van verschillende voorzieningen gewenst;
- differentiatie van woonmilieus;
- menging van wonen, voorzieningen en werken.

Onder het huidige bestemmingsplan is de bouw van woningen binnen het plangebied al mogelijk. Het maximum aantal woningen is daarin niet planologisch geborgd. Het plan Spoorzone is een concretisering van de huidige bouwmogelijkheden en een invulling van de structuurvisie Hanzekwartier. Binnen het plan wordt de realisatie van maximaal 120 woningen mogelijk gemaakt, waarbij verschillende doelgroepen kunnen worden bediend en zowel koop- als huurwoningen worden gerealiseerd op een binnenstedelijke locatie. Het aantal woningen en de wijze van inrichting van het projectgebied worden vanuit ruimtelijke en stedenbouwkundig oogpunt aanvaardbaar geacht. Ook de locatie in de buurt van het centrum van Dronten maakt dat de woningen meer geschikt zijn voor ouderen en mensen met een zorgbehoefte. Hiermee wordt aangesloten op de lokale/regionale kwalitatieve en kwantitatieve marktvraag naar een gedifferentieerd woningaanbod.

Geconcludeerd wordt dat voorliggende ontwikkeling in overeenstemming is met de Omgevingsvisie FlevolandStraks, het Omgevingsprogramma Provincie Flevoland en de Omgevingsverordening Provincie Flevoland.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Structuurvisie Dronten 2030

Op 29 november 2012 heeft de gemeenteraad van Dronten de Structuurvisie Dronten 2030 vastgesteld. De structuurvisie schetst het ruimtelijk en economisch perspectief tot aan 2030 en beschrijft de toekomst van de gemeente op het gebied van wonen, recreatie, de agrarische sector, natuur, infrastructuur, economie en het voorzieningenniveau van de kernen.

Dronten is de stedelijke hoofdkern van de gemeente. Het is de grootste kern in de gemeente en ook het hoofdvoorzieningencentrum. Naar Dronten komen mensen uit de andere kernen en zelfs van buiten de gemeente voor niet-dagelijkse voorzieningen, voor voortgezet en (agrarisch) hoger onderwijs en voor bovenlokale zorgfuncties. In de structuurvisie is het plangebied aangewezen als bedrijventerrein wat in voorbereiding is om omgezet te worden naar wonen.

In de bestaande kern van Dronten liggen kansen om een bijzonder en aantrekkelijk woonmilieu te ontwikkelen: langs het water. De gemeente gaat een gebiedsvisie opstellen voor de zone van de Lage Vaart in Dronten. Daarbij gaat de gemeente niet alleen onderzoeken waar (kleinschalige) woningbouw kan worden gerealiseerd (al dan niet gecombineerd met een zorgfunctie), maar ook hoe de relatie tussen het vernieuwde centrum en het water van de vaart kan worden versterkt.

Met dit bestemmingsplan wordt een ontwikkeling mogelijk gemaakt die aansluit op de structuurvisie en passend is binnen de beleidsuitgangspunten van de structuurvisie Dronten 2030.

3.3.2 Structuurvisie Hanzekwartier Dronten

De Structuurvisie Hanzekwartier Dronten is vastgesteld op 26 april 2012. De structuurvisie Hanzekwartier, opgenomen als bijlage 1 bij deze toelichting, is niet opgezet als een stedenbouwkundig eindbeeld en moet daarom niet gelezen worden als een afgerond plan. De tijdsspanne waarover de herontwikkeling plaatsvindt, maakt dat alleen al onmogelijk. Hoe het Hanzekwartier er uiteindelijk precies uit komt te zien hangt af van de invulling en uitwerking in de komende decennia. De structuurvisie Hanzekwartier kan wel gezien worden als een strategie voor het herontwikkelen van dit gebied: een strategie die sturing en flexibiliteit combineert.

Met het formuleren van de ambities legt de gemeente als initiërende overheidspartij nu vast welke kwaliteiten zij nastreeft. De structurering van het gebied vormt de onderlegger. Bij de herontwikkeling bouwt iedere fase hierop voort. De structuurvisie vormt als het ware de 'kapstok' waarop de herontwikkelingen worden opgehangen (zie paragraaf 2.3). De kapstok zorgt dat het geheel niet onsamenhangend wordt en dat ruimtelijke deelontwikkelingen meer zijn dan de som der delen.

Sturing vindt verder plaats doordat de gemeente een aantal belangrijke onderdelen zelf ter hand neemt. Daarmee laat de gemeente zien dat zij de herontwikkeling op gang wil brengen. Ook laat de gemeente met deze “eigen” uitvoeringen de kwaliteitsambitie zien die zij nastreeft. Met deze stappen wil de gemeente de markt stimuleren mee te doen en herontwikkelingen te starten.

3.3.3 Woonvisie Groeien met kwaliteit 2016-2021

In de woonvisie heeft de gemeente Dronten haar prioriteiten voor de periode 2016-2021 vastgelegd. Inzicht in de verwachte ontwikkeling van de bevolking en het aantal huishoudens is nodig om beleid te kunnen ontwikkelen. Daarom is voor Dronten een woningmarktonderzoek uitgevoerd. In het woningmarktonderzoek zijn drie groeiscenario´s doorgerekend. Het scenario autonome groei laat zien hoe de vraag naar woningen toeneemt bij een neutraal migratiesaldo; er wordt dan in feite alleen gebouwd voor de natuurlijke aanwas. Het trendscenario gaat uit van de autonome bevolkingsontwikkeling en het gemiddelde positieve migratiesaldo van de afgelopen tien jaar. De bevolkingsgroei bedraagt in dit scenario de komende vijftien jaar ruim 2.200 personen. In het trendscenario bedraagt de extra woningvraag ruim 2.000 woningen tot 2030.

In het trendscenario-plus is de huishoudensgroei groter door extra instroom van vestigers van buiten de gemeente. Het migratieoverschot bedraagt in dit scenario 240 personen per jaar. De bevolking groeit dan met ruim 5.800 personen in de komende vijftien jaar. Hiervoor zijn ruim 3.400 woningen extra nodig. Dat in het trendscenario-plus relatief minder woningen nodig zijn om de groei te accommoderen (3.400 op 5.800 nieuwe inwoners tegen 2.000 op 2.200 nieuwe inwoners in het trendscenario) heeft ermee te maken dat de geprognosticeerde instroom vooral gezinnen betreft. De gemiddelde woningbezetting van deze huishoudens is groter dan gemiddeld.

In de volgende tabel is de bevolkings- en huishoudensprognose voor Dronten in zijn geheel weergegeven. Hieruit blijkt dat er een toenemende vraag naar woningen is. Het gemeentelijk beleid heeft zich in de afgelopen periode gericht op een bevolkings- en huishoudensgroei die het best wordt benaderd door het trendscenario-plus.

	2015	2020	2025	2030	2015-2025	2015-2030
Bevolking trendscenario	40.360	41.150	41.910	42.570	+1.550	+2.210
Woningbehoefte trendscenario	16.470	17.410	18.110	18.540	+1.640	+2.070
Bevolking trendscenario-plus	40.360	42.170	44.170	46.200	+3.810	+5.840
Woningbehoefte trendscenario-plus	16.470	17.800	18.970	19.910	+2.500	+3.440

Bron: Prognose Companen 2016

Relatie met onderliggend plan

Uit woningmarktonderzoek blijkt dat de woningbouwbehoefte in de gemeente Dronten de komende jaren toeneemt. Het voorliggende plan geeft hier met een mix aan woningtypen invulling aan. In het voorjaar van 2023 zal de gemeenteraad van Dronten een besluit nemen over de gewenste woningbouwgroei van Dronten. Voldoende bouwen, bij voorkeur binnen de kern en met voldoende variatie in woningtypen en betaalbaarheid zal daarin de basis vormen. Het voorliggend plan sluit hierop aan.

3.3.4 Welstandsnota 2013

De gemeente Dronten heeft welstandsbeleid geformuleerd in de Welstandsnota 2013 (geactualiseerd vastgesteld 27 juni 2013). Daarmee wil zij aan burgers duidelijkheid geven over de koers die de gemeente vaart met haar welstandstoezicht. Het belangrijkste onderdeel van de Welstandnota 2013 bestaat uit de welstandscriteria. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in criteria 'op maat' en sneltoetscriteria. In de vernieuwde welstandsnota zijn er geen eensluidende welstandscriteria opgesteld voor de hele gemeente Dronten. De criteria zijn afgestemd op de karakteristieken van een gebied. Het uiteindelijk ontwerp van de woningen zal moeten voldoen aan de criteria die voor het gebied gelden. Speciaal voor het Hanzekwartier Dronten, waar dit plan deel van uitmaakt, is een beeldkwaliteitsplan opgesteld. In het beeldkwaliteitsplan is het plangebied 'deelgebied Hanzedorpen bebouwing' genoemd. De voorgenomen woningbouw ontwikkeling zal hieraan getoetst worden.

Hoofdstuk 4 Omgevingsaspecten

4.1 Ecologie

Bij elk ruimtelijk plan dient met het oog op de natuurbescherming rekening te worden gehouden met de gebiedsbescherming en soortenbescherming. Sinds 1 januari 2017 zijn beide aspecten geregeld in de Wet natuurbescherming (Wnb). Hierbij dient te worden aangetoond dat als gevolg van de geplande activiteiten de gunstige staat van instandhouding van waardevolle dier- en plantensoorten niet in het geding komt. Bij gebiedsbescherming heeft men te maken met Natura 2000-gebieden en het Natuur Netwerk Nederland (voorheen EHS). Soortenbescherming gaat uit van de bescherming van dier- en plantensoorten.

Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Deze gebieden worden in Nederland op grond van de Wet natuurbescherming beschermd. Het plangebied bevindt zich op een afstand van 5,8 kilometer van het natura2000 gebied 'Ketelmeer & Vossemeer' en op circa 9,5 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied 'Veluwerandmeren'.

Stikstofdepositie op natuurgebieden

Voor dit project is een stikstofberekening uitgevoerd die opgenomen is in bijlage 2. Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is de kern van het Nederlands natuurbeleid. Het NNN is in provinciale structuurvisies uitgewerkt. In of in de directe nabijheid van het NNN geldt het 'nee, tenzij'- principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.
Het plangebied ligt niet in het NNN. Gronden die tot de natte ecologische hoofdstructuur behoort en daarmee onderdeel van de NNN ligt wel direct naast het plangebied. Echter gezien het feit dat de ontwikkeling niet plaats vindt in het NNN en de aard en omvang van het voornemen wordt geconcludeerd dat er geen aantasting plaatsvindt van de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN.

Soortenbescherming

Ten aanzien van de soortenbescherming gelden onder andere algemene verboden tot het verwijderen van groeiplaatsen van beschermde plantensoorten, het beschadigen, vernielen, wegnemen of verstoren van voortplantings- of vaste rustplaatsen of verblijfplaatsen van beschermde diersoorten of het opzettelijk verontrusten van een beschermde diersoort.

In de huidige situatie is ter plaatse van het plangebied sprake van voornamelijk braakliggend terrein. Zo is het plangebied ingericht als grasland en gronddepot.

Overigens wordt benadrukt dat rekening wordt gehouden met de in artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming opgenomen zorgplichtbepaling.

4.2 Archeologie

Per 1 juli 2016 is de Monumentenwet 1988 vervallen. Een deel van de wet is op deze datum overgegaan naar de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de Omgevingswet, wanneer deze naar verwachting in 2022 in werking treedt. Dit geldt ook voor de verordeningen, bestemmingsplannen, vergunningen en ontheffingen op het gebied van archeologie. Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is. De kern van de wet is dat wanneer de bodem wordt verstoord, archeologische resten intact moeten blijven. Als dit niet mogelijk is, is opgraving een optie.

De gemeente Dronten heeft een eigen archeologisch beleidsadvieskaart opgesteld. Op de kaart is per gebied aangegeven bij welke ingrepen archeologisch onderzoek nodig is. Volgens het archeologiebeleid van de gemeente Dronten ligt het plangebied in een archeologisch waardevol gebied 4. Voor het plangebied is in 2011 door de Steekproef een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen archeologische indicatoren aanwezig zijn. In verband met het ontbreken van dekzandkoppen met podzolvormen, het ontbreken van overige archeologisch kansrijke locaties en het ontbreken van archeologische indicatoren in de boringen, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding tot het adviseren van beschermende en/of beperkende maatregelen of archeologisch vervolgonderzoek. Het onderzoek is bijgevoegd in bijlage 3. Gelet op de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat geen nader onderzoek noodzakelijk is.

4.3 Water

Deze 'waterparagraaf' gaat in op de watertoets. Hierin wordt beoordeeld wat de effecten van het project op de waterhuishouding zijn en of er waterschapsbelangen spelen. De belangrijkste thema's zijn waterveiligheid, de afvoer van schoon hemelwater en afvalwater en de waterkwaliteit.

Wet- en regelgeving en beleid

De belangrijkste wet- en regelgeving en beleid op het gebied van water is opgesomd.

KRW

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is in 2000 ingevoerd en heeft als doelstelling het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand voor alle oppervlaktewaterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratieen kwelgebieden). Door de inrichting van watergangen af te stemmen op de ecologie kan de ecologische toestand verbeterd worden. De KRW heeft het streven om emissies naar oppervlakte- en grondwater terug te dringen. Daarnaast zal de onttrekking van grondwater in evenwicht

worden gebracht met de aanvulling van het grondwater.

Waterbeleid voor de 21e eeuw
De Commissie Waterbeheer 21ste eeuw heeft in augustus 2000 advies uitgebracht over het toekomstige waterbeleid in Nederland. Een andere aanpak in het licht van verwachte ontwikkelingen inzake zeespiegelstijging, toenemende neerslag en rivierwaterafvoer en verdergaande bodemdaling is noodzakelijk. De adviezen van de commissie staan in het rapport Anders omgaan met water, Waterbeleid voor de 21ste eeuw (WB21). De kern van het rapport WB21 is dat water de ruimte moet krijgen, voordat het die ruimte zelf neemt. In het Waterbeleid voor de 21e eeuw worden twee principes(drietrapsstrategieën) voor duurzaam waterbeheer geïntroduceerd:

- vasthouden, bergen en afvoeren
- schoonhouden, scheiden en zuiveren

Waterwet
De Waterwet is op 22 december 2009 in werking getreden. Deze Waterwet bestaat uit een achttal wetten die zijn samengevoegd tot één wet. De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de watersysteembenadering' centraal. De verantwoordelijkheden in het oppervlaktewater- en grondwaterbeheer van Rijk, provincie, waterschappen en gemeenten zijn in de Waterwet helderder vastgelegd. De voornaamste veranderingen zijn de invoering van de watervergunning en een verbeterde doorwerking van water in andere beleidsterreinen, met name het ruimtelijke domein.

Op grond van o.m. de Waterwet is voor gemeenten, naast het inzamelen en transporteren van vrijkomend stedelijk afvalwater een formele taak weggelegd voor het afvoeren van overtollig regenwater. In zoverre het inzamelen en transporteren van relatief schoon regenwater buiten de afvalwaterstroom doelmatig kan worden uitgevoerd, vindt deze gescheiden van de afvoer van het stedelijk afvalwater plaats. Het gebiedseigen water wordt op plaatsen waarvoor mogelijkheden aanwezig zijn, vastgehouden en geborgen in aanwezig stedelijk water en/of retentiestroken. Het bergen en vasthouden van regenwater op locatie mag niet leiden tot (water)overlast voor de woonomgeving. Tot slot heeft de gemeente een watertaak waterhuishoudkundige maatregelen te treffen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming(en) zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. In de Keur van het waterschap Zuiderzeeland, onderdeel uitmakend van de Waterwet, is aangegeven wat wel en niet mag bij waterkeringen en wateren (de zogenaamde waterstaatswerken).

Nationaal Waterplan
Het Rijksbeleid op het gebied van het waterbeheer is vastgelegd in het Nationaal Water Programma 2022-2027. Dit document geeft een overzicht van de ontwikkelingen binnen het waterdomein en legt nieuw ontwikkeld beleid vast. Het belangrijkste uitgangspunt is het
werken aan schoon, veilig en voldoende water dat klimaatadaptief en toekomstbestendig is. Ook is er aandacht voor de raakvlakken van water met andere sectoren. De doorwerking van de beleidsambities/uitgangspunten naar lagere overheden is geregeld in het Bestuursakkoord Water (2011) en de Waterwet (2009). In relatie tot de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) wordt de doorwerking geregeld in de Omgevingswet. Het programma geeft invulling aan de Europese richtlijnen waaronder KRW, Richtlijn overstromingsrisico's, de Kaderrichtlijn Mariene Strategie en de EU-richtlijn Marine Spatial

Planning. Het programma geldt als structuurvisie voor de ruimtelijke aspecten.

Watervisie en waterbeheerprogramma Waterschap Zuiderzeeland
De Watervisie verbindt waterthema's en maatschappelijke opgaven. Voor een gezonde en duurzame ontwikkeling van het gebied is het nodig om het natuurlijke systeem (bodem en water) en de ruimtelijke en economische ontwikkelingen met elkaar te verbinden in een gezamenlijke aanpak. Niet met maakbaarheid als vertrekpunt, maar toekomstbestendigheid.
Het Waterbeheerprogramma 2022-2027 bevat de strategische en tactische doelen voor de komende planperiode en beschrijft op hoofdlijnen welke maatregelen het waterschap neemt om deze doelen te behalen. Het beheergebied wordt waterrobuust en klimaatbestendig ingericht. Investeringen in het watersysteem zorgt dat er ook in de toekomst voldoende water is bij langdurige droogte én voldoende bescherming bij hoogwater.

Voortraject
In het voorgaande bestemmingsplan 'Hanzekwartier (2040)' is de normale watertoetsprocedure doorlopen (vooroverleg ex artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening). In januari 2016 is voor het hele Hanzekwartier in samenspraak met het Waterschap Zuiderzeeland een Waterhuishoudingsplan' (WHHP) opgesteld dat inzicht geeft in het waterhuishoudkundig en riooltechnisch functioneren voor de toekomst (zie bijlage 4). De uitgangspunten die genoemd worden in dit plan ten aanzien van de verschillende wateraspecten zijn leidend voor de verdere ontwikkeling.

Conclusies watertoets
Thema Veiligheid
Het plangebied ligt niet buitendijks. Daarnaast ligt het niet in een beschermingszone van een andere waterkering. Voor het thema veiligheid zijn voor het plangebied geen uitgangspunten van toepassing.

Thema Voldoende Water
Dit thema bestaat uit de onderdelen wateroverlast, goed functionerend watersysteem en anticiperen op watertekort.

<u>Wateroverlast</u>
Streefbeeld: een watersysteem dat voor het hele beheergebied voldoet aan de vastgestelde normen en voor zowel stedelijk gebied als landelijk gebied op orde is.

Bij het verharden van de grond door bebouwing of bestrating wordt hemelwater sneller afgevoerd. Een groot bouwplan dient hierop te anticiperen door voldoende compensatie in het plangebied aan te brengen om piekafvoeren te verwerken. Afwentelen op omliggende gebieden dient daarbij te worden vermeden.

De beleidsregel 'Compensatie toename verhard oppervlak en versnelde afvoer' is begin 2013 door het waterschap vastgesteld. Vanaf het moment van vaststelling van de beleidsregel is de situatie van het beheergebied op dat moment het referentiekader geworden, oftewel de nulsituatie. De compensatieplicht geldt zodanig voor de netto toename van het verhard oppervlak voor een bouwvlak sinds begin 2013."

Het plangebied ligt in stedelijk gebied en beslaat meer dan 750 m2 verharding. Het percentage minimaal te

realiseren waterberging is voor dit plangebied 5% van de netto toename aan verharding in de vorm van open water. In het plangebied is voldoende ruimte om aan deze norm te voldoen. Het plan moet nog verder worden uitgewerkt en de locatie waar de berging gaat plaatsvinden is nog niet bepaald. Met behulp van een maatwerkberekening zal bij de realisatie van dit bestemmingsplan door de gemeente Dronten worden aangetoond dat er voldoende compensatie wordt geboden voor maatgevende gebeurtenissen en waar de compensatie wordt aangelegd.

Goed functionerend watersysteem

Streefbeeld: Het watersysteem zorgt in normale situaties voor een goede doorstroming en afwatering in het beheergebied en maakt het realiseren van het (maatschappelijk)
gewenste grond- en oppervlaktewaterwaterregime (GGOR) mogelijk. Waterschap Zuiderzeeland streeft er naar dat de feitelijke situatie van het watersysteem overeenkomt met de legger. Op die manier kan het waterschap weloverwogen anticiperen op en reageren in extreme situaties.

Het waterschap streeft naar een robuust en klimaatbestendig watersysteem met grote peilvakken. Versnippering van het watersysteem is een ongewenste situatie. Nieuwe ontwikkelingen sluiten aan op bestaande peilvakken en de inrichting wordt afgestemd op de functie van het water. In nieuwe watersystemen wordt gestreefd naar aaneengesloten waterelementen met een minimum aantal duikers en/of andere kunstwerken en zonder doodlopende einden. Het watersysteem wordt dusdanig ingericht dat het goed controleerbaar en beheersbaar is. Met het oog op de uiteindelijke overname van het beheer en onderhoud van nieuw (stedelijk) water is het nodig dat het waterschap betrokken wordt bij de uitwerking van een plangebied naar een definitieve ontwerp van het watersysteem.

Het waterschap wordt in de uitwerking van dit bestemmingsplan en de civieltechnische samenhang betrokken door de gemeente Dronten. Dit bestemmingsplan is nu nog op hoofdlijnen uitgewerkt.

Anticiperen op watertekort

Streefbeeld: Het waterschap wil een robuust watersysteem dat voorbereid is op de effecten van toekomstige klimaatveranderingen. Tot nu toe ligt de nadruk bij klimaatveranderingen met name op meer extreme neerslag en stijging van de zeespiegel. Ook extreem droge periodes zullen echter vaker voor komen. Het robuuste watersysteem
dat het waterschap nastreeft moet hier ook op anticiperen.

Aanwezige functies binnen het beheergebied worden gefaciliteerd door goed en voldoende water. Afhankelijkheid van externe wateraanvoer is niet wenselijk. Een nieuw watersysteem zal zoveel mogelijk zelfvoorzienend moeten zijn.

Het plangebied is niet afhankelijk van de aanvoer van water en kan zelfvoorzienend worden ingericht. Dit wordt bij de uitwerking van het plan in afstemming met het Waterschap verder vorm gegeven.

Thema Schoon Water

Dit thema bestaat uit de onderdelen structuurdiversiteit, oppervlaktewaterkwaliteit en omgaan met afvalwater.

Goede structuurdiversiteit

Streefbeeld: goede leef, verblijf- en voortplantingsmogelijkheden voor aquatische flora en fauna in het beheergebied.

Om hieraan invulling te geven stelt het Waterschap randvoorwaarden bij nieuwe ontwikkelingen:
- afstromend hemelwater van wegen vanaf 1.000 vervoersbewegingen wordt door het waterschap beschouwd als vervuild.
- Indien bovenstaande van toepassing is, is het opnemen van lozingsroute en wijze van voorzuiveren van afstromend hemelwater van de wegen in de planvorming nodig.
- Opnemen in planvorming hoeveel parkeerplaatsen er worden gerealiseerd. Hierbij rekening houdend met het beleid van het waterschap dat afstromend hemelwater vanaf 50 parkeerplaatsen beschouwt wordt als vervuild.
- Opnemen van lozingsroute en wijze van voorzuiveren van afstromend hemelwater van de parkeerplaatsen in planvorming.

Bij de inrichting en dimensionering van een watersysteem wordt rekening gehouden met een ecologisch gezond watersysteem en met de te verwachten waterkwaliteit. Deze doelstellingen worden verder ingevuld bij de uitwerking van het plan en wordt nader invulling gegeven aan de randvoorwaarden van het Waterschap. De locatie en inrichting van de parkeerplaatsen en de wegen is op dit moment nog niet vastgelegd. Het waterschap wordt betrokken bij de verdere planvorming.

Goede oppervlaktewaterkwaliteit

Streefbeeld: grond- en oppervlaktewater dat leef-, verblijf- en voortplantingsmogelijkheden biedt voor aquatische flora en fauna. De chemische toestand van wateren vormt geen belemmeringen.

Het watersysteem gaat uit van het principe schoon houden, scheiden en zuiveren. Verontreiniging wordt voorkomen of aan de bron aangepakt. Zonder vergunning mogen geen vervuilende of schadelijke stoffen op het oppervlaktewater worden geloosd. Ook kunnen voorwaarden worden gesteld aan lozingen vanaf bouwwerken met schadelijke materialen.

Bij de uitvoering van het plan wordt niet voorzien in het gebruik van uitlogende of oxiderende materialen.

Goed omgaan met afvalwater

Streefbeeld: het zoveel mogelijk voorkomen van vervuiling van water door menselijk handelen.

Voor nieuwe ontwikkelen geldt dat hemelwater ter plaatse wordt geloosd en is een zuiverend gescheiden rioolstelsel een voorwaarde.

Voor het hele Hanzekwartier, waaronder de Spoorzone, is een WHHP opgesteld waarin een gescheiden rioolstelsel wordt voorzien en hemelwater niet meer wordt aangeboden aan de zuiveringsinstallatie. Hieraan kan voldaan worden in de verdere uitwerking.

Conclusie watertoets

De voorliggende ontwikkeling is via de digitale watertoets kenbaar gemaakt bij het Waterschap Zuiderzeeland. Vanwege de specifieke aard van het plan is een nauwere betrokkenheid van het Waterschap noodzakelijk (zie Watertoets bijlage 5). Ook bij het opstellen van het WHHP is het Waterschap nauw betrokken geweest. De aandachtspunten die daar benoemt werden zijn in het stedenbouwkundig ontwerp meegenomen. Het voorontwerpbestemmingsplan is in het kader van het vooroverleg aan het Waterschap voorgelegd en ook het ontwerpbestemmingsplan wordt voorgelegd. Bij de civieltechnische uitwerking van het plan zullen de aandachtspunten en randvoorwaarden worden verwerkt. Gelet op het vorenstaande en de ruimte binnen het plangebied om water een volwaardige plaats te geven levert het aspect water geen belemmeringen op voor de ontwikkeling.

4.4 Cultuurhistorie

De rol van cultuurhistorie in de ruimtelijke ordening is de laatste jaren sterk toegenomen. Bij het opstellen van plannen moeten cultuurhistorische waarden tijdig in beeld worden gebracht. Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) stelt in dat verband specifieke eisen aan het opstellen van ruimtelijke plannen. Waar mogelijk moeten cultuurhistorische waarden worden behouden of versterkt. Cultuurhistorie is daarmee veelal een sturend onderdeel geworden in de ruimtelijke ordening.

Op basis van de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Flevoland blijkt dat in het plangebied geen cultuurhistorische waardevolle elementen aanwezig zijn. Het aspect cultuurhistorie geeft geen belemmeringen voor de gewenste ontwikkeling.

4.5 Milieuzonering

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat bij de aanwezigheid van bedrijven in de omgeving van milieugevoelige functies zoals woningen een goed woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de bedrijfsvoering en milieu-ruimte van de betreffende bedrijven.

Om in de bestemmingsregeling de belangenafweging tussen bedrijvigheid en (nieuwe) milieugevoelige functies in voldoende mate mee te nemen, wordt in deze rapportage gebruikgemaakt van de richtafstanden uit de basiszoneringslijst van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). Een richtafstand wordt beschouwd als de afstand waarbij onaanvaardbare milieuhinder als gevolg van bedrijfsactiviteiten redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Voor de richtafstanden wordt onderscheidt gemaakt tussen rustige woongebieden/rustige buitengebieden en gemengde gebieden. In het plangebied kan vanwege de ligging nabij hoofdinfrastructuur en niet-woonfuncties in de omgeving de classificering 'gemengd gebied' worden toegekend waardoor conform de VNG-methodiek één stap terug kan worden gedaan voor het aanhouden van de richtafstanden die horen bij de genoemde categorieën. Voor dit bestemmingsplan geldt dat er geen woningbouwmogelijkheden worden geboden dichter naar de omliggende bedrijven toe.

Voor de milieuzonering geldt dat er in het geldende bestemmingsplan al mogelijkheden zijn voor woningbouw en in dit voorliggend bestemmingsplan niet dichter naar de omliggende bedrijvigheid dan wel binnen de milieuzoneringsafstanden woningen mogelijk worden gemaakt. Een goed woon- en leefklimaat is hiermee al mogelijk.

Geur

Bijzondere aandacht heeft wel de nabijgelegen afvalwaterzuivering (AWZI). Voor de geurbelasting van de AWZI gelden specifieke regels. In de Nederlandse Emissie Richtlijn (NeR) is de 'Bijzondere regeling' G3 (BR G3) voor AWZI's opgenomen. Hierin zijn de volgende immissieconcentraties opgenomen als norm:

- ter plaatse van aaneengesloten woonbebouwing: 1 ge/m³ als 98-percentiel;
- ter plaatse van verspreid liggende woonbebouwing: 2 ge/m³ als 98-percentiel.

Het waterschap Zuiderzeeland heeft het beheer over de AWZI aan de Installatieweg 4 (De Waterrotonde). Voor deze AWZI geldt een hindercontour van 300 meter voor geur en 200 meter voor geluid. Wat betreft het geluidsaspect zijn er geen knelpunten. Het maximale geluidsniveau van de AWZI op de meest nabij gelegen geluidgevoelige objecten ligt onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Dit blijkt uit het Akoestisch onderzoek AWZI Dronten van augustus 2014 (zie bijlage 7).

Een nieuwe woonwijk is een geurgevoelig object. Naar de geurcontouren van de AWZI is daarom voor het bestemmingsplan voor het Hanzekwartier uit 2015 al onderzoek gedaan (zie bijlage 6). Dit onderzoek is nog actueel, omdat er sindsdien geen aanpassingen zijn gedaan aan de installaties van de AWZI. Uit het onderzoek blijkt dat bij de meest nabij gelegen woningen op het bedrijventerrein in de huidige situatie de geuremissie lager is dan 1,0 ge/m^3 als 98-percentiel. Nieuwe woningen mogen gerealiseerd worden wanneer de geuremissie maximaal 1 ge/m³ als 98-percentiel bedraagt. Deze 98-percentiel houdt in dat in maximaal 2% van de tijd een concentratie kan worden overgeschreden. Buiten het bedrijventerrein wordt ruim voldaan aan de norm van 0,5 ge/m^3 als 98-percentiel. De AWZI voldoet daarmee aan de normen van het Activiteitenbesluit. Andersom is met deze berekening ook aangetoond dat een goed woon- en leefklimaat voor de nieuwe woningen buiten het bedrijventerrein kan worden gegarandeerd. De woningbouw die met het voorliggend bestemmingsplan wordt mogelijk gemaakt valt buiten de geurcontour van de AWZI.

Figuur 4.1: geurcontour AWZI (bron: geuronderzoek rwzi augustus september 2014, Witteveen+BOS).

Conclusie
Het geluid en de geur van de rioolwaterzuiveringsinstallatie vormen geen belemmering voor de ontwikkeling van woningen in de Spoorzone van het Hanzekwartier. Ten aanzien van de milieuzonering voor de omliggende bedrijven gelden er ook geen belemmeringen.

4.6 Bodem

Bij de vaststelling van een bestemmingsplan en het nemen van een beslissing omtrent een omgevingsvergunningaanvraag dient te worden bepaald of de aanwezige bodemkwaliteit past bij het toekomstige gebruik van de bodem en of deze aspecten optimaal op elkaar kunnen worden afgestemd. Om hierin inzicht te krijgen, dient doorgaans een bodemonderzoek te worden verricht conform de richtlijnen NEN 5740.

In het voorgaande bestemmingsplan "Hanzekwartier (2040)" is voor het hele Hanzekwartier, waaronder het gebied "Spoorzone", een bodemonderzoek uitgevoerd. Door middel van een vooronderzoek aangevuld met een

verkennend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie vastgelegd. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld, dat het grootste gedeelte van de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen, met uitzondering van licht verhoogde gehalten (groter dan achtergrondwaarde) en licht verhoogde concentraties (groter dan de streefwaarde). De verhoogde gehalten/concentraties van barium en kobalt zijn waarschijnlijk van nature aanwezig. Deze metalen komen als complexgebonden metalen voor in de bodem en zijn niet te relateren aan (voormalige) bedrijfsmatige activiteiten op het terrein.

Na vaststelling van het bestemmingsplan Hanzekwartier 2040 zijn er in beperkte mate ontwikkelingen geweest binnen het plangebied Spoorzone. Er zijn bedrijfsactiviteiten in de omgeving van het plangebied beëindigd en de beplanting ter plaatse is gerooid. Een deel van het plangebied is momenteel in gebruik als gronddepot. Bij de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan is geen sprake van een transformatie naar een bodemgevoeliger gebruik, maar wordt variatie in het woningtype mogelijk gemaakt. Om voor de voorgenomen ontwikkeling de huidige stand van de bodem goed in beeld te hebben is in opdracht van de gemeente Dronten een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd in maart 2023. Deze is toegevoegd als bijlage 10.

Uit het bodemonderzoek blijkt dat er op de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging is aangetroffen die een belemmering zou kunnen vormen bij de voorgenomen ontwikkeling. Voor nikkel, kobalt en zink geldt een lichte overschrijding van de achtergrondwaarden, maar deze brengen geen risico's met zich mee. Dit geldt ook voor de lichte overschrijding aan barium in het grondwater. Er heeft geen onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van asbest. Het terrein is evenwel niet asbest-verdacht.

Conclusie
Op basis van de uitgevoerde onderzoeken voor bestemmingsplan Hanzekwartier en het aanvullend bodemonderzoek voor het plangebied van de Spoorzone kan worden geconcludeerd dat vanuit het aspect bodemkwaliteit geen belemmeringen zijn te verwachten voor de beoogde ontwikkeling. De gronden zijn geschikt bevonden voor het beoogde doel voor wonen en het stallen van fietsen. Bij verkoop van de kavels zal de gemeente Dronten een schone grond verklaring uitgeven, waarmee gedekt is dat de gronden die nu in gebruik zijn als gronddepot ook de beoogde bodemkwaliteit hebben bij oplevering.

4.7 Geluid

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geldt rond wegen met een maximumsnelheid hoger dan 30 km/uur, spoorwegen en inrichtingen die 'in belangrijke mate geluidhinder veroorzaken', een geluidzone. Bij de ontwikkeling van nieuwe geluidsgevoelige objecten binnen deze geluidzones moet akoestisch onderzoek worden uitgevoerd om aan te tonen dat de ontwikkeling voldoet aan de voorkeursgrenswaarden die in de wet zijn vastgelegd.

De woningen zijn nieuwe geluidsgevoelige objecten om die reden is dan ook een akoestisch onderzoek voor onder andere dit plangebied uitgevoerd. In bijlage 8 is het akoestisch onderzoek bijgevoegd. Hieronder wordt kort ingegaan op de belangrijkste conclusies voor het plangebied.

Wegverkeerslawaai
Uit de berekeningsresultaten blijkt dat niet overal aan de (huidige) voorkeursgrenswaarde van Lden = 48 dB kan

worden voldaan, ten gevolge van het wegverkeer op De Noord, Ottodreef/Energieweg en het Gangboord. Ten gevolge van deze wegen wordt de maximale ontheffingswaarde van Lden = 63 dB niet overschreden. Het toepassen van maatregelen is onderzocht, maar naar verwachting zijn deze maatregelen onvoldoende doelmatig, dan wel vanuit stedenbouwkundige/landschappelijke niet gewenst.

Railverkeerslawaai
Uit de berekeningen blijkt dat niet overal aan de voorkeursgrenswaarde van Lden = 55 dB kan worden voldaan, ten gevolge van het spoortraject Lelystad – Zwolle (Hanzelijn). Bij een bouwhoogte van maximaal 12 meter wordt de maximale ontheffingswaarde van Lden = 68 dB echter niet overschreden. In het akoestisch onderzoek is aangegeven welke mogelijkheden er zijn ter reductie van de geluidbelasting. Hier is aangegeven dat bronmaatregelen niet mogelijk zijn, maar dat het plaatsen van een geluidscherm aan de zuidzijde van wel tot de mogelijkheden behoort. Afhankelijk van de hoogte hiervan, wordt aan de voorkeurgrenswaarde voldaan of is een lagere geluidbelasting van toepassing.

Voor dit bestemmingsplan wordt voorgesteld wordt om de geluidcontouren die zijn uitgerekend bij een hoogte van 12 meter vast te leggen als hogere waarde contouren en hiervoor een generieke hogere waarde te verlenen. De procedure hiervoor loopt gelijk op met de procedure van dit bestemmingsplan. Omdat de hogere waarden ook worden toegepast voor het berekenen van de benodigde geluidwering, betekent een generieke hogere waarde een goede borging voor het akoestisch binnenklimaat binnen de woningen.

Conclusie
Voor de woningen in het plangebied wordt niet voldaan aan de voorkeurgrenswaarden maar wel aan de maximale ontheffingswaarden. Het bestemmingsplan is binnen de Wgh uitvoerbaar en er wordt een een hogere waarden besluit genomen.

4.8 Luchtkwaliteit

In hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer zijn de grenswaarden op het gebied van de luchtkwaliteit vastgelegd. Daarbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk met name de grenswaarden voor stikstofdioxide (NO2) en fijnstof (PM10) van belang. Projecten die slechts in zeer beperkte mate bijdragen aan de luchtverontreiniging, zijn op grond van het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) daarbij vrijgesteld van toetsing aan de grenswaarden. Op grond van de Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) zijn (onder andere) de volgende projecten vrijgesteld van toetsing:

- woningbouwprojecten met minder dan 1.500 woningen;
- projecten die minder dan 3% van de grenswaarde voor stikstofdioxide of fijnstof bijdragen. Dit komt overeen met 1,2 µg/m3.

Toetsing en uitgangspunten voor het bestemmingsplan
Uit de grootschalige concentratie en depositiekaart Nederland blijkt dat in het plangebied in 2025 geen overschrijding van de normen plaatsvinden. De stikstofdioxide-concentratie (NO2) lager is dan 10 µg/m3 (norm 40 µg/m3) en de fijnstof-concentratie tussen 10-20 µg/m3 (norm 40 µg/m3).

Zoals uit de structuurvisie voor het Hanzekwartier blijkt, worden er in het totale Hanzekwartier ruim 1.300

woningen (twee ontsluitingswegen), 26.500 m^2 kantoren, 7.000 m^2 leisure en 6.000 m^2 kleinschalige commerciële ruimtes gerealiseerd. Omdat ook een groot bedrijventerrein qua functie wordt beëindigd, blijft dit programma ruimschoots onder de 3% van de grenswaarde voor stikstofdioxide of fijnstof. De ontwikkeling in het gebied Havenkade van voorliggend bestemmingsplan is slechts een onderdeel van de totale ontwikkeling in het Hanzekwartier waarbij bedrijventerrein wordt omgezet in woongebied, waardoor de ontwikkeling in dit plan eveneens ruim onder de grenswaarden blijft. Nader onderzoek kan dan ook achterwege blijven.

Conclusie
Ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit zijn er geen belemmeringen voor dit bestemmingsplan.

4.9 Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's die ontstaan voor de omgeving bij het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen, zoals vuurwerk, LPG en munitie. Sinds een aantal jaren is er wetgeving over 'externe veiligheid' om de burger niet onnodig aan te hoge risico's bloot te stellen. De normen voor externe veiligheid zijn vastgelegd in onder andere het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit externe veiligheid transportroutes (BEVT) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Toetsing en uitgangspunten voor het bestemmingsplan
In het plangebied komen geen risicovolle inrichtingen voor. Direct ten noorden van het plangebied ligt wel de spoorlijn (Hanzelijn) en bevindt zich een aardgastransportleiding van de Gasunie.

Spoorlijn
Voor de Hanzelijn is - in het kader van het Tracébesluit - berekend dat het PR 10-6 (plaatsgebonden risico) gelegen is op maximaal 26 meter vanuit het hart van de tweesporige spoorbaan. Daar waar meer dan twee sporen liggen wordt de contour gemeten uit het hart van de twee buitenste sporen. Bepalend in de omvang van de PR-contour is het vervoer van zeer brandbare vloeistoffen (stofcategorie C3). Op basis van de huidige regelgeving zijn binnen deze 26 meter contour geen kwetsbare bestemmingen toegestaan. Met de voorgenomen ontwikkeling worden ook geen kwetsbare bestemmingen binnen de veiligheidscontour van 26 meter uit het spoor gerealiseerd. Het plangebied is op circa 40 meter afstand gelegen van het hart van de spoorlijn. De richtlijnen voor het plaatsgebonden risico leveren dan ook geen knelpunten op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Als onderdeel van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) is op 1 april 2015 tevens het basisnet in werking getreden. Het basisnet verhoogt de veiligheid van mensen die wonen of werken in de buurt van rijksinfrastructuur (auto-, spoor- en vaarwegen) waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. In de regeling ligt vast wat de maximale risico's voor omwonenden mogen zijn. Bovendien zorgt het basisnet ervoor dat gevaarlijke stoffen tussen de belangrijkste industriële locaties in Nederland en het buitenland vervoerd kunnen blijven worden.

Als een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een (basisnet)transportroute voor gevaarlijke stoffen (waarvan sprake is in dit geval), moet in de toelichting ingegaan worden op de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het

tijdstip waarop het plan wordt vastgesteld. Hierbij moet rekening worden gehouden met de personen die a) in dat gebied reeds aanwezig zijn, b) in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan redelijkerwijs te verwachten zijn en c) de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan betrekking heeft.

Het voorliggend plan is een uitwerking op het bestemmingsplan Hanzekwartier uit 2015. Voor het bestemmingsplan Hanzekwartier zijn risicoberekeningen uitgevoerd en is het groepsrisico verantwoord. Zie hiervoor bijlage 14, 15 en 16 in het bestemmingsplan Hanzekwartier 2015. Hieruit blijkt dat woningbouwontwikkeling binnen het plangebied Spoorzone planologisch mogelijk gemaakt kan worden. Het voorliggende plan voegt geen extra risico's toe, ten opzichte van de huidige planologische mogelijkheden. Gelet op het vorenstaande hoeft niet nader ingegaan te worden op de personendichtheid in het plangebied.

Aardgastransportleiding
Voor de aardgastransportleiding is in het voorgaande bestemmingsplan Hanzekwartier uit 2015 een groepsrisicoverantwoording opgesteld waarin de transformatie van het Hanzekwartier tot een woonomgeving is betrokken. De verantwoording voor de gasleiding (en ook voor de spoorlijn) is terug te vinden in bijlage 15 en 16 van het bestemmingsplan Hanzekwartier 2015. Het groepsrisico bij een nieuwe ontwikkeling wordt aanvaardbaar geacht. Aanvullend onderzoek naar externe veiligheid van de transportleiding is niet nodig omdat groepsrisico al eerder is onderzocht en toelaatbaar wordt geacht voor woningbouw ter plaatse.

Conclusie
In het plangebied is - ook in de toekomstige situatie - sprake van een verantwoorde veilige situatie. Ten aanzien van het aspect externe veiligheid zijn er geen belemmeringen voor dit bestemmingsplan.

4.10 Kabels en leidingen

In (de omgeving van) het plangebied kunnen kabels en leidingen aanwezig zijn die beperkingen opleveren voor de bouwmogelijkheden in het plangebied. Hierbij valt te denken aan hoogspanningsverbindingen, waterleidingen en straalpaden.

Toetsing en uitgangspunten voor het bestemmingsplan
In het plangebied liggen geen kabels en leidingen die een belemmering vormen voor dit bestemmingsplan. Het straalpad behoeft niet te worden opgenomen. Wel zal onderhavig bestemmingsplan in het kader van het vooroverleg aan de leidingbeheerder worden toegestuurd.

Conclusie
Ten aanzien van het aspect kabels en leidingen zijn er geen belemmeringen voor dit bestemmingsplan.

4.11 Trillingen

Algemeen
Het plangebied Dronten – Hanzekwartier Spoorzone ligt op relatief korte afstand van de Hanzelijn (spoorlijn Zwolle-Lelystad). De kortste afstand bedraagt circa 40 meter tot het hart van de spoorlijn. In algemene zin geldt dat door het rijden van treinen over de spoorlijn trillingen kunnen worden opgewekt, die zich voortplanten door

de bodem en vervolgens gebouwfunderingen kunnen aanstoten en in trilling kunnen brengen. Deze trillingen planten zich voort in de gebouwconstructie. Eventuele (objectiveerbare) trillinghinder is afhankelijk van de optredende trillingssterkten en de mate van voorkomen (hoe vaak is een trilling voelbaar).

In Nederland bestaan op dit moment geen wettelijke regelingen en normen, die duidelijke grenswaarden met een beoordelingssysteem voor trillingen geven. Sinds 1993 is er wel de meet- en beoordelingsrichtlijn van de SBR “Trillingen deel B – Hinder voor personen in gebouwen”, waarin streefwaarden worden gegeven, waarbij redelijkerwijs mag worden aangenomen dat er geen hinder optreedt. De SBR-publicatie is in 2002 geactualiseerd.

Vanwege de toenemende aandacht voor trillingen en trillinghinder langs spoorlijnen (met name waar veelvuldig goederentreinen rijden) is er sinds mei 2019 de “Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen” (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat). In de Handreiking wordt twee afstandscriteria aangegeven ten aanzien van de beoordeling van het aspect trillingen. Vindt een plan of project plaats binnen een afstand van 100 meter van een spoorlijn, dan wordt geadviseerd een quickscan trillinghinder uit te voeren op basis van paragraaf 10.1 van de Handreiking. Vindt een plan of project plaats binnen 250 meter afstand van een spoorlijn, dan moet worden beoordeeld in hoeverre klachten, bodemopbouw en/ of het treinbeeld aanleiding geven voor het doen van nader onderzoek.

Toetsing en uitgangspunten voor het bestemmingsplan
Voor het plangebied is de situatie ten aanzien van spoortrillingen beoordeeld op basis van een quickscan zoals beschreven in paragraaf 10.1 van de Handreiking, waarin tevens is aangegeven dat bij voorkeur ook aandacht wordt besteed aan eventuele ontwikkelingen aan de bron (wijzigingen aan het spoor, wijzigingen in treintypen, et cetera). In de Handreiking staan de volgende informatiebronnen genoemd die gebruikt kunnen worden voor een quickscan: bodemgesteldheid en opbouw, ligging waterpartijen, treinbeeld, locatie ES-lassen, wissels en overgangsconstructies, locatie bebouwing en type bebouwing en eventuele toekomstige wijzigingen aan het spoor.

Wat betreft de bodemgesteldheid geldt dat in Dronten sprake is van kleigrond, waarin de overdracht van trillingen minder goed is in vergelijking met bijvoorbeeld veen en zand (gunstig). De Hanzelijn is een relatief nieuwe spoorlijn, ter hoogte van het plangebied gelegen op een zwaar dijklichaam. Dit dijklichaam zorgt ervoor dat de opgewekte trillingen voor een groot deel worden geabsorbeerd in het dijklichaam. Voor het treinbeeld geldt dat op basis van het Geluidregister Spoor er per etmaal circa 800 rekeneenheden over het spoor rijden, waarvan circa 50% goederentreinen. Een toename van het treinverkeer op deze spoorlijn wordt niet verwacht. Wel wordt rekening gehouden met de instroom van nieuw NS-materieel. Vanwege de ligging nabij het station Dronten is de rijsnelheid voor stoptreinen laag wat een gunstig effect heeft op het opwekken van bodemtrillingen.

Hoewel een deel van het plangebied op relatief korte afstand van het spoor is gesitueerd, is het op grond van bovenstaande niet aannemelijk dat hinder vanwege spoortrillingen zal optreden. Tenslotte dient te worden opgemerkt dat op andere locaties langs de spoorlijn in Dronten bestaande woningen binnen het invloedsgebied van de Hanzelijn zijn gelegen. Er zijn geen klachten bekend ten aanzien van trillingshinder afkomstig van bewoners uit Dronten.

Conclusie
Concluderend wordt gesteld dat een nader aanvullend onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht en dat in het kader van bovengenoemde Handreiking deze quickscan toereikend is voor het aspect trillingen.

4.12 Verkeer en parkeren

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de extra verkeersgeneratie die ontstaat door een nieuwe ontwikkeling. Op basis van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren' (publicatie 381, december 2018) van het CROW kan de verkeersgeneratie van de ontwikkeling berekend worden. De kencijfers zijn landelijk (en juridisch) geaccepteerd en worden gezien als de meest betrouwbare gegevens met betrekking tot het bepalen van de verkeergeneratie en het benodigde aantal parkeerplaatsen. Overigens wordt opgemerkt dat bij iedere functie, in de CROW-publicatie, een maximum en minimum wordt genoemd. Dit is de bandbreedte. Veelal wordt bij nieuwe ontwikkelingen het gemiddelde gehanteerd.

De gemeente Dronten heeft een Nota Parkeernormen Dronten 2016 waarin normen en voorwaarden aan parkeervoorzieningen zijn opgenomen. Voor het plangebied, wat valt onder het Hanzekwartier, gelden op basis van de parkeernota de volgende uitgangspunten:

- Stedelijkheidsgraad: Matig stedelijk;
- Stedelijke zone: Schil centrum.

Ten aanzien van de rekenmethode voor parkeerplaatsen op basis van de gemeentelijke parkeernota wordt nog het volgende opgemerkt. Een bouwplan dient in beginsel op eigen terrein aan de parkeerplaatsverplichting te voldoen. Met het begrip “parkeren op eigen terrein” wordt bedoeld: ruimte voor parkeren of stallen van auto's in, op of onder het gebouw, dan wel op of onder het onbebouwde terrein dat bij dat gebouw hoort, passend binnen het vigerende bestemmingsplan. Parkeerplaatsen op eigen terrein bij woningen worden niet altijd volledig meegerekend in de gerealiseerde parkeerplaatsen. Deze plaatsen worden immers vaak voor andere doeleinden gebruikt dan parkeren van auto's. De mate waarin parkeren op eigen terrein wordt meegerekend (afhankelijk van de parkeervoorziening) is opgenomen in onderstaande tabel 2.1.

Parkeervoorziening	Theoretisch aantal	Berekeningsaantal
Enkele oprit zonder garage	1	0,8
Lange oprit zonder garage of carport	2	1,0
Dubbele oprit zonder garage	2	1,7
Garage zonder oprit (bij woning)	1	0,4
Garagebox (niet bij woning)	1	0,5
Garage met enkele oprit	2	1,0
Garage met lange oprit	3	1,3
Garage met dubbele oprit	3	1,8

Tabel 4.1 Parkeren op eigen terrein (Bron: Nota Parkeernormen Dronten 2016)

Parkeren
Voorliggend initiatief gaat uit van de realisatie van 120 woningen. Conform het gemeentelijke beleid is het uitgangspunt om parkeren op het eigen terrein op te lossen. In het ontwerp van de nieuwe woonwijk is rekening gehouden met dit uitgangsprincipe. Daarnaast worden er ook een deel openbare parkeerplaatsen gerealiseerd.
In de regels van dit bestemmingsplan is opgenomen dat bij het bouwen van nieuwe woningen moet worden voldaan aan de parkeernormen van de gemeente. Daarmee is dit aspect juridisch geborgd.

Ontsluiting
Het Hanzekwartier is gunstig gelegen tussen het centrum en station Dronten aan de invalsweg en doorgaande route De Noord. De Noord zorgt voor een goede aansluiting op de regionale infrastructuur. Door het Hanzekwartier, waar verblijven centraal staat en wat is ingericht als behorende bij een woonkarakter, wordt voor fietsers en voetgangers een langzaam verkeersroute "de slinger" gerealiseerd. De omliggende wegen De Noord, De Energieweg, Het Gangboord en De Oeverloper hebben een doorstroomfunctie met 50 km/uur. Tussen De Energieweg en Het Gangboord loopt een secundaire route. Op deze route takken de woonstraten als lussen aan. Alle wegen in het gebied krijgen het karakter van woonstraten met 30 km/uur, ingericht voor bestemmingsverkeer.

Conclusie
De verkeersontsluiting van het plangebied is goed. Bovendien zullen voldoende parkeerplaatsen worden aangelegd ten behoeve van de nieuwe functies in het gebied.

4.13 Vormvrije mer-beoordeling

Beleid en normstelling
In onderdeel C en D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het omgevingsvergunning plan-m.e.r.-plichtig, project-m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Indien een activiteit onder de drempelwaarden blijft, dient alsnog een vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd te worden, waarbij onderzocht dient te worden of de activiteit belangrijke nadelige gevolgen heeft voor het milieu, gelet op de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Deze omstandigheden betreffen de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten.

Per 16 mei 2017 is de regelgeving voor de MER en m.e.r.-beoordeling gewijzigd met daarin een nieuwe procedure voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling.

Voor de ontwerp-bestemmingsplanfase moet een m.e.r-beoordelingsbeslissing worden genomen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen. Deze beslissing wordt als bijlage bij het bestemmingsplan opgenomen.
Voor elke aanvraag waarbij een vormvrije m.e.r.-beoordeling aan de orde komt moet de initiatiefnemer een aanmeldingsnotitie opstellen, waarbij ook mitigerende maatregelen mogen worden meegenomen. Het bevoegd gezag dient binnen zes weken na indienen een m.e.r.-beoordelingsbesluit af te geven. Een vormvrije

m.e.r.-beoordelingsbeslissing hoeft echter niet gepubliceerd te worden.

Toetsing

In het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen dat de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 100 hectare of meer of een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat (Besluit milieueffectrapportage, Bijlage onderdeel D11.2). De beoogde ontwikkeling bestaat uit de realisatie van maximaal 120 woningen. De beoogde ontwikkeling blijft daarmee ruim onder de drempelwaarde. Dit betekent wel dat een zogenaamde 'vormvrije m.e.r.-beoordeling' noodzakelijk is.

Hiervoor is een aanmeldingsnotitie opgesteld, die is opgenomen als bijlage 9. Daaruit blijkt dat, gelet op de kenmerken van het project (zoals het kleinschalige karakter in vergelijking met de drempelwaarden uit het Besluit m.e.r.), de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten, geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden. Door het college van B&W is op basis van de aanmeldingsnotitie vastgesteld dat geen MER nodig is.

Hoofdstuk 5 Juridische regeling

5.1 Algemeen

Het bestemmingsplan voldoet aan alle vereisten die zijn opgenomen in de Wet ruimtelijke ordening (Wrok), het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Inherent hieraan is de toepassing van de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen (SVBP) 2012. De SVBP maakt het mogelijk om bestemmingsplannen te maken die op vergelijkbare wijze zijn opgebouwd en op een zelfde manier worden verbeeld. De SVBP 2012 is toegespitst op de regels die voorschrijven hoe bestemmingsplannen conform de Wro en het Bro moeten worden gemaakt. De SVBP geeft bindende standaarden voor de opbouw en de verbeelding van het bestemmingsplan, zowel digitaal als analoog. De regels van dit bestemmingsplan zijn opgesteld conform deze standaarden. Het bestemmingsplan regelt de gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden van de gronden in het plangebied. De juridische regeling is vervat in een verbeelding en bijbehorende regels. Op de verbeelding zijn de verschillende bestemmingen vastgelegd, in de regels (per bestemming) de bouw- en gebruiksmogelijkheden.

5.2 Toelichting op de regels

De wijze van bestemmen is afgestemd op het handboek van de gemeente Dronten en het nieuwe bestemmingsplan voor de woongebieden dat op het handboek is gebaseerd. In het plangebied komen de volgende bestemmingen voor:

Verkeer - Fietsenstalling

Het perceel waar (de uitbreiding van) de fietsenstalling ten behoeve van het openbaar vervoerstation plaatsvindt maakt deel uit van het stationsgebied. Om die reden is voor dit gebied de bestemming 'Verkeer - Fietsenstalling' opgenomen. Deze bestemming is afgestemd op de in het aangrenzende bestemmingsplan 'Woongebieden Gemeente Dronten (D1000)' opgenomen bestemming. Binnen de bestemming is de mogelijkheid geboden om een overdekte fietsenstalling met een bouwhoogte van ten hoogste 3,00 meter te realiseren.

Woongebied

Het nieuwe woongebied is bestemd als "Woongebied': een globale, maar directe bestemming waarbinnen zowel eengezinswoningen als appartementen (in maximaal 3 bouwlagen) met de daarbijbehorende infrastructurele voorzieningen en openbare voorzieningen (woonstraten, paden, groen, water e.d.) mogen worden gerealiseerd. De ontwikkeling van verschillende woningtypen is hiermee mogelijk. De daadwerkelijke inrichting en verkaveling van het gebied staat in principe vrij, met dien verstande dat rekening moet worden gehouden met de eisen uit de Structuurvisie Hanzekwartier Dronten (zie ook paragraaf 3.3.2) en het specifiek voor het plan opgestelde beeldkwaliteitsplan (zie ook paragraaf 3.3.4).

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid

6.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Het bestemmingsplan doorloopt een uitgebreide procedure. Tijdens deze procedure zijn er verschillende momenten waarop burgers en belanghebbenden hun mening op het plan kenbaar kunnen maken. Hieronder volgt een nadere toelichting.

Voorbereidingsfase

In het kader van het maken van het plan is gesproken met de direct omwonenden en andere belanghebbende over het voornemen. Daarna heeft het bestemmingsplan als voorontwerp ter inzage gelegen in de periode van 17 maart tot en met 28 april 2022. In deze periode zijn geen zienswijzen ingediend.

Het voorontwerpbestemmingsplan is in het kader van vooroverleg verzonden aan de overlegpartners. Het verslag van dit vooroverleg is toegevoegd als bijlage 11. De resultaten van dit vooroverleg zijn waar nodig verwerkt in dit plan.

Ontwerpfase

Het ontwerpbestemmingsplan heeft de in de Wet ruimtelijke ordening (Wro) opgenomen formele bestemmingsplanprocedure doorlopen. Het ontwerpbestemmingsplan heeft gedurende zes weken ter inzage gelegen, van 12 juli tot en met 24 augustus 2023. Er zijn geen zienswijzen bij de gemeente kenbaar gemaakt. Na de inzagetermijn zijn ambthalve enkele ondergeschikte tekstuele wijziging doorgevoerd in de waterparagraaf (hoofdstuk 4.3).

Vaststellingsfase

De gemeenteraad is bevoegd om het het bestemmingsplan vast te stellen. Na vaststelling wordt het plan nogmaals zes weken ter inzage gelegd. Tegen de vaststelling van het bestemmingsplan beroep mogelijk bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

6.2 Economische uitvoerbaarheid

Voor de uitvoerbaarheid van het plan is het van belang te weten of het economisch uitvoerbaar is. De economische uitvoerbaarheid wordt enerzijds bepaald door de exploitatie van het plan (financiële haalbaarheid) en anderzijds door de wijze van kostenverhaal van de gemeente (grondexploitatie).

Financiële haalbaarheid

Het initiatief betreft de bouw van maximaal 120 woningen in Dronten en de realisatie van een grotere fietsenstalling. De woningen worden tegen marktconforme prijzen aangeboden. In hoofdstuk 1 is aangetoond dat hier behoefte aan is. Voor de uitgifte wordt gerekend met een verkoopprijs welke passend is bij de markt voor Dronten en vergelijkbaar is met ontwikkelingen in omliggende gemeenten.

Grondexploitatie

Doel van de in de Wet ruimtelijke ordening (Wro) opgenomen grondexploitatieregeling is het bieden van ruimere mogelijkheden voor het kostenverhaal en het creëren van meer sturingsmogelijkheden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de publiekrechtelijke weg via een exploitatieplan en de privaatrechtelijke weg in de vorm van overeenkomsten. In het geval van een exploitatieplan kan de gemeente eisen en regels stellen voor de desbetreffende gronden, (woning)bouwcategorieën en fasering. Bij de privaatrechtelijke weg worden dergelijke afspraken in een (anterieure) overeenkomst vastgelegd.

De gronden in het plangebied zijn in eigendom van de gemeente. De gemeente zorgt voor het bouwrijp maken en de uitgifte van de bouwkavels. Met deze uitgangspunten is er sprake van een sluitende grondexploitatie. Omdat de gronden in het plangebied waar het nieuwe woonmilieu wordt ontwikkeld in eigendom is van de gemeente, is het opstellen van een exploitatieplan niet noodzakelijk en zal hier van worden afgezien.

Bijlagen toelichting

Bijlage 1 Structuurvisie Hanzekwartier Dronten

Structuurvisie Hanzekwartier Dronten

dronten BDP. khandekar Wesselhuis & Partners bureau rekenruimte

Colofon

Gemeente Dronten
De Rede 1
8251 ER Dronten
T 0321 388 911
E gemeente@dronten.nl

BDP.khandekar
Achter de Muren Zandpoort 10
7411 GE Deventer
T 0570 644 042
E deventer@bdpkhandekar.com

Secretaris Runsinkbrink 1
2731 AG Benthuizen
T 079 3426728
E info@bdpkhandekar.com

Weusthuis en Partners
Zuiderpark 11
9724 AE Groningen
T 050 526 86 63
E info@ weusthuis.nl

Deventerstraat 130 n
7321 CD Apeldoorn
T 055 711 38 17

Bureau Rekenruimte
Prinses Julianaplein 14a-1
3817 CS Amersfoort
T 033 461 88 08
E info@bureaurekenruimte.nl

Structuurvisie Hanzekwartier Dronten

ONTWERP: **1 NOVEMBER 2011**

Inhoud

7 Inleiding

Deel I Achtergronden

13 vertrekpunt

15 inventarisatie en analyse

Deel II Structuurvisie

34 concept

39 basisstructuur

50 basisprofielen

55 keuzes

Deel III Verbeelding

59 voorbeelduitwerking

61 uitwerking per deelgebied

Deel IV Uitvoeringsprogramma

85 uitvoeringsprogramma

91 programma per fase

93 projecten

97 bijlage kostenverhaal

0m
80m
400m
1

Inleiding

Met de komst van de spoorverbinding en een station in Dronten is vanuit de gemeente de ambitie ontstaan om rond dit gebied een grootschalige gebiedsontwikkeling te starten. De nieuwe spoorverbinding met het station Dronten vormt een impuls voor de gemeente Dronten en het Hanzekwartier. Van deze impuls kan het Hanzekwartier in zijn geheel profiteren en daar wil de gemeente optimaal gebruik van maken. Essentie van de structuurvisie Hanzekwartier vormt de transformatie van het huidige sterk verouderde werkgebied naar een aantrekkelijk woon- en werkgebied tussen het nieuwe station en het centrum van Dronten met een hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit.
Daarmee kent de ontwikkeling van de structuurvisie Hanzekwartier een lange voorgeschiedenis. De Nota Uitgewisseld en het raadsbesluit over de Nota Koers en Keuzes hebben als input voor de structuurvisie Hanzekwartier gediend.

Wat is een structuurvisie en waarom een structuurvisie Hanzekwartier?
Op 1 juli 2008 is de Wet ruimtelijke ordening in werking getreden. Deze wet verplicht gemeenten te beschikken over een gemeentelijke Structuurvisie, waarin de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid staan beschreven. De structuurvisie dient als ruimtelijk beleidskader van de vaststellende overheid (integraal afgewogen kader voor het uitwerken van projecten, vergunningen en gebieden) en als richtinggevend kader voor het bestuurlijk handelen. Een structuurvisie kan de gehele gemeente of delen beslaan en integraal dan wel sectoraal van opzet zijn en opent de weg naar de uitvoering van het ruimtelijk beleid middels het vaststellen van locatie-eisen en het kunnen verhalen van bovenplanse kosten.

De gemeente Dronten heeft gekozen voor een structuurvisie voor het Hanzekwartier om te beschikken over één kaderstellend document waarin de aanhaking van het stationsgebied aan het stedelijk weefsel van Dronten en de transformatie die met de komst van het spoorstation in gang wordt gezet integraal aan te sturen. Met de structuurvisie Hanzekwartier geeft de gemeente duidelijkheid over de publieke agenda en de rol die zij zelf in deze (her-) ontwikkeling inneemt en daarmee maakt zij het mogelijk om beter samen met andere (markt-) organisaties de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen te realiseren.

Opbouw en leeswijzer
Dit boekwerk bestaat uit vier delen:

I. Achtergronden
II. De Visie
III. De Verbeelding
IV. Het Uitvoeringsprogramma

In de Achtergronden wordt de beleidscontext die het vertrekpunt voor deze visie vormt beschreven en treft u de inventarisatie en analyse van de huidige situatie aan.

In Deel II De Visie is op conceptueel niveau de visie op het Hanzekwartier beschreven. Dit concept is vervolgens verdiept naar basisstructuur en basisprofielen. Deel II sluit af met een overzicht van de belangrijkste te nemen beslispunten. Daarmee vormt Deel II met het concept, de basisstructuur en de basisprofielen het hart van het plan waarop toekomstige uitwerkingen worden gebaseerd.

In deel III De Verbeelding volgt de voorbeelduitwerking die op een concreter niveau is en laat zien hoe het Hanzekwar-

1 luchtfoto Hanzekwartier met projectie Hanzelijn

1

tier er uit zou kunnen komen te zien. Deze voorbeelduitwerking is verdiept naar het te realiseren programma. Tot slot is in de uitwerking per deelgebied ingezoomd op de deelgebieden. Deel III De Verbeelding dient als inspiratie voor de toekomstige uitwerkingen.

In Deel IV Uitvoeringsprogramma is de ontwikkelingsstrategie van de gemeente uitgewerkt. Onderdelen hiervan zijn onder andere fasering, de financiën en de taakverdeling tussen gemeente en markt. Het aan het uitvoeringsprogramma gekoppelde gemeentelijke projectenprogramma zal jaarlijks worden geactualiseerd

Doelstelling en vorm
De gemeente Dronten beoogt met de Structuurvisie Hanzekwartier te bereiken:

- Integrale visievorming voor de lange termijn.
- Bijeenbrengen en afwegen van belangen (inhoudelijk en procesmatig).
- Toetsings- en inspiratiekader voor ruimtelijke beslissingen.
- Basis voor uitwerking in sectoraal beleid en in juridisch-planologische kaders (zoals projectprocedures en bestemmingsplannen).
- Basis voor uitvoering: stellen locatie-eisen, verhalen (bovenplanse) kosten

De structuurvisie Hanzekwartier is niet opgezet als een stedenbouwkundig eindbeeld en dient derhalve niet gelezen te worden als een afgerond plan. De tijdsspanne waarover de herontwikkeling zal plaatsvinden maakt dat alleen al onmogelijk. Hoe het Hanzekwartier er uiteindelijk precies uit zal komen te zien zal afhangen van de invulling en uitwerking in de komende decennia. De structuurvisie Hanzekwartier kan wel gezien worden als een strategie voor het herontwikkelen van dit gebied. Een strategie die sturing en flexibiliteit combineert.

De flexibiliteit betekent niet dat er geen sturing plaatsvindt. In deze structuurvisie is geen eindbeeld gepresenteerd. Deel III De verbeelding geeft voorbeelduitwerkingen die dienen als inspiratie. Dat betekent dat de ambities en doelstellingen uit Deel II de meetlat vormen waaraan toekomstige plannen moeten voldoen en waarlangs het succes van de transformatie wordt afgemeten. Met het formuleren van de ambities legt de gemeente als initiërende overheidspartij nu vast, welke kwaliteiten zij nastreeft. De structurering van het gebied, zoals deze in Deel II ‘structuurvisie’ is vastgelegd, vormt de onderlegger; vandaar dat wij spreken over het concept. Bij de herontwikkeling zal iedere fase hierop voortbouwen. De structuurvisie vormt als het ware de ‘kapstok’ waarop de herontwikkelingen worden opgehangen. De kapstok zorgt dat het geheel niet onsamenhangend wordt en dat ruimtelijke deelontwikkelingen meer zijn dan de som der delen.

Sturing vindt verder plaats doordat de gemeente een aantal belangrijke onderdelen zelf ter hand neemt. Daarmee laat de gemeente zien dat zij de herontwikkeling op gang wil brengen. Ook laat de gemeente met deze “eigen” uitvoeringen de kwaliteitsambitie zien die zij nastreeft. Met deze stappen wil de gemeente de markt stimuleren mee te doen en herontwikkelingen te starten.

1 De beeldbepalende silo’s van Agrifirm aan de Passantenhaven

Achtergronden

In de inventarisatie en analyse worden de mogelijkheden en onmogelijkheden van de locatie onderzocht. Daarbij wordt ingegaan op ontstaansgeschiedenis van Dronten, wordt het voorgaande beleid kort samengevat en worden de kansen en kwaliteiten van de bestaande bebouwing, verkeer, van de aanwezige functies en het groen en water benoemd. Deze aspecten samen vormen de input voor de structuurvisie.

vertrekpunt
inventarisatie en analyse

^ Rendering van het toekomstige station van Dronten op de Hanzelijn

Vertrekpunt

De ontwikkeling van de structuurvisie Hanzekwartier kent een lange voorgeschiedenis. De aanleiding van het herstructureringstraject is het besluit van het Rijk in 2001 tot de aanleg van een spoorverbinding tussen Lelystad en Zwolle met een station in Dronten. De treinverbinding zal eind 2012 in gebruik worden genomen.

Hanzelijn
In 2001 is het besluit genomen tot de aanleg van de Hanzelijn. De Hanzelijn verbindt Lelystad via Dronten en Kampen met Zwolle. De treinverbinding zal eind 2012 in gebruik worden genomen. Al tijdens het ontwerp van Dronten in de jaren '60 is rekening gehouden met de aanleg van de spoorlijn. Ten noorden van het centrum, dwars over het bedrijventerrein werd een zone van ongeveer 180 m gereserveerd voor de spoorlijn. In deze zone wordt op dit moment de spoorlijn aangelegd met het station op het kruispunt met De Noord. Door de komst van de Hanzelijn, wordt Dronten niet alleen beter aangesloten op het OV netwerk, ook de structuur van Dronten krijgt hierdoor een gewijzigd karakter. Door de komst van het station ligt de harde grens van het centrumgebied niet langer bij het Gangboord maar ontstaat een aantrekkelijk overgangsgebied tussen het nieuwe station en het centrum.

Nota Uitgewisseld
In de nota Uitgewisseld is de projectdefinitie voor het Hanzekwartier vastgelegd. Deze projectdefinitie wordt gezien als het destillaat van een uitgebreide inventarisatie van mogelijkheden en wensen voor het Hanzekwartier, waarbij zoveel mogelijk betrokkenen en geïnteresseerden ideeën konden aandragen. Er is een analyse van het gebied gemaakt waardoor het mogelijk is geworden een weging van de aangedragen ideeën te geven. Deze weging van factoren wordt gezien als de projectdefinitie van de structuurvisie en heeft in de nota Koers en Keuzes een plek gekregen.

Nota Koers en Keuzes
De Nota Koers en Keuzes is het afrondende document van de eerste fase in het stappenplan voor de ontwikkeling van de structuurvisie voor het Hanzekwartier. In de Nota Koers en Keuzes zijn de ambitie van de gemeente en de uitgangspunten van de nota Uitgewisseld vertaald in een visie. De visie bestaat uit verschillende hoofdthema's die uitgewerkt zijn in een stedenbouwkundig concept.

Raadsbesluit over de Nota Koers en Keuzes
Door de Raad zijn een aantal punten uit de Nota Koers en Keuzes in februari 2010 vastgesteld. Deze zijn:

1. Het gebied tussen de Hanzelijn en de Dronterringweg wordt buiten de ontwikkelingsvisie gehouden
2. Het gebied aan de oostzijde van De Noord en ten Noorden van de Morinel wordt aangemerkt als ruimtereservering voor het Voortgezet Onderwijs
3. Op korte termijn wordt een verkeerskundige analyse gemaakt voor de locatiekeuze van de P+R op grond daarvan wordt een besluit genomen over de locatiekeuze
4. Het bedrijventerrein tussen de Lage Vaart en de Handelsweg wordt getransformeerd tot woongebied. In de structuurvisie wordt dit gebied uitgewerkt in deelgebieden, die onafhankelijk van elkaar ontwikkelbaar zijn. Per deelgebied wordt een economische- en risicoanalyse en het mogelijke ontwikkelscenario aangegeven.
5. Langs De Noord wordt een woonfunctie toegevoegd
6. De Noord wordt als hoofdroute voor al het verkeer gehandhaafd

Nadien genomen besluiten
In navolging van het bovengenoemde punt 3 is in december 2010 door de Raad besloten om de P&R aan de noordzijde van het station te leggen.
De raad heeft in december 2010 verder een subsidie beschikbaar gesteld voor de bouw van een schoolgebouw voor 3 en 4 VMBO door het Almere College en het Ichthus College in het Hanzekwartier, met een sportzaal, dusdanig te bouwen dat in de toekomst uitbreiding naar een sporthal mogelijk is.

1

2

3

4

Bestaande kwaliteiten en zwaktes in en om het Hanzekwartier

Opbouw van Dronten

Karakter
Als gepland dorp in een ontworpen polder is Dronten een interessante plaats. Het raamwerk van Dronten is in grote mate ingevuld met ideeën uit die tijd. Echter met de invulling van het raamwerk is de ontwikkeling van Dronten niet gestopt. In de jaren die volgden zijn nieuwe wijken aangelegd, is de sprong over de Lage Vaart gewaagd en is het centrum vernieuwd. De oorspronkelijke opzet en nieuwe ingrepen samen geven Dronten een prettige groene, ruim opgezette sfeer.

Ligging in de polder
Dronten ligt aan de knik van de Lage Vaart in de polder. Langs de Lage Vaart werden sportvelden en andere groen voorzieningen gesitueerd. De Lage Vaart vormde lange tijd de westgrens van Dronten. Met de ontwikkeling van Dronten-West is de Lage Vaart binnen de bebouwde kom van Dronten komen te liggen, waarbij de groene dooradering herkenbaar is gebleven. In het noorden, oosten en zuiden werd Dronten van het open landschap afgeschermd door een stevige boswal. Ook nu nog wordt de grens met de open polder grotendeels door de boswal gevormd.

Invalswegen
Vanuit de polder is het centrum oorspronkelijk via vier invalswegen bereikbaar. Vanuit het zuiden zorgt De Zuid voor de verbinding met het centrum, vanuit het noorden De Noord en vanuit het westen De West en vanuit het Oosten De Wissel - Fazantendreef - De Oost. In de jaren negentig van de vorige eeuw is daar de Rivierendreef als belangrijke invalsweg voor Dronten aan toegevoegd. Kenmerkend voor de ruimtelijke opbouw van de invalswegen is dat, nadat zij de bosrand zijn gepasseerd, ze zich geleidelijk naar het centrum toe vernauwen. Hierdoor gaat de grote weidse schaal van de polder langzaam over in het kleinschaliger karakter van Dronten.

Functionele opbouw
In het oorspronkelijke raamwerk had Dronten een heldere functionele opbouw. In het midden van het dorp werd het centrum met de voorzieningen geplaatst, daaromheen werden de woningen, kantoren en bedrijven gesitueerd. Door de ontwikkeling van Dronten-West aan de overzijde van de Lage Vaart, is het bedrijventerrein Hanzekwartier binnen de woonbebouwing komen te liggen. Uitplaatsing van het bedrijventerrein naar de noordwestelijke rand van Dronten lijkt dan ook een logische stap in de ruimtelijke en functionele ontwikkeling van Dronten. De vrijgekomen locatie kan dan worden benut voor woningbouw en kleinschaliger voorzieningen.

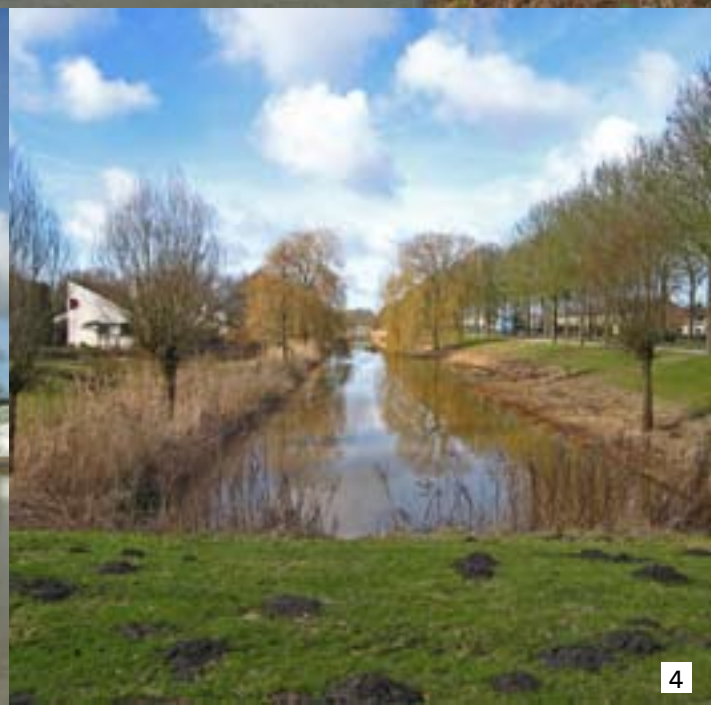
1. Afbakening in de polder door Lage Vaart en dorpsbos
2. Ontsluiting vanuit de windstreken
3. Hanzelijn zorgt voor nieuwe ontsluitingen
4. Door de infrastructuur worden de belangrijkste punten aangedaan
5. Huidige functie verdeling (geel is wonen, oranje is bedrijvigheid, rood is centrum)
6. Toekomstige functie verdeling

Dronten is gesitueerd aan de knik in de Lage Vaart

1

2

3


4

Water

Omgeving
Al hoewel deze niet altijd wordt herkend is de aanwezigheid van water in de omgeving van het Hanzekwartier een kwaliteit die bijdraagt aan de beleving van ruimte in Dronten. Zo bevindt zich in het westen van het Hanzekwartier de Lage Vaart en in het zuiden de Passantenhaven en de Zate. Kenmerkend voor zowel de Passantenhaven als de Lage Vaart is de grote breedte en diepe ligging van het water. Zowel de Passantenhaven als de Lage Vaart staan via sluizen in contact met het IJsselmeer, het Markermeer en de randmeren. De oevers van de Haven en de Lage Vaart zijn overwegend groen en grotendeels toegankelijk. Een uitzondering hierop zijn de oevers van de Lage Vaart ter hoogte van het Hanzekwartier. Deze zijn voorzien van damwanden en niet publiek toegankelijk.

De Zate heeft een ander karakter dan de Lage Vaart en de Passantenhaven. De Zate is voorzien van flauwe groene taluds die voor voetgangers toegankelijk zijn gemaakt. Om de waterkwaliteit van de Zate te verbeteren is het peil opgezet door het plaatsen van een stuw onder de brug bij het Gangboord.

Locatie
De Binnenhaven op locatie staat in directe verbinding met de Lage Vaart. Ook de Binnenhaven heeft een aanzienlijke breedte (40m) en is voorzien van damwanden. De oevers van de Binnenhaven maken onderdeel uit van de kavels. Alleen de Havenkom is publiek toegankelijk. Net als in de Lage Vaart ligt het water diep (ongeveer 3 m onder maaiveld). Door de lage ligging van het water en door de slechte toegankelijkheid van de oevers is het water op dit moment slecht te ervaren.

Kans
Zowel het water van de Lage Vaart, als het water van de Passantenhaven en de Binnenhaven liggen diep. Daarnaast zijn de oevers van de Lage Vaart en Binnenhaven niet of nauwelijks publiek toegankelijk. Hierdoor is het water vanaf de kade of oever slecht beleefbaar. Verlagen van het maaiveld of het verhogen van het waterpeil, kan bruikbaarheid en de ervaarbaarheid van het water vergroten. Het maken van een park of openbaar pad op de oever kan de toegankelijkheid verbeteren.

Water is een nog onontdekte kwaliteit van Dronten

1. De Binnenhaven met steile en veelal ontoegankelijke oevers
2. De Lage Vaart met aan de westzijde wandelgroen
3. (Passanten-) Haven met de bebouwingsaccenten er om heen
4. De Zate met flauwe, groene taluds

1

2

3

4

5

Groen en ruimte

Omgeving
Groen en ruimte worden als de kernkwaliteiten van Dronten gezien. Ook in de omgeving van het Hanzekwartier zijn deze kwaliteiten ruim voorhanden. Zo heeft de Lage Vaart, met uitzondering van het Hanzekwartier, brede groene oevers die aan de overzijde van het Hanzekwartier als parkstrook zijn ingericht. Tussen het centrum en het Hanzekwartier ligt de Dierenweide, die door de inwoners van Dronten wordt gewaardeerd. Helaas draagt de bestaande inrichting van de weide niet bij aan de zichtbaarheid en herkenbaarheid van het gebied.

Locatie
Ruimte is ook in het Hanzekwartier in grote mate voor handen. Echter door de grote hoeveelheid verhard oppervlak op het bedrijventerrein maakt het gebied eerder een stenige dan groene indruk. Groen bevindt zich langs de hoofdstructuren van het plangebied, zoals langs De Noord, De Morinel, Het Gangboord en het spoortalud. Door de brede bomenrijen langs de hoofdwegen , de bosplanting langs de spoordijk en de groep abelen bij de passantenhaven, lijkt het gebied voor voorbijgangers desondanks een groene sfeer te hebben.

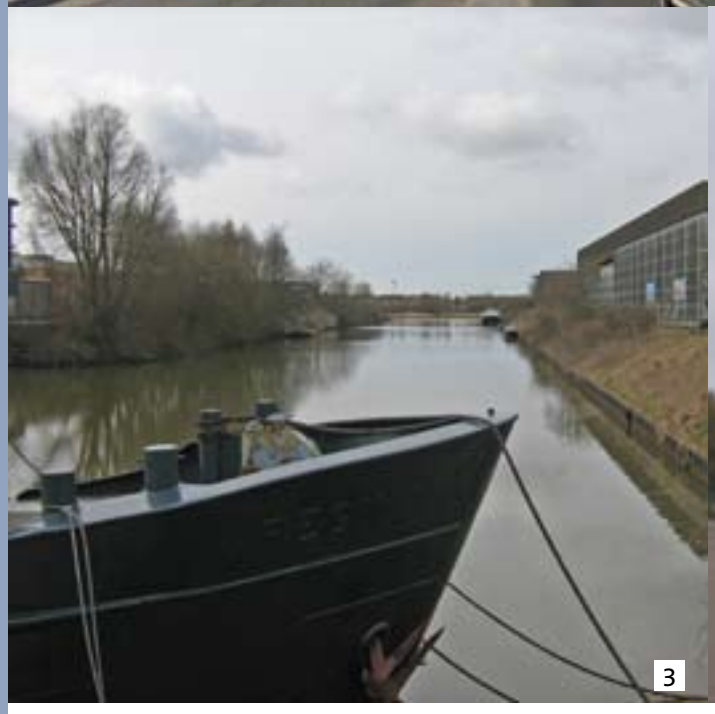
Kans
De aanwezigheid van volgroeide bomen langs de hoofdstructuren van het gebied, zoals de bosbeplantingen langs het spoor en de boombeplantingen langs de hoofdwegen geven het gebied direct sfeer. Het is raadzaam bestaande bomen te behouden en het Hanzekwartier beter op de groene omgeving van de Lage Vaart en de dierenweide aan te sluiten. Hierdoor wordt het Hanzekwartier sterker aangesloten op de hoofdstructuur van Dronten en blijft het aanwezig groen behouden.

Door bestaande groene kwaliteiten te benutten heeft het gebied direct uitstraling

1. Laanbeplanting langs De Noord
2. Laanbeplanting langs De Oeverloper
3. Laanbeplanting langs De Morinel
4. Het Dierenweide ten zuiden van het Hanzekwartier
5. Het Dorpsbos in de groene lob langs het spoor

1

2


3

4

Bereikbaarheid

Omgeving
Het Hanzekwartier is het oudste bedrijventerrein van Dronten. Het bedrijventerrein is toen ten noorden van het centrum op strategisch wijze gesitueerd ten opzichte van het weg-, water- en treinverkeer. Zo is het terrein voor scheepvaartverkeer goed bereikbaar via de Lage Vaart en de Binnenhaven, voor auto- en vrachtverkeer vanaf De Noord en voor de bereikbaarheid over het spoor was ruimte gereserveerd voor de aanleg van de spoorlijn Lelystad – Zwolle.

Locatie
Het terrein zelf is ingericht voor auto- en vrachtverkeer. De wegen zijn breed en in ruime lussen aangelegd zodat er niet op het terrein hoeft te worden gekeerd. Ventwegen langs De Noord voorkomen stagnatie van het verkeer door laden en lossen. Door het ontbreken van doorgaande routes maakt het bedrijventerrein zelf een geïsoleerde indruk. Voor fietsers en voetgangers is op dit moment weinig ruimte in het Hanzekwartier gereserveerd. De fietsers bevinden zich op de rijbaan of ventweg. Voor de voetgangers zijn smalle voetpaden langs de wegen aangelegd

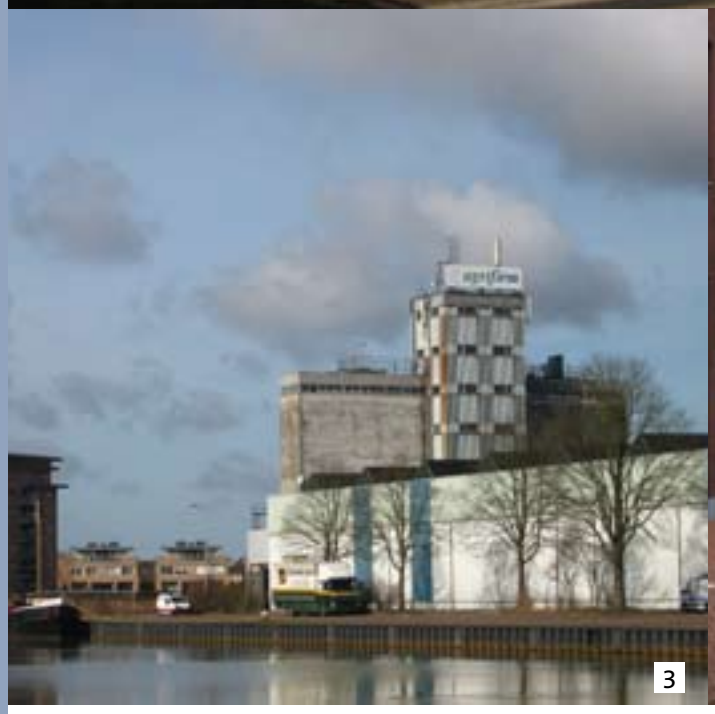
Kans
De goede aansluiting van het gebied op de regionale infrastructuur biedt kansen voor de herontwikkeling van het gebied. Zo kan de Lage Vaart meer worden benut voor pleziervaart en zijn door de aanwezigheid van Hanzelijn en de goede wegverbindingen Zwolle en de Randstad relatief dichtbij komen te liggen. Om de strategische ligging van het Hanzekwartier goed te kunnen benutten, zal het uiterlijk van de infrastructuur van de wegen moeten worden aangepast en zal het stenige, brede en utilitaire karakter plaats moeten maken voor wegen met meer een verblijfkarakter dat past bij de toekomstige invulling van het gebied.

Het Hanzekwartier ligt dicht bij het centrum van Dronten, grenst aan het station en is voor scheepvaartverkeer goed bereikbaar

1. De Noord is onderdeel van de hoofdverkeerstructuur
2. NS Station Dronten in aanbouw
3. De binnenhaven die is aangelegd voor goederentransport
4. De noordkade van de haven, bij Agrifirm

1

2


3

4

Bestaande bebouwing

Omgeving
De omgeving van het Hanzekwartier kent een verschillend gebruik. Aan de Noordzijde van het spoortalud is het gebied in gebruik als bedrijventerrein. Aan de oostzijde en westzijde (overzijde van de Lage Vaart) bevinden zich woonwijken met hoofdzakelijk grondgebonden woningen. Een uitzondering hierop vormt de 10-laagse woontoren langs de Lage Vaart. Aan de zuidzijde van het plangebied is het gebruik gevarieerder. Eerst volgt een groen gebied met appartementen gebouwen in het groen en de dierenweide. Direct ten zuiden hiervan ligt het centrum. Opvallend is de kerktoren op de hoek van De Noord en de Helling.

Locatie
Op het bedrijventerrein zijn verschillende soorten bedrijven aanwezig. Langs De Noord bevindt zich grootschalige detailhandel, zoals autobedrijven en meubelshowrooms, die afhankelijk zijn van het langskomende verkeer. Langs de Lage Vaart in de gebouwen van Agrifirm worden agrarische producten verwerkt en opgeslagen. In de zone tussen De Noord en de Lage Vaart bevinden zich onder andere werkplaatsen. Door de aanwezigheid van Agrifirm met zijn markante Silo is de agrarische oorsprong van Dronten nog steeds zichtbaar.

De bestaande bebouwing van het bedrijventerrein maakt een gedateerde indruk en een gedeelte van de gebouwen staat zelfs leeg. Alleen langs De Noord is in enkele gebouwen recent geïnvesteerd, zoals bij de wooninrichting Rikken en het pand van de woningbouw vereniging aan De Noord. Opvallend zijn de silo's van Agrifirm, die door hun grote hoogte van grote afstand waarneembaar zijn.

Kans
Door hun opvallende vorm en dominante verschijning kan onderzocht worden of het mogelijk is de silo's van Agrifirm op te nemen in de nieuwe bebouwing. Behoud en herontwikkeling van deze markante gebouwen laat na herontwikkeling iets van het voorgaande gebruik van het gebied zien. Mocht hergebruik van de silo's niet mogelijk blijken, dan kan de markante vorm in een nieuw accent terug komen.

Onderzocht kan worden of de beeldbepalende silo's behouden kunnen blijven

1. De brandweerkazerne aan de noordzijde van het spoor
2. Grootschalige detailhandel langs De Noord
3. Silo's van Agrifirm aan de Passantenhaven
4. Het pas vernieuwde centrum van Dronten

Legenda Eigendomsverhoudingen (tot 1 mei 2011)

- Grens plangebied
- Eigendom Gemeente Dronten, (niet ingekleurde gebieden, inclusief het water, binnen de plangrens)
- Eigendom De Staat
- Eigendom Gemeente Dronten, erfpacht aan derden
- Eigendom Prorail
- Eigendom van woningbouwvereniging OFW
- Gebieden met een geblokte arcering zijn grote aaneengesloten gebieden van één eigenaar

Randvoorwaarden

Zoals aangegeven is het Hanzekwartier momenteel in gebruik als bedrijventerrein. Dit betekent dat de gronden in eigendom zijn van verschillende eigenaren. Daarnaast zijn bedrijven veelal omgeven door hindercirkels. Binnen deze cirkels is het meestal niet mogelijk om te wonen. Ook bevinden zich kabels en leidingen in het gebied, die soms moeilijk kunnen worden verplaatst. Inzicht in de eigendomsverhouding, hindercirkels en kabels en leidingen is dan ook noodzakelijk om een goede fasering van het plan op te zetten.

Eigendomsverhoudingen

Het Hanzekwartier is ongeveer 55 ha groot en kent verschillende eigenaren. De grootste eigenaar in het gebied is de gemeente Dronten. De gemeente is eigenaar van alle infrastructuur en het water in het plangebied. Ze bezit gronden in de strook ten zuiden van het spoor (recent aangekocht van Domeinen), de voormalige brandweerkazerne, de voormalige gemeentewerf en de Dierenweide. Gronden die aan de Lage Vaart grenzen zijn ook in bezit van de gemeente, maar zijn in erfpacht uitgegeven. Daarnaast heeft de gemeente diverse kleinere bedrijfspercelen aangekocht.
De woningbouwvereniging OFW bezit twee stukken grond langs De Noord met een gezamenlijk oppervlak van ongeveer 1 ha. De overige gronden zijn in eigendom van verschillende particulieren eigenaren.

Wat opvalt, is dat er in de gebieden die in particuliere handen of in erfpacht zijn, enkele eigenaren zijn die grote aaneengesloten gebieden in handen hebben. Dit kan een voordeel voor de fasering opleveren. Immers, als één van deze bedrijven uitgeplaatst wordt, komt een groot gebied ineens in aanmerking voor herontwikkeling. Deze gebieden zijn in de naastliggende kaart met een geblokte arcering aangegeven.

De gemeente Dronten is de grootste grondeigenaar in het Hanzekwartier

Legenda

58 dB geluidscontour wegverkeer

53 dB geluidscontour wegverkeer

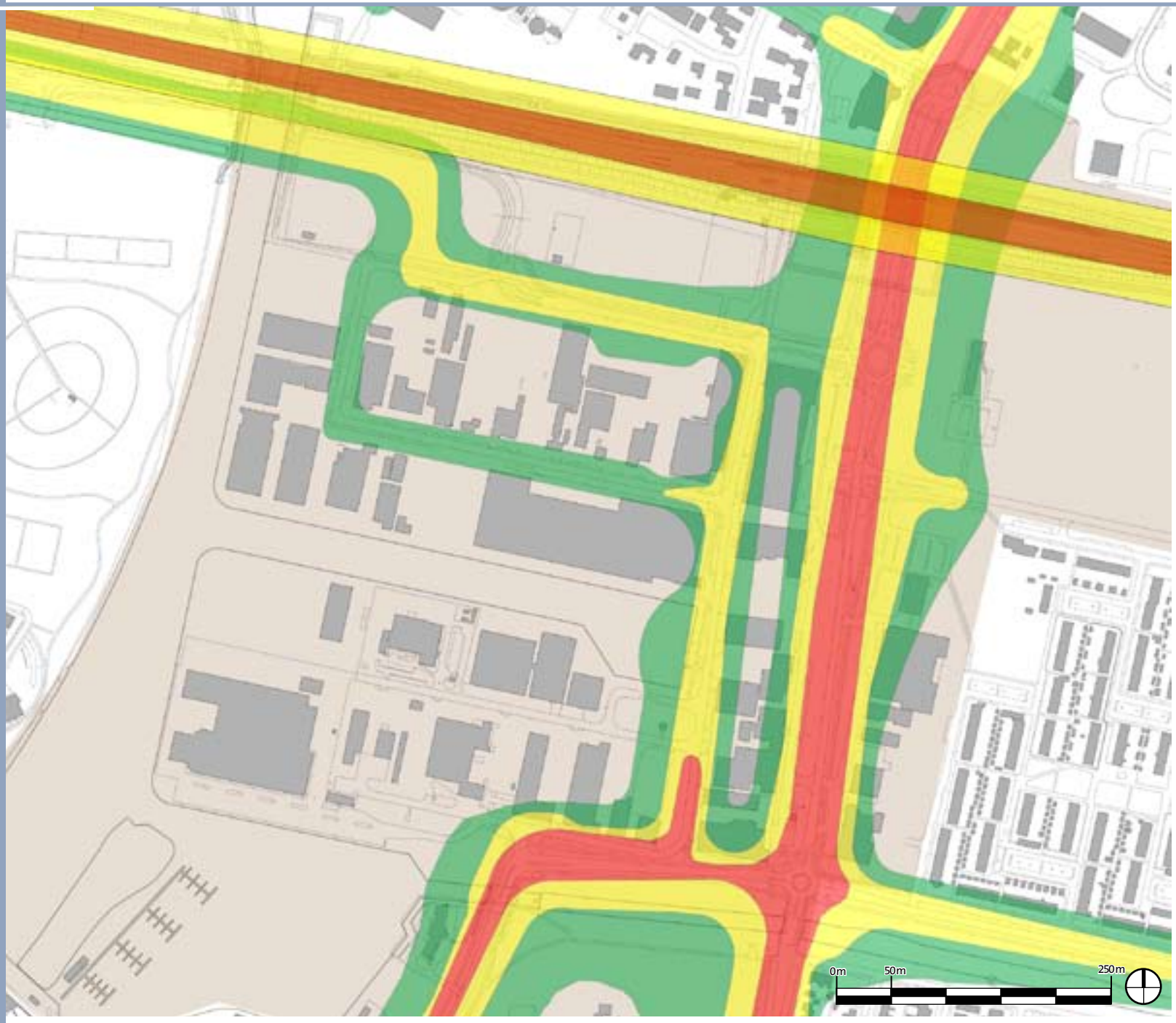
48 dB geluidscontour wegverkeer

geluidscontour spoor (indicatief)

geluidscontour spoor (indicatief)

plangebied

De geluidscontouren zijn opgesteld t.b.v. de aanleg van de Energieweg. De situatie is na deze berekening veranderd. De contouren hebben dus slechts een indicatieve waarde. In de stedenbouwkundige uitwerking moeten deze opnieuw berekend worden.



Geluid

Het Hanzekwartier wordt door het wegverkeer- en het railverkeergeluid belast zonder dat er overschrijding van de maximale grenswaarde dreigt. Bij meerdere geluidsbronnen moet aan-dacht worden besteed aan de samenloop (cumulatie) van de verschillende bronnen en op welke wijze de maatregelen rekening houden met die samenloop. Maatregelingen worden in eerste instantie aan de bron genomen (denk bijvoorbeeld aan geluidreducerend asfalt), dan in de overdracht (denk aan een geluidscherm) en tot slot aan de bron (denk aan 'dove' ge-vels).

In het stedenbouwkundig plan dient rekening gehouden te worden met het zoveel mogelijk beperken van het aantal geluidbelaste woningen. Naast het houden van afstand van de ge-luidbron kunnen ook gesloten bebouwingswanden gerealiseerd worden om zo het achterlig-gende gebied in de luwte te leggen.
Extra aandacht verdienen situaties met een samenloop van verschillende geluidsbronnen. Er zal nog een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd, dat inzicht moet geven in de toekom-stige geluidsituatie. De invulling van het akoestisch onderzoek is afhankelijk van de planfase. Het is mogelijk dat naar aanleiding van het onderzoek een bouwplan aangepast dient te worden.

Als op basis van de uitwerking van maatregelen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan onder voorwaarden een hogere waarde worden verleend. Door echter al in een vroeg stadium rekening te houden met geluid op stedenbouwkundig niveau kan dit vele ingrijpende maatregelen op blok (gebouw)- en woningniveau worden voorkomen.

De geluidsbelasting vormt geen onoverkomelijk probleem voor de ontwikkeling van het gebied

Legenda

- Persriool
- Hoge druk aardgas trans-portleiding
- Traject met relatief weinig leidingen
- Traject met relatief veel leidingen

Kabels en Leidingen

Onder de wegen in het gebied komen verschillende kabels en leidingen voor. Veel van deze kabels en leidingen zullen bij de herontwikkeling van het gebied worden vervangen. Echter vanwege de hoge kosten en de grote impact zullen de hoge druk aardgas transportleiding en het persriool naar alle waarschijnlijkheid niet worden vervangen of verplaatst. De hoge druk aardgas transportleiding loopt ten noorden van het spoor, parallel aan het spoor. Het persriool loopt van de AWZI aan de noordzijde van het spoor via de westelijke berm van De Noord, de dierenweide en het Gangboord naar het centrum. Aan weerszijde van de Zate zijn ontluchtings-gebouwtjes aangebracht. Het is verboden om op of over het persriool heen te bouwen. Daarnaast heeft het gemaal-gebouw in de berm van De Noord een hindercirkel van 30 m. Bij de herontwikkeling van het gebied zal hier dan ook rekening mee moeten worden gehouden.

Ten noorden van het spoor ligt een hoge druk aardgas transportleiding en in de westelijke berm van De Noord ligt een persriool

Legenda

Geurcontour, het getal geeft ge/m³ als 98 percentiel aan

Geurcontour

Ten noorden van de Hanzelijn, aan de Installatieweg, bevindt zich de AWZI, een waterzuiveringsinstallatie. Deze installatie zorgt voor een zogenaamde geurcontour, die beperkingen oplegt voor woningbouw. In de huidige situatie levert dit niet of nauwelijks overschrijding van bestaande normen op. Voor verspreid liggende woningen en woningen op een industrieterrein gelden namelijk lagere normen dan voor aaneengesloten woningen. Echter, indien het Hanzekwartier getransformeerd wordt tot een woningbouwlocatie, zal deze geurcontour wel tot een overschrijding van de normen leiden.

Om de realisatie van het Hanzekwartier als woningbouwgebied toch mogelijk te maken heeft de gemeente daarom onderzoek laten doen naar mogelijk oplossingen. Hieruit blijkt dat aanpassingen aan de bron de geurcontour vrijwel geheel buiten het Hanzekwartier kunnen dringen. De voorgestelde aanpassingen zijn het toepassen van meerdere filters en het verhogen van de 'schoorstenen'.

2

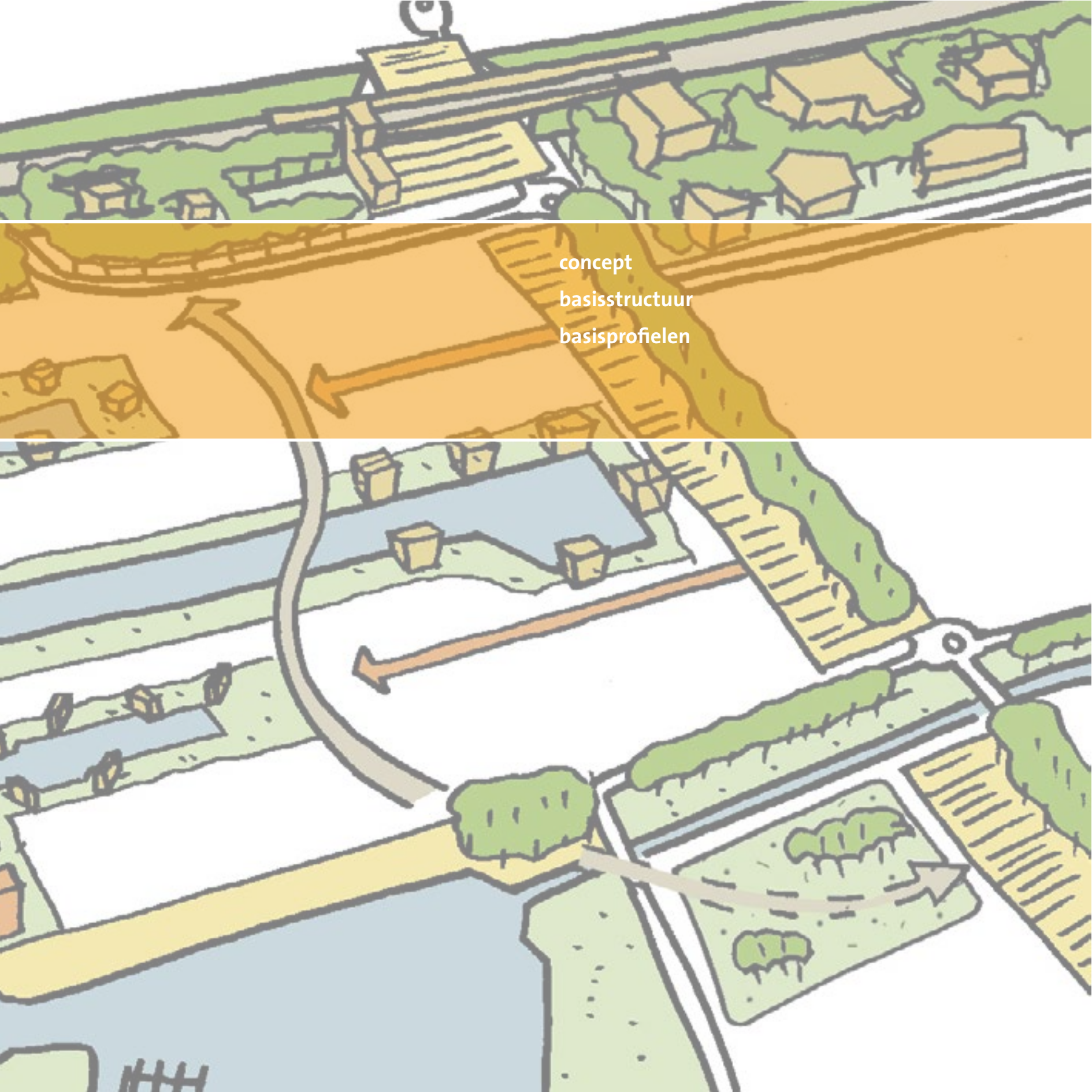
het mogelijk is de geurcontour grotendeels buiten het Hanzekwartier te dringen

1. Geurcontour na aanpassingen aan de AWZI
2. Geurcontour bij ongewijzigde situatie

Visie

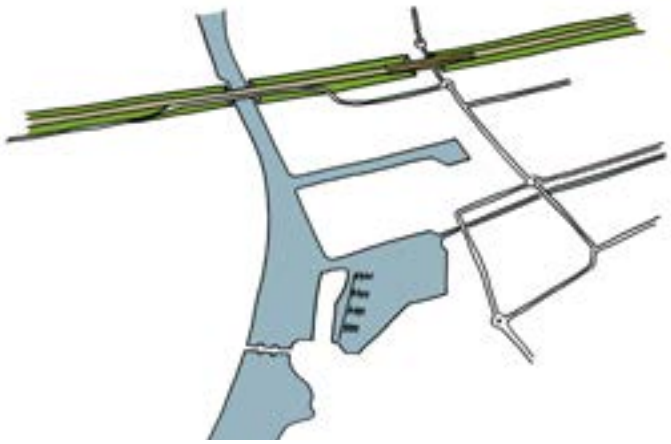
Gezien de omvang en de complexiteit van de bestaande structuren van het Hanzekwartier kan het herstructureren van het hele Hanzekwartier alleen in stappen plaatsvinden. Daarom zijn in de Visie geen uitspraken gedaan over de precieze inrichting van het gebied, maar zijn er alleen beslissingen op een hoog, stedenbouwkundig abstractieniveau genomen. Hierbij is tevens rekening gehouden met de uitkomsten van de voorgaande nota's en inventarisatie, zoals in de voorgaande pagina's beschreven.

In de structuurvisie worden de hoofdlijnen van het ontwerp met behulp van een aantal kaarten vastgelegd, de zogenaamde basisstructuurkaarten. Deze kaarten zijn tekeningen die in hoofdlijnen vastleggen wat daadwerkelijk belangrijk is in het ontwerp. De kaarten hebben betrekking op de ruimtelijke structuur, de hoofdverkeersstructuur, de functies, de bouwhoogtes en de openbare ruimte en geven de richting aan waaraan toekomstige plannen moeten voldoen. Omdat de economie, de vraag en de stedenbouwkundige inzichten in de loop der jaren veranderen, moet de structuurvisie namelijk niet te gedetailleerd zijn. Binnen de hoofdlijnen van de structuurvisie is dus nog voldoende ruimte voor uitwerkingen die kunnen inspelen op toekomstige ontwikkelingen.


concept
basisstructuur
basisprofielen

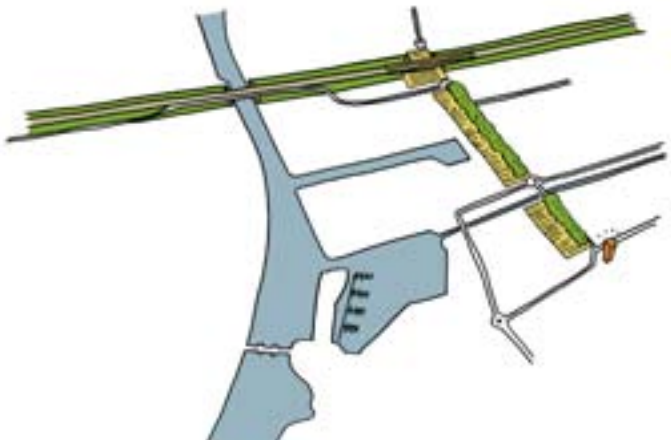
In dit deel is op conceptueel niveau de visie op het Hanzekwartier beschreven. Op conceptueel niveau onderscheiden wij 7 dragers van de ruimtelijke transformatie. Deze 7 dragers vormen samen het concept welke aan de ruimtelijke bassistructuur ten grondslag liggen.

1. De komst van de Hanzelijn verandert de context van het Hanzekwartier. Door de ligging van het station aan één zijde van De Noord en het centrum aan de andere zijde, komt het gebied ineens op een centrale plek tussen deze twee knooppunten te liggen.



2. De Noord wordt omgevormd tot een brede loper, een aantrekkelijke route voor fietsers, voetgangers en gemotoriseerd verkeerd, die het centrum van de kerktoren met het station verbindt. Op de kop van de loper komt het stationsplein te liggen.
   De loper wordt helder begrensd door nieuwe bebouwing die met de voorkanten op de loper gericht is. Deze nieuwe bebouwing omvat, naast woningen, ook kleinschalige voorzieningen en kantoren in de plint.

   Aan de oostkant van De Noord is grootschalige detailhandel mogelijk.



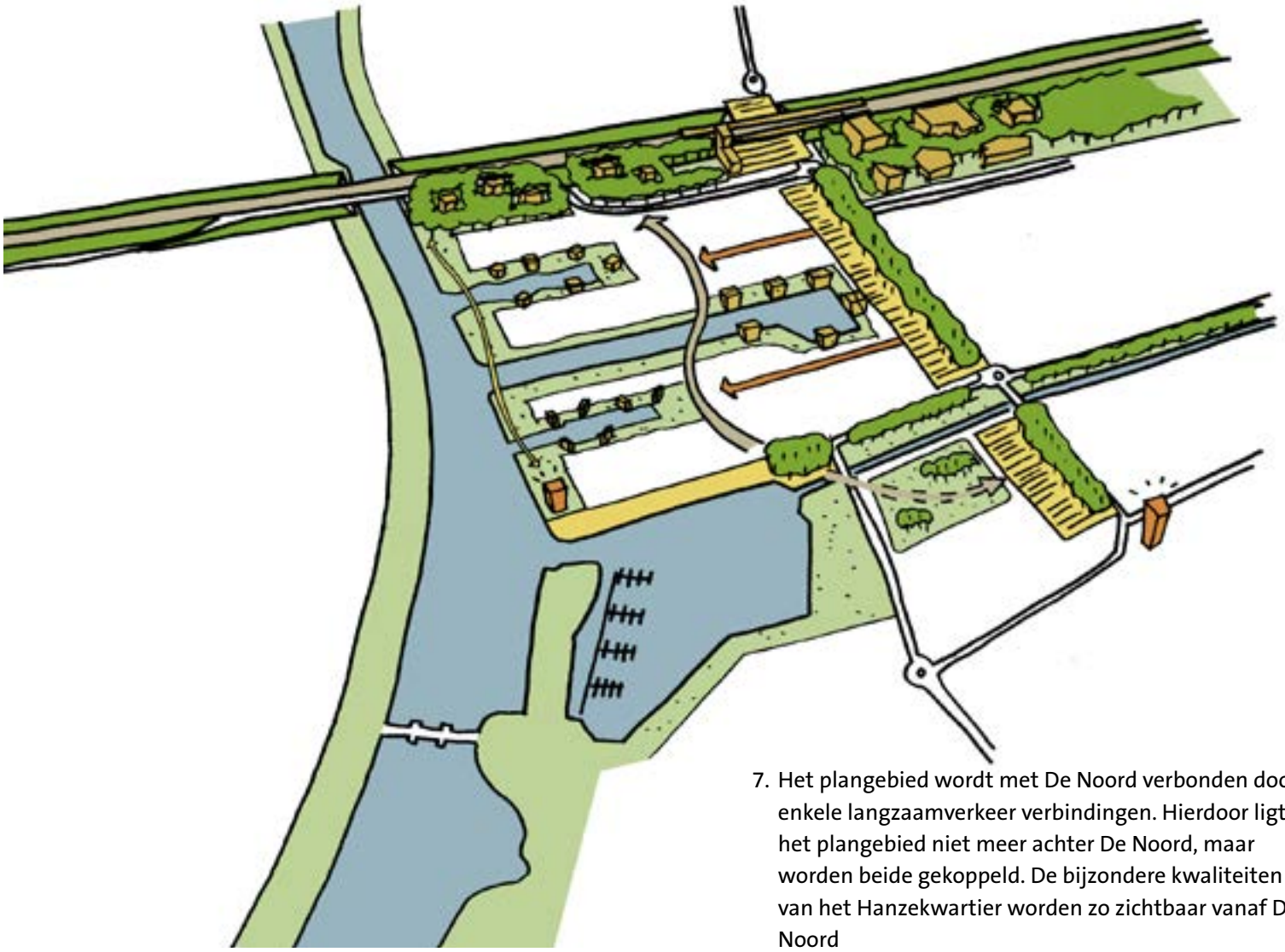
Concept

3. De bestaande groenstructuren in en om het plangebied blijven behouden en worden versterkt. De groene vinger tussen het spoortalud en De Morinel, wordt doorgetrokken langs de Energieweg. De kade langs de Lage Vaart wordt net als de westoever van de Lage Vaart als een groene parkstrook ingericht en krijgt een openbaar karakter met een wandelroute langs het water. De kade ten noorden van de haven wordt als boulevard ingericht en koppelt zo de parkstrook langs de Lage Vaart met Het Gangboord en de Dierenweide.
   Op het einde van de boulevard, in de knik van de Lage Vaart, komt een landmark te staan. De landmark kan de silo van Agrifirm zijn (met daarin een bijzondere functie) of een nieuw accent.

4. Een nieuwe noord-zuidroute koppelt de overheersende oost-west lijnen in het plangebied. Het hart van het plangebied wordt zo verbonden met de westelijke uitbreidingsgebieden (via de brug over de Lage Vaart) en met het centrum. De slinger loopt als langzaam verkeerroute door de Dierenweide naar het centrum. Op deze manier krijgt de Dierenweide een sterke relatie met de omliggende gebieden.

5. De ligging van het plangebied aan het water van de Lage Vaart wordt versterkt door het water het plangebied in te trekken. Hierdoor kan een groter deel van de bebouwing direct aan het water worden gesitueerd. Door in de diverse watergangen te kiezen voor verschillende bebouwingstypes en sferen ontstaat er variatie in het aanbod.

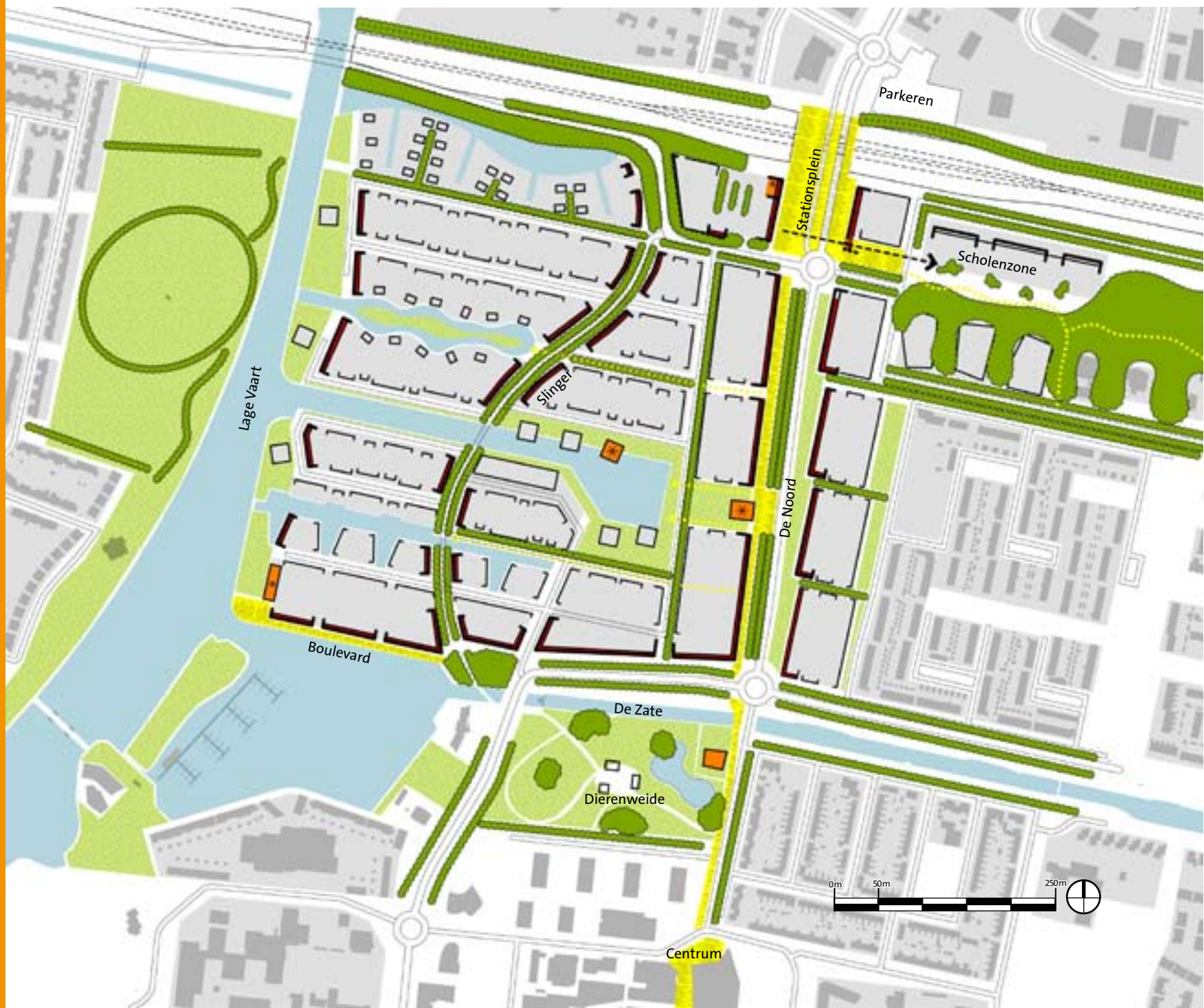
6. De groene strook langs het spoor wordt op een bijzondere manier bebouwd, waarbij het groene karakter van dit gebied zoveel mogelijk behouden blijft. Dit gebeurt door de bebouwing als losse volumes tussen de bestaande bomen te plaatsen.
Ten oosten van De Noord komt een scholenzone. Dit gebied wordt als een groene campus ingericht, waarbij het autoverkeer tot de randen van het gebied wordt beperkt zodat de scholieren zich op een autovrije campus kunnen bewegen.



7. Het plangebied wordt met De Noord verbonden door enkele langzaamverkeer verbindingen. Hierdoor ligt het plangebied niet meer achter De Noord, maar worden beide gekoppeld. De bijzondere kwaliteiten van het Hanzekwartier worden zo zichtbaar vanaf De Noord

Legenda

- Structuurbepalende bomen
- Groen ingericht verblijfsgebied
- Wonen direct aan het water
- Rooilijn ruimte begrenzende bebouwing
- Loper van station naar centrum
- Bebouwing in parkstrook
- (hoogte-) Accent
- Voetgangersgebied



Ruimtelijke basisstructuur

In de ruimtelijke basisstrucuur wordt de begrenzing van de ruimtes van De Visie vastgelegd. Zo wordt er aangegeven waar de bebouwing op één rooilijn staat zodat de ruimte sterk wordt begrenst, waar de bebouwing juist vrij in de ruimte staat, waar accentbebouwing komt, etc. De exacte ligging en vorm van de ruimtes worden niet definitief vastgelegd, deze kunnen in de verdere uitwerking nog worden verschoven of vormgegeven.

Het plan kent een aantal ruimtes die helder afgebakend zijn en die op de schaal van Dronten als geheel een belangrijke rol vervullen. Deze gebieden zijn het stationsplein, De Noord, Het Gangboord en de boulevard langs de haven. In de strook langs het spoor en langs het water is juist sprake van een meer open structuur. In de overige gebieden is sprake van bouwblokken met een informele uitstraling.

De ruimte voor het station wordt ingericht als plein waar de reiziger ontvangen wordt en prettig kan verblijven. De ruimte wordt begrensd door bebouwing ten oosten en westen van De Noord, met een hoogteaccent aan de westzijde op de hoek bij het spoor. De bebouwing aan de oostzijde wordt zo geplaatst dat de scholenzone vanaf het stationsplein zichtbaar is.

Vanuit het stationsplein wordt de route naar het centrum, De Noord, heringericht. Deze loper wordt begrensd door bebouwing die met de voorzijde op de loper gericht is. op een tweetal plaatsen (ter hoogte van de binnenhaven en bij de Dierenweide) worden bescheiden accenten geplaatst. Ter hoogte van deze accenten verspringt de rooilijn naar voren, zodat de ruimte iets versmald wordt. Door de loper geleidelijk te versmallen ontstaat het gevoel dat men het centrum nadert, een ruimtelijk kenmerk van alle vier de hoofdroutes naar het centrum. De accenten maken de ruimte ook meetbaar en indeelbaar, waardoor de afstand tussen station en centrum als korter wordt ervaren.

Een andere belangrijke ruimte in het plan is de boulevard langs de haven. De bebouwing komt hier op een heldere rooilijn te staan, met op het einde een accent. De kade wordt ten opzichte van de huidige maat versmald, om zo een intiemer karakter te krijgen.

De zone langs het spoor wordt ingericht als een groene bosstrook, waar ruimte is voor woningen, kantoren en scholen. De gebouwen komen als losse elementen tussen de bomen te staan, zodat het groene karakter de sfeer van het gebied blijft bepalen.

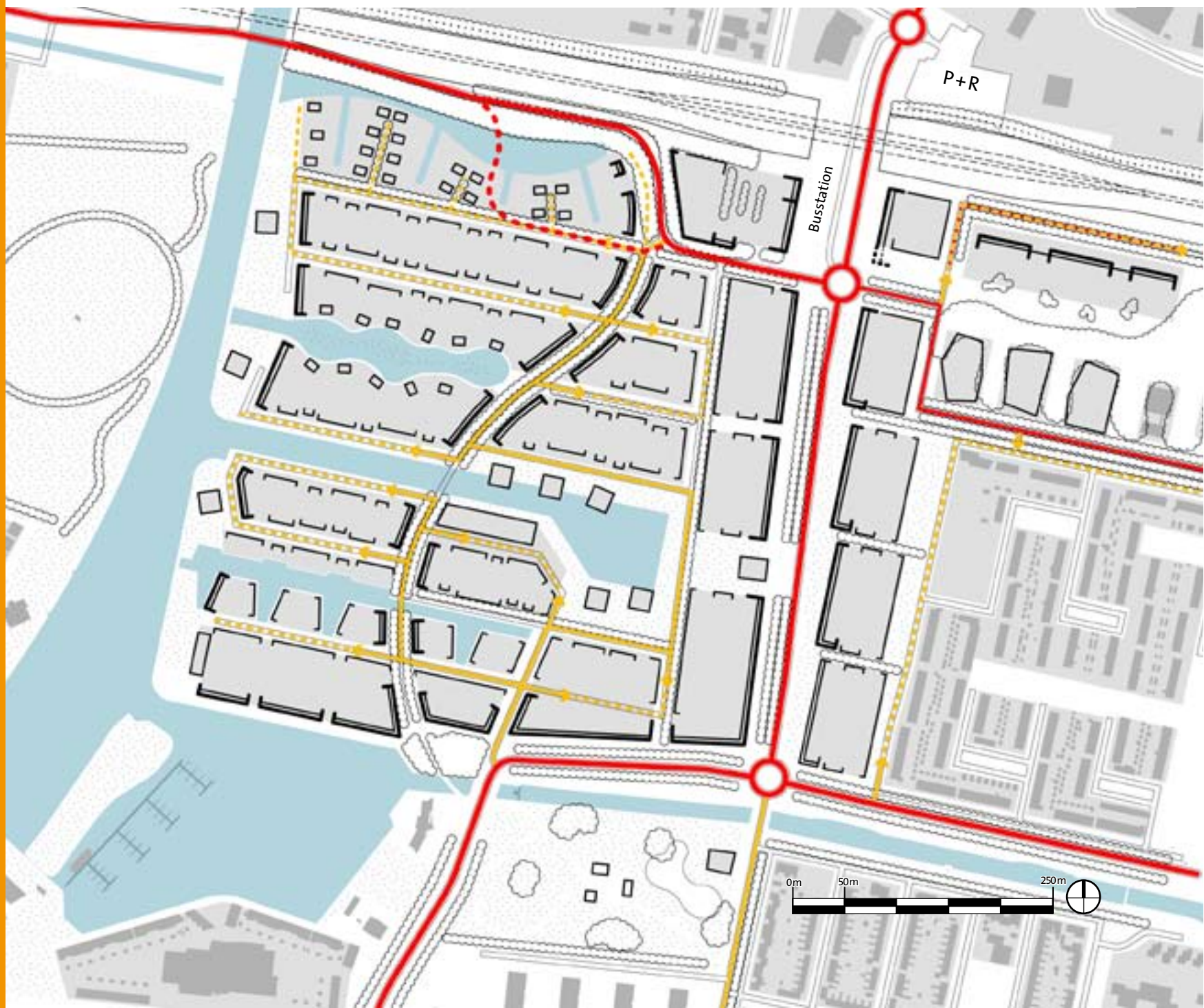
Langs de Lage Vaart komt ook een groene ruimte, die echter een meer open en parkachtig karakter heeft. In deze parkstrook komen enkele appartementengebouwen als losse elementen vrij in de ruimte te staan, waarbij de openbare toegankelijkheid gewaarborgd blijft.

Om de kwaliteit van het water verder te benutten, wordt het water van de Lage Vaart het gebied in getrokken. De bebouwing reageert hier op verschillende wijze op. De bestaande binnenhaven heeft een meer openbaar karakter, passend bij de grote schaal van het water. Hier komen solitaire gebouwen langs het water te staan, waarbij het gebouw op het einde van de zichtas van het Gangboord iets hoger mag zijn.
De waterkant van de nieuwe inhammen is meer privé, zodat de woningen een optimale relatie met het water kunnen krijgen.

De slinger in het plan verbindt de overwegend oost/west liggende plandelen. Deze slinger krijgt een ruime maat en groene uitstraling met een stevige laanbeplanting. De bebouwing begeleidt de weg op een informele en soepele manier, zonder de slinger een stedelijk karakter te geven.

Legenda

- Hoofdweg
- Woonstraat
- Mogelijke variant Energieweg (huidige ligging)
- Woonstraat die hoofdweg kan worden



Basisstructuur autoverkeer

Vrijwel alle bestaande hoofdroutes, zoals de Energieweg, De Noord en Het Gangboord behouden hun ligging. Om de doorstroomfunctie van De Noord te behouden, komen er tussen de beide rotondes geen aantakkingen aan de westzijde en ten hoogste twee aan de oostzijde (afhankelijk van de gekozen functionele invulling van de aangrenzende bebouwing). Een aantal routes binnen het Hanzekwartier behouden ook hun ligging. Het gaat hierbij om delen van de Handelsweg, de Nijverheidsweg en de Bedrijfsweg. Dit biedt voordelen aan de mogelijkheden voor fasering van het plan en vereenvoudigt de omgang met bestaande kabels en leidingen. Hoewel de ligging van de wegen behouden blijft, zal het karakter wel veranderen. Van utilitaire bedrijfswegen zullen deze wegen veranderen in straten met voornamelijk een woonkarakter.

Het Hanzekwartier krijgt twee belangrijke aansluitingen op de hoofdverkeerstructuur: aan de noordzijde wordt de nieuwe slinger op de Energieweg aangesloten, aan de zuidzijde wordt aangesloten op de knik in Het Gangboord. Tussen deze aansluitingen loopt een secundaire route. Op deze route takken de woonstraten als lussen aan. Alle wegen in het gebied krijgen het karakter van woonstraten, ingericht voor bestemmingsverkeer.

De blokken ten oosten van De Noord worden ontsloten vanaf De Grutto, tenzij deze blokken met grootschalige detailhandel worden ingevuld. Dan worden deze blokken middels een parallelweg ontsloten. Deze parallelweg takt maximaal twee maal aan op De Noord.

In de huidige situatie is De Morinel ook onderdeel van de hoofdverkeerstructuur van Dronten. De plannen voorzien echter in een nieuwe aansluiting op De Noord door middel van een rotonde en een nieuw aan te leggen weg ten noorden van De Morinel, parallel aan het spoor. Deze nieuwe weg ontsluit de scholenzone vanuit de noordkant. Ook kunnen via deze route mogelijke toekomstige ontwikkelingen in de spoorzone (ten oosten van de scholenzone) worden ontsloten. Indien deze weg doorgetrokken wordt tot aan de oostelijk gelegen Fazantendreef, dan zou deze nieuwe weg De Morinel (deels of geheel) kunnen ontlasten. Wat betreft de hoofdverkeerstructuur kan dit invloed hebben op De Morinel (b.v. 30 km/u in plaats van het huidige 50 km/u regime).

Voor de Energieweg is een route aangegeven, anders dan de huidige situatie. Deze route doorsnijdt de spoorzone op een logische plek, tussen de stationsgerelateerde bebouwing en het gebied ten westen hiervan. Als deze route goed op de ligging van de nieuwe slinger wordt afgestemd, kan het gebied ten westen van de Slinger als één gebied ontwikkeld worden.

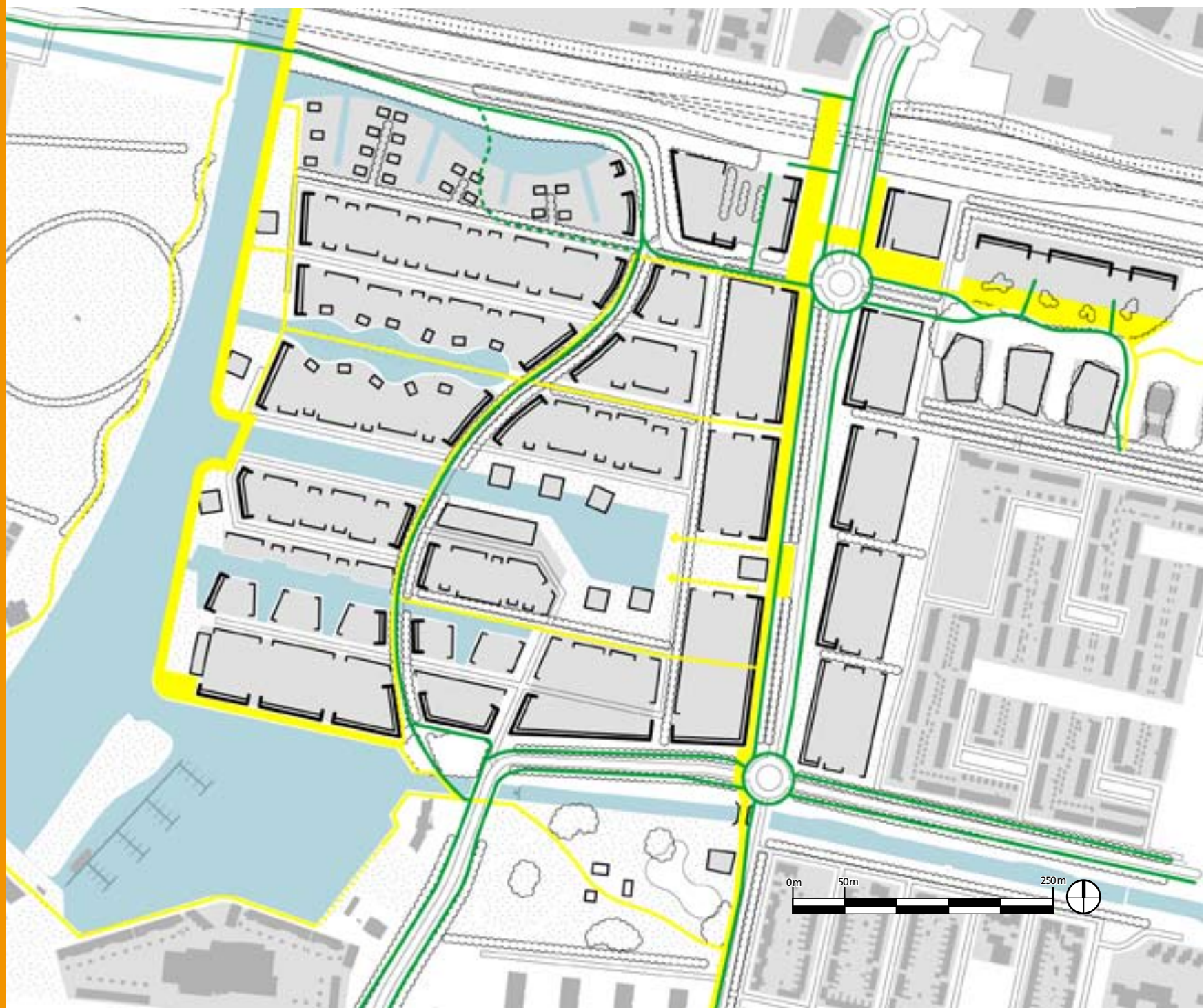
In het plan komen ook een tweetal grote parkeerconcentraties voor. Ten noorden van het spoor, komt een parkeervoorziening van ca. 220 parkeerplaatsen als park + ride voor het station. De parkeervoorziening is hiermee integraal onderdeel van het Hanzekwartier.
Ook voor de scholenzone dienen voldoende parkeerplaatsen gerealiseerd te worden. Dit gebeurt in de strook tussen de schoolgebouwen en het spoor.

In het kader van verschillende aspecten zoals de parkeerdruk en vrachtwagenbewegingen, de omvorming van de Handelsweg naar woonstraat en het beperkte aantal aansluitingen op De Noord wordt het als wenselijk geacht om langs De Noord, aan de westkant, geen grootschalig detailhandel te houden.

Legenda

Fietsroute

Wandelroute



Basisstructuur langzaam verkeer

Algemeen uitgangspunt is dat langzaam verkeerroutes langs hoofdwegen (met een 50 km/u regime) altijd vrijliggend zijn. Dit geldt dus voor de routes langs de Energieweg, De Noord en Het Gangboord.

Vanaf het stationsplein naar het centrum komt een aantrekkelijke route voor langzaam verkeer te liggen. Deze Loper, die aan de westkant van De Noord ligt, komt volledig vrij te liggen van het doorgaande verkeer op De Noord. Aandachtspunt in de verdere uitwerking is hierbij de kruising met de Zate. Vanaf de route langs De Noord komen enkele doorsteken het plangebied in, richting de Lage Vaart.

Vanaf het stationsplein komt ook een belangrijke langzaam verkeerroute naar de scholenzone te liggen. De kruising met De Noord verdient extra aandacht in de uitwerking. De scholenzone wordt op deze manier vanaf het autovrije binnengebied ontsloten voor de scholieren die over het algemeen te voet (vanaf het station) of met de fiets komen. De route kan oostelijk doorgetrokken worden en zo aantakken op de route door het Dorpsbos.

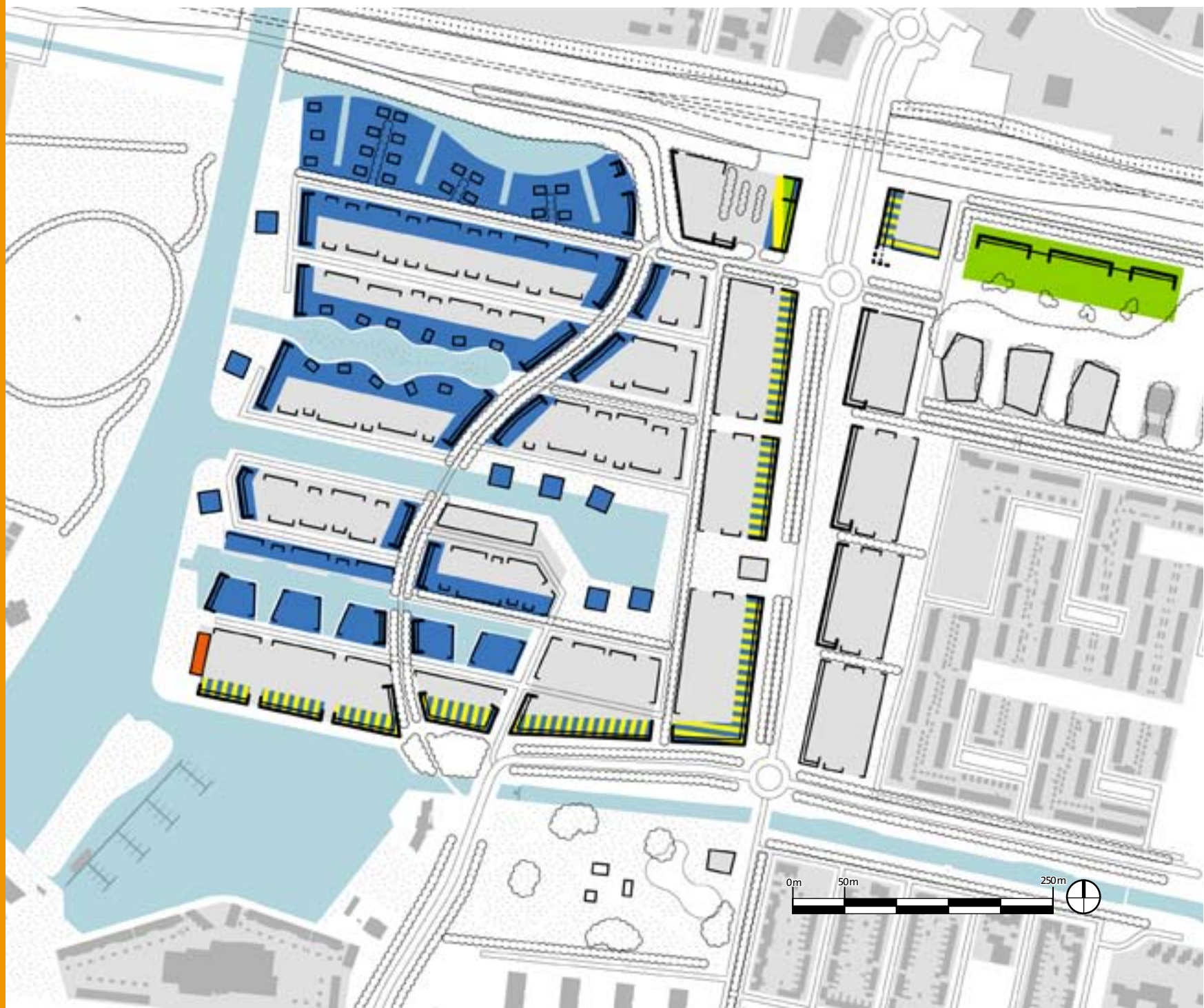
De parkstrook langs de Lage Vaart krijgt een openbaar karakter en er komt een belangrijke openbare wandelroute in deze parkstrook te liggen. Deze route wordt, via de nieuwe boulevard aan de haven, gekoppeld aan de reeds bestaande routes langs de Lage Vaart. Via de bruggen van de Energieweg en De Knip ontstaat zo een aantrekkelijk rondje om de Lage Vaart. Hiervoor dient ook de ontbrekende schakel tussen het politiebureau en De Vlinder ingevoegd te worden.

Vanaf de boulevard aan de haven komt een nieuwe wandelroute naar De Noord en het centrum. Deze route loopt door het Dierenweide, waardoor de Dierenweide onderdeel wordt van het langzaam verkeer netwerk en de gebruikskwaliteit toe kan nemen.

Langs de slinger komt een fietsverbinding die de wijk in noord-zuid richting verbindt met de Energieweg in het noorden en de routes naar het centrum in het zuiden (via Het Gangboord - De Noord).

Legenda

- Wonen
- Mix van wonen, kleinschalige voorzieningen / kantoren en school
- Mix van wonen en kleinschalige voorzieningen / kantoren
- Scholen
- Leisure (zoals hotel, restaurant, etc.)
- Nader te bepalen



Basisstructuur functies

In deze structuurvisie is het niet de bedoeling voor iedere plek in het plangebied vast te leggen welke functies er moeten komen. Het plan biedt de flexibiliteit om, gedurende het proces, te bepalen welke functies wenselijk zijn op welke plek. Op een aantal plekken worden de gewenste functies nu al wel omschreven, bijvoorbeeld omdat op sommige plekken een levendige sfeer in de openbare ruimte gewenst is.

De bebouwing rondom het stationsplein biedt ruimte aan een mix van wonen, kantoren en voorzieningen. In de plint zijn voorzieningen gewenst in verband met het levendig houden van het stationsplein. De eerste lagen boven de plint van het westelijke gebouw bieden ruimte voor schooldoeleinden en op de overige bovenverdiepingen wordt gewoond.

Langs de westzijde van de loper en De Noord komt een mix van kleinschalige voorzieningen met wonen. De voorzieningen verlevendigen de route van het station naar het centrum, terwijl de woonfunctie zorgt dat er rond de klok levendigheid is.
De voorzieningen dienen complimentair te zijn aan de functies in het centrum.
.
Voor de bebouwing langs de boulevard geldt hetzelfde, ook hier komt wonen of een mix van wonen en voorzieningen in de plint. Op de kop van de boulevard (op de plek van de silo van Agrifirm) is ruimte voor bijzondere functies. Hierbij wordt gedacht aan functies in de sfeer van leisure, bijvoorbeeld een restaurant of hotel.

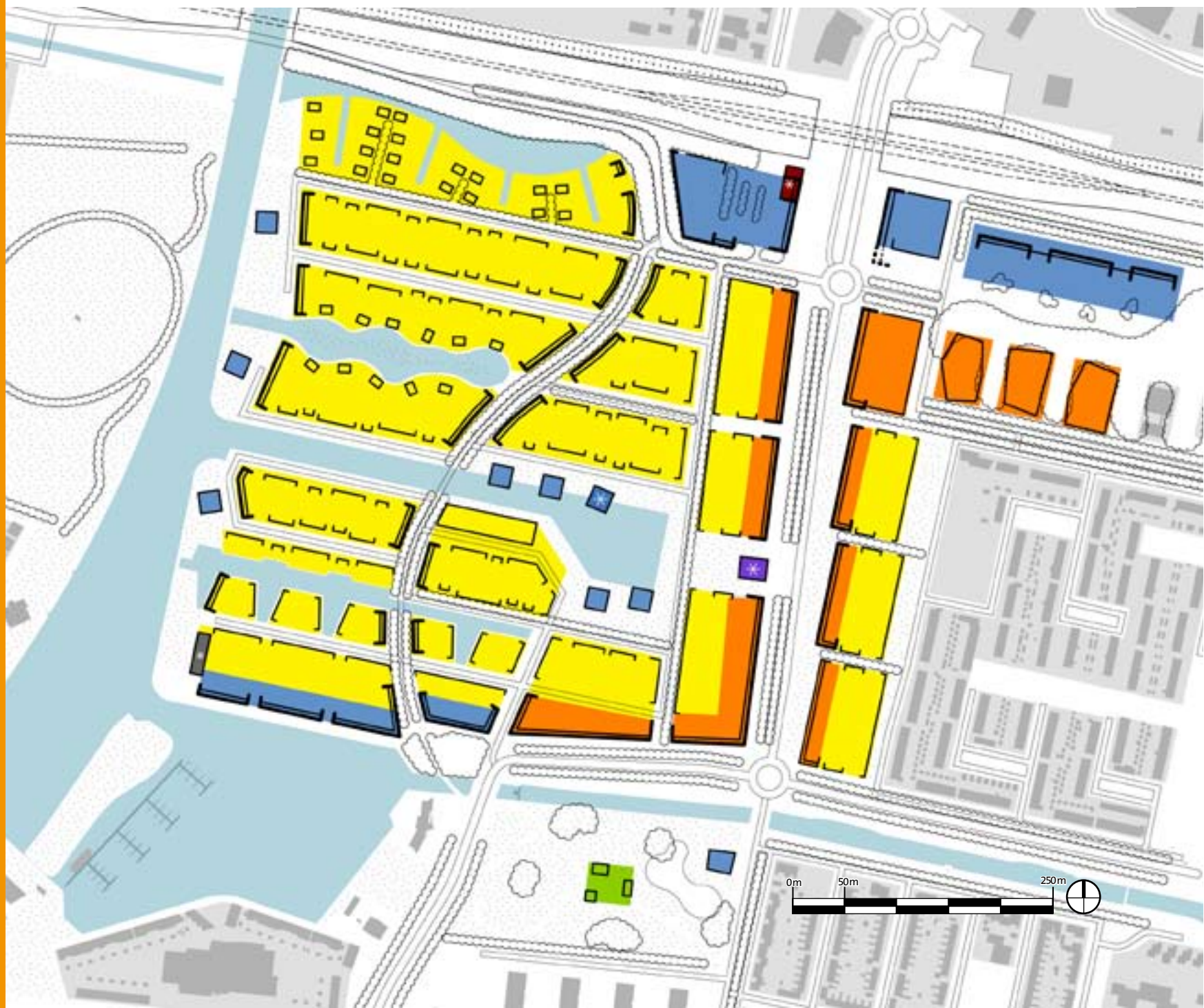
Bij de kleinschalige voorzieningen en kantoren in de plint, die langs De Noord, het Gangboord en de boulevard zijn ingetekend, wordt in eerste instatie gedacht aan horeca, dienstverlening of kleinschalige bedrijven, maar een kantoor of bedrijf aan huis is eveneens goed denkbaar.

De bebouwing die aan de bijzondere openbare ruimtes in het Hanzekwartier staat bestaat uit woningbouw. Het gaat hierbij om bebouwing langs de slinger, de Lage Vaart en bij de water inhammen. Door hier woningen te plaatsen wordt optimaal van de bijzondere ruimtes geprofiteerd.
Rondom het bekken van de bestaande binnenhaven, en in de parkstrook langs de Lage Vaart, komen woonblokken vrij in de ruimte te staan.

Aan de oostzijde van De Noord langs het spoor, achter het bouwblok dat het stationsplein begrensd, komt de scholenzone.

Legenda

- 1 à 2 bouwlagen
- max 3 bouwlagen
- max 4 bouwlagen
- max 5 bouwlagen
- max 6 bouwlagen
- hoogteaccent (min 2 bouwlagen hoger dan aangrenzende bebouwing)
- max 8 bouwlagen
- te behouden bestaand volume



Basisstructuur bouwhoogtes

Over het algemeen heeft de bebouwing een hoogte van 3 bouwlagen. Met name langs de hoofdroutes en de grotere openbare ruimtes zijn beperkt grotere hoogtes gewenst. Hier gelden dan ook minimale hoogtes.

De bebouwing rondom het stationsplein heeft een hoogte van ten minste 4 tot 5 lagen, met een accent van minimaal 6 en maximaal 8 lagen ter hoogte van de opgang naar de perrons.

Langs De Noord bestaat de bebouwing uit minimaal 3 tot maximaal 4 lagen. Halverwege De Noord, ter hoogte van de bestaande binnenhaven komt een accent van 6 lagen.

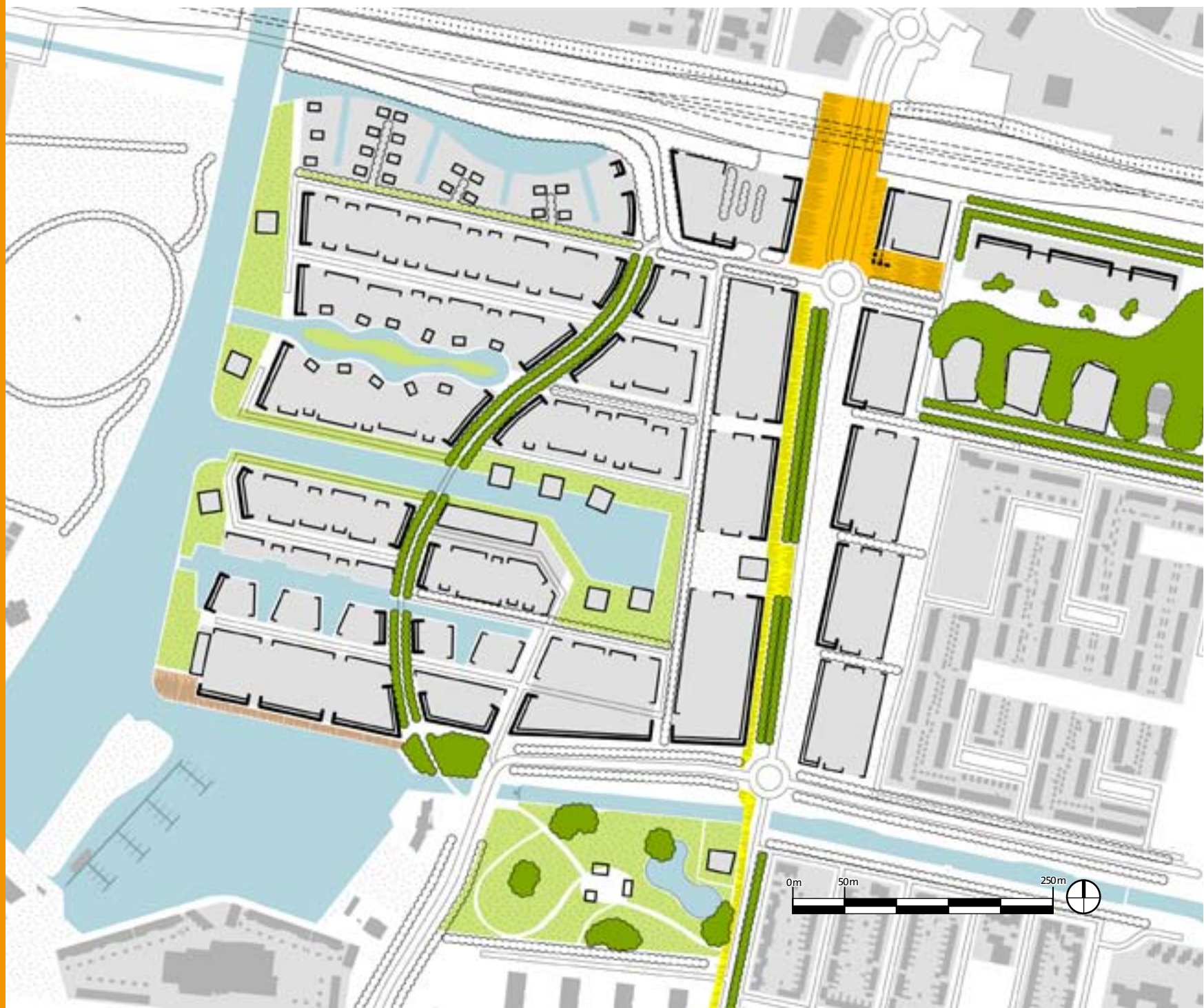
Langs Het Gangboord is de bebouwing minimaal 3 tot maximaal 4 lagen. In het verlengde daarvan, langs de boulevard, staat de bebouwing aan de grote ruimte van de haven. Hier is de bebouwing minimaal 4 lagen tot maximaal 5 lagen hoog. Op het einde van de boulevard staat een landmark dat de knik in de Lage Vaart accentueert. Mogelijk blijft de silo van Agrifirm bestaan en krijgt deze een nieuwe functie, of er kan een nieuw gebouw met een vergelijkbare hoogte als de silo komen.

De vrijstaande bebouwing aan de Lage Vaart en de bestaande binnenhaven bestaat uit ten minste 3 lagen, plus eventueel een vierde laag en een terugliggende vijfde laag. Het gebouw dat op het einde van de zichtas van het Gangboord komt te staan, kan uit 5 volledige lagen bestaan.

De bebouwing die tussen de Morinel en het spoor komt is aan de noordzijde van het gebied (de scholenzone) maximaal 5 lagen hoog. Aan de zuidzijde van het gebied, grenzend aan de bestaande woonwijk, is de bebouwing overwegend 3 lagen, met een beperkte mogelijkheid tot 4 lagen te bouwen.

Legenda

- Stationsplein
- Boulevard
- Slinger
- Dierenweide
- De Loper
- Parkstrook
- Scholenzone



Basisstructuur openbare ruimte

Het Hanzekwartier wordt een groene wijk waarin het aanwezige water mede de sfeer van het gebied bepaald. Naast de (deels reeds aanwezige) groenstructuren en water, kent het gebied ook enkele verblijfsgebieden die op de schaal van Dronten als geheel een bepalende rol zullen spelen. De Visie kent een zevental belangrijke openbare ruimtes. Dit zijn het stationsplein, De Noord als loper, de boulevard, de parkstrook langs de Lage Vaart, de slinger, de scholenzone en de dierenweide.

Op het stationsplein komen een groot aantal functies samen, zoals het trein- en busstation de taxi standplaats, de kiss&ride en de diverse functies in de bebouwing. Deze functies vragen naast een helder ontwerp ook om een grote maat van verharding. Om de reiziger attent te maken van het groene karakter van Dronten is het van belang dat er veel ruimte voor groen is.

Vanuit het station wordt een aantrekkelijke loper uitgerold richting het centrum. De loper wordt van de rijbaan gescheiden door een brede berm met veel (bestaande) bomen. De loper zelf bestaat uit een breed trottoir en een fietspad, waarbij de scheiding tussen beide stromen extra aandacht verdient. Hierbij kan gedacht worden aan het toepassen van hagen ter versterking van het groene karakter van Dronten. De levendige plint van de bebouwing, tezamen met het gebruik van bijzondere inrichtingselementen, maken de loper tot een aantrekkelijk verblijfsgebied.
Door de loper een krachtig element te maken wordt een veilige langzaam verkeer verbinding van het station naar het centrum gewaarborgd, zonder gevaarlijke oversteken met vrachtwagens en auto's.

De boulevard wordt mede dankzij zijn ligging op het zuiden een belangrijke verblijfsplek. In de inrichting worden elementen van het havengebruik opgenomen en er komen plekken om dichter (lager) bij het water te komen. De bestaande groep Abelen blijft behouden en zorgt voor een groene afsluiting en overgang op De Zate.

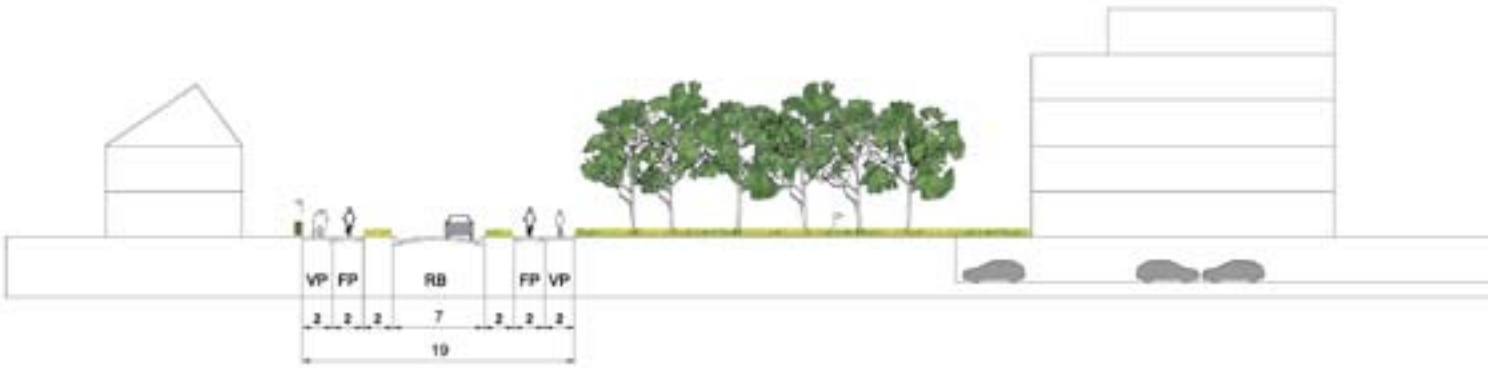
De parkstrook langs de Lage Vaart wordt ingericht als een groene wandelzone, met veel gras en boomgroepen. Tezamen met de bestaande bruggen en de wandelpaden aan de overzijde van de Lage Vaart levert dit een mooie wandelroute rondom de Lage Vaart op.

De slinger is naast een belangrijke ontsluiting van het plangebied ook een groene drager van het plan. De weg krijgt brede bermen met gras en een stevige laanbeplanting. Het is beperkt mogelijk parkeren langs de weg te realiseren, zolang dit het groene karakter maar niet aantast.

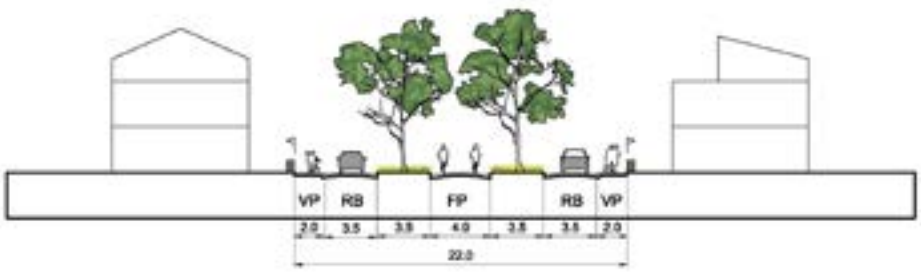
Het terrein van de scholen wordt als een groene campus ingericht en sluit zo aan op het bestaande dorpsbos langs De Morinel. Het terrein wordt ingericht met veel bomen, afgewisseld met enkele open plekken. Het middengebied is alleen voor langzaam verkeer toegankelijk en er wordt een koppeling gemaakt met het pad door het bestaande dorpsbos.

De Dierenweide wordt opnieuw ingericht, waarbij het streven is het park opener te maken en daarmee aantrekkelijker voor bewoners van Dronten om te bezoeken. Eén van de mogelijkheden is het introduceren van een route door het park, lopend van de boulevard naar De Noord / zuid-oost punt van het park.

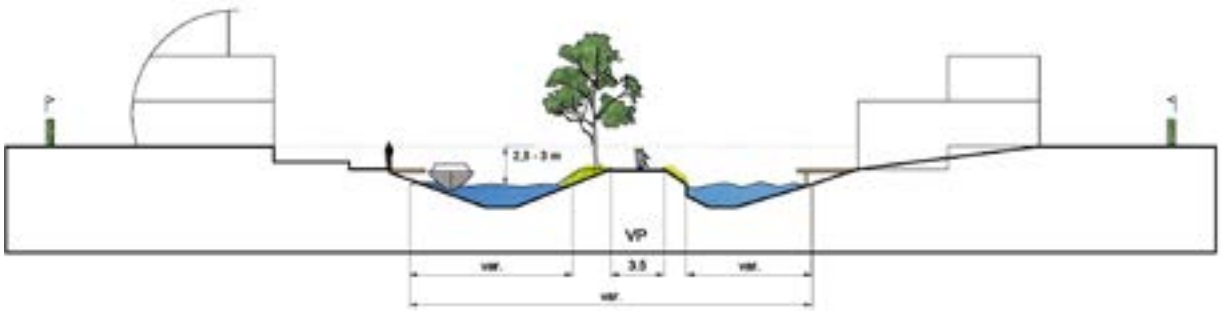
positie van de doorsnede



Doorsnede AA´: de Energieweg



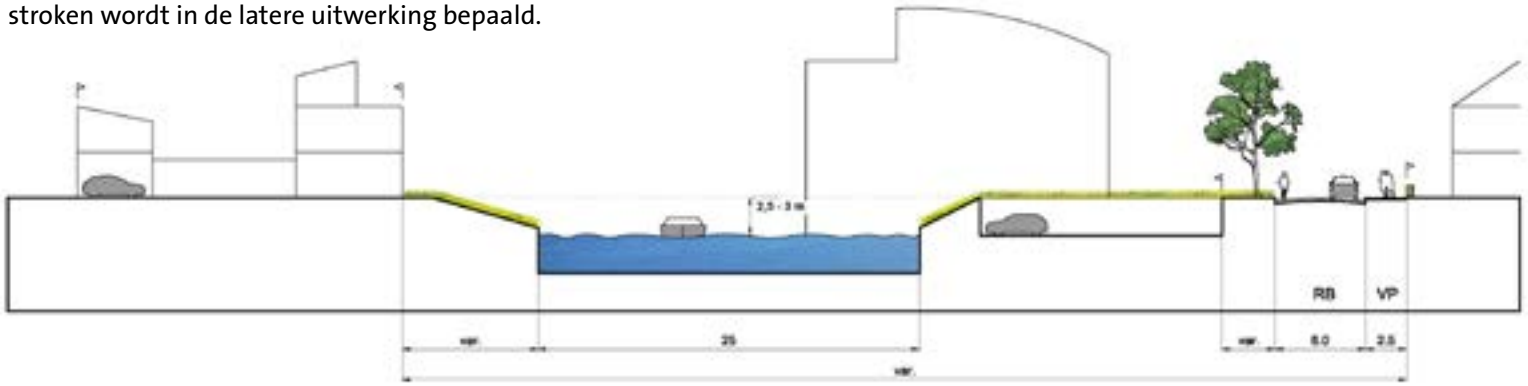
Doorsnede BB': de Slingerweg



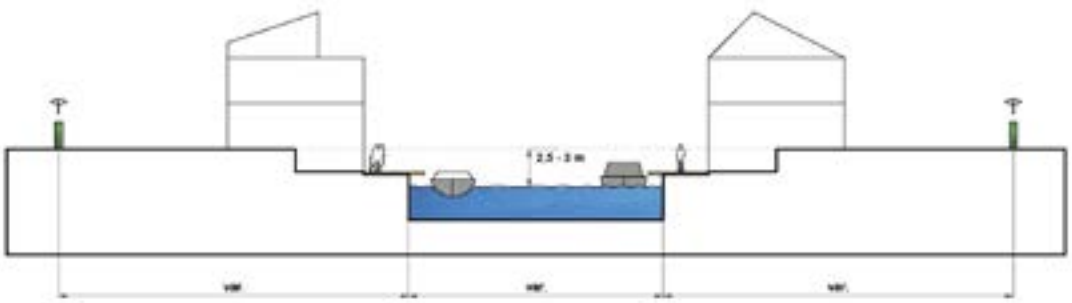
Doorsnede CC´: Waterwonen aan de noordelijke inham

Basisprofielen openbare ruimte

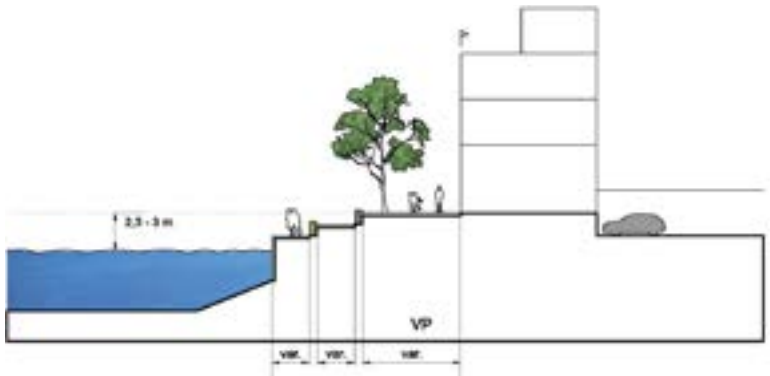
Op deze pagina's worden de basisprofielen van de openbare ruimte vastgelegd. Het gaat hierbij om een reservering van de benodigde totaalmaat van het profiel. De precieze ligging en maatvoering van trottoirs, rijbanen, parkeren en groenstroken wordt in de latere uitwerking bepaald.



Doorsnede DD´: waterwonen aan de insteekhaven

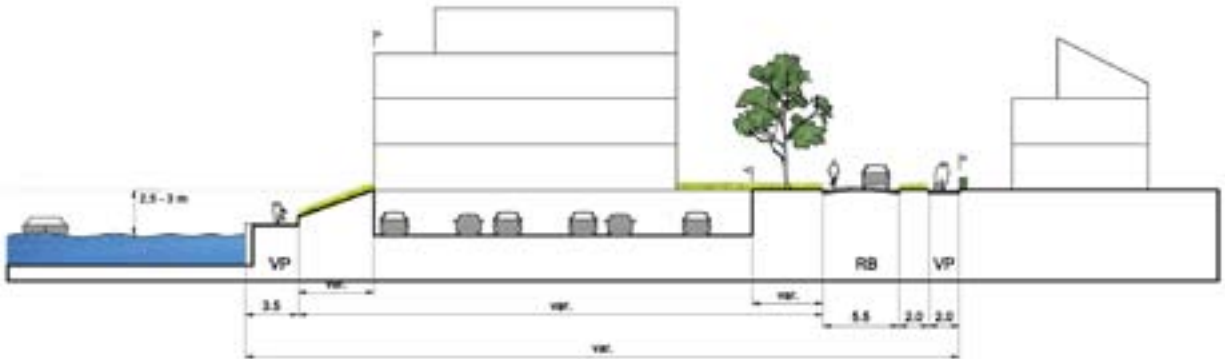


Doorsnede EE´: waterwonen aan de zuidelijke inham

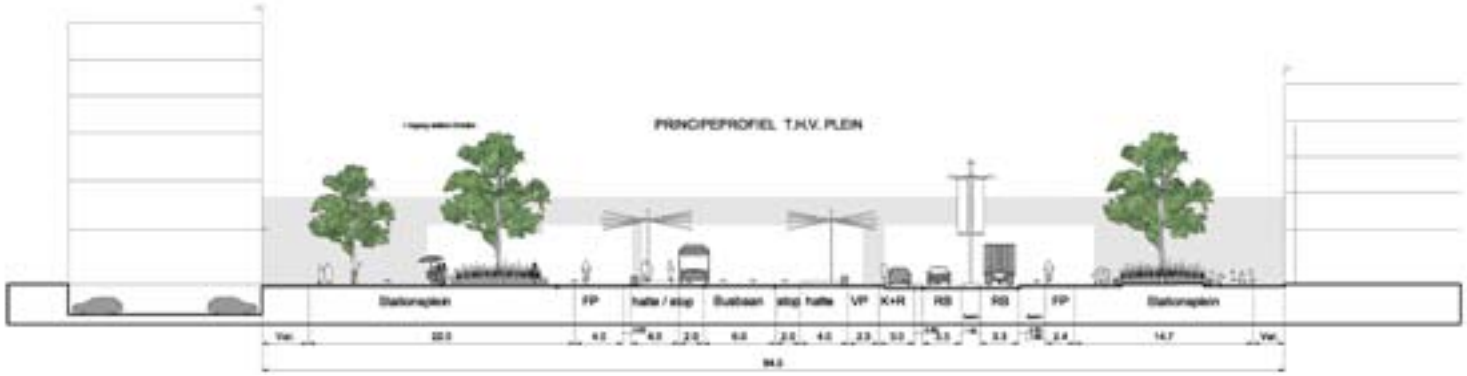


Doorsnede FF´: de passantenhaven

positie van de doorsnede

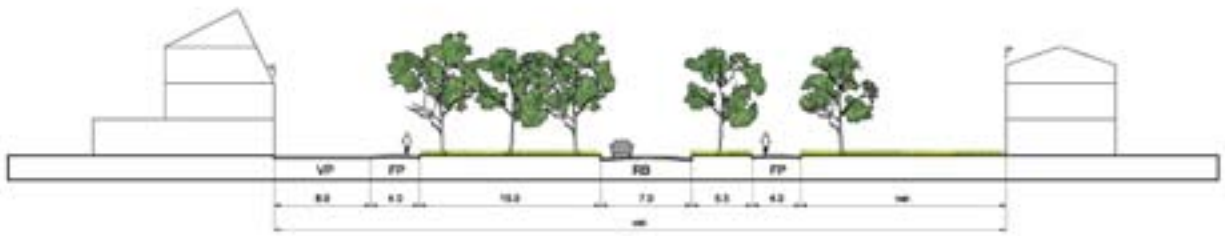


Doorsnede GG´: Parkstrook langs de Lage Vaart

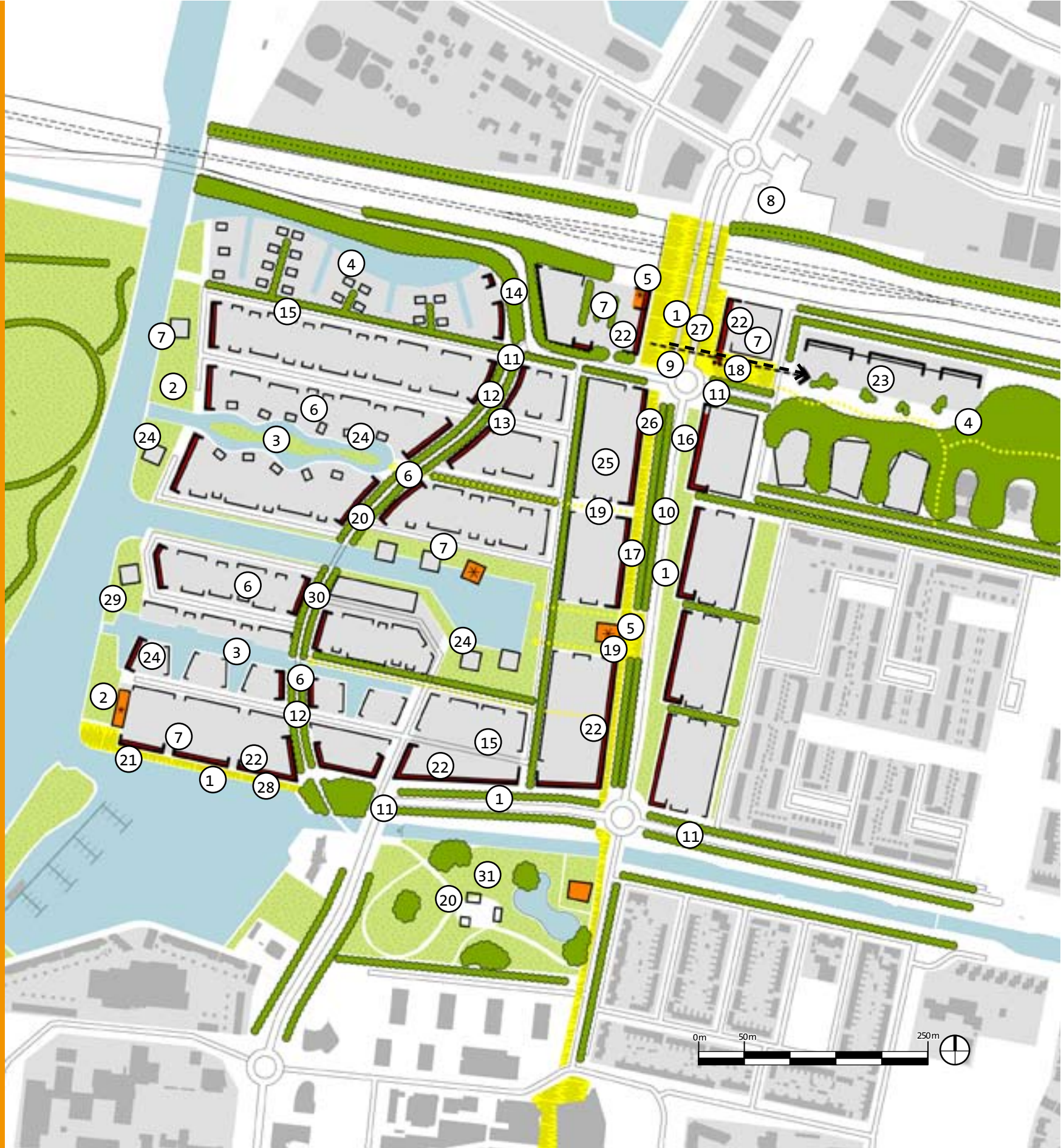


Doorsnede HH´: Stationsplein

Doorsnede II´: De Noord I



Doorsnede JJ´: De Noord II


0m
50m
250m

Keuzes Structuurvisie

Hieronder worden de keuzes beschreven die op dit moment uit De Visie volgen.

Ruimtelijke basisstructuur en bouwhoogtes (kaarten p. 36 en 44)

1 Het Hanzekwartier kent een aantal duidelijk afgebakende ruimtes: het stationsplein, De Noord, het Gangboord en de Boulevard.
2 De Lage Vaart krijgt een nadrukkelijkere positie in het plangebied. De oever wordt ingericht als park en voor iedereen toegankelijk gemaakt. Op het hoek van dit park met de boulevard is ruimte voor een hoogteaccent.
3 Water krijgt een prominente plaats in het plan, door het water van de Lage Vaart op meerdere plekken het gebied in te trekken.
4 De strook ten zuiden van het spoor, de spoorzone, is duidelijk als samenhangend geheel herkenbaar. Dit vooral door het groene karakter (b.v. boombeplanting).
5 De Noord wordt begeleid door een in relatie tot de omgeving wat hogere bebouwing alsmede twee hoogteaccenten (bij het station en ter hoogte van de binnenhaven).
6 De nieuwe route door het gebied ('Slinger') is een belangrijke groene drager van het plan.
7 Naast de binnenhaven en de strook langs de Lage Vaart kent ook de boulevard en het gebied rond het station een relatief grote bebouwingshoogte.

Autoverkeer (kaart p. 38)

8 De P+R voorziening wordt aan de noordzijde van het spoor geplaatst (bevestiging raadsbesluit december 2010).
9 Het busstation wordt langs De Noord geplaatst.
10 De Noord blijft zijn verkeersfunctie houden. Er komen tussen de twee rotondes ten zuiden van het spoor geen autoverkeer aansluitingen richting het westen. Indien er aan de oostzijde grootschalige detailhandel komt, komen er hoogstens twee aansluitingen op De Noord.
11 Het westelijk deel van het Hanzekwartier wordt via de Energieweg en het Gangboord ontsloten. Het oostelijk deel wordt via de rotonde ten zuiden van het station of de Oeverloper / De Grutto ontsloten.
12 Door het gebied wordt een nieuwe ontsluitingsroute (de 'slinger') gelegd. Deze sluit in het noorden aan op de Energieweg en in het zuiden op het Gangboord. Ter hoogte van de Binnenhaven wordt deze route voor autoverkeer geknipt om sluipverkeer te voorkomen.
13 Bestaande en nieuw aan te leggen wegen takken op de nieuwe ontsluitingsroute aan.
14 De Energieweg wordt verlegd waarbij de weg (gezien vanaf het station) al eerder naast het spoor wordt gelegd.
15 Met uitzondering van de Energieweg, De Noord, het Gangboord, de Oeverloper en de Morinel wordt het Hanzekwartier ingericht als 30 km per uur gebied.

Langzaamverkeer (kaart p. 40)

16 Langzaam verkeerroutes langs hoofdwegen (50 km/u) worden altijd vrijliggend uitgevoerd.
17 De Noord wordt heringericht waarbij aan de westzijde van De Noord een 'loper' met een ruim profiel wordt aangelegd. Deze loper ligt in het verlengde van de trap naar het station en het centrum.
18 Vanaf de loper bestaat een zicht- en loopverbinding naar de scholenzone ten oosten van De Noord.
19 Vanaf De Noord is de binnenhaven als waterinham zichtbaar. Ook de andere waterinhammen van de Lage Vaart zijn, zo mogelijk, vanaf De Noord zichtbaar.
20 Een nieuwe langzaamverkeersroute door het gebied en de Dierenweide verbindt het Hanzekwartier met het centrum.
21 De Boulevard langs de Passantenhaven en de parkzone langs de Lage Vaart is alleen voor langzaamverkeer toegankelijk.

Functioneel (kaart p. 42)

22 Langs De Noord en het Gangboord / de Boulevard komt een combinatie van voorzieningen, kantoren en wonen.
23 Ten oosten van De Noord, ten zuiden van het spoor, wordt een scholenzone ontwikkeld. Deze is vanaf de noordzijde voor autoverkeer bereikbaar.
24 Langs het water wordt gewoond.
25 Grootschalige detailhandel wordt niet wenselijk geacht aan de westzijde van De Noord.

Openbare ruimte (kaart p. 46)

26 Vanaf het station naar het centrum komt langs De Noord een loop- en fietsroute, de 'loper'. Dit is een belangrijke drager van het plan.
27 Het stationsplein is het krachtige begin van de loper en vervult een schakelfunctie met de scholenzone.
28 De Boulevard heeft een duidelijke relatie met de passantenhaven. De overgang naar het water is getrapt.
29 De parkstrook langs de Lage Vaart en de openbare ruimte rond de binnenhaven zijn goed toegankelijk en groen ingericht.
30 De nieuwe 'slingerroute' wordt als groene drager van het plan zorgvuldig ingericht.
31 De Dierenweide krijgt een meer open structuur.

Verbeelding

De hier gepresenteerde voorbeelduitwerking geeft een mogelijk eindbeeld. Hierin is te zien hoe de uitgangspunten van de structuurvisie (zoals uitgebeeld in de basisstructuurtekeningen) omgezet kunnen worden in een stedenbouwkundig plan. Het is echter van belang om de ontwerptekeningen te beschouwen als een mogelijk voorbeeld. Er zijn vele andere uitwerkingen mogelijk binnen de uitgangspunten van de structuurvisie. Het hier gepresenteerde voorbeeldplan wordt globaal bekeken op de aspecten programma en parkeren. Dit niet om vaste getallen te abstraheren, maar met het doel om de voorbeelduitwerking op realiteitswaarde te kunnen toetsen. Als de basisstructuur op een andere manier wordt uitgewerkt, zullen deze facetten dus ook anders zijn. Vervolgens wordt per deelgebied nader ingegaan op het wensbeeld, de vaste waarden en de flexibiliteit in de structuurvisie.

voorbeelduitwerking

uitwerking per deelgebied

0m
40m
200m

Voorbeelduitwerking

De overzichtstekening laat een mogelijke uitwerking van het Hanzekwartier zien. In deze voorbeelduitwerking zijn de uitgangspunten van De Visie verwerkt. Dit is echter niet de enige manier waarop De Visie kan worden uitgewerkt. Er zijn meerdere uitwerkingen mogelijk, mits de uitgangspunten, zoals deze zijn verbeeld in de abstracte basisstructuurkaarten worden aangehouden.

In de voorbeeldverkaveling springen een aantal dingen in het oog. Het eerste wat opvalt, is dat de bedrijvigheid in het plangebied plaats heeft gemaakt voor een gemengd milieu van wonen, werken, onderwijs en recreëren. De omgeving rond het station is vormgegeven met een stationsplein, busstation en P+R voorzieningen. Vanaf het stationsplein is de scholenzone bereikbaar. De Noord is in de voorbeeldverkaveling veranderd van een invalsweg naar een levendige promenade waar fietsers, voetgangers en gemotoriseerd verkeer op een prettige en veilige wijze van en naar het station kunnen bewegen. Om een bijzondere woonkwaliteit aan het gebied toe te voegen is het water verder uitgebreid. Nieuwe waterrijke gebieden zijn toegevoegd en de oevers van de Lage Vaart en de Passantenhaven zijn openbaar toegankelijk, door het maken van een park en een boulevard aan het water. Een slingerroute die het gebied doorkruist, maakt deze gebieden extra ervaarbaar.

Het programma dat in de voorbeeldverkaveling is opgenomen is een combinatie van wat ruimtelijk wenselijk, wat past bij de huidige markt van Dronten en wat financieel in de tijd realistisch is. In het Hanzekwartier kunnen verdeeld over vijf deelgebieden, ruim 1300 woningen, ongeveer 7000 m2 leisure en kleinschalige commerciële ruimtes, 6000 m2 kantoren, 26500 m2 schoolprogramma en bijbehorend parkeerprogramma worden gerealiseerd.

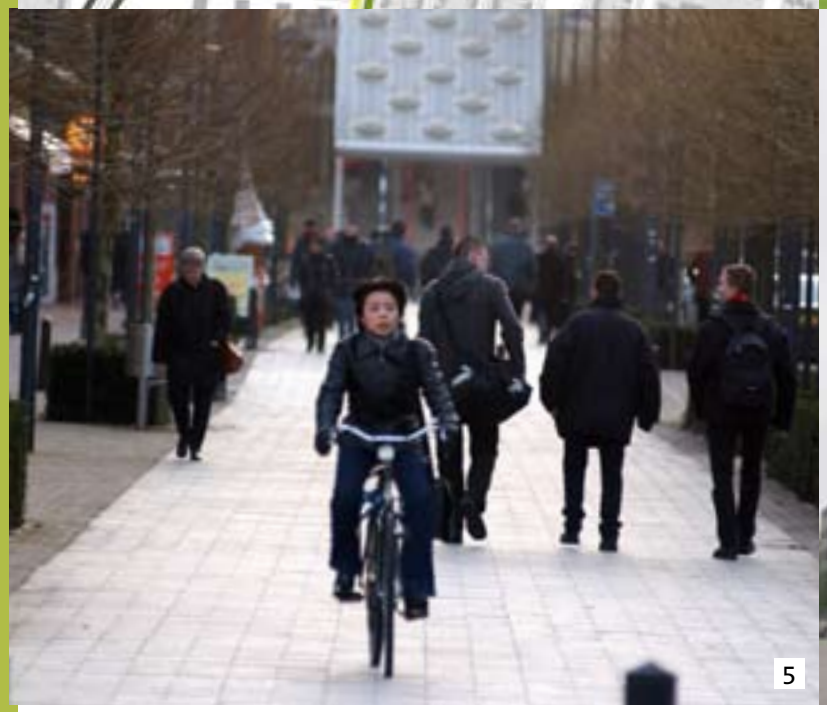
links: Voorbeelduitwerking

1

2

3

4


5

6

De Noord en het Stationsplein:
Wensbeeld, uitgangspunten basiskaarten en flexibiliteit

Wensbeeld

De Noord wordt naast een goede verbinding voor de auto ook een aantrekkelijke en veilige verbinding voor voetgangers en fietsers op weg van het station naar het centrum. Om dit mogelijk te maken zal het karakter van De Noord veranderen. De grootschalige detailhandel langs De Noord zal met name aan de westzijde plaatsmaken voor gemengde functie met wonen, kantoren, kleine bedrijven en kleinschalige voorzieningen. Hierdoor ontstaat een prettige en levendige begeleiding van het station naar het centrum. Niet alleen de bebouwing verandert, ook De Noord zelf zal een ander uiterlijk krijgen. Voor het station komt een stationsplein met busstation. Het stationsplein strekt zich uit tot en met de overzijde van De Noord. Het plein wordt zo ingericht dat scholieren veilig kunnen oversteken. Het stationsplein krijgt aan beide zijden een duidelijke begrenzing door twee stevige gebouwen. In de plint van elk gebouw zijn voorzieningen opgenomen. Daarboven wordt gewoond of bevindt zich het ROC. De combinatie van woningen en voorzieningen draagt bij aan de veiligheid en levendigheid van het stationsplein omdat er grote delen van de dag mensen aanwezig zijn. Vanaf het stationsplein wordt een wandel- en fietspromenade naar het centrum aangelegd. De promenade wordt van de rijbaan gescheiden door een brede (bestaande) bomenlaan en maakt ter hoogte van het accentgebouw aan de Binnenhaven een kleine sprong. Hierdoor ontstaat een baken in de route en lijkt de route minder lang. Ter hoogte van Het Gangboord kruist de wandelroute het water. Hiervoor wordt naast de bestaande brug een nieuwe brug voor het langzaam verkeer aangelegd. Deze komt uit bij het appartementengebouw bij de dierenweide.

1. De bebouwing rond het stationplein is een combinatie van voorzieningen en wonen
2. De Noord wordt een levendige promenade
3. Uitgangspunten basiskaarten voor De Noord
4. Combinatie van wonen en werken langs De Noord
5. De route naar het station is een veilige fietsroute
6. Langs De Noord is ruimte voor een hoger gebouw

De route wordt langs de dierenweide vervolgd en komt uit bij het centrum.
In de door de raad vastgestelde parkeervisie is opgenomen dat aan De Noord, ter hoogte van de dierenweide, 70 extra parkeerplaatsen moeten worden gerealiseerd. Hiervoor is een krediet beschikbaar gesteld.

Uitgangspunten Basiskaarten

- De Noord wordt begeleid door wandvormende bebouwing.
- Zowel aan De Noord als aan de Handelsweg worden voorkanten gerealiseerd.
- Langs de westzijde van De Noord ontstaat een menging van kantoren, kleinschalige voorzieningen en wonen. Grootschalige Detailhandel blijft aan de oostzijde van De Noord mogelijk.
- Parkeren binnen de bouwblokken en/ of aan de zijde van de Handelsweg.
- Er komt een langzaam verkeerroute naar het station
- Tussen de voetgangers-, fietsroute en de rijbaan aan de westzijde komt een brede bomenlaan.
- Aan zowel de oost- en west zijde wordt een fietsverbinding aangelegd.
- Het stationsplein vormt de kop van De Noord en wordt begrensd door gebouwen.
- De rooilijn langs De Noord verspringt aan weerzijden minimaal 2 maal.

Flexibiliteit

Hoewel de hoofdopzet van De Noord door de vaste waarden wordt bepaald, kunnen de bouwmassa's op verschillende manieren worden vormgegeven. Zo is het mogelijk om langs de Handelsweg rijwoningen te ontwikkelen en langs De Noord atelier woningen met een kantoor aan huis, maar ook appartementen met een voorzieningenplint of kleine bedrijfjes met een bovenwoning zijn denkbaar. De oostzijde kan bestaan uit grootschalige detailhandel of uit woningbouw. Belangrijk is dat de bebouwing zorgt voor een goede

1. Bestaande situatie van De Noord, gezien vanaf de Energieweg
2. Impressie van De Noord, gezien vanaf de Energieweg

1

2

3

4

5

6

De Boulevard:
Wensbeeld, uitgangspunten basiskaarten en flexibiliteit

Wensbeeld
De Boulevard wordt de locatie om langs het water te flaneren en te verblijven. De openbare kade is autovrij en wordt volledig voor de voetgangers ingericht. De bestaande bebouwing maakt plaats voor nieuwe bebouwing. Deze bebouwing staat op één duidelijke rooilijn en komt verder naar voren dan de bestaande bedrijfsbebouwing. Hierdoor wordt de verbinding van de bebouwing met het water vergroot. In de plint van de nieuwe bebouwing zitten voorzieningen wat de levendigheid van de boulevard versterkt. Horeca en leisure is aan het water goed denkbaar. Aan het eind van de boulevard komt een accent, of wellicht kan de hoge silo van Agrifirm worden omgevormd tot een hotel of restaurant met een terras aan het water.

Omdat het water in de Passantenhaven ver onder het maaiveld ligt, wordt de kade ingericht met een route langs het water en een route voor de bebouwing. Het hoogteverschil tussen de boven- en onderkade kan verbijzonderd worden door deze bijvoorbeeld als groene treden aan te leggen.

Uitgangspunten Basiskaarten
- De bebouwing staat in een heldere rooilijn.
- De bebouwing is minimaal 4 lagen hoog.
- De bebouwing kan voorzieningen opnemen in de plint aan de boulevardzijde.
- Het bouwblok wordt vanaf De Noordzijde ontsloten.
- De kade is openbaar, maar niet voor de auto toegankelijk
- De oever wordt getrapt vormgeven.
- Op de hoek van de Lage vaart met de Passantenhaven is ruimte voor een accentgebouw, eventueel door het herontwikkelen van de bestaande silo.
- De groep Abelen blijft behouden.

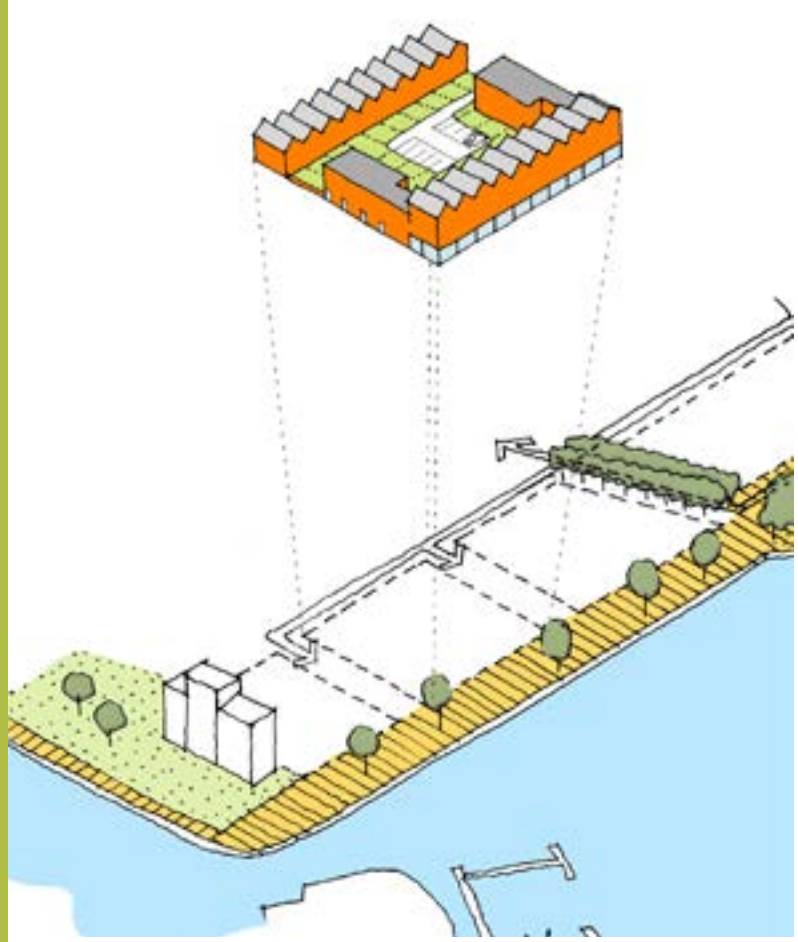
1. Langs het water kan een vlonder worden aangelegd
2. Langs het water worden zitplekken aangelegd
3. Uitgangspunten basiskaarten voor de Boulevard
4. Voorbeeld van stadswoningen
5. Door de kade met verschillende niveaus vorm te geven is het water beter toegankelijk
6. Appartementen langs het water

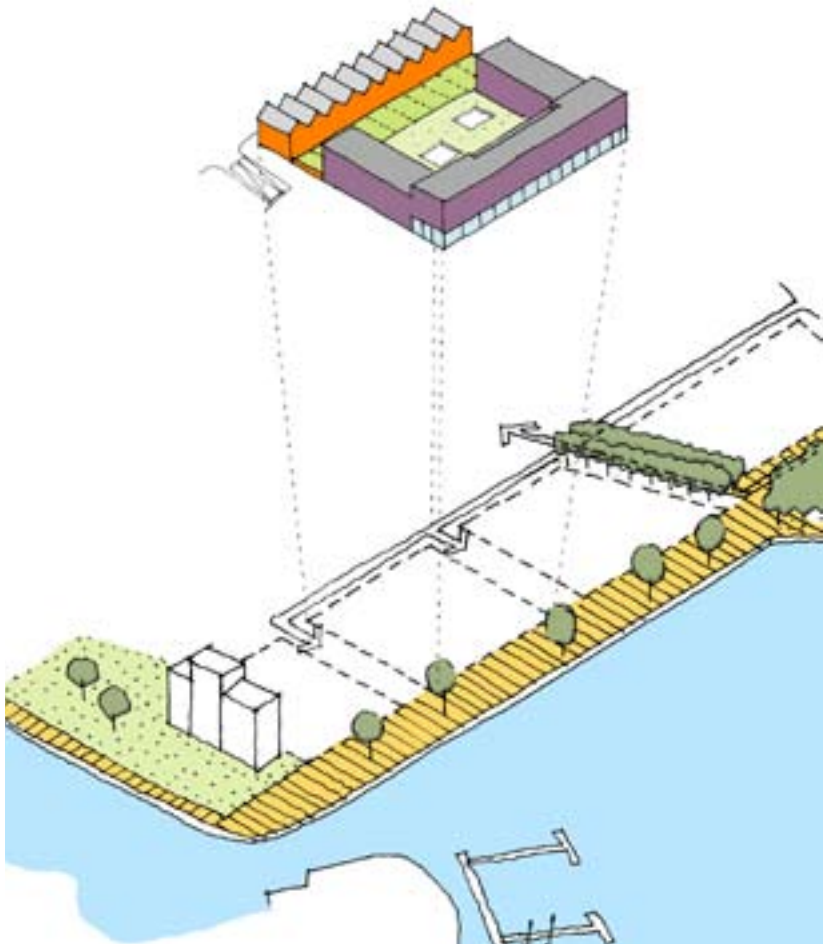
1. Bestaande situatie van de Boulevard, gezien vanaf de brug van het Gangboord over de Zate.
2. Impressie van de Boulevard, gezien vanaf de brug van het Gangboord over de Zate.

1

2

3





Mogelijkheid 1:

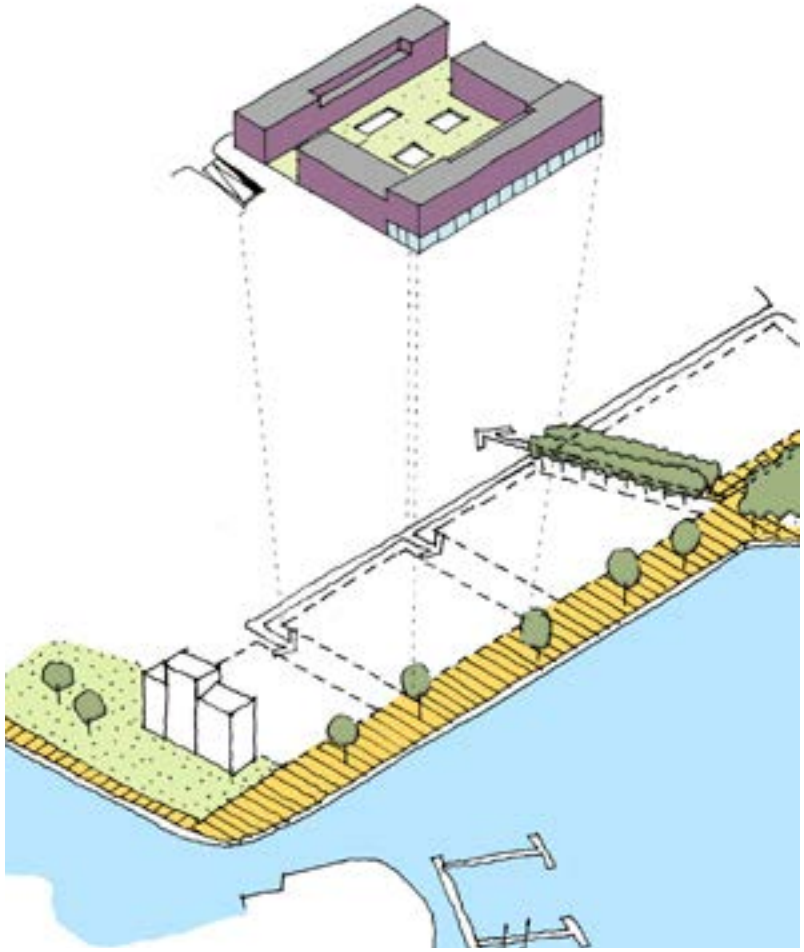
- Zowel langs de Boulevard als aan de landzijde worden stadswoningen gemaakt.
- Aan de binnenzijde van het bouwblok wordt op maaiveld geparkeerd.

Mogelijkheid 2:

- Aan de boulevardzijde worden appartementen gemaakt.
- Aan de landzijde worden stadswoningen gerealiseerd. In de binnenzijde van het bouwblok wordt een parkeergarage aangelegd.

Flexibiliteit

De bebouwing langs de Boulevard kan op verschillende manieren worden ingevuld. Zo is het denkbaar om het hele blok uit te voeren als grondgebonden woningen met bijvoorbeeld atelier ruimtes aan de boulevard zijde. Aan de binnenzijde van het blok kan dan op maaiveld worden geparkeerd. Ook is het ruimtelijk goed denkbaar om het hele blok als appartementen met voorzieningen in de plint aan de boulevardzijde uit voeren. Aan de binnenzijde van het bouwblok kan een parkeergarage met daktuin worden aangelegd. Echter, ook een combinatie van stadswoningen en appartementen is denkbaar. De keuze zal afhangen van de behoefte van dat moment.



1. Voorbeeld van stadswoningen aan de landzijde
2. Voorbeeld van stadswoningen aan de boulevardzijde
3. Voorbeeld van appartementen aan de boulevardzijde
4. Wederom appartementen aan de boulevardzijde

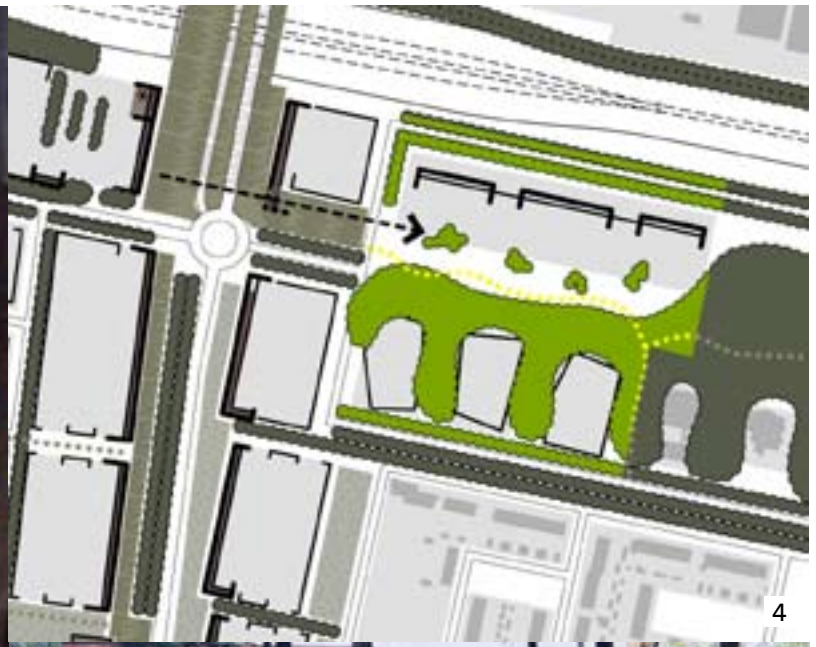
Mogelijkheid 3:

- Zowel langs de land als waterzijde worden appartementen gerealiseerd.
- De binnenzijde van het bouwblok bestaat uit een parkeergarage.
- Het dek wordt ingericht als gezamenlijke tuin.

1

2

3


4

5

6

De Scholenzone:
Wensbeeld, uitgangspunten basiskaarten en flexibiliteit

Wensbeeld
Het wensbeeld voor de scholenzone bestaat uit een groene omgeving voor de scholen. Omdat het gebouw aan het stationplein gedeeltelijk op poten staat is de scholenzone al vanaf het station zichtbaar. Aan de zuidzijde van de school, in de zon, komen de schoolpleinen. De schoolpleinen liggen aan de doorgaande fiets en wandelroute en hebben een losse campusachtige opzet. Aan de noordzijde tussen het spoor en de school wordt de ruimte ingericht voor parkeren. Omdat het gebouw van veel zijden zichtbaar is, wordt aan alle gevels aandacht besteed.

Uitgangspunten Basiskaarten
- Auto-ontsluiting langs het talud van het spoor.
- Een oost-west lopende langzaamverkeerroute in het verlengde van de toerit vanaf de rotonde.
- Een representatief gebouw begeleidt De Noord en begrenst het stationsplein.
- Dit gebouw heeft voorzieningen in de plint.
- Dit gebouw laat het zicht op de scholenzone vrij.
- Het gebied behoudt zijn groene karakter.

Flexibiliteit
De invulling van de scholenzone is flexibel vanwege de verschillende denkbare ontwikkelscenario's voor de scholenzone. De locatie van de eerste school is zo gekozen dat de school aan weerszijden kan uitbreiden. Mocht de wens om alle functies naast elkaar onder te brengen komen te vervallen, dan is het ook mogelijk vrijstaande schoolgebouwen tegenover het nieuwe gebouw te ontwikkelen en zo het campusbeeld te versterken.

Model voorbeelduitwerking:
- In de scholenzone worden de scholen achter elkaar geplaatst

1. Door de rooilijn te laten verspringen kunnen bestaande bomen worden gespaard
2. Tussen de gebouwen wordt de ruimte groen ingericht
3. Voorbeeld van gebouwen in een groene omgeving
4. Uitgangspunten basiskaarten voor de Scholenzone
5. Ook naar het spoor ontstaat een voorzijde
6. Voorbeeld van gebouwen in een groene omgeving

1

2

3

4

De Spoorzone:
Wensbeeld, uitgangspunten basiskaarten en flexibiliteit

Wensbeeld

De zone langs het spoor maakt op dit moment een zeer groene indruk door het ontbreken van bebouwing en de aanwezigheid van veel (volgroeide) bomen. Het wensbeeld voor de spoorzone is dan ook om dit groene karakter waar mogelijk te behouden. De Energieweg wordt verlegd om het gebied beter te kunnen verkavelen. Tussen de bestaande bomen worden nieuwe vrijstaande gebouwen geplaatst. Dit kunnen appartementen gebouwen zijn of kantoorvilla's maar ook vrijstaande woningen met een ruime tuin zijn denkbaar. Belangrijk is dat de groene setting en het losse karakter van het gebied behouden blijven.

Uitgangspunten Basiskaarten

- Losse volumes in het groen.
- Zowel wonen als werken is mogelijk
- Het parkeren voor de woningen en de kantoren mag het groene beeld niet verstoren.

Flexibiliteit

De invulling van de losse volumes in het groen kan zeer verschillen, zowel vrijstaande woningen op ruime kavels, appartementen of kantoorvilla's zijn denkbaar.

Model voorbeelduitwerking:

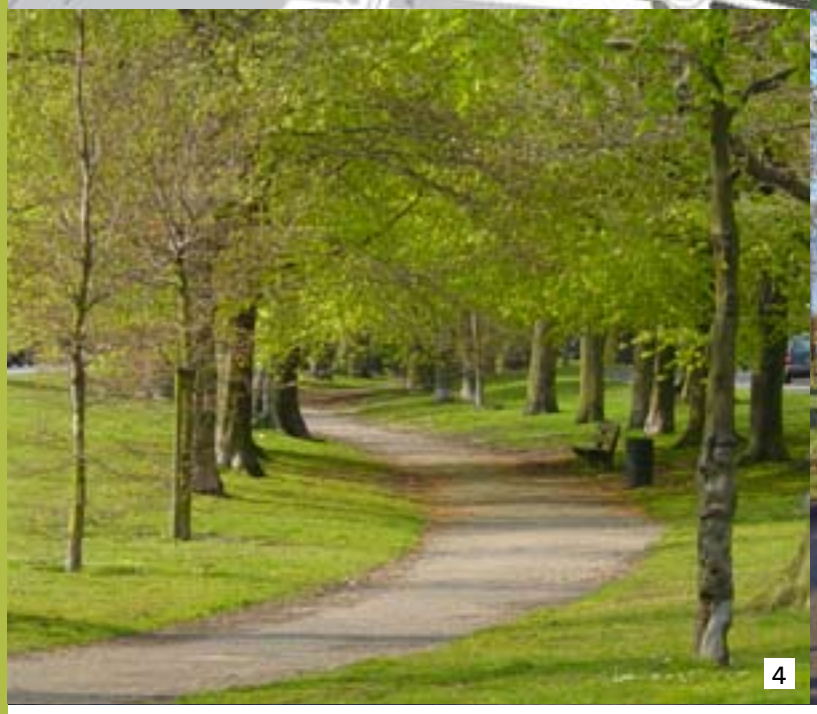
- De Energieweg wordt verlegd. Een groot gedeelte van de westelijke spoorzone krijgt als invulling vrijstaande woningen, rijtjeswoningen of appartementen / kantoorvilla's.

1. Voorbeeld van rijwoningen in een groene omgeving
2. Voorbeeld van vrijstaande woningen in een groene omgeving
3. Uitgangspunten basiskaarten voor de Spoorzone
4. Appartementen in een groene omgeving

1

2

3



4

5

De Slingerroute:
Wensbeeld, uitgangspunten basiskaarten en flexibiliteit

Wensbeeld

De slinger wordt een nieuwe route door het gebied en bestaat uit grasbermen met bomenlanen. De Slingerroute verbindt de bijzondere plekken in het plan. Zo zijn vanaf de slingerroute de bijzondere woonplekken aan het water, de boulevard en de Dierenweide bereikbaar. De slingerroute is voor fietsers en voetgangers over de gehele lengte bereikbaar. Voor auto's wordt ter hoogte van de binnenhaven een knip gemaakt om sluipverkeer te voorkomen. Om de route ook 's avonds een prettige uitstraling te geven zijn langs de hele route woningen met hun voorzijde naar de weg toe gericht.

Uitgangspunten Basiskaarten

- Aan de slinger wordt gewoond.
- De voorkanten van de woningen zijn op de slinger gericht
- Het profiel van de weg heeft een vaste breedte
- De slinger is alleen voor fietsers en voetgangers doorgaand, voor gemotoriseerd verkeer bestaat er een knip ter hoogte van de binnenhaven
- De route krijgt een gebogen verloop.
- De route wordt ingeplant met bomen en heeft brede grasbermen.
- De slingerroute loopt verder als langzaam verkeer route via de Dierenweide naar het centrum.

Flexibiliteit

De precieze locatie van de slingerweg ligt niet vast. De keuze voor de exacte ligging kan gemaakt worden afhankelijk van de gronden die vrijkomen.

Model voorbeelduitwerking:

- Het verloop van de slingerroute wordt bepaald door de kavels die verworven zijn. In dit voorbeeld sluit de route op de (verplaatste) Energieweg aan, waardoor een deel van de spoorzone betrokken wordt bij het woongebied ten westen van de Slingerroute. Ook is het mogelijk een extra waterrijk gebied toe te voegen.

1. De Slingerroute is ook ideaal voor fietser en voetgangers
2. Uitgangspunten basiskaarten voor de Slingerroute
3. Voorbeeld van een slingerroute
4. Het fietspad kan in de middenberm liggen
5. Voorbeeld van woningen die een gebogen weg begeleiden

1

2

3

4

5

6

Het Waterwonen:
Wensbeeld, uitgangspunten basiskaarten en flexibiliteit

Wensbeeld

Het water in Dronten is een nog niet volledig benutte kwaliteit. De ligging van het Hanzekwartier aan de Lage Vaart, de Passantenhaven en de aanwezigheid van de Binnenhaven in het gebied, geeft aanleiding om deze bijzondere kwaliteit te vergroten. Het wensbeeld voor de waterrijke gebieden bestaat uit het direct wonen aan het water met eventueel de mogelijkheid om een bootje bij huis aan te kunnen leggen.

Uitgangspunten Basiskaarten

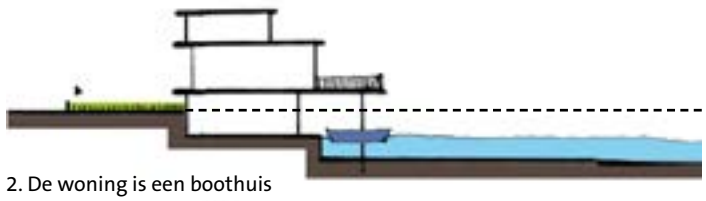
- Er komen minimaal 3 waterinhammen vanaf de Lage Vaart.
- Aan de waterrijke gebieden wordt gewoond.
- De manieren waarop aan het water wordt gewoond, verschilt per inham.
- De binnenhaven blijft openbaar toegankelijk

1. Vrijstaande woningen langs het water
2. Appartementen langs het water
3. Uitgangspunten basiskaarten voor het waterwonen
4. Boothuis als woning
5. Woningen met een terras bij het water
6. Rijen langs het water

Flexibiliteit

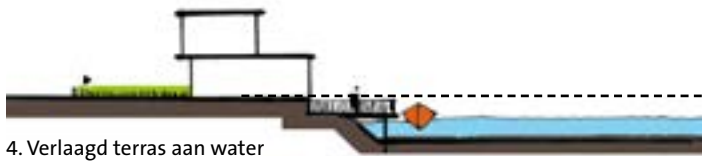
De exacte ligging en vormgeving van de inhammen kan nader worden bepaald. Ook de manier hoe de woningen aan het water komen te staan kan later worden uitgewerkt. Zo is het mogelijk het maaiveld te verlagen of het waterpeil op te zetten om de beleefbaarheid van het water te vergroten. Ook de wijze waarop de woningen van het water genieten kan variëren. Gedacht kan worden om zo de woningen direct aan het water te laten grenzen, de woningen een terras boven het water te geven of om de tuin geleidelijk naar het water af te laten trappen. De onderstaande schema's geven mogelijkheden weer. De exacte afstand tot het water zal later moeten worden bepaald.

1. De oever aan de voorzijde trapt af naar het water



2. De woning is een boothuis

3. De achtertuin loopt af naar het water



4. Verlaagd terras aan water

1. Impressie van één van de nieuwe waterinhammen met wonen direct aan het water.

1

2

3

4

De Parkstrook langs de Lage Vaart: Wensbeeld, uitgangspunten basiskaarten en flexibiliteit

Wensbeeld

De openbare parkstrook maakt de groene route langs de Lage Vaart verder compleet. Het wensbeeld voor de parkstrook bestaat uit een groengebied met wandelpaden en zitplekken aan het water. De route kruist met bruggen de nieuwe watergebieden in het plan. De ruimte van het park wordt, net als in Dronten-West, duidelijk begrensd door de voor- en zijtuinen van de woningen. In het park kunnen enkele klein appartementen gebouwen opgenomen worden. Deze gebouwen hebben een beperkte buitenruimte en het parkeren is als vanzelfsprekend in het park opgenomen, bijvoorbeeld door verdiept of halfverdiept te parkeren.

Uitgangspunten Basiskaarten

- Langs de Lage Vaart wordt een parkstrook aangelegd.
- Het verkeer wordt beperkt tot de randen van de parkstrook
- Langs het water wordt een openbaar wandelpad aangelegd.
- Wonen in de parkstrook wordt geconcentreerd in gebouwen met kleine voetprint.

Flexibiliteit

De maximale breedte van de parkstrook ligt niet vast en ook de vorm en inrichting kan variëren.

1. Voorbeeld van een park langs het water
2. Uitgangspunten basiskaarten voor de parkstrook langs de Lage Vaart
3. Ligbanken langs het water
4. Voorbeeld van een tot restaurant ingerichte silo

Uitvoeringsprogramma

Deze structuurvisie dient niet gelezen te worden als een afgerond plan. De tijdsspanne waarover de herontwikkeling zal plaatsvinden maakt dat alleen al onmogelijk. Hoe het Hanzekwartier er uiteindelijk precies uit zal komen te zien zal afhangen van de invulling en uitwerking in de komende decennia. De structuurvisie kan wel gezien worden als een strategie voor het herontwikkelen van dit gebied. Een strategie die sturing en flexibiliteit combineert. Ook in dit uitvoeringsdeel van de structuurvisie is een lange tijdshorizon aan de orde. Het in tijd zetten van ontwikkelingen en daaraan gerelateerde projecten is in dat licht een globale activiteit. Wel is in dit uitvoeringsprogramma ingezoomd op wat de gemeente de eerst komende periode gaat doen.

Het is niet eenvoudig de ontwikkeling van het Hanzekwartier financieel haalbaar te maken. Met een flexibele strategie kan optimale afstemming tussen investeringen en opbrengsten bereikt worden. Opbrengsten worden benut voor de volgende investeringsopgave. Niet alles hoeft in één keer te worden ontwikkeld. Tussentijds kan de balans worden opgemaakt en eventueel de strategie worden aangepast aan de realiteit en de actualiteit. De gemeente richt zich bij deze investeringen primair op de herinrichting van de openbare ruimte, daarmee wordt de kwaliteitsambitie zoals die in deze visie staat ‘tastbaar’ en wordt de markt verleid om te investeren in de herstructurering.

uitvoeringsprogramma

programma per fase

projecten

bijlage kostenverhaal

Uitvoeringsprogramma

Inleiding – van visie naar uitvoering
Dit uitvoeringsprogramma van de structuurvisie Hanzekwartier vormt het handelingskader van de gemeente Dronten voor de ontwikkeling van het Hanzekwartier. Een herontwikkeling die komende 10-15 jaar zijn beslag zal krijgen.
Essentie van de structuurvisie vormt de transformatie van dit huidige sterk verouderde werkgebied naar een aantrekkelijk woon- en werkgebied tussen het nieuwe station en het centrum van Dronten. Hierbij zijn het tot ontwikkeling brengen van het stationsgebied, de loper van het station naar het centrum en het benutten van de haven en waterkant en groen voor het wonen en recreëren de belangrijke ruimtelijke veranderingen.

In dit uitvoeringsprogramma wordt inzicht gegeven hoe, waar en wanneer de opgaven die uit deze visie voortvloeien worden gerealiseerd. De opgaven worden beschreven in de afzonderlijke deelgebieden en daarbij behorende projecten. Waar nodig en mogelijk worden de projecten concreet beschreven en in tijd uitgezet. Daarnaast geeft de structuurvisie een beschrijving van bovenwijkse voorzieningen en ruimtelijke ontwikkelingen in het kader van het kostenverhaal Wro en vormt het een basis voor monitoring van de voortgang.

Flexibiliteit en sturing
Het begrip flexibiliteit vormt een belangrijk onderdeel van dit uitvoeringsprogramma. De flexibiliteit is om een aantal redenen aangebracht. Die redenen zijn hieronder omschreven.

• Flexibiliteit om in te spelen op initiatieven en kansen
De Nederlandse ruimtelijke ordening is gebaseerd op het coördineren van rivaliserende claims op de ruimte. Transformatie van werkgebieden naar woongebieden worden gerealiseerd en mede gefinancierd uit de druk op de schaarse ruimte. Flevoland is ontwikkeld om “nieuwe” ruimte te scheppen. In Dronten zou je dan ook kunnen spreken van een ontspannen markt of ‘onderdruk’. Daarmee is de gewenste transformatie niet vanzelfsprekend. We willen eigenlijk nieuwe druk creëren om de transformatie tot stand te brengen. In plaats van het bemiddelen en met regels beperken van initiatieven, is het nodig te stimuleren en te faciliteren. Deze ontwikkelingsstrategie is daarom flexibel en biedt ruimte om samen, interactief vorm te geven aan de transformatie.

• Flexibel om in te kunnen spelen op trends in de toekomst
De structuurvisie Hanzekwartier voorziet in de transformatie van een fors gebied. We weten nog niet wanneer die transformatie wordt afgerond. Het kan 10-15 jaar duren, maar misschien nog wel langer? In die tijd zal heel wat veranderen in de maatschappij. Er zullen nieuwe wensen leven, nieuwe technieken worden ontwikkeld, bestaande inzichten worden achterhaald en nieuwe inzichten zullen aan populariteit winnen. Deze structuurvisie biedt de flexibiliteit om op veranderende vraag van bijvoorbeeld appartementen naar kantoren of andersom in te spelen.

• Flexibiliteit en grip op de herontwikkeling
Het gebied wordt in delen, in fasen, ontwikkeld. In sommige delen zal de gemeente actief de ontwikkeling ter hand nemen. Op andere plekken hangt de herontwikkeling af van het particuliere initiatief. Als een bedrijf bijvoorbeeld voor een belangrijke investeringsbeslissing staat is er een ‘natuurlijk’ moment om te kijken of nieuwbouw elders en herontwikkelen van de oude locatie niet een betere mogelijkheid is. Uitgangspunt van de structuurvisie Hanzekwartier is dat de bestaande bedrijven vooralsnog de ruimte krijgen om

de huidige bedrijfsvoering door te zetten, maar tegelijkertijd ook verleid worden om het 'natuurlijke' moment vanuit de bedrijfsoptiek te benutten om verplaatsing en herontwikkeling te realiseren. Dat betekent wel dat er voor een langere periode sprake zal zijn van een mix van 'nieuw' getransformeerd gebied en bestaand gebruik. De consequentie daarvan is dat elke fase kwalitatief iets aan het gebied moet toevoegen en op zichzelf kan functioneren. Zo vormt ook in deze deelfasen het Hanzekwartier een aantrekkelijk gebied. Deze Ontwikkelingsstrategie is ook in dat opzicht flexibel en beheerst.

• Flexibiliteit en beheersing van kosten
Het is niet eenvoudig de ontwikkeling van het Hanzekwartier financieel haalbaar te maken. Met een flexibele strategie kan optimale afstemming tussen investeringen en opbrengsten bereikt worden. Gerealiseerde opbrengsten worden benut voor de volgende investeringsopgave. Niet alles hoeft in één keer te worden ontwikkeld. Tussentijds kan de balans worden opgemaakt en eventueel de strategie worden aangepast aan de realiteit en de actualiteit.

Flexibiliteit en sturing
De flexibiliteit betekent niet dat er geen sturing plaatsvindt. In deze structuurvisie is geen eindbeeld gepresenteerd. Deel 3 met de voorbeelduitwerking dient als inspiratie. Dat betekent dat de ambities en doelstellingen de meetlat vormen waaraan toekomstige plannen moeten voldoen en waarlangs het succes van de transformatie wordt afgemeten. Met het formuleren van de ambities leggen wij als initiërende overheidspartij nu vast, welke kwaliteiten wij nastreven. De structurering van het gebied zoals de structuurvisie deze in Deel 2 is vastgelegd vormt de onderlegger. Bij de herontwikkeling zal iedere fase hierop voortbouwen. De structuurvisie vormt als het ware de 'kapstok' waarop de herontwikkelingen worden opgehangen. De kapstok zorgt dat het geheel niet onsamenhangend wordt en dat ruimtelijke deelontwikkelingen meer zijn dan de som der delen.

Sturing vindt verder plaats doordat een aantal belangrijke onderdelen de gemeente zelf ter hand neemt. Daarmee laat de gemeente zien dat zij de herontwikkeling op gang wil brengen. Ook laat de gemeente met deze "eigen" uitvoeringen de kwaliteitsambitie zien die zij nastreeft. Met deze stappen wil de gemeente de markt stimuleren in te springen en herontwikkelingen te starten.

De overige gebieden zal de gemeente primair het initiatief aan de markt over laten. Daarbij speelt wel dat sommige delen eenvoudiger tot herontwikkeling te brengen zijn dan andere delen. De gemeentelijke medewerking aan particulier initiatief zal mede afhangen van de mate waarin de initiatiefnemer bijdraagt aan het geheel. Op grond van huidige inzichten zal er rekening moeten worden gehouden dat substantiële bijdragen nodig zijn om de totale grondexploitatie mogelijk te maken.

Bij het tot ontwikkeling brengen van de deelgebieden zal de gemeente het geëigende ruimtelijk instrumentarium kiezen. Het voornemen is om de structuurvisie voor het gehele gebied uit te werken in een bestemmingsplan met exploitatieplan. In dit plan zal het huidig (bedrijfsmatig) gebruik niet "wegbestemd" worden, wel zullen de uitbreidingsmogelijkheden (fysiek en milieutechnisch) voor de functies die de herontwikkeling niet steunen beperkt worden tot het huidig gebruik. Ontwikkelingen die passen bij de in de structuurvisie geschetste ambitie en waarover anterieur overeenstemming tussen de gemeente en betrokken initiatiefnemers bestaat zal via een projectprocedure danwel een bestemmingswijziging gefaciliteerd worden.

Programmering en tijd
De structuurvisie geeft de gewenste ontwikkeling van het Hanzekwartier weer. De opgaven die uit de structuurvisie voortkomen vallen te onderscheiden naar deelgebieden en daarbinnen samenhangende projecten. Het bewaken van deze samenhang is van groot belang om synergie tussen de deelgebieden en projecten te bewerkstelligen.

In het Hanzekwartier zijn de volgende deelgebieden te onderscheiden:
- De spoorzone
- De Loper (De Noord)
- De mogelijke (her)ontwikkelingen langs De Noord
- De dierenweide
- Herstructureringsgebied ten Noorden van de binnenhaven
- Herstructureringsgebied ten Zuiden van de binnenhaven

De primaire rol van de gemeente is om randvoorwaarden te scheppen om ontwikkelingen mogelijk te maken. Het gaat dan vooral om het 'aanbod' van ruimte en het bieden van een goede ontsluiting. Daarnaast is de vraag naar (het nieuwe) vastgoed een doorslaggevende factor. Het spreekt voor zich dat voortdurend op deze vraag - voortkomend uit economische ontwikkeling - moet worden ingespeeld. Bij de fasering en prioritering van de uit de structuurvisie voortvloeiende projecten en de precisering daarvan in de meerjaren Investeringsagenda zijn de volgende overwegingen/criteria van belang:
- Financiële haalbaarheid en risico's
- Afmaken en externe afspraken: waar wordt al aan gewerkt en is omkeren geen, of een lastige optie en waarover zijn al bindende afspraken met derden gemaakt
- Afspraken en andere omstandigheden: van meerdere plannen is bekend dat ze pas op langere termijn aan de orde kunnen zijn, omdat de huidige situatie of gemaakte afspraken directe ontwikkelingen onmogelijk maken
- Samenhang ontwikkelingen en (bestaande of nog aan te leggen) infrastructuur en andere aspecten zoals groen, sociaal-maatschappelijke voorzieningen etc.
- Spreiding van de vraag naar vastgoed over de gemeente op basis van de behoefte aan/vraag naar types vastgoed
- Draagvlak, voorkeuren en keuzes bij de betrokken partijen en impact van een ruimtelijke ingreep
- De kwaliteit van de aanwezige bebouwing, de eigendomssituatie en gemeentelijk grondbeleid
- Milieutechnische aspecten

Bij het in de tijd zetten van stedelijke ontwikkelingen is de tijdshorizon die men kiest van groot belang. In deze structuurvisie, en ook in dit uitvoeringsdeel van de structuurvisie, is een lange termijnhorizon aan de orde. Het in de tijd zetten van ontwikkelingen en daaraan gerelateerde programma's en financiën is in dat licht een globale activiteit. Zo'n benadering is mogelijk omdat aan de vertaling van de structuurvisie naar projecten geen toedeling van middelen wordt gekoppeld.

Dit wordt samengevat in onderstaand tabel 'rolopvatting gemeente' :

aspecten deelgebied	**eigendom**	**grondexploitatie**	**hindercirkels**	**Kwaliteit gebouwen**	**Voorgestelde fasering en rol gemeente**
De spoorzone	Grotendeels gemeente en staat	positief	Waterzuivering verder Rekening houden met geluid	Geen gebouwen	Eerste fase en actief oppakken
De loper (aanleg infrastructuur)	Eigendom gemeente	Alleen kosten en geen baten	n.v.t.	n.v.t.	Eerste fase en samen met de spoorzone actief investeren
Ontwikkelingen langs De Noord	Eigendom derden en de corporatie	negatief	aanwezig	wisselend tot matig	Passieve/ facilite-rende rol van de gemeente
De Dierenweide	Eigendom gemeente	Neutraal moet uitgangspunt zijn	n.v.t.	n.v.t.	Eerste fase en actief oppakken
Gebied ten Noorden van de Binnenhaven	1/3 gemeente en 2/3 derden (deels erfpacht)	negatief	Ja	normaal	Passieve rol van de gemeente
Gebied ten Zuiden van de Binnenhaven	1/3 gemeente en 2/3 derden (deels erfpacht)	negatief	Ja	normaal	Passieve rol van de gemeente

tabel rolopvatting gemeente

1. Gebieden die om een actieve rol van de gemeente vragen
2. Gebieden waar de gemeente een passieve rol kan innemen

In ‘Programma per fase’ is een nadere uitwerking van dit programma gemaakt. Voor de kortere termijn (5 à 10 jaar) is bovenstaande benadering onvoldoende. Op die termijn zijn concrete beslissingen aan de orde waarbij de mogelijke programma’s en de financiële mogelijkheden worden gematcht. Ten behoeve van dat laatste proces is een investeringsagenda Hanzekwartier opgesteld, als externe adviseurs heeft bureau Rekenruimte hier een advies over opgesteld. In de investeringsagenda wordt voor de korte termijn aangegeven welke concrete middelen de gemeente Dronten gaat inzetten. De investeringsagenda Hanzekwartier wordt in beginsel elk jaar geactualiseerd en aangepast aan de ontwikkelingen die zich voordoen. Dit investeringsprogramma zal worden gekoppeld aan planning en controlcyclus van de gemeentelijke begroting. Hiermee is de bestuurlijke sturing en controle geborgd.

De structuurvisie vormt voor de opstelling van de investeringsagenda het uitgangspunt. Er is in beginsel geen licht tussen de investeringsagenda en de structuurvisie. Dit laat onverlet dat er spanningen optreden tussen de kortere en langere termijn. De investeringsagenda Hanzekwartier is gebaseerd op de huidige actuele, conjuncturele situatie waarin de gemeente voor de opgave staat om de ruimtelijke ambities en de reeds lopende projecten aan te laten sluiten op de financiële mogelijkheden en beperkingen. De structuurvisie is gebaseerd op langere termijn perspectief.

Grondbeleid en instrumentarium Wro Algemeen
Het actuele gemeentelijk grondbeleid is beschreven in de “Nota Grondbeleid; grond als basis voor regie” welke is vastgesteld door de gemeenteraad op 18-2-2010. Hierin kiest de gemeente bij nieuwe ontwikkelingen voor het voeren van een faciliterend grondbeleid waarbij de gemeente haar regierol kan vervullen door het aangaan van een samenwerkingsverband met een marktpartij met eventueel een gezamenlijke grondexploitatie. Hoe de gemeente haar rol bij een integrale gebiedsontwikkeling invult hangt af van de specifieke situatie. De gemeente kan besluiten een locatie met een verliesgevende grondexploitatie te ontwikkelen (actief grondbeleid), indien zij een groot strategisch belang hecht aan de te ontwikkelen locatie. In het Hanzekwartier wordt met deze uitvoeringsstrategie invulling aan deze beleidslijn gegeven.

Kostenverhaal volgens de systematiek van de Wro
Hierboven is aangegeven dat de gemeente zowel actief als faciliterend grondbeleid voert. Feitelijk zien we dat de structuurvisie Hanzekwartier een aantal ontwikkelingen mogelijk maakt die voor de gehele dan wel grote gedeelten van de gemeente van belang zijn. Bij actief grondbeleid kan de gemeente de kosten voor voorzieningen in de uitgifteprijs van gronden verwerken. Bij faciliterend grondbeleid werkt dit anders, hiervoor biedt de Grondexploitatiewet, als onderdeel van de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) instrumenten. Met de introductie van de Grondexploitatiewet is het voor gemeenten beter mogelijk geworden om bij wijziging van een ruimtelijk besluit en de realisatie van een particuliere ontwikkeling specifieke kosten te verhalen. Hieronder vallen kosten voor openbare voorzieningen, ruimtelijke ontwikkelingen, bovenplanse verevening en planontwikkelingskosten. In een anterieure overeenkomst kan hierover in vrijheid een groot aantal afspraken worden gemaakt, met het exploitatieplan moet aan bepaalde specifieke vereisten worden voldaan. Het is voor de gemeente van belang vooraf vast te stellen op welke wijze ze van plan is deze kosten te verhalen.

De kosten omtrent ruimtelijke ontwikkelingen zijn onder te verdelen naar schaalniveau. Het schaalniveau is bepalend

voor de wijze waarop (met een anterieure overeenkomst of middels het exploitatieplan) de kosten verhaald kunnen worden. De onderscheiden schaalniveau's zijn:

- Werken, maatregelen en voorzieningen binnen de begrenzing van het exploitatiegebied uitsluitend ten dienste van dat exploitatiegebied *(binnenplans)*
- Werken, maatregelen en voorzieningen binnen of buiten het exploitatiegebied, die van belang zijn voor het exploitatiegebied of voor het exploitatiegebied en één of meer exploitatiegebieden of bestaande wijken buiten het exploitatiegebied *(bovenwijks)*
- Ruimtelijke ontwikkelingen buiten het exploitatiegebied, en verevening van verliesgevende ontwikkelingen buiten het exploitatiegebied *(ruimtelijke ontwikkelingen en bovenplanse verevening)*

Het soort kosten voor voorzieningen dat afdwingbaar verhaald kan worden is beperkt. De lijst toegestane kosten is opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro).
In het Hanzekwartier worden de volgende bovenwijkse voorzieningen gerealiseerd, hierbij gaat het voornamelijk om voorzieningen in de vorm van infrastructuur:

- P+R terrein; komt ten goede aan de gehele gemeente en regio (Bro 6.2.5 lid h)
- Stationsplein; idem (Bro 6.2.5 lid c)
- Loper station-centrum inclusief beëindiging in dierenpark e.o.; komt ten goede aan gehele gemeente en in het bijzonder centrum en Hanzekwartier (Bro 6.2.5 lid c)
- De slinger, als langzaamverkeerroute door het plangebied (Bro 6.2.5 lid c en e)
- Boulevard; komt ten goede aan de belevingswaarde van het omliggende gebied en het Hanzekwartier (Bro 6.2.5 lid c)

Voor de realisatie van deze onderdelen kan mede aanspraak gemaakt worden op financiering uit het fonds Bovenwijks. Deze kosten zijn ook op basis van de criteria *profijt, proportionaliteit*, en *toerekenbaarheid* te verdelen over de verschillende gebieden die ontwikkeld worden. Op deze basis kan bij een particuliere ontwikkeling een anterieure overeenkomst worden gesloten, of indien geen anterieure overeenkomst wordt gesloten, een bestemmingsplan met exploitatieplan opgesteld.

Op dit moment zijn de mogelijkheden voor bovenplanse verevening en bijdrage aan ruimtelijke ontwikkelingen niet mogelijk gezien het beperkte plangebied van deze structuurvisie. Anders geformuleerd, de gebieden die profiteren van de ontwikkeling van het Hanzekwartier en derhalve zouden dienen bij te dragen aan de herontwikkeling liggen ruimtelijk buiten de gebiedscontour van deze structuurvisie. Er wordt gewerkt aan een structuurvisie voor de gehele gemeente en samen met de structuurvisie Hanzekwartier worden dan de mogelijkheden van bovenplanse verevening en bijdragen uitgewerkt. Zolang dit niet het geval is zal in iedergeval binnen de kaders van deze structuurvisie waar mogelijk voor deze onderdelen binnenplanse danwel bovenwijkse kostenverevening toegepast worden.
In de bijlage Kostenverhaal wordt verder ingegaan op het kostenverhaal conform de Wro in combinatie met een structuurvisie.

Programma per fase

De structuurvisie Hanzekwartier is opgesteld voor de lange termijn. Het programma is uitgewerkt binnen de huidige actuele situatie waarin de gemeente voor de opgave staat om de ruimtelijke ambities en de reeds lopende projecten aan te laten sluiten op de financiële mogelijkheden en beperkingen. Heroverwegingsoperaties op gemeentelijk niveau kunnen betekenen dat een voorspoedige realisatie van de structuurvisie op achterstand komt. Anderzijds is het ook zo dat bijvoorbeeld het aantrekken van de economie een versnelling zal betekenen. Bij de behandeling van het programma en de fasering dient de beschreven flexibiliteit en sturing in gedachten gehouden te worden.

De ontwikkeling van het Hanzekwartier zal meerdere jaren in beslag nemen. Belangrijk bij de ontwikkeling die meerdere jaren beslaat is dat het bestaande gebied kan door functioneren terwijl het nieuwe deel ontwikkeld wordt. Daarnaast zal het nieuw ontwikkelde deel een op zichzelf afgerond geheel moeten vormen, de nieuwe te ontwikkelen kwaliteiten van het gebied zichtbaar maken als impuls kunnen dienen voor de ontwikkeling van de daaropvolgende gebieden. In het Hanzekwartier zijn de volgende deelgebieden te onderscheiden:

- De spoorzone
- De Loper (De Noord)
- De herontwikkelingen langs De Noord
- De dierenweide
- De herstructurering (Noordzijde van de Binnenhaven en Zuidzijde van de Binnenhaven)

Spoorzone
De spoorzone kent de volgende projecten:
- Stationsplein
- Scholenzone
- P+R terrein
- Appartementen/kantoren
- Wonen

Langs het spoor blijft het groene karakter van de spoorzone in stand, bebouwing van woningen, kantoren en de scholenzone vindt plaats in de vorm van losse volumes in het groen. Het stationsplein, als belangrijke openbare ruimte, wordt ingericht als plek waar reizigers prettig kunnen worden ontvangen en verblijven. De scholenzone wordt als groene campus ingericht.

De Loper (De Noord)
Een belangrijke ontwikkeling wordt gevormd door de nieuwe inrichting van de openbare ruimte van De Noord: De Loper. Deze loper verbindt het stationsgebied met het centrum van Dronten en maakt de door de gemeente gewenste kwaliteitsambitie zichtbaar. De realisatie van de loper zal in gedeelten plaatsvinden en is afhankelijk van de financiële kasstromen en de voortgang van de transformatie van de aanliggende bebouwing

De herontwikkelingen langs De Noord
Om aan te geven dat het centrum wordt bereikt, wordt de bebouwing langs De Noord loper naar het centrum versmald aangelegd. Langs de westzijde van De Noord komt een mix van kleinschalige voorzieningen en wonen op de verdiepingen. De Handelsweg zal de bedrijfsontsluiting en de ontsluiting van de achterliggende woongebieden verzorgen. De bebouwing aan de oostzijde van de loper bestaat uit woningbouw.

De dierenweide
De dierenweide vormt een belangrijke groene plek waar de verschillende routes samenkomen. De loper langs De Noord vindt hier zijn beëindiging ondersteund door een nieuw appartementencomplex. Met de slinger langs de dierenweide wordt niet alleen een functionele verbinding tussen de nieuwe woongebieden en het centrum gerealiseerd maar ontstaat tevens een aanhaking van dit bijzondere gebied aan de groene long in het herstructureringsgebied.

De herstructurering (Noordzijde van de Binnenhaven en Zuidzijde van de Binnenhaven)
Dit betreft de daadwerkelijke transformatie gebieden van werken in wonen. Hierbinnen zijn de volgende projecten onderscheiden:
- De waterrand inclusief insteken
- Het woongebied
- De Boulevard

De waterrand met enkele inhammen zorgen voor een afwisselend patroon in De Vaart. De inhammen vormen een verbinding tussen de woningbouw en het water met een meer privé karakter. De slinger vormt een groene langzaamverkeer verbinding door De Vaart.

De bebouwing aan de boulevard komt langs een heldere rooilijn te staan om het accent op de silotoren van Agrifirm te bewaren. De binnenhaven heeft een openbaar karakter. Langs Het Gangboord is ruimte voor bebouwing van woningen, kleinschalige voorzieningen en kantoren. Langs de boulevard wordt gekozen voor wonen op de verdieping met een mix van kleinschalige voorzieningen. De boulevard vormt een belangrijke verblijfsplek door de ligging op het zuiden. Op de kop van de boulevard is ruimte voor bijzondere functies, in de vorm van leisure.

Projecten

Overzicht projecten per deelgebied
De getallen zijn indicatief en gebaseerd op verkenningen op basis van de voorbeelduitwerking en hebben derhalve een indicatief karakter

Nr.	Onderwerp	Inhoud	Wie	Wanneer
1. Deelgebied "Spoorzone"	Woningbouw	311 stuks – 145 m2	Markt	
	Stationsplein	Aanleg en inrichting openbare ruimte	Gemeente	12-12-'12
	Parkeervoorzieningen	Aanleg parkeervoorzieningen	Gemeente	12-12-'12
	Scholen (Ichthus, Almere college)	Bouw	Schoolbestuur	Schooljaar 2013/ 2014
	ROC	Bouw	Markt	
2. Deelgebied "De Loper (De Noord)"	De loper	Aanleg en inrichting openbare ruimt	Gemeente	2013-2016
3. Deelgebied "De herontwikkelingen langs De Noord"	Woningbouw – oostgevel en westgevel	140 stuks -113 m2	Markt / OFW	
4. Deelgebied "Dieren-weide e.o."	Appartementengebouw	20 stuks	Markt / OFW	
	Dierenweide	Herinrichting	Vereniging/Ge-meente	2013
	Langzaamverkeerroute	Aanleg en herinrichting	Gemeente	2013
5. Deelgebieden "Herstructurering ten Noorden en Zuiden van de binnenhaven"	Woningbouw	315 stuks	Markt	
	Waterrand	Aanleg en inrichting	Gemeente	
	De boulevard	Aanleg en inrichting	Gemeente	2013-2018

Gemeentelijke ontwikkelingsstrategie
Veel deelgebieden kennen op dit moment een negatief resultaat. Voor een belangrijk deel heeft dit te maken met de inschatting van de verwervingskosten en de daarmee samenhangende bedrijfsverplaatsing dan wel -beëindiging. De gemeente kiest daarom voor de strategie om slechts een beperkt aantal delen uit de structuurvisie nu zelf actief tot herontwikkeling te brengen. Mogelijk komt in de toekomst bedrijfsverplaatsing dan wel -beëindiging uit in de eigen bedrijfsvoeringcyclus van het bedrijf en is herontwikkeling dan tegen aantrekkelijkere condities mogelijk. Ook kunnen er wellicht in de toekomst subsidiegelden of andere extra financieringsstromen beschikbaar komen. De gemeente springt niet verder dan haar (financiële) polsstok op dit moment lang is en past haar ontwikkelingsstrategie aan op de nu beschikbare middelen. Concreet betekent dat:

- De gemeente actief de spoorzone (deelgebied 1) tot ontwikkeling brengt. In dit deelgebied betreffen de parkeervoorziening en het stationsplein voorzieningen die voor geheel Dronten en zelfs daarbuiten zullen functioneren en dan ook vanuit die eigen functie een externe financiering kennen. De rest van de spoorzone zal een positief resultaat kennen. Op dit moment ligt de verwachting tussen de 2,5 en 5 mln euro. Daarmee is dit gebied voor de gemeente de economische start en bron om investeringen en herontwikkeling elders in het Hanzekwartier mogelijk te maken. Er is hier rekening mee gehouden dat het stationsplein op andere wijze wordt gefinancierd.

- Het resultaat van de spoorzone wordt benut om delen van de “loper” te realiseren. Het realiseren van de loper is zo dicht mogelijk tegen het moment van open gaan van het station gepland. Daarmee realiseert de gemeente een snelle inbedding van het station in het stedelijk weefsel van de Dronten. Gelet op de brede functie van de loper en de wens om de kwaliteitsambitie met deze loper zichtbaar te maken is het voorstelbaar dat de gemeente naast de in het eerste deelgebied te genereren middelen voor de loper ook extra (verkeers-) budgetten inzet. De beperking hierbij is het respecteren van de huidige bedrijvigheid. Uitgewerkt zal worden welke delen zinvol te herinrichten zijn met in acht neming van de bereikbaarheid van de huidige bedrijven aan De Noord.

- De herontwikkeling van de beide zijden van de loper zijn globaal verkend en laten nu een negatieve grondexploitatie zien. Dit wordt vooral veroorzaakt door de te verwachten hoge verwervingskosten (mede gezien de kwaliteit van de aanwezige opstallen). Deze hoge verwervingskosten kunnen nu niet terugverdiend worden door de grondopbrengsten van nieuwe functies. Op langere termijn (over vijf tot tien jaar) zal bij de huidige eigenaren de mogelijkheid van herontwikkeling prominenter in beeld komen en door afschrijving waarschijnlijk ook in financiële zin beter haalbaar zijn. De gemeente zal in dit deelgebied voor een impuls zorgen door de investering in het openbaar gebied

- De loper vindt zijn beëindiging in het groene kwartier. Doordat de herinrichting van de dierenweide al in de gemeentelijke plannen is opgenomen voor 2011 wordt ook hier de route station-centrum op het gewenste kwaliteitsniveau gebracht.

- De boulevard in het havenkwartier in combinatie met de langzaamverkeersroute betreffen het volgende gemeentelijke speerpunt. Door hier zodra er voldoende financiële middelen beschikbaar zijn te starten met de herontwikkeling wordt de meerwaarde van de herontwikkeling van het Hanzekwartier tastbaar.

- De overige transformaties betreffen primair marktinitiatieven. Wellicht zal de gemeente in de toekomst voor sommige specifieke plekken en projecten vanuit strategisch oogpunt over gaan naar een actieve rol, maar op dit moment zijn hiertoe geen middelen gereserveerd. Een actieve herontwikkeling is gezien het passieve grondbeleid van de gemeente en de huidige inschatting van een negatieve grondexploitatie nu niet haalbaar. Op langere termijn zal dit gebied tot ontwikkeling komen. Interesse uit de markt of subsidies kunnen de haalbaarheid vergroten.

Investeringsprogramma Hanzekwartier
De uit de structuurvisie voortkomende projecten worden voor zover zij betrekking hebben op gemeentelijke investeringen uitgewerkt in een investeringsprogramma. Dit programma wordt jaarlijks parallel met de gemeentebegroting jaarlijks vastgesteld en waar nodig in de gemeentebegroting verwerkt.

Bijlage kostenverhaal

Inleiding
Op 1 juli 2008 is de Grondexploitatiewet (Grexwet) geïntroduceerd als onderdeel van de gelijktijdig gewijzigde Wet op de Ruimtelijke Ordening. De Grexwet is geïntroduceerd om bij ruimtelijke ontwikkelingen te zorgen voor een betere samenwerking tussen betrokken partijen. Hiervoor biedt de Grexwet instrumenten, de anterieure overeenkomst, het exploitatieplan en de posterieure overeenkomst, die het handelen van de partijen kan structureren. Daarnaast vormen deze instrumenten voor de overheid een middel om meer eisen te kunnen stellen aan ruimtelijke ontwikkelingen die door andere partijen dan zijzelf worden uitgevoerd. Hieronder wordt ingegaan op de mogelijkheden die de Grexwet hiervoor biedt en de rol van een structuurvisie.

Anterieure overeenkomst, exploitatieplan en posterieure overeenkomst
De Grexwet biedt voor deze samenwerking drie instrumenten: de anterieure overeenkomst, het exploitatieplan en de posterieure overeenkomst. Deze instrumenten bieden de betrokken partijen de mogelijkheid inhoudelijke en financiele afspraken maken over het ruimtelijk project. Dit kunnen bijvoorbeeld afspraken zijn over de bouw van sociale woningen, de fasering van de bouw en de verdeling van kosten over de betrokken partijen. Voor de gemeente komt kostenverdeling vaak neer op een vergoeding voor onder andere plantontwikkeling en aanleg van openbare voorzieningen. Dit wordt daarom ook kostenverhaal genoemd.

In de anterieure overeenkomst kan de gemeente met een andere partij in vrijheid afspraken maken over inhoudelijke en financiële zaken van het project. De anterieure overeenkomst dient gesloten te worden voor een bestemmingsplan vastgesteld wordt. Het voordeel van de anterieure overeenkomst is dat partijen vrijheid hebben wat betreft de afspraken die ze met elkaar maken.

Volgens de Grexwet moet het kostenverhaal bij vaststelling van een bestemmingsplan verzekerd zijn. Indien het de partijen niet lukt een anterieure overeenkomst te sluiten moet daarom tegelijk met vaststelling van het bestemmingsplan een exploitatieplan worden vastgesteld.

In het exploitatieplan wordt een berekening van de kosten en opbrengsten van het project gemaakt en een verdeling van kosten over de betrokkenen. Daarnaast kunnen in het exploitatieplan randvoorwaarden van het project worden opgesteld. De bijdrage in kosten wordt berekend naar opbrengstpotentie die een partij heeft. Partijen kunnen maximaal de hoogte van hun opbrengsten bijdragen (dit wordt macroaftopping genoemd); de gemeente kan dus een bijdrage in kosten vragen tot het punt waarbij dit tot verliezen leidt voor de betreffende partij. Ook de bijdrage in plan-ontwikkelingskosten zijn beperkt (dit wordt microaftopping genoemd). Om dit maximum te berekenen is een rekenmodel in ontwikkeling, de plankostenscan. Kosten voor voorzieningen die mee worden genomen moeten voorkomen op de kostensoortenlijst van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) en moeten worden getoetst aan de criteria profijt, proportionaliteit en toerekenbaarheid. Op basis van deze drie criteria worden de kosten toegedeeld aan de afzonderlijke betrokkenen. Deze voorwaarden maken het exploitatieplan dus minder flexibel dan een anterieure overeenkomst.

Na vaststelling van het bestemmingsplan en het exploitatieplan kan nog een posterieure overeenkomst worden gesloten. Hierin kunnen, binnen de kaders van het exploitatieplan, afspraken worden gemaakt, bijvoorbeeld over de termijnen van betaling van de bijdrage.

Hieronder wordt verder ingegaan op de diverse kostensoorten en de wijze waarop deze middels de Grondexploitatiewet en een structuurvisie verhaald kunnen worden.

Kostensoorten:

Bovenwijkse voorzieningen
Bovenwijkse voorzieningen zijn voorzieningen die niet alleen voordelen meebrengen voor het nieuw te ontwikkelen gebied, maar ook voor omliggende wijken. Aangezien het niet zou stroken om de kosten slechts voor het plangebied te laten komen, wordt in een Nota Bovenwijkse Voorzieningen uiteengezet hoe de kosten verhaald kunnen worden op nabijgelegen of overige gebate gebieden. Hierdoor ontstaan mogelijkheden om geprojecteerde voorzieningen ook financieel haalbaar te maken. De betaling van kosten aan bovenwijkse voorzieningen kunnen worden afgedwongen met een exploitatieplan. Dit moet in overeenstemming zijn met de drie, in de Grondexploitatiewet opgenomen, criteria (profijt, causaliteit, proportionaliteit).

Bijdragen aan ruimtelijke ontwikkelingen
Ruimtelijke ontwikkelingen komen niet voor op de lijst voor voorzieningen zoals deze voor bovenwijkse voorzieningen wel is opgenomen in het Bro. Onder ruimtelijke ontwikkelingen kan bijvoorbeeld een groen-, waterberging- of recreatiegebied vallen. Omdat de aanwezigheid op de voorzieningenlijst in het Bro een vereiste is voor kostenverhaal middels het exploitatieplan kan een bijdrage aan deze kosten niet worden afgedwongen. Deze kosten kunnen niet worden opgenomen in een exploitatieplan, een wettelijke definitie ontbreekt dus voor wat betreft het soort kosten dat valt onder een bijdrage aan ruimtelijke ontwikkelingen. Daarnaast zal het in sommige gevallen lastig zijn een onderbouwing te vinden voor deze kosten ten aanzien van de criteria profijt, toerekenbaarheid en proportionaliteit. Dit maakt de afdwingbaarheid van deze kosten in dat geval onmogelijk. Volgens de wet is het wel mogelijk de kosten van deze ruimtelijke ontwikkelingen te verhalen (Art. 6.24 Wro). Dit kan, mits deze ontwikkeling beschreven is in een structuurvisie, middels een anterieure overeenkomst. In de structuurvisie dient de samenhang tussen de ruimtelijke ontwikkelingen hierbij aangegeven te worden. Daarnaast dient hiervoor een fonds worden ingericht en beschreven te worden welke bijdrage hierbij gerekend wordt. Door de gemeente moet hierbij worden voldaan aan de beginselen van redelijkheid en billijkheid. Vervolgens kan bij nieuwe ontwikkelingen binnen de gemeente een bijdrage worden afgesproken aan het fonds voor de ruimtelijke ontwikkelingen. Aangezien deze structuurvisie een beperkt gedeelte van het grondgebied van Dronten bestrijkt verdient het de aanbeveling dit in een structuurvisie voor het gehele gemeentelijk grondgebied mee te nemen.

Bovenplanse verevening
Bovenplanse verevening houdt in de verevening van winsten en verliezen tussen afzonderlijke te ontwikkelen locaties. Net als bij ruimtelijke ontwikkelingen mist een definitie van het begrip bovenplanse verevening in de wet. De afdwingbaarheid van de bijdragen aan bovenplanse kosten is dus eveneens lastig. Bovenplanse kosten kunnen wel als vorm van ruimtelijke ontwikkeling opgenomen worden in een structuurvisie en op dezelfde wijze middels een anterieure overeenkomst worden verhaald. Hierbij dient, net als voor het verkrijgen van bijdragen voor ruimtelijke ontwikkelingen, een fonds worden opgericht. In een structuurvisie zal aan moeten worden gegeven wat de ruimtelijke en functionele samenhang is tussen de locaties waar de verevening op van toepassing is. Ook hierbij geldt dat vanwege de beperkte reikwijdte van de structuurvisie deze kosten nu niet worden meegenomen.

Bijlage 2 Stikstofonderzoek

RHO ADVISEURS - MEMO

DATUM	15 mei 2023	**PROJECT**	Dronten - Spoorzone
KENMERK	20230188	**OPDRACHTGEVER**	Gemeente Dronten
VAN	Youri Meerstra	**AANWEZIG**	--
AAN	--	**AFWEZIG**	--
CC	--		

STIKSTOFEMISSIE EN DEPOSITIE

INLEIDING

In opdracht van de gemeente Dronten is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanleg- en exploitatiefase van 120 woningen in de Spoordreef in Dronten. In deze berekening is rekening gehouden met verkeersbewegingen en de inzet van diesel aangedreven materieel.

Binnen het bestemmingsplan Dronten – Hanzekwartier Spoorzone worden 120 eengezinswoningen ontwikkeld. Het plangebied is momenteel deels braakliggend en deel bebost. Het plangebied wordt doorsneden door de Spoordreef en de Energieweg. Het plangebied wordt aan de west- en noordzijde ingesloten door de Lage Vaart (kanaal) en het bus- en treinstation van Dronten. Ten zuiden van het plangebied ligt een bedrijventerrein. Het exacte woningbouwprogramma is nog niet bekend. In de berekening is uitgegaan van een worst-case benadering met een woningbouwprogramma met 60 twee-onder-één-kapwoningen en 60 vrijstaande woningen.

WETTELIJK KADER

Algemeen

Naar aanleiding van de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 met betrekking tot het Programma Aanpak Stikstof wordt bij vrijwel ieder plan stilgestaan bij de mogelijke stikstofemissie en het effect daarvan op Natura 2000-gebieden.

De vervallen Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn)

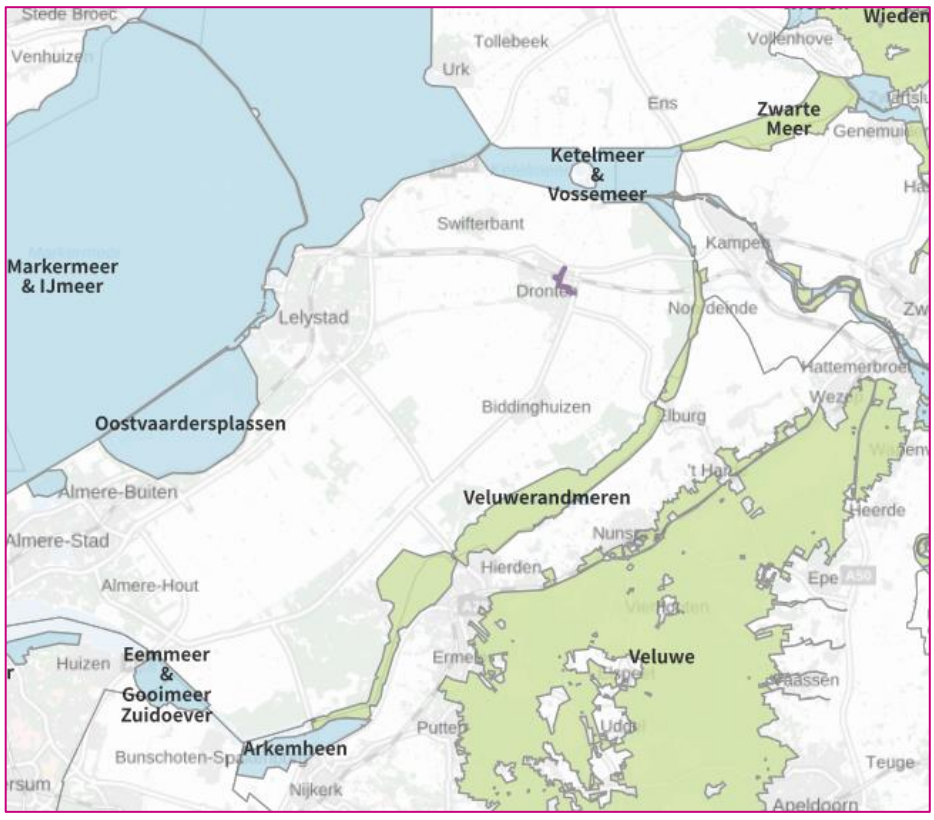
Op 2 november 2022 heeft de Raad van State een uitspraak gedaan over de bouwvrijstelling in relatie met stikstofdepositie die per 1 juli 2022 via de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Bsn) in werking is getreden. De Wsn en de Bsn regelden een vrijstelling voor de vergunningsplicht van artikel 2.7 lid 2 Wnb voor de aanlegfase van bouwwerkzaamheden. Met de uitspraak van 2 november 2022 komt deze bouwvrijstelling (zgn. aanlegfase) te vervallen. Voor ruimtelijke plannen en projecten dient daarom de aanleg- en exploitatiefase meegenomen te worden om te bepalen of er een stikstofdepositie is. In het voorliggende onderzoek zijn de aanleg- en exploitatiefase meegenomen in de berekening.

AERIUS CALCULATOR EN UITGANGSPUNTEN

AERIUS Calculator, release 26 januari 2023

Met behulp van de nieuwe release van het rekenprogramma AERIUS-calculator (release 26 januari 2023) is gekeken naar de depositie op de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden (automatische berekening). Vanuit de AERIUS-calculator is vervolgens een PDF-bestand met resultaten gegenereerd. In figuur 1 is het projectgebied met de daaromheen liggende Natura

2000-gebieden weergegeven. De Natura 2000-gebieden die binnen 25 kilometer van het plangebied zijn gelegen betreffen onder andere het Ketelmeer & Vossemeer, de Oostvaardersplassen, de Veluwe en de Veluwerandmeren. Hiervan betreft de Veluwe het enige stikstofgevoelige Natura 2000-gebied binnen 25 kilometer van het plangebied.



Figuur 1: Plangebied met meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden

Exploitatiefase

Voor het project wordt uitgegaan van een gasloze woningen. Er is derhalve geen emissie vanwege het verstoken van aardgas binnen de woningen.

Op basis van 120 grondgebonden eengezinswoningen bedraagt het aantal verkeersbewegingen ten hoogste 948 per etmaal (lichte motorvoertuigen). Dit is berekend op basis van CROW-kentallen (publicatie 381), zie tabel 1. Voor wat betreft de lengte van de rijroute is uitgegaan van twee routes vanaf het plangebied naar de aansluiting met de Dronterringweg en Biddingringweg (N305). Het verkeer is evenredig verdeeld over deze twee verkeersroutes.

De emissie vanwege het wegverkeer is eerst middels AERIUS bepaald op in totaal 183,40 kg NO_x per jaar en 12,3 kg NH_3 per jaar. Omdat wegverkeer niet verder wordt berekend dan 5 kilometer van het plangebied en het meest nabijgelegen stikstof-gevoelig Natura 2000-gebied Veluwerandmeren op grotere afstand ligt, is het brontype daarna aangepast naar “Anders” waarbij deze emissies handmatig zijn ingevoerd. Op die manier wordt de verkeersbijdrage ook op afstanden verder dan 5 kilometer berekend.

Tabel 1: Verkeergeneratie exploitatiefase

Woningtype	Aantal wooneenheden	Kencijfer CROW per	Verkeersgeneratie per etmaal
Koop, huis, twee-onder-één-kap	60	7,7	462
Koop, huis, vrijstaand	60	8,1	486
Totaal			**948**

Aanlegfase

Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de aanlegfase is een berekening uitgevoerd. Voor het dieselgebruik is uitgegaan van ervaringsgegevens elders. Het aantal verkeersbewegingen in de sloop- en aanlegfase bedraagt nooit meer dan het aantal in de exploitatiefase, maar is wel afzonderlijk opgenomen in de berekening.

De volgende uitgangspunten voor de aanlegfase zijn gehanteerd:

1. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 2.400 verkeersbewegingen (zware motorvoertuigen) per jaar voor de aan- en afvoer van materiaal en machines. Dit zijn 20 verkeersbewegingen per woning per jaar. Voor het vervoer van personeel zijn er 4 verkeersbewegingen per etmaal.
2. Voor de bomenkap in het gebied wordt geen dieselmaterieel ingezet maar enkel elektrisch materieel. Voor het transport van de gekapte bomen zijn er 100 verkeersbewegingen (zware motorvoertuigen) op jaarbasis.
3. De aanlegfase van de woning valt te splitsen in de voorbereiding-/grondwerk en de bouwfase. Gedurende voorbereiding-/grondwerk vindt het bouw- en woonrijp maken plaats. Het gaat hier om de aanleg van de funderingen, rioleringen, bekabeling, wegen, bestrating, straatmeubilair en groenvoorzieningen. Gedurende de bouwfase vindt de daadwerkelijke constructie van de woningen plaats.
4. In de berekening is ook het literverbruik van Adblue in dieselmotoren gespecificeerd. In combinatie met SCR-technologie (selectieve katalytische reductie) zorgt dit voor reductie van de emissie van stikstofoxide (NOx). Het Adblue-verbruik bedraagt ongeveer 5 liter per 100 liter diesel. In de berekening is het Adblue-verbruik daarom op 5% van het dieselverbruik gespecificeerd. Het Adblue-verbruik gedurende de voorbereidings-/grondwerkfase en de bouwfase bedraagt respectievelijk 3.456 en 1.152 liter.

Tabel 2: uitgangspunten dieselverbruik materieel aanlegfase woningen

activiteit	klasse	dieselverbruik [liter/uur]	uren/dag	aantal dagen/ woning	totaal diesel-verbruik [liter]
woningen (120 stuks)					
voorbereiding/grondwerk	stage IV, 130-300 kW	20	8	3	57.600
bouwfase	stage IV, 75-130 kW	10	8	2	19.200
Totaal					**76.800**

Omdat het materieel is verspreid over het bouwterrein worden ingezet is de emissie ingevoerd als vlakbron in het plangebied.

RESULTATEN EN CONCLUSIE

In het bijgevoegde PDF-bestand is de ligging van de bronnen en het resultaat weergegeven. Uit de berekeningen blijkt dat de stikstofdepositie nergens hoger is dan afgerond 0,00 mol/ha/jaar en er derhalve geen relevant effect is. Negatieve effecten in de vorm van vermesting en verzuring zijn derhalve niet aan de orde. Voor dit plan geldt geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb).

BIJLAGE 1 AERIUS-BEREKENING AANLEGFASE

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Rho Adviseurs
Inrichtingslocatie	Spoordreef, - Dronten

Activiteit

Omschrijving	Dronten - Hanzekwartier Spoorzone
Toelichting	Aanlegfase, wegverkeer

Berekening

AERIUS kenmerk	Rfz7sD75oQ2Z
Datum berekening	15 mei 2023, 08:30
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 1 - Beoogd	2023	18,8 kg/j	446,9 kg/j

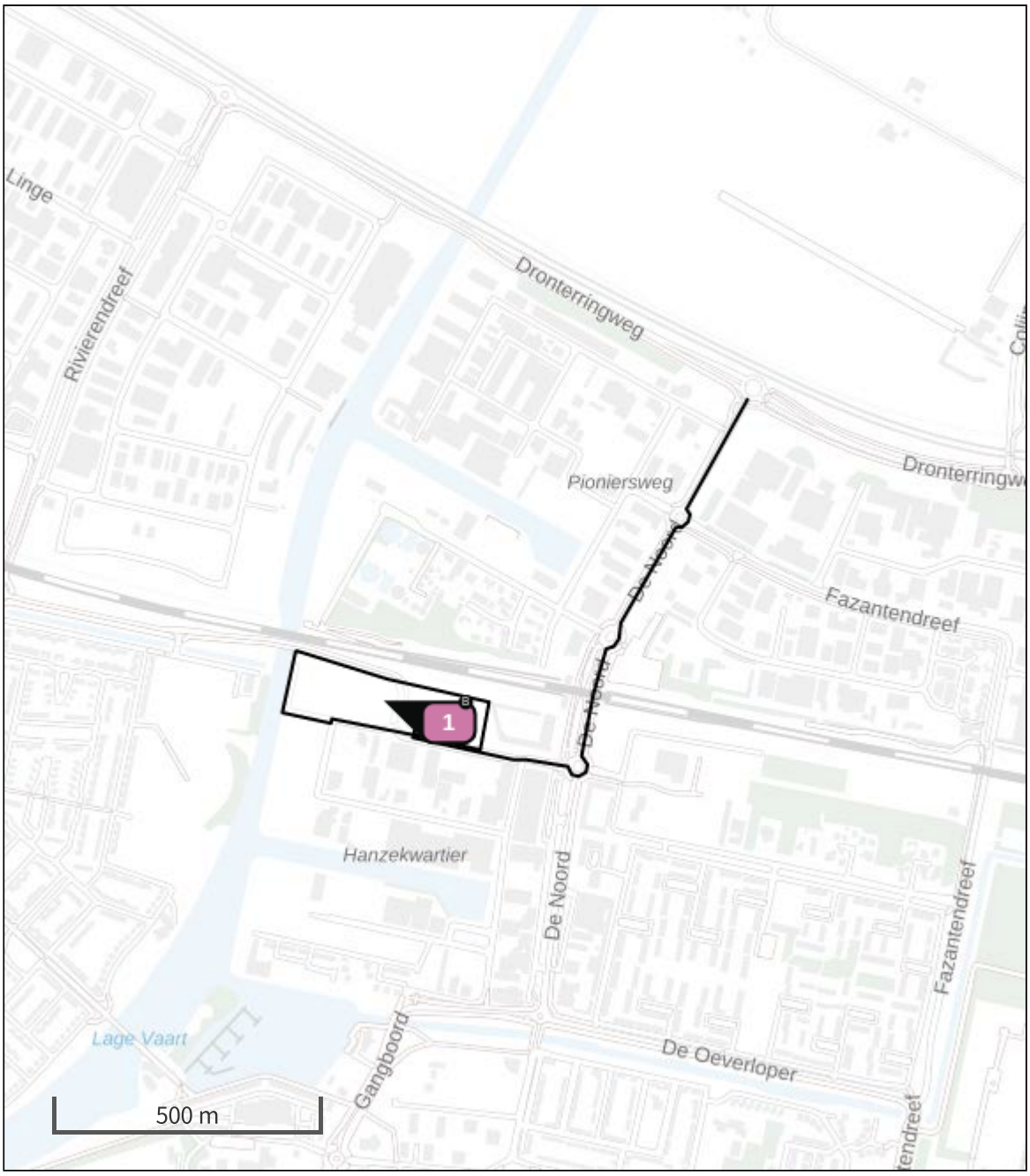
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Situatie 1 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bron 1 Aanlegfase Materieel	18,4 kg/j	434,4 kg/j
Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	12,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 1 Aanlegfase Materieel	NO_x	434,4 kg/j
		NH_3	18,4 kg/j
Locatie	X:177302,61 Y:505228,61		
Oppervlakte	3,83 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Voorbereiding-/grondwerk	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	57600 l/j	2948 u/j	3456 l/j	NO_x	325,8 kg/j
					NH_3	13,8 kg/j
Bouwfase	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	19200 l/j	983 u/j	1152 l/j	NO_x	108,6 kg/j
					NH_3	4,6 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 2 Aanlegfase Verkeer				NO_x	12,5 kg/j
Locatie	X:177721,17 Y:505307,46	Type scherm	-	-	NO_2	3,5 kg/j
Lengte	1.168,48 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.400,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie	2022.1_989cfb3815

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

BIJLAGE 2 AERIUS-BEREKENING EXPLOITATIEFASE

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Rho Adviseurs
Inrichtingslocatie	Spoordreef, - Dronten

Activiteit

Omschrijving	Dronten - Hanzekwartier Spoorzone
Toelichting	Exploitatiefase, wegverkeer

Berekening

AERIUS kenmerk	RPrFYD5X3FPL
Datum berekening	15 mei 2023, 08:27
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 1 - Beoogd	2023	9,5 kg/j	138,4 kg/j

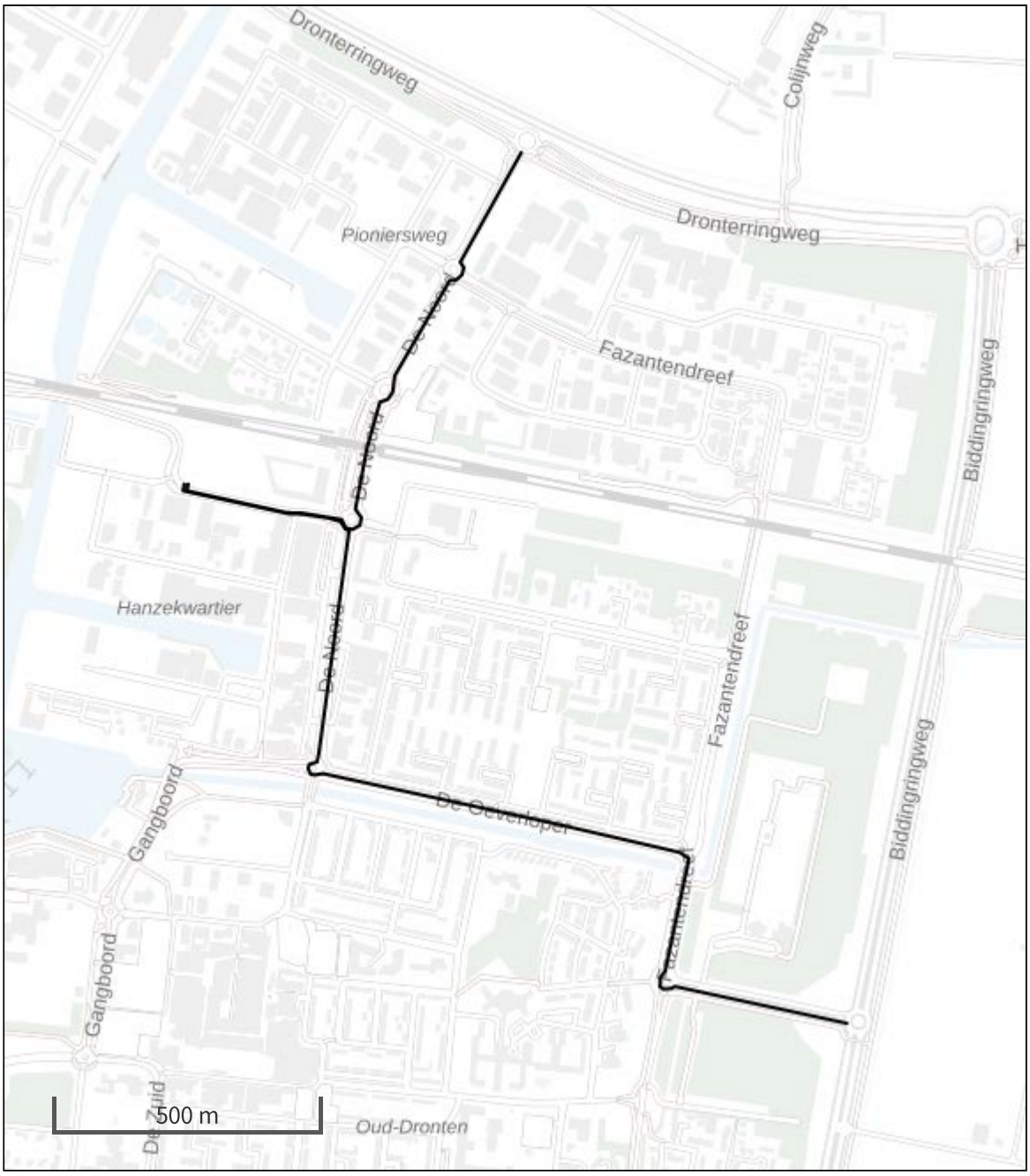
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Situatie 1 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	9,5 kg/j	138,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1 Exploitatiefase Verkeer Route 1		Links	Rechts	NO_x	48,3 kg/j
Locatie	X:177721,17 Y:505307,46	Type scherm	-	-	NO_2	10,5 kg/j
Lengte	1.168,48 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	474,0 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2 Exploitatiefase Verkeer Route 2		Links	Rechts	NO_x	90,1 kg/j
Locatie	X:177855,05 Y:504566,69	Type scherm	-	-	NO_2	19,6 kg/j
Lengte	2.179,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	474,0 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie	2022.1_989cfb3815

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 3 Archeologisch onderzoek

de steekproef bv
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Dronten, Spoorzone Hanzekwartier
Gem. Dronten (Fl.)

Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek

Steekproefrapport 2011-04/03

de steekproef bv
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Dronten, Spoorzone Hanzekwartier
Gem. Dronten (Fl.)
Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek

Een onderzoek in opdracht van
Gemeente Dronten
Steekproefrapport 2011-04/03
ISSN 1871-269X
auteur: drs. R. Exaltus, senior archeoloog
autorisatie: dr. J. Jelsma, senior archeoloog

De Steekproef werkt volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door de Steekproef bv, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, Zuidhorn, mei 2011

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.
De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

De Steekproef bv
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau
Hogeweg 3
9801 TG Zuidhorn
&
Laan van Chartroise 174
3552 EZ Utrecht

telefoon	050 - 5779784
fax	050 - 5779786
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

1. Inleiding 1

1.1 Aanleiding en doel 1

1.2 Locatie en administratieve gegevens 2

2. Bureauonderzoek 3

2.1 Bronnen 3

2.2 Resultaten bureauonderzoek 3

2.3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 6

3. Veldonderzoek 7

3.1 Aanpak 7

3.2 Bodem, reliëf en archeologie 8

4. Conclusies en advies 14

Appendix I: Archeologische periodes
Appendix II: Bekende archeologische waarden

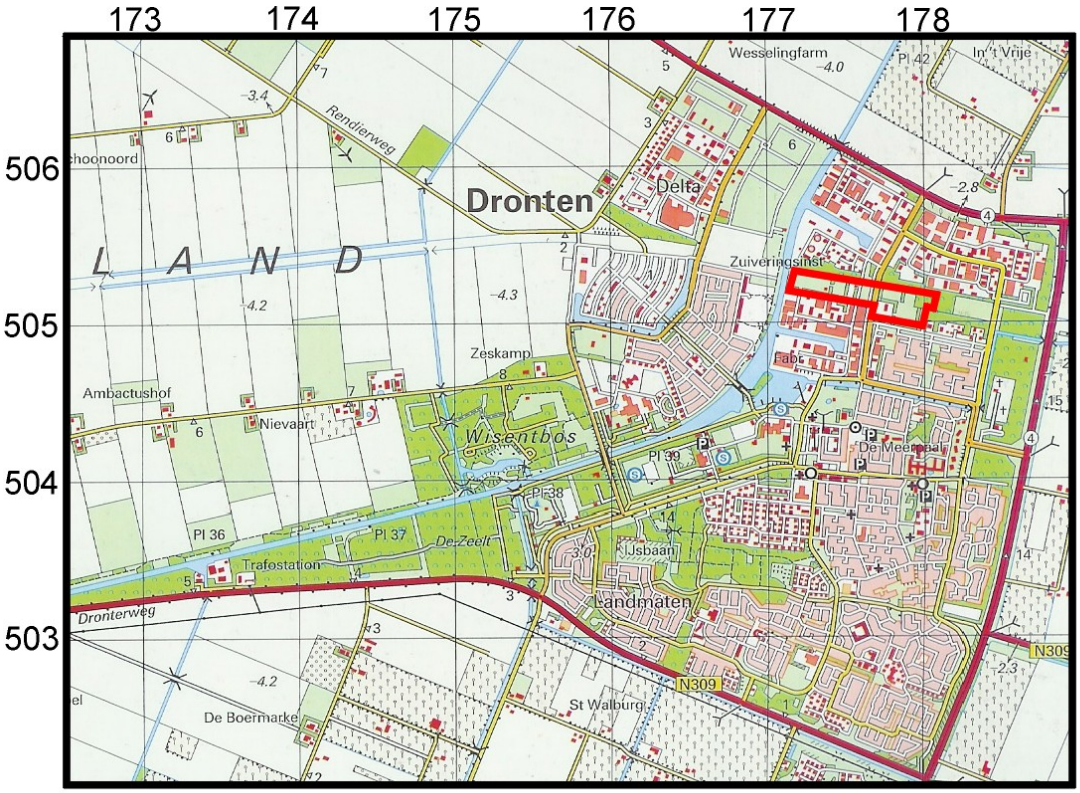
Samenvatting

In opdracht van de gemeente Dronten is door De Steekproef bv een terrein onderzocht te Dronten. Het plangebied betreft de Spoorzone in het Hanzekwartier te Dronten. Het onderzoek was gericht op de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het terrein.

Het plangebied is nu nog in gebruik als bos, grasland en grondepot (Figuur 2). Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek door middel van boringen. Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor archeologische resten daterend uit het laat-paleolithicum tot en met de bronstijd. Archeologische resten worden in en rond het plangebied met name verwacht op dekzandkoppen, op de top van veraard hoogveen en in geulvullingen.

Om na te gaan of dergelijke locaties aanwezig zijn in de ondergrond van het plangebied zijn 65 verkennende gutsboringen uitgevoerd. Onder de vergraven en opgebrachte bovenlaag bestaat ongeveer de bovenste meter van de in de boringen aangetroffen afzettingen uit Almere-afzettingen met daaronder een ongeveer één tot anderhalve meter dikke laag Flevo-detritus. Hieronder is in alle boringen dekzand aangetroffen waarvan de top vernat en zelfs verspoeld of geërodeerd is. De top van de pleistocene zandondergrond binnen het plangebied ligt rond 6 m beneden NAP. Dit betekent dat de top van het pleistocene zand in het plangebied tussen 5000 en 6000 BP. Onder de grondwaterspiegel is komen te liggen. Zandkoppen die aantrekkelijk waren voor bewoning in de prehistorie, zijn hierin niet aangetroffen. Over de vernatte en verspoelde top van het zand is veen ontstaan dat in het plangebied vrijwel volledig is geërodeerd en in de Flevo-detritus is opgenomen. Voor bewoning geschikte hoogveenpakketten zijn derhalve niet aangetroffen in het plangebied. Ook geulvullingen waarin visfuiken en visweren e.d. bewaard kunnen zijn gebleven, ontbreken in het plangebied.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. In verband met het ontbreken van dekzandkoppen met podzolvormen, het ontbreken van overige archeologisch kansrijke locaties en het ontbreken van archeologische indicatoren in de boringen, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding tot het adviseren van beschermende en/of beperkende maatregelen of archeologisch vervolgonderzoek.



Figuur 1. Dronten, Spoorzone Hanzekwartier. Het plangebied ligt binnen de rode lijnen. (Bron: ANWB, 2005. *Topografische Atlas Nederland 1:50000*. ANWB bv, Den Haag.)

Figuur 2. Dronten, Spoorzone Hanzekwartier. Het plangebied gezien vanaf boorpunt 27 in oostelijke richting.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Dronten, vertegenwoordigd door mevrouw A. Pallandt, is door De Steekproef bv een terrein onderzocht te Dronten. Het plangebied betreft de Spoorzone in het Hanzekwartier te Dronten (Figuur 1). Het onderzoek was gericht op de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het terrein.

Het plangebied is nu nog in gebruik als bos, grasland en grondepot (Figuur 2). Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek door middel van boringen.

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch geografische, archeologische en historisch geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst.

Het doel van het verkennend booronderzoek is het vaststellen van de mate van gaafheid van het bodemprofiel en de mogelijke aanwezigheid hierin van archeologische waarden. Hierbij wordt gekeken naar de geologische en bodemkundige opbouw en de mate waarin deze intact zijn en naar het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals bewerkt en verbrand vuursteen, aardewerk, bouwmateriaal, bot en houtskool.

1.2 Locatie en administratieve gegevens

Het plangebied ligt pal ten zuiden van de onlangs aangelegde Hanzelijn en wordt doorsneden door de weg De Noord. In het zuiden wordt het plangebied begrenst door de Energieweg en De Monnet. Het plangebied is ongeveer 14 hectare groot en was ten tijde van het onderzoek in gebruik als bos, weiland en (grond)depot. De hoogte van het onderzoeksgebied ligt rond 3,8 m beneden NAP.

Tabel 1. Dronten, Spoorzone Hanzekwartier. Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied.

Provincie	Flevoland
Gemeente	Dronten
Plaats	Dronten
Toponiem	Spoorzone Hanzekwartier, Hanzekwartier
Coördinaten hoekpunten	177,160/505,363; 178,024/505,183; 177,125/505,206; 177,971/504,949
Bevoegd gezag	Gemeente Dronten
Opdrachtgever	Gemeente Dronten
ARCHIS CIS-code	46774
ISSNnr.	1871 - 269X
Steekproef projectcode	2011-04/03
Geomorfologische context	Vlakte van zee- of meerbodemafzettingen
NAP hoogte maaiveld	Rond 3,8 m -NAP
maximale diepte onderzoek	3,5 m min maaiveld
Uitvoering van het veldwerk	April en mei 2011
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed (RCE)

2. Bureauonderzoek

2.1 Bronnen

Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bronnen (Tabel 2).

Tabel 2: Dronten, Spoorzone Hanzekwartier. Geraadpleegde literatuur, bronnen en kaarten.

ANWB, 2005. *Topografische Atlas Nederland 1:50.000*. ANWB bv, Den Haag.
Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed (RCE)
Ente, P.J., J. Konings & R. Koopstra, 1986. *De Bodem van Oostelijk Flevoland. Flevobericht nr. 258*, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
Indicatieve Kaart Archeologisch Waarden (IKAW)
Gemeente Dronten, Archeologische beleidskaart
Gotjé, W., 1997. *Het landschap in Zuidelijk Flevoland tussen 9500 en 4300 BP. Een Landschapsreconstructie in het Gebied Wet Bodembescherming*. BIAXiaal 40.
Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.2. College voor de Archeologische Kwaliteit (www.sikb.nl).
De Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong. 2003. *De Ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
12 Provinciën 2006/2007. *Atlas van Topografische Kaarten. Nederland 1955-1965*. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.
Stichting voor Bodemkartering, 1990. *Bodemkaart van Nederland 1:50000*. StiBoKa, Wageningen.
Stichting voor Bodemkartering, 1981. *Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50000*. StiBoKa, Wageningen.

2.2 Resultaten bureauonderzoek

De pleistocene ondergrond van Flevoland loopt in westelijke richting sterk af. In het oosten dagzomen de pleistocene afzettingen terwijl deze in het westen door holocene afzettingen van meer dan tien meter bedekt kunnen zijn.
De bovenste pleistocene afzettingen in Zuidelijk Flevoland dateren uit het Eemien en het Weichselien. Op de meeste plaatsen is aan het einde van het Weichselien een dik pakket matig fijn dekzand afgezet. Dit dekzand bestaat uit het Oud Dekzand I en II dat van elkaar gescheiden wordt door een grindhoudend uitstuivingslaagje (het laagje van Beuningen). Boven het Oud Dekzand ligt het Jong Dekzand I en II dat van elkaar gescheiden wordt door het tijdens het Allerød gevormde laagje van Usselo. Het dekzand heeft een welvend reliëf en bestaat uit lemig, fijn zand waarin oorspronkelijk podzolbodems zijn gevormd. Dergelijke podzolgronden worden gekenmerkt door een ontijzerd bodemprofiel waarin een inspoelingslaag (B-horizont) is gevormd die uit amorfe humus bestaat. Vanaf het begin van het Holoceen

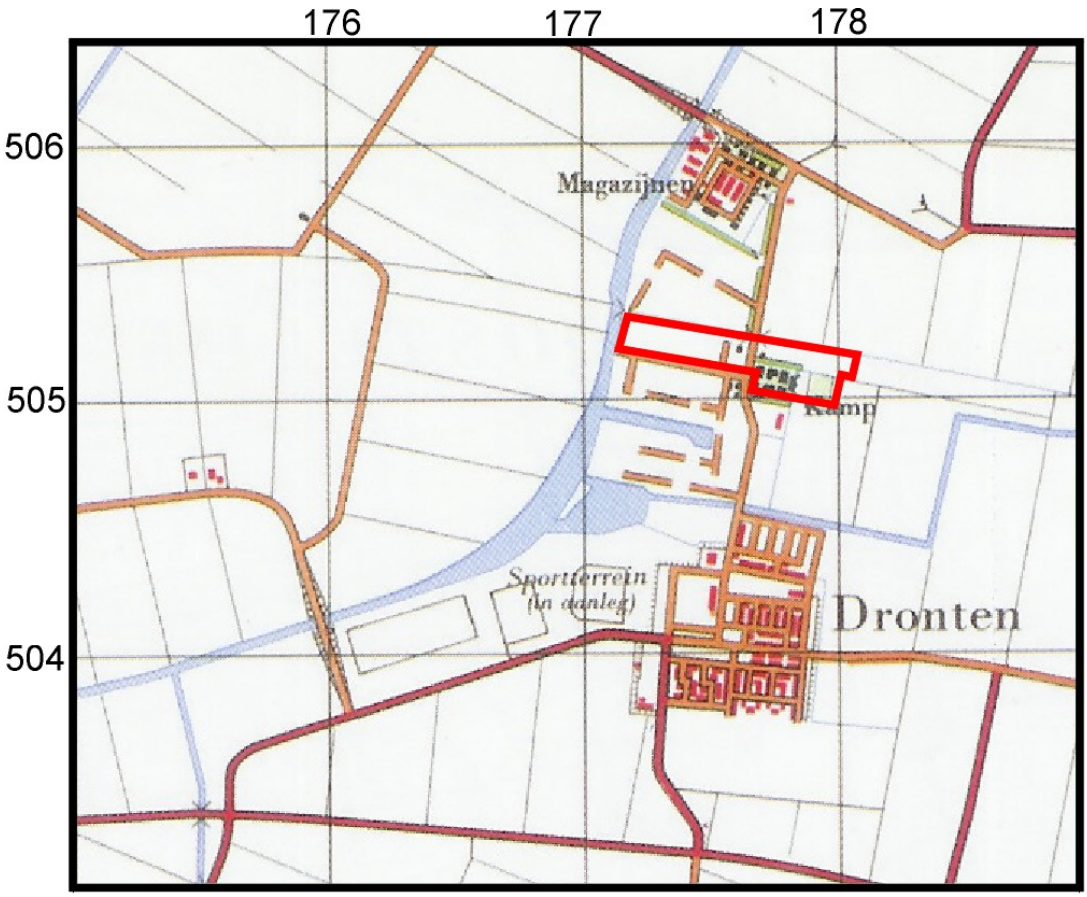
raakte het dekzand overgroeid met veen. Vanaf ongeveer 5000 v.Chr. werd over dit veen klei afgezet. De afzetting van deze klei vond plaats vanuit geulen die vanuit het noordwesten het gebied binnendrongen. Op locaties die ver van dergelijke geulen af lagen, kon de vorming van veen ongehinderd doorgaan. Rond 1500 v.Chr. werd de invloed van de zee zodanig sterk dat afbraak van veen plaatsvond en er meren ontstonden. Hierin werd het eerder verslagen veen, samen met klei en waterplanten, opnieuw afgezet. Dit detritus-achtige veen wordt de Flevo-afzettingen genoemd. Kort na het begin van de jaartelling begon de afzetting van aanmerkelijk minder organisch materiaal. Deze Almere-afzettingen worden naar boven toe bovendien steeds klastischer en minder organisch. Vanaf 1600 na Chr. drong zout water het Zuiderzeegebied binnen waardoor mariene Zuiderzeeklei werd afgezet. De onderkant hiervan bestaat uit een enkele centimeters dik laagje schelprijk zand. Na de aanleg van de Afsluitdijk vond uiteindelijk nog de afzetting plaats van een laagje IJsselmeerslik. De laatste twee afzettingen zijn vrijwel overal in de bouwvoor opgenomen en zijn daardoor nog slechts zelden afzonderlijk herkenbaar.

Sinds de inpoldering maakt het plangebied deel uit van de vlakte van zee- of meerbodemafzettingen die de geomorfologische kaart rond Dronten aangeeft. Hoewel de bodems in het onderzoeksgebied niet zijn gekarteerd, zijn in de klei rondom Dronten kalkrijke poldervaaggronden ontstaan. Het ligt voor de hand dat dit in het plangebied ook het geval is.

Volgens de Indikatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) ligt het westelijke deel van het plangebied in een zone met een lage kans op archeologische waarden en de oostelijke helft in een zone met een hoge kans op archeologische waarden. Volgens de Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Dronten geldt voor het hele plangebied echter een gematigde (middelhoge) archeologische verwachtingswaarde.

Binnen een straal van een kilometer rond het plangebied liggen geen bekende archeologische vindplaatsen. In de wijdere omgeving van het plangebied zijn echter vondsten bekend uit de perioden laat-paleolithicum tot mesolithicum en neolithicum tot bronstijd. Op ruim twee kilometer ten zuiden van het plangebied ligt het meest dichtbij gelegen monument, namelijk monument 12517. Hier zijn sporen van bewoning aangetroffen uit het laat-neolithicum, zoals vuursteen en een Veluwse klokbeker. De bewoning heeft zich waarschijnlijk op het veen afgespeeld. De meeste van de in de (wijde) omgeving aangetroffen prehistorische vindplaatsen liggen echter in de top van het begraven dekzandlandschap.

Figuur 3 toont een uitsnede uit de topografische kaart uit omstreeks 1960. Vier jaar na het droogvallen van Oostelijk Flevoland in 1956. Deze kaart laat zien dat op het centrale deel van het plangebied destijds een tijdelijk kamp lag. Verder was het plangebied toen nog onbebouwd.



Figuur 3. Dronten, Spoorzone Hanzekwartier. Uitsnede uit de topografische kaart uit omstreeks 1960.

2.3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek is het volgende archeologische verwachtingsmodel geformuleerd:

De mogelijke aanwezigheid van archeologische resten is met name gebonden aan opduikingen in het onderliggende pleistocene landschap en de aanwezigheid van geulen en oeverwallen. De vondsten op monument 12517 geven aan dat eventueel archeologische resten aanwezig kunnen zijn op pakketten (hoog) veen.

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied moet worden geconcludeerd dat archeologische vondsten aanwezig kunnen zijn die dateren uit de periode paleolithicum tot en met de bronstijd. Hiervoor geldt een middelhoge archeologische verwachting.

Archeologische resten in het plangebied kunnen zowel bestaan uit jacht- en basiskampen als uit sedentaire nederzettingen met begravingsresten. Eventueel kunnen in geulvullingen resten van fuiken en visweren e.d. aanwezig zijn. Nederzettingsresten uit alle perioden zullen in het plangebied uit afgedekte, vondstrijke lagen bestaan die niet aan het oppervlak zichtbaar zijn.

Door de afdekking van eventuele archeologische resten met latere afzettingen en doordat in het plangebied sinds de inpoldering geen omvangrijke bodemingrepen hebben plaatsgevonden, is de kans op verstoring van eventueel aanwezige archeologische resten uiterst gering.

3. Veldonderzoek

3.1 Aanpak

De ligging van de boorpunten is afgebeeld op Figuur 4. De boringen zijn weergegeven in de boorprofielen in de Figuren 6 tot en met 9. In het plangebied zijn 65 boringen gezet in een zo gelijkmatig mogelijk netwerk met telkens 50 meter afstand tussen de boringen en 40 meter afstand tussen de boorraaien. Hierbij is gebruik gemaakt van een guts met een diameter van 3 cm. Dit is gedaan om de bodemopbouw zo nauwkeurig mogelijk te kunnen bestuderen. Op deze manier is in het plangebied een verkennend boornetwerk ontstaan met een boordichtheid van ongeveer 5 boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid volstaat volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), als brede zoekoptie om door een archeologische laag gekenmerkte vindplaatsen op te sporen (zoekoptie B2). Alle boringen zijn doorgezet tot een diepte van tenminste 30 cm in het schone, niet door bodemvorming beïnvloede dekzand. Van alle boorpunten is de NAP-hoogte bepaald.

Figuur 4. Dronten, Spoorzone Hanzekwartier. Boorpuntenkaart. Het plangebied ligt binnen de grijze stippellijn. (Bron: Archis)

3.2 Bodem, reliëf en archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn 65 gutsboringen gezet in vijf parallel aan elkaar liggende raaien (zie Figuur 4). De resulaten van de boringen zijn weergegeven in profielen in de Figuren 6 tot en met 9.

Bovenin elk van de boringen is opgebracht zand aangetroffen met daarin veelal brokken, geroerde zandige (Zuiderzee)klei. De dikte van dit pakket loopt uiteen van een halve tot een hele meter. Alleen in boring 16 bleek dit pakket veel dikker te zijn (2,2 m). Mogelijk is hier een voormalige ontginningssloot opgevuld.

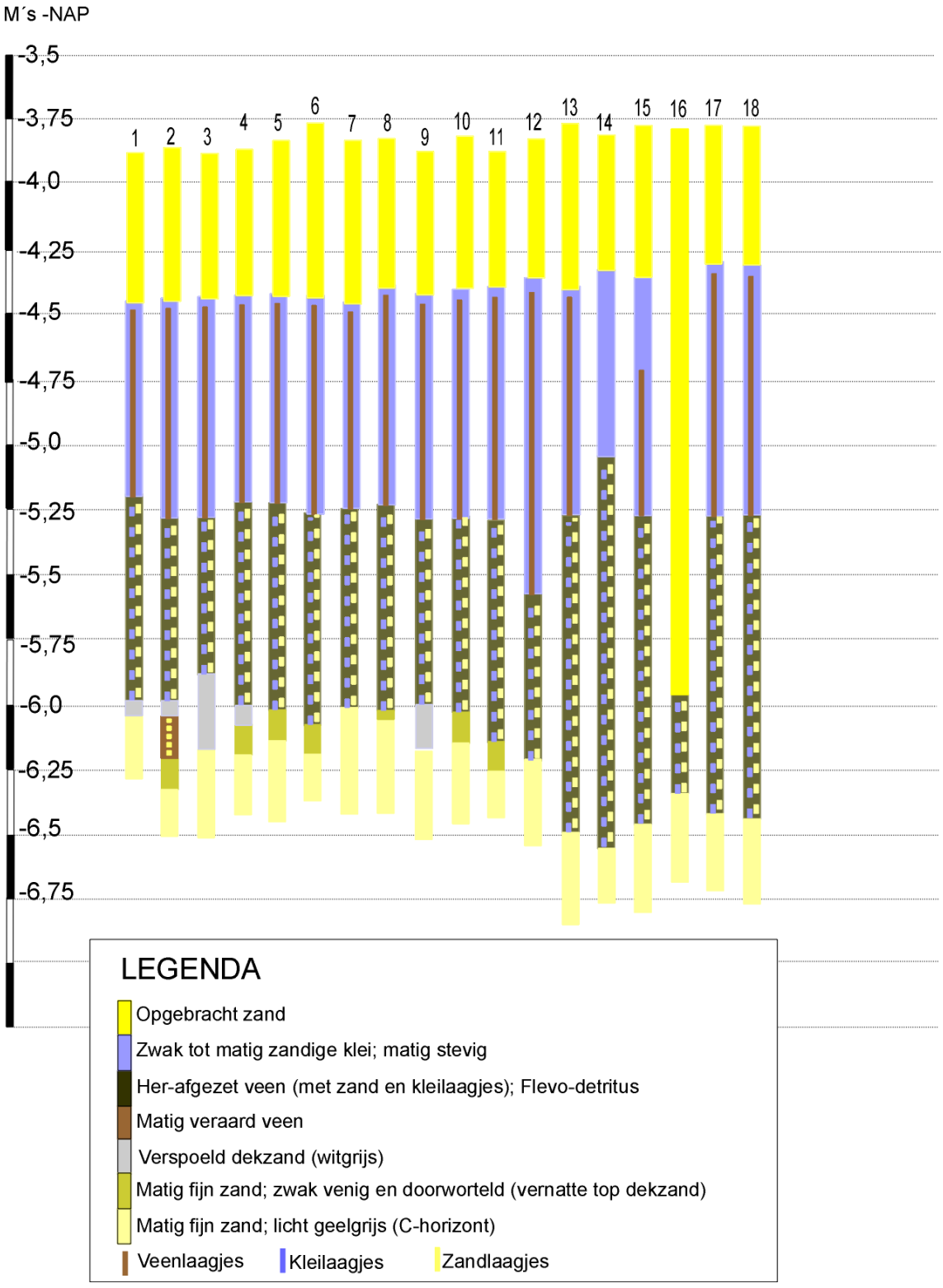
Onder het opgebrachte en vergraven pakket bevond zich een gelaagd pakket zandige klei met veenlaagjes. Het betreft Almere-afzettingen die tussen 4,9 en 5,7 m beneden NAP overgaan in Flevo-detritus. De Flevo-detritus bestaat hier uit amorf plantaardig materiaal dat in lichte mate wordt onderbroken door zand en kleilaagjes.

Onderin de boringen is tussen 5,8 en 6,7 m beneden NAP zand aanwezig. Uit grondwaterspiegel-curves van Gotjé (1997) en Spek, Bisdom en van Smeerdijk (1999) valt op te maken dat de top van het pleistocene zand in het plangebied tussen 5000 en 6000 BP onder de grondwaterspiegel is komen te liggen. Dit betekent dat op het zand resten uit het mesolithicum en het vroeg-neolithicum aanwezig zouden kunnen zijn. Echte dekzandkoppen waarop dergelijke resten verwacht kunnen worden, zijn echter nergens gevonden. Ook resten van (opgevulde) geulen, waarlangs dergelijke vindplaatsen gewoonlijk liggen, zijn nergens in het plangebied waargenomen. Hier komt bij dat de top van het zand nergens sporen van podzolvorming vertoont. Daarentegen bestaat de top in veruit de meeste boringen uit vernat zand dat tijdens beginnende veenvorming is doorworteld (de bovenste zandlaagjes bestaan veelal uit door verspoeling wit geworden kwartskorrels (zie Figuur 5).

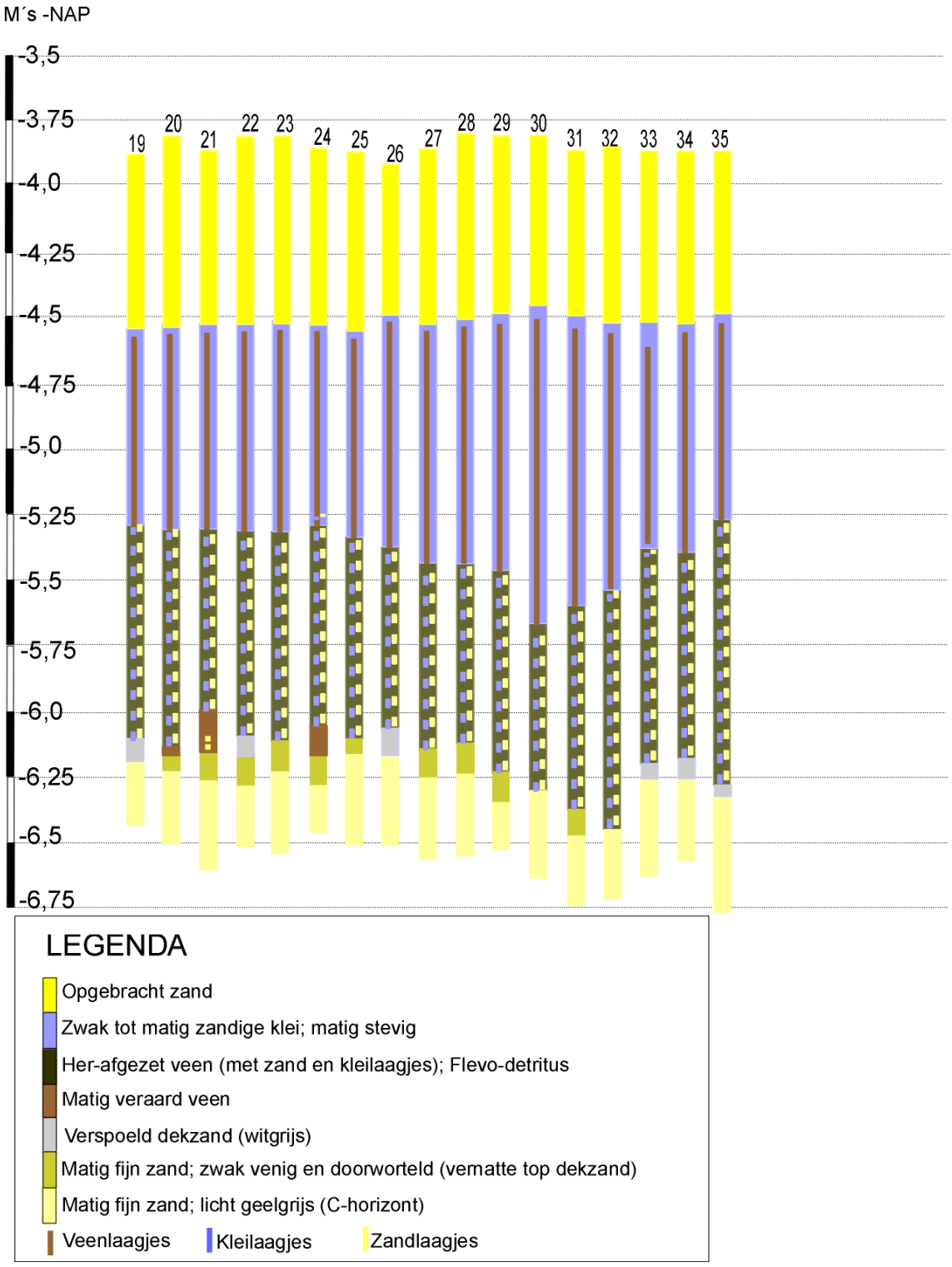
Het veen waarvan de beginnende ontwikkeling de doorworteling van het onderliggende zand heeft veroorzaakt, is nauwelijks bewaard gebleven in het plangebied. Alleen in de boringen 2, 20, 21, 24, 36, 39, 40 en 42 is boven het zand nog een dun pakket veen aanwezig. De dikte hiervan bedraagt maximaal enkele decimeters. Overal elders in het plangebied is de veenlaag verloren gegaan en opgenomen in de Flevo-detritus. Ter plaatse van de boorpunten 13 tot en met 18 ligt de top van het dekzand lager dan in de aangrenzende delen van het plangebied. Bovendien ligt de Flevo-detritus hier direct op het schone, ongeoxideerde dekzand. Dit duidt er op dat de top van het dekzand hier niet slechts is verspoeld maar in zijn geheel is weg-geërodeerd.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen.

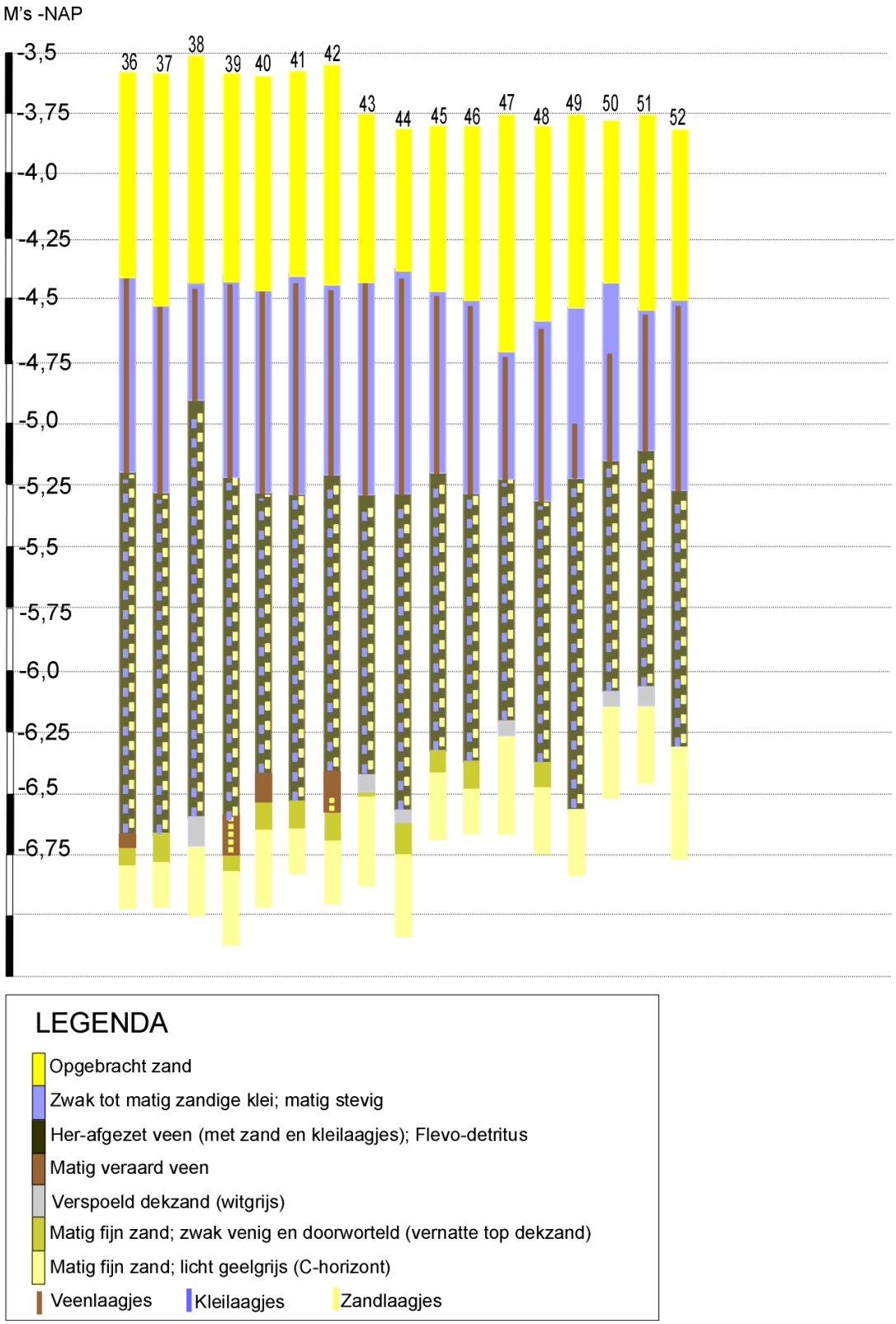
Figuur 5. Dronten, Spoorzone Hanzekwartier. Door verspoeling ontstane laagjes witte kwartskorrels in de top van het dekzand met rechts nog een dun laagje veen en verder naar rechts de Flevo-detritus (foto van boring 20).



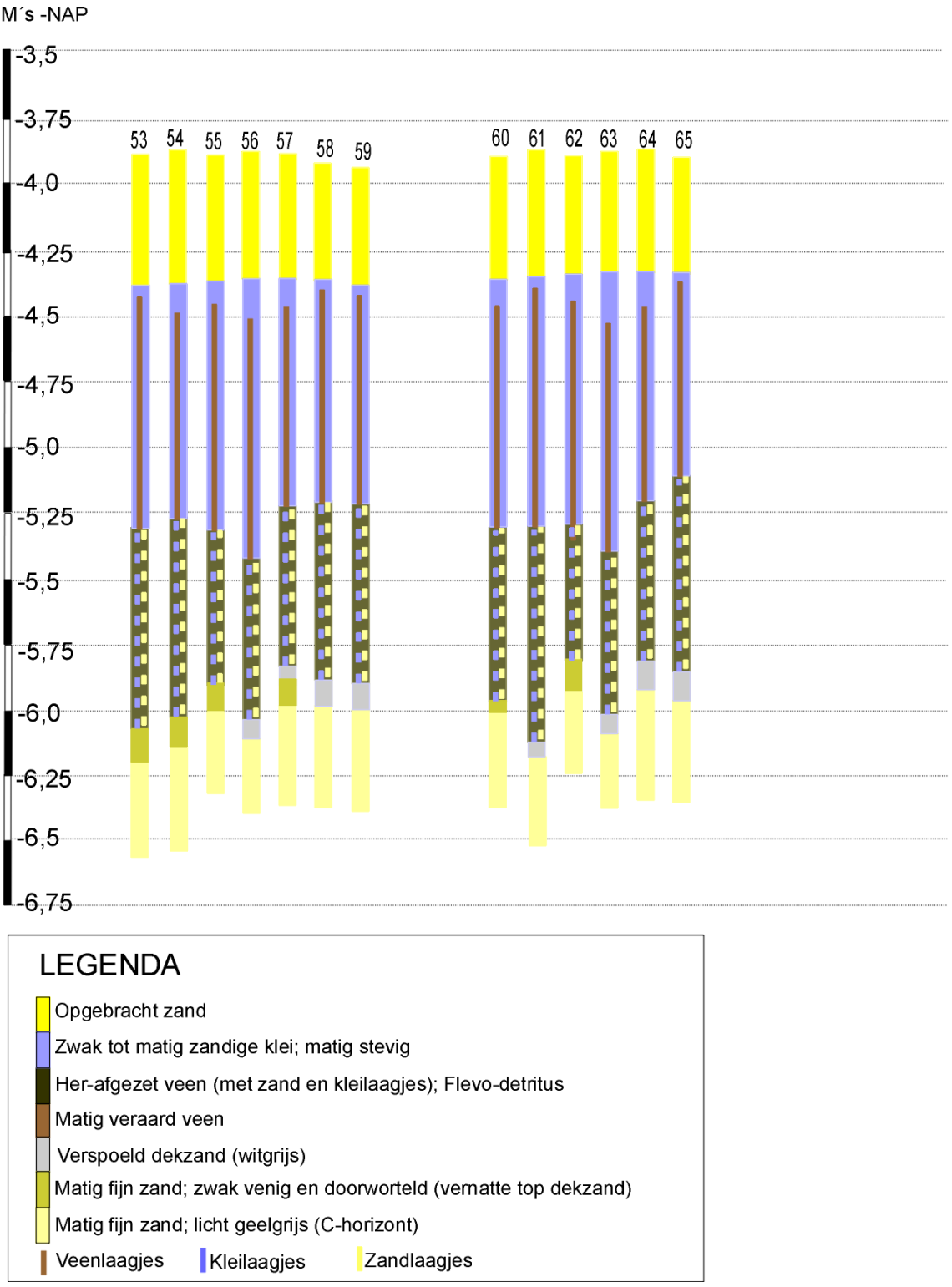
Figuur 6. Dronten, Spoorzone Hanzekwartier. Profiel van de boringen 1 tot en met 18.



Figuur 7. Dronten, Spoorzone Hanzekwartier. Profiel van de boringen 19 tot en met 35.



Figuur 8. Dronten, Spoorzone Hanzekwartier. Profiel van de boringen 36 tot en met 52.



Figuur 9. Dronten, Spoorzone Hanzekwartier. Profiel van de boringen 53 tot en met 59 en 60 tot en met 65.

4. Conclusies en Advies

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor archeologische resten daterend uit het laat-paleolithicum tot en met de bronstijd. Archeologische resten worden in en rond het plangebied met name verwacht op dekzandkoppen, op de top van veraard hoogveen en in geulvullingen.

Om na te gaan of dergelijke locaties aanwezig zijn in de ondergrond van het plangebied zijn 65 verkennende gutsboringen uitgevoerd. Onder de vergraven en opgebrachte bovenlaag bestaat ongeveer de bovenste meter van de in de boringen aangetroffen afzettingen uit Almere-afzettingen met daaronder een ongeveer één tot anderhalve meter dikke laag Flevo-detritus. Hieronder is in alle boringen dekzand aangetroffen waarvan de top vernat en zelfs verspoeld of geërodeerd is. De top van de pleistocene zandondergrond in het plangebied ligt rond 6 m beneden NAP. Dit betekent dat de top van het pleistocene zand in het plangebied tussen 5000 en 6000 BP onder de grondwaterspiegel is komen te liggen. Zandkoppen die aantrekkelijk waren voor bewoning in de prehistorie zijn hierin niet aangetroffen. Over de vernatte en verspoelde top van het zand is veen ontstaan dat in het plangebied vrijwel volledig is geërodeerd en in de Flevo-detritus is opgenomen. Voor bewoning geschikte hoogveenpakketten zijn derhalve niet aangetroffen in het plangebied. Ook geulvullingen waarin visfuiken en visweren e.d. bewaard kunnen zijn gebleven, ontbreken in het plangebied.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Om deze reden is geen vindplaatsbeoordeling uitgevoerd aan de hand van de waarderingstabel uit de KNA 3.2 (VS06). In verband met het ontbreken van dekzandkoppen met podzolvormen, het ontbreken van overige archeologisch kansrijke locaties en het ontbreken van archeologische indicatoren in de boringen, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding tot het adviseren van beschermende en/of beperkende maatregelen of archeologisch vervolgonderzoek.

Wij wijzen er verder op dat in alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Dronten conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Appendix I

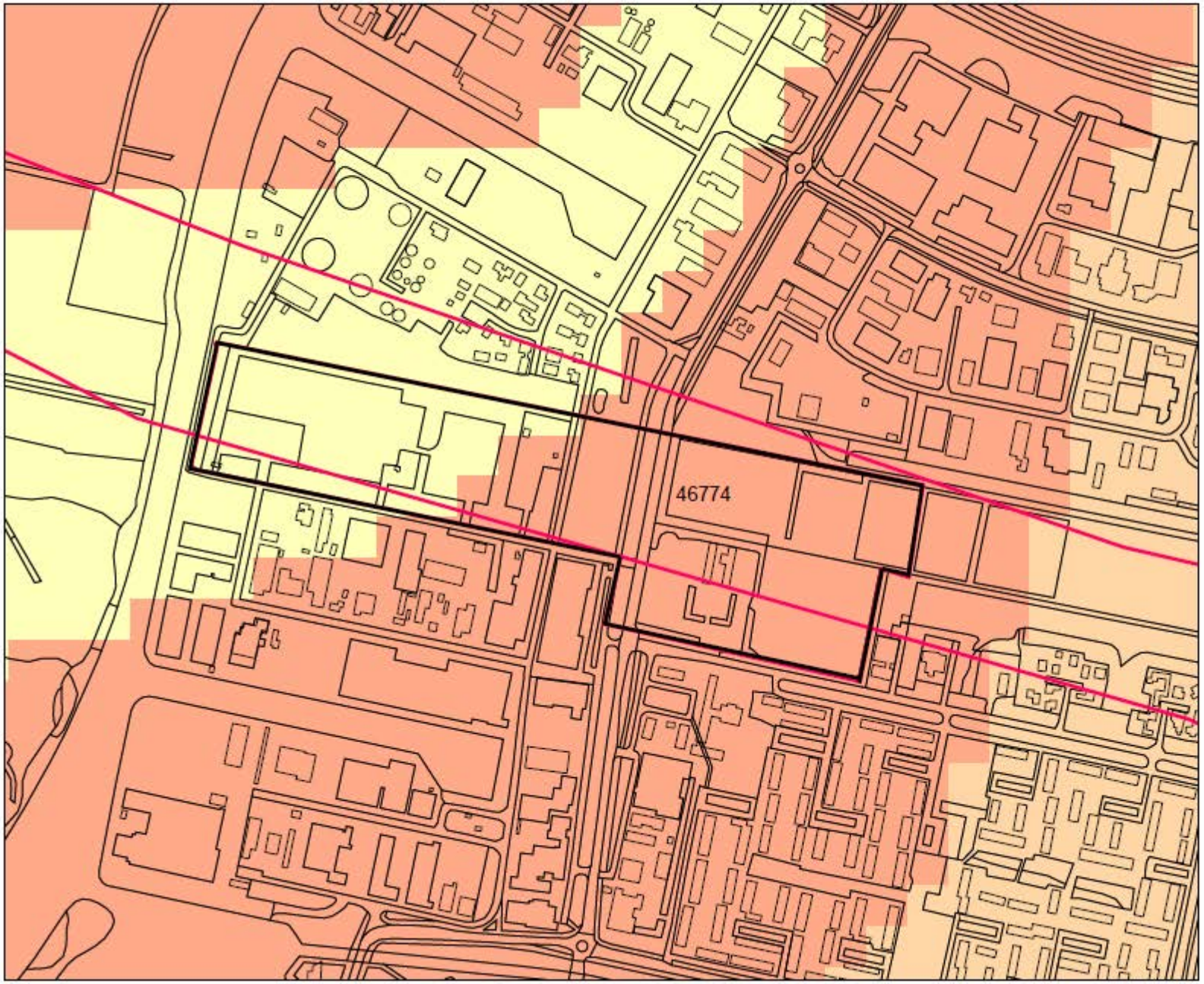
Dronten, Spoorzone Hanzekwartier
Archeologische periodes

paleolithicum:	*tot 8.800 vC*
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC
mesolithicum:	*8.800 - 4.900 vC*
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC
neolithicum:	*5.300 - 2.000 vC*
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC
bronstijd:	*2.000 - 800 vC*
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC
ijzertijd:	*800 - 12 vC*
ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
ijzertijd midden:	500 - 250 vC
ijzertijd laat:	250 - 12 vC
Romeinse tijd:	*12 vC - 450 nC*
Romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
Romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
Romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
Romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
Romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
Romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
Romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
Romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
Romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
middeleeuwen:	*450 - 1.500 nC*
middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
nieuwe tijd:	*1.500 - heden*
nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
nieuwe tijd C:	1.850 – heden

Appendix II - Dronten, Spoorzone Hanzekwartier

Bekende en verwachte archeologische waarden

178356 / 505777



176896 / 504585

Legenda

- VONDSTMELDINGEN
- WAARNEMINGEN
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- PLAATSNAMEN
- PLANGEBIED
- MONUMENTEN

IKAW

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

0 100 m

N

Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Bijlage 4 Waterhuishoudingsplan Het Hanzekwartier

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

WATERHUISHOUDINGSPLAN HET HANZEKWARTIER

Transformatie van industrie naar aantrekkelijk woon- en werkgebied

15 JANUARI 2016

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: c01031.000338
Onze referentie: 078676131 0.18

Contactpersonen

DERJAN WELLEWEERD
Projectleider Stedelijk Water

T +31 88 4261 261
M +31 6 2706 0243
E derjan.welleweerd@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

RUUD KLOOSTERMAN
Specialist Stedelijk Water

T +31 88 4261 261
M +31 6 2706 0877
E ruud.kloosterman@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 6
1.1 Doelstelling 6
1.2 Aanpak 7
1.3 Leeswijzer 8
2 HUIDIGE GEBIEDSKENMERKEN 9
2.1 Hoogteligging 9
2.2 Bodemopbouw 9
2.3 Grondwaterhuishouding 10
2.4 Kwel en infiltratie 10
2.5 Oppervlaktewaterhuishouding 11
2.6 Waterkeringen 11
2.7 Riolering 11
3 BELEID EN ONTWERPUITGANGSPUNTEN 13
3.1 Europees beleid 13
3.2 Rijksbeleid 13
3.3 Beleid Provincie Flevoland 13
3.4 Beleid Waterschap Zuiderzeeland 14
3.5 Beleid Gemeente Dronten 14
3.6 Structuurplan en beeldkwaliteitsplan 16
3.7 Ontwerpuitgangspunten 19
3.7.1 Wateraspecten 19
4 ONTWERPKEUZES 21
4.1 Inleiding 21
4.2 Oppervlaktewaterkwaliteit 21
4.2.1 Stuurfactoren oppervlaktewaterkwaliteit 21
4.2.2 Doorstroming 22
4.2.3 Kwelsituatie 27
4.2.4 Oeverinrichting 28
4.3 Oppervlaktewaterkwantiteit 30
4.3.1 Effecten van een passerend schip 30
4.3.2 Peilstijgingen door neerslag 34
4.4 Ontwatering 35

4.5 Regenwaterstructuur (RWA) 36
4.6 Vuilwaterafvoer (DWA) 36
4.7 Ontwerphoogtes 38
4.7.1 Peilenplan 38

5 AANDACHTSPUNTEN BIJ UITWERKING 41
5.1 Inleiding 41
5.2 Oppervlaktewaterkwaliteit 41
5.3 Oppervlaktewaterkwantiteit 41
5.4 Ontwatering 42
5.5 Regenwaterstructuur 42
5.6 Vuilwaterstructuur 43
5.7 Ontwerphoogtes 43

BIJLAGE 1 HUIDIGE RIOOLSITUATIE 44

BIJLAGE 2 MODELLERING WATERSYSTEMEN 45
2.2 Uitgangspunten 45
2.3 Modelopzet 49
2.4 Resultaten verversingsstudie 50
2.4 Resultaten effect passerend schip 56

BIJLAGE 3 VERHARDINGSHOEVEELHEDEN 60

BIJLAGE 4 OVERZICHT RWA STRUCTUUR 61

BIJLAGE 5 OVERZICHT DWA STRUCTUUR 62

BIJLAGE 6 ONTWERPHOOGTES 63

1 INLEIDING

Vanaf december 2012 rijden de eerste treinen over de Hanzelijn. De Hanzelijn heeft een station in Dronten, waardoor Dronten aangesloten is op het landelijke spoornet. Het station ligt nabij een gebied dat grotendeels bestaat uit een verouderd bedrijventerrein. Het station biedt kansen het verouderde bedrijventerrein te transformeren in een nieuw en aantrekkelijk woon- en werkgebied met een hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit. Om deze ontwikkelingen te begeleiden heeft de gemeente Dronten een Structuurvisie Hanzekwartier vastgesteld. Dit is opgevolgd door een beeldkwaliteitplan. In juni 2015 is een bestemmingsplan vastgesteld waarin een wijzigingsbevoegdheid is opgenomen, met als kader de structuurvisie en het beeldkwaliteitplan. In deze fase van de planontwikkeling is behoefte aan inzicht in het waterhuishoudkundig en riooltechnisch functioneren voor de toekomst. Dit waterhuishouding- en rioleringsplan gaat hier op in.

Luchtfoto van het Hanzekwartier (2014)

1.1 Doelstelling

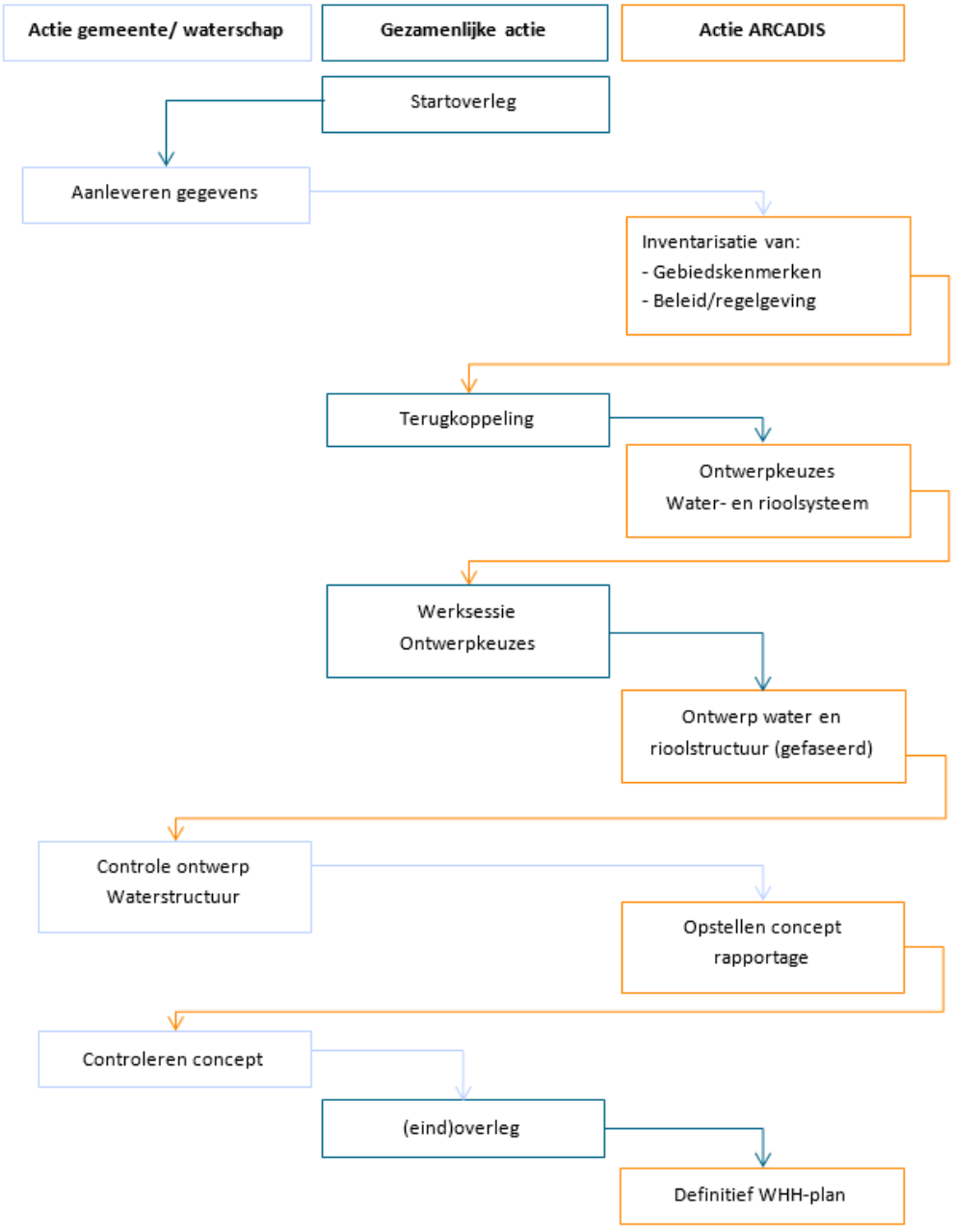
De doelstelling voor dit plan is het op hoofdlijnen ontwerpen van de waterhuishouding en riolering voor de planologische ontwikkeling van het Hanzekwartier in Dronten, waarbij inzicht ontstaat in:

- de inrichtingsmogelijkheden van de waterinhammen in open verbinding met de Lage Vaart. Dit in relatie tot de thema's als waterveiligheid, waterkwaliteit en -kwantiteit en het beheer en onderhoud;
- de toekomstige maaiveldhoogtes in relatie tot ontwatering en drooglegging;
- het toekomstig regen- en vuilwater rioolstelsel in relatie tot de deelgebieden.

1.2 Aanpak

De ontwikkeling van het Hanzekwartier is een langdurig proces, dat over vele jaren, verspreid plaats zal vinden. Om een kader te scheppen, die de wijzigingen in de tijd aan kunnen, is in het beeldkwaliteitplan (BKP) een zekere mate van speelruimte en flexibiliteit opgenomen. Het beeldkwaliteitplan, met bijbehorende structuurvisie, geldt met het waterbeleid van de gemeente en het waterschap als belangrijk startpunt (bouwsteen) voor de verdere uitwerking van de waterhuishouding en riolering.

Het waterhuishouding- en rioleringsplan komt tot stand met een dynamisch en interactief proces. In de tijd wordt kennis opgebouwd (bouwstenen) die voortdurend met de projectgroep wordt geverifieerd. Mede door deze interactieve kennisopbouw in de tijd kunnen verantwoorde keuzes worden gemaakt over de inrichting van de verschillende deelgebieden in het te transformeren voormalig bedrijventerrein naar een aantrekkelijk woon- en werkgebied. Het dynamisch proces is vertaald in het onderstaande stappenplan.



1.3 Leeswijzer

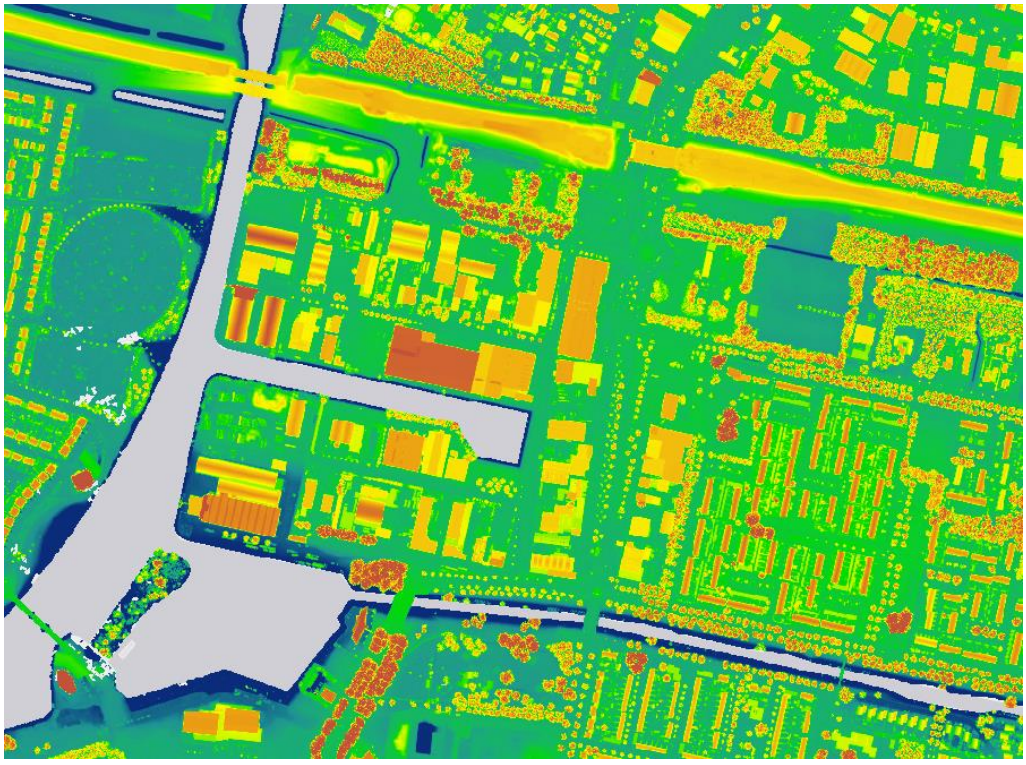
Na de inleiding in hoofdstuk één zijn in hoofdstuk twee de gebiedskenmerken beschreven. Gevolgd door het vigerend waterbeleid in hoofdstuk drie met concrete ontwerpuitgangspunten geformuleerd. In hoofdstuk vier is ingegaan op de ontwerpkeuzes die ontstaan met het volgen van de basiskaarten uit het structuurplan. Na het vaststellen van ontwerpkeuzes tijdens de werksessie zijn in hoofdstuk vijf aandachtspunten & aanbevelingen gegeven op het verkregen ontwerp op hoofdlijnen.

2 HUIDIGE GEBIEDSKENMERKEN

2.1 Hoogteligging

Uit de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN) blijkt dat het maaiveld in het plangebied op 3,10 m à 3,30 m - NAP ligt. Er zijn relatief weinig hoogteverschillen in het plangebied.

De rioolputdeksels uit het gemeentelijk rioolbeheerbestand bevestigen dit beeld. De weg ‘De Noord’ ligt op circa 3,00 m – NAP, de puthoogtes lopen richting de Lage Vaart af tot 3,20 á 3,40 m – NAP.



Afbeelding 1 Uitsnede van de AHN2 voor het projectgebied

2.2 Bodemopbouw

De gemeente Dronten heeft een peilbuis staan aan de Bedrijfsweg (peilbuis 1.19). de bodem ter plaatse van deze peilbuis bestaat uit circa 0,75 m zand. Daaronder bevindt zich tot 1,7 m-mv siltige klei. Van 1,7 tot 2,7 m-mv is een slappe veenlaag aanwezig. Daaronder bevindt zich tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv zeer fijn zand.

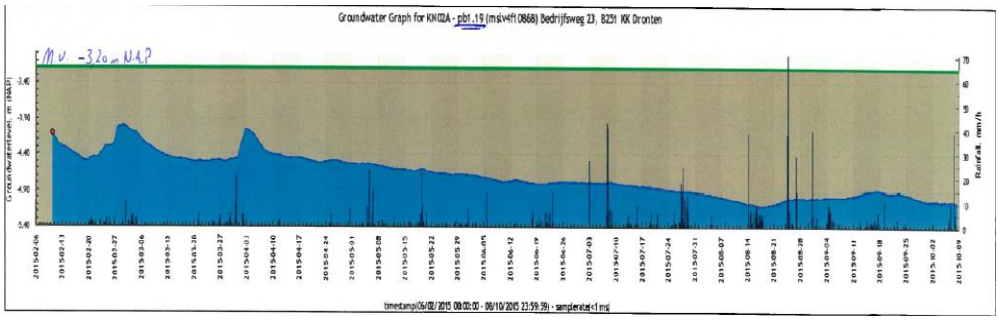
In Dinoloket van TNO-NITG is een dwarsdoorsnede gemaakt van de regionale bodemopbouw. Hieruit blijkt dat de regionale bodemopbouw in het plangebied uniform is. De dunne Holocene deklaag is 4 m dik (NAP -3 m tot NAP -7 m). Daaronder bevindt zich de zandformatie, bestaande uit de formaties van Boxtel, Kreftenheye, Drenthe, Eem, Peize/Waalre, Urk en Appelscha. Deze laag heeft een dikte van circa 153 m (NAP -7 m tot circa NAP -160 m). Hieronder bevinden zich tot de maximaal bekende diepte van NAP -259 m zandformaties van Peize, Peize/Waalre en Maassluis.

Een boring midden in het gebied, opgenomen in het Dinoloket, vertoond vanaf maaiveld tot circa 1,5 m-mv een zandlaag. Daaronder bevindt zich tot circa 4 m-mv klei. Vanaf 4 m-mv tot de maximale boordiepte van 16 m-mv is wederom zand aangetroffen.

De locatie is op de Bodemkaart van Nederland niet gekarteerd. Rondom de haven is de bodem wel gekarteerd en geclassificeerd als een Kalkrijke poldervaaggrond bestaande uit lichte klei.

2.3 Grondwaterhuishouding

De gemeente Dronten heeft een peilbuis staan aan de Bedrijfsweg (peilbuis 1.19), gelegen in het plangebied. Het maaiveld is hier NAP – 3,20 m. De beschikbare meetperiode is van februari t/m oktober 2015. De hoogste grondwaterstanden (februari en april) zijn gemeten op circa NAP – 4,1 m of 0,9 m-mv. De laagste grondwaterstanden in deze periode (augustus) zijn circa NAP – 5,2 m of 2,0 m-mv.



Afbeelding 2 grondwaterstanden peilbuis 1.19

Peilbuis 1.19 geeft een goed beeld van de ontwateringsituatie (0,90 m-mv in natte periode van het jaar). De Lage Vaart (streefpeil op -6,20 m NAP) heeft hier een belangrijke rol in.

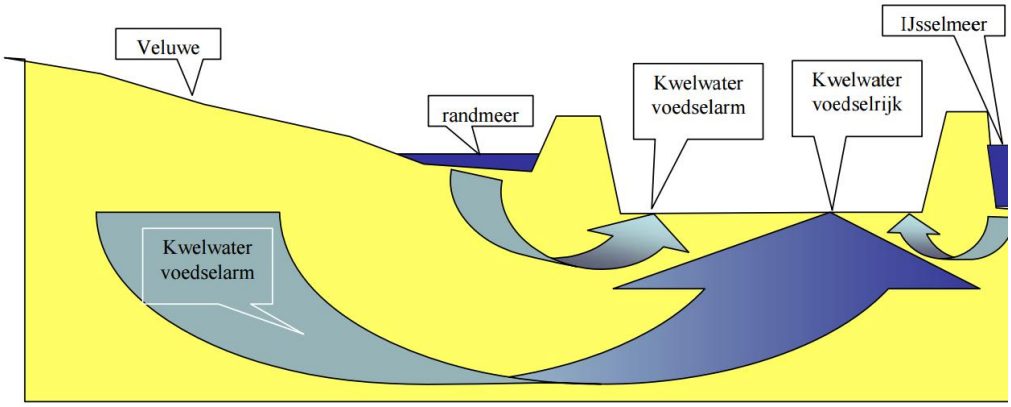
Op de Bodemkaart van Nederland is geen grondwatertrap gekarteerd voor het gebied. Rondom het gebied is grondwatertrap VI gekarteerd met een GHG (Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand) van 0,4 tot 0,8 m-mv. De GLG (Gemiddelde Laagste Grondwaterstand) is gekarteerd als dieper dan > 1,2 m-mv. In peilbuis 1.19 is de gemeten hoogste grondwaterstand 0,9 m-mv, dit is dieper (gunstiger) dan de grondwatertrap VI.

Het verschil tussen de hoogst en laagst gemeten grondwaterstand in peilbuis 1.19 is 1,1 m. Dit is echter niet het verschil tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Peilbuizen in de buurt (B20H0363 en B20H0010 uit Dinoloket) laten een fluctuatie zien van ongeveer 0,3 m. Deze peilbuizen zijn dicht bij een watergang gelegen. Omdat het Hanzekwartier gekenmerkt wordt door vele waterlopen wordt een zelfde stijghoogte fluctuatie verwacht. Tevens worden de waterpeilen in de watergangen gestuurd, waardoor er een kleine grondwaterfluctuatie wordt verwacht in het plangebied.

2.4 Kwel en infiltratie

De Lage en Hoge vaart zijn de grootste wateren binnen de gemeente Dronten. Biddinghuizen ligt aan de Hoge vaart, Dronten wordt doorsneden door de Lage vaart en Swifterbant heeft via de Swiftervaart een verbinding met de Lage vaart. Binnen het stedelijke gebied zijn tochten en droge en natte sloten aanwezig. De watergangen in Dronten en Swifterbant behoren tot de Lage afdeling (laag waterpeil) en de watergangen in Biddinghuizen tot de Hoge afdeling (hoog waterpeil).

Het water in de Lage afdeling wordt beïnvloed door diepe voedselrijke en ijzerrijke kwel. Dit is water dat vanuit de ondergrond naar de watergangen stroomt (zie ook onderstaande figuur). Dit heeft een negatieve invloed op het oppervlaktewater.



Afbeelding 3 Schematische kwelsituaties

2.5 Oppervlaktewaterhuishouding

De Lage Vaart maakt deel uit van het oppervlaktewaterlichaam Noorderplassen. Het loopt van het Ketelmeer ten noorden van Dronten naar het Markermeer bij Almere. Het plangebied ligt in peilvak LVA.01. Dit peilvak heeft een zomer- en winterpeil van NAP -6,20 m.

De kernen van de gemeente Dronten voldoen op dit moment aan het criterium voor wateroverlast (T=100). In de kernen is minder dan eens per 100 jaar wateroverlast te verwachten door inundatie door te hoge peilen in het oppervlaktewater. De maximale waterstand in de Vaart is bij T=100 in Dronten NAP -5,34 m (bron: Stedelijk waterplan Dronten).

De Lage vaart is een KRW-waterlichaam dat valt in het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland. Bij de laatste beoordeling van de waterkwaliteit voldeden meerdere biologische kwaliteit elementen niet aan de beoogde KRW-norm. Dit is belangrijk in het verwachtingspatroon van betrokken partijen. De chemische kwaliteit voor onder andere nutriënten voldoet wel aan de gestelde normen.

2.6 Waterkeringen

Veiligheid tegen overstromen is een belangrijk waterthema. In poldergebieden is de zorg voor de dijken en de gemalen een belangrijke taak van het waterschap. Gemeente Dronten is gelegen in Oostelijk Flevoland. De dijken die Oostelijk Flevoland omringen zijn de IJsselmeerdijk, Ketelmeerdijk, Vossemeerdijk, Drontermeerdijk, Harderdijk, Knardijk en Oostvaardersdijk. De Knardijk vormt de scheiding tussen Oostelijk en Zuidelijk Flevoland.

In het plangebied zijn geen waterkeringen gelegen.

2.7 Riolering

Het bestaande rioolstelsel in het plangebied is gemengd gerioleerd en is in 1960 en 1961 aangelegd. Het riool ligt in het bemalingsgebied Handelsweg en voert af naar het hoofdgemaal van het waterschap gelegen aan de Noord. In het zuiden van het plan, ter hoogte van de kruising Havenweg – De Noord, is een interne overstort op een bergbezinkriool (BBL) aangesloten. De BBL heeft een overstort op de Lage vaart in de Havenkade.

Uit het basisrioleringsplan blijkt het Hanzekwartier gevoelig is ‘voor water op straat’ tijdens hevige neerslag. Het gebied is aangewezen als ‘af te koppelen in de toekomst’ in relatie met de geplande ontwikkeling.

De riolering, gelegen in de Noord, heeft een belangrijk transportfunctie voor het bovenstroomse rioleringsgebied naar het hoofdgemaal. Deze functie moet behouden blijven. De overige riolen in de zijwegen hebben geen belangrijke transportfunctie voor de riolering buiten het plangebied. Wel is aandacht nodig voor het behouden van het bergbezinkriool ten zuiden van de Havenweg.

In bijlage 1 is de bestaande riolering geprojecteerd over het verkavelingsplan. Het is goed te zien dat de toekomstige wegenstructuur de huidige rioolstructuur volgt.

Afbeelding 4 Hydraulisch functioneren (bron BRP 2005)

3 BELEID EN ONTWERPUITGANGSPUNTEN

3.1 Europees beleid

De Europese Kaderrichtlijn Water is in december 2000 vastgesteld door het Europees Parlement en geïmplementeerd in de Wet op de Waterhuishouding. Het doel van deze richtlijn is het beschermen en verbeteren van de kwaliteit van oppervlaktewateren en grondwater en het bevorderen van duurzaam gebruik van water.

De Kaderrichtlijn Water gaat ervan uit dat water geen gewone handelswaar is, maar een erfgoed dat moet worden beschermd en verdedigd. Het hoofddoel van de richtlijn is daarop gebaseerd. De Kaderrichtlijn Water geeft het kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater. Dat moet ertoe leiden dat:

- Aquatische ecosystemen en gebieden die rechtstreeks afhankelijk zijn van deze ecosystemen, voor verdere achteruitgang worden behoed;
- Verbetering van het aquatisch milieu (=natte milieu) wordt bereikt, onder andere door een forse vermindering van lozingen en emissies;
- Duurzaam gebruik van water wordt bevorderd op basis van bescherming van de beschikbare waterbronnen op lange termijn;
- Er wordt gezorgd voor een aanzienlijke vermindering van de verontreiniging van grondwater.

3.2 Rijksbeleid

In de Vierde Nota Waterhuishouding, de Nota Ruimte (2006), de Startovereenkomst ‘Waterbeleid 21e eeuw’ (WB21), de Bestuurlijke Notitie Watertoets en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW), komt het streven naar een veilig, gezond en duurzaam waterbeheer naar voren. Thema’s zoals ‘water in de stad’ en ‘water als ordenend principe’ zijn als speerpunten in het vigerende beleid beschreven. Basisprincipes van dit beleid zijn: ‘meer ruimte voor water’ en het ‘voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd’.

3.3 Beleid Provincie Flevoland

In het Provinciaal Omgevingsplan (2009) is het integrale omgevingsbeleid van de provincie Flevoland voor de periode 2006-2015 neergelegd, met een doorkijk naar 2030. In het omgevingsplan is de volgende tekst (samenvatting) opgenomen ten aanzien van water binnen stedelijke gebieden. De provincie Flevoland streeft naar aantrekkelijk, toegankelijk, veilig en schoon water in woongebieden, met een diversiteit aan waterplanten en -dieren en betrouwbare gebruiksmogelijkheden. In gemeentelijke waterplannen worden de diverse sub-functies van stedelijk water vastgelegd, van doelstellingen voorzien en in maatregelen uitgewerkt.

Bij de planning, inrichting en vernieuwing van stedelijk gebied moet rekening worden gehouden met de kenmerken van de watersystemen. Water van goede kwaliteit moet in de wijk worden vastgehouden, waarbij een zelfvoorzienend en gesloten watersysteem mogelijk is. Wateroverlast mag niet worden afgewenteld op andere gebieden. Het aandeel open water hangt mede af van de lokale situatie: hoe laag ligt het betreffende stedelijk gebied, is er veel overlast te verwachten? Schone en vuile waterstromen worden gescheiden gehouden en mogelijkheden voor natuurlijke (deel)zuivering worden benut. Om de waterkwaliteit te verbeteren is het terugdringen van diffuse verontreinigingsbronnen noodzakelijk: hemelwaterlozingen vervuild door verkeeremissies en bestrijdingsmiddelen, uitlogende bouwmaterialen, chemisch bestrijdingsmiddelengebruik in stedelijk groen en op straatverhardingen en riooloverstorten.

Voor wateroverlast geldt in bebouwd gebied een inundatiekans van 1/100 per jaar. Bij het bepalen van de wateropgave om wateroverlast tegen te gaan, is uitgegaan van de huidige ruimtelijke inrichting. Bij de toekomstige inrichting en ontwikkeling van het bebouwde gebied moet rekening gehouden worden met de normering voor wateroverlast, zodat ook dan het watersysteem op orde blijft. Afwenteling van wateroverlast moet worden voorkomen zodat ook gebieden met de meest kritische norm (de bebouwde gebieden) op orde blijven. Dit betekent dat, bij neerslagomstandigheden die gemiddeld 1 keer per 100 jaar voorkomen, in 2050 (uitgaande van 10% extra neerslagintensiteit) de piekafvoer niet mag toenemen ten opzichte van de huidige ruimtelijke inrichting, wanneer eenzelfde bui zou vallen.

3.4 Beleid Waterschap Zuiderzeeland

Het nationaal en provinciaal beleid is door het waterschap Zuiderzeeland in het Waterkader en Waterbeheerplan 2010-2015 vertaald naar meer specifieke uitgangspunten en randvoorwaarden. Daarnaast heeft het waterschap het Waterbeheerplan 2016-2021 (ontwerp) opgesteld. De belangrijkste punten hiervan ten aanzien van de ontwikkeling van het Hanzekwartier zijn hieronder opgenomen.

Waterschap Zuiderzeeland zorgt voor veiligheid, voldoende en schoon water in zijn beheergebied. Kernwoorden daarbij zijn innovatie, empathie, maatschappelijk verantwoord, kostenbewust en doelmatig. Het waterschap beheert een uniek en relatief jong gebied dat een grote ontwikkeldynamiek met zich meebrengt. Dit stelt het waterschap voor de uitdaging om evenwicht te vinden tussen het mede mogelijk maken van ontwikkelingen en om ervoor te waken dat het systeem efficiënt te beheren blijft.

De ruimtelijke ontwikkelingen in Flevoland gaan in sneltreinvaart door. Speciale aandacht gaat uit naar klimaatbestendigheid, zowel bij de ontwikkeling als bij herstructurering van de steden. Elke ruimtelijke functie stelt andere eisen aan het watersysteem. Daarnaast maakt klimaatverandering het nog urgenter om ruimtelijke plannen te toetsen op waterrobuustheid en klimaatbestendigheid. In de toekomst komen periodes van hevige neerslag en droogte namelijk vaker voor. De betrokkenheid bij ruimtelijke ordening en ruimtelijke inrichting was, is en blijft dan ook een speerpunt voor het waterschap. Het waterschap ziet water graag als integraal onderdeel van ruimtelijke plannen.

In het Waterkader van het waterschap (juli 2013) is opgenomen dat voor de bebouwde kom van Dronten 5% extra waterberging gerealiseerd dient te worden indien er sprake is van een toename van verharding. Dit is 5% extra wateroppervlak ten opzichte van de hoeveelheid toename verhard oppervlak. Bij toepassing van taluds van 1:4 mag 0,5 % in mindering worden gebracht.

3.5 Beleid Gemeente Dronten

De gemeente Dronten heeft in samenwerking met het waterschap het Stedelijk Waterplan opgesteld. Het ‘Stedelijk waterplan gemeente Dronten’ biedt een visie op het watersysteem van de kernen van de gemeente Dronten. Deze visie is vertaald naar een maatregelenpakket voor de periode 2007 – 2016.

Ten aanzien van nieuwe stedelijke ontwikkelingen geldt dat de maximale afvoer vanuit die gebieden beperkt moet worden. De normafvoer is 1,5 l/(s.ha) bij T=100. Dit wil zeggen dat geaccepteerd wordt dat de normafvoer minder dan eens per 100 jaar wordt overschreden. Of anders geformuleerd: de geaccepteerde kans op overschrijding is 1% per jaar.

De gemeente Dronten heeft in het waterplan een pakket aan maatregelen staan om de Lage vaart meer te integreren in het beeld van Dronten en niet enkel meer als een doorsnijding van het stedelijk gebied. De aanleg van natuurvriendelijke oevers is zo’n maatregel die de gemeente heeft uitgevoerd. Binnen de ontwikkeling van het

Hanzekwartier is integratie van de Lage vaart meegenomen door oppervlaktewater het plangebied in te trekken (waterinhammen).

In de onderstaande tabel zijn de randvoorwaarden vanuit het Waterplan opgenomen, ten aanzien van nieuwe stedelijke ontwikkelingen.

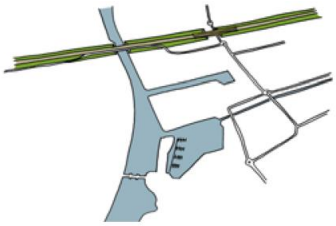
Onderwerp	Randvoorwaarden
Waterbeheer	Binnen de keur zijn randvoorwaarden opgenomen betreffende werkzaamheden en activiteiten rond waterkeringen. Kindvriendelijke oevers aanleggen.
Wateroverlast	De maximale waterafvoer is 1,5 l/s/ha bij T=100 vanuit nieuw aan te leggen stedelijk gebied. Dit betekent dat er waterberging in het gebied moet worden aangelegd.
Riolering	Trits schoonhouden, scheiden en reinigen.
Watervoorziening	Noodzaak tot wateraanvoer minimaliseren.
Volksgezondheid	Zorgen dat contactkans met kwalitatief slecht water minimaal is. Dit geldt vooral bij overstorten vanuit de gemengde riolering.
Bodemdaling	0-10 cm in plangebied (2050)
Grondwateroverlast	Zorgen voor voldoende drooglegging of aangepast gaan bouwen.
Oppervlakte-waterkwaliteit	Anticiperen op de regelgeving vanuit de KRW. Goede en minder goede watersystemen van elkaar scheiden. Zorgen dat vanuit stedelijk gebied geen diffuse lozingen plaatsvinden. Duurzaam Bouwen (Dubo) richtlijn opvolgen. Geen uitloogbare bouwmaterialen gebruiken.
Grondwaterkwaliteit	Zorgen dat het water vanaf vervuilde verharde oppervlakken niet kan infiltreren. In gebieden met voedselarme kwel, deze optimaal benutten. In gebieden met voedselrijke kwel, deze zoveel als mogelijk terugdringen.
Verdroging/ natte natuur	Water in het gebied zolang mogelijk vasthouden. Aanvoer van gebiedsvreemd water proberen te voorkomen.

3.6 Structuurplan en beeldkwaliteitsplan

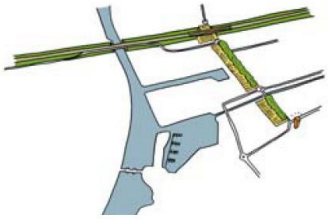
In het Structuurplan zijn 7 dragers voor de ruimtelijke transformatie onderscheiden.

Deze 7 dragers vormen samen het concept welke aan de ruimtelijke bassistructuur ten grondslag liggen.

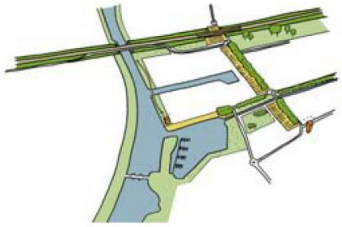
1. De komst van de Hanzelijn verandert de context van het Hanzekwartier. Door de ligging van het station aan één zijde van De Noord en het centrum aan de andere zijde, komt het gebied ineens op een centrale plek tussen deze twee knooppunten te liggen.



2. De Noord wordt omgevormd tot een brede loper, een aantrekkelijke route voor fietsers, voetgangers en gemotoriseerd verkeer, die het centrum van de kerktoren met het station verbindt. Op de kop van de loper komt het stationsplein te liggen. De loper wordt helder begrensd door nieuwe bebouwing die met de voorkanten op de loper gericht is. Deze nieuwe bebouwing omvat, naast woningen, ook kleinschalige voorzieningen en kantoren in de plint. Aan de oostkant van De Noord is grootschalige detailhandel mogelijk.



3. De bestaande groenstructuren in en om het plangebied blijven behouden en worden versterkt. De groene vinger tussen het spoortalud en De Morinel, wordt doorgetrokken langs de Energieweg. De kade langs de Lage Vaart wordt net als de westoever van de Lage Vaart als een groene parkstrook ingericht en krijgt een openbaar karakter met een wandelroute langs het water. De kade ten noorden van de haven wordt als boulevard ingericht en koppelt zo de parkstrook langs de Lage Vaart met Het Gangboord en de Dierenweide. Op het einde van de boulevard, in de knik van de Lage Vaart, komt een landmark te staan.



4. Een nieuwe noord-zuidroute koppelt de overheersende oost-west lijnen in het plangebied. Het hart van het plangebied wordt zo verbonden met de westelijke uitbreidingsgebieden (via de brug over de Lage Vaart) en met het centrum. De slinger loopt als langzaam verkeerroute door de Dierenweide naar het centrum. Op deze manier krijgt de Dierenweide een sterke relatie met de omliggende gebieden.

5. De ligging van het plangebied aan het water van de Lage Vaart wordt versterkt door het water het plangebied in te trekken. Hierdoor kan een groter deel van de bebouwing direct aan het water worden gesitueerd. Door in de diverse watergangen te kiezen voor verschillende bebouwingstypes en sferen ontstaat er variatie in het aanbod.

6. De groene strook langs het spoor wordt op een bijzondere manier bebouwd, waarbij het groene karakter van dit gebied zoveel mogelijk behouden blijft. Dit gebeurt door de bebouwing als losse volumes tussen de bestaande bomen te plaatsen. Ten oosten van De Noord komt een scholenzone. Dit gebied wordt als een groene campus ingericht, waarbij het autoverkeer tot de randen van het gebied wordt beperkt zodat de scholieren zich op een autovrije campus kunnen bewegen.

7. Het plangebied wordt met De Noord verbonden door enkele langzaam verkeer verbindingen. Hierdoor ligt het plangebied niet meer achter De Noord, maar worden beide gekoppeld. De bijzondere kwaliteiten van het Hanzekwartier worden zo zichtbaar vanaf De Noord.

Het plan kent een aantal ruimtes die helder afgebakend zijn en die op de schaal van Dronten als geheel een belangrijke rol vervullen. Deze gebieden zijn het stationsplein, De Noord, Het Gangboord en de boulevard langs de haven. In de strook langs het spoor en langs het water is juist sprake van een meer open structuur. In de overige gebieden is sprake van bouwblokken met een informele uitstraling.

De ruimte voor het station wordt ingericht als plein waar de reiziger ontvangen wordt en prettig kan verblijven. De ruimte wordt begrensd door bebouwing ten oosten en westen van De Noord, met een hoogteaccent aan de westzijde op de hoek bij het spoor. De bebouwing aan de oostzijde wordt zo geplaatst dat de scholenzone vanaf het stationsplein zichtbaar is.

Vanuit het stationsplein wordt de route naar het centrum, De Noord, heringericht. Deze loper wordt begrensd door bebouwing die met de voorzijde op de loper gericht is. Op een tweetal plaatsen (ter hoogte van de binnenhaven en bij de Dierenweide) worden bescheiden accenten geplaatst. Ter hoogte van deze accenten verspringt de rooilijn naar voren, zodat de ruimte iets versmald wordt. Door de loper geleidelijk te versmallen ontstaat het gevoel dat men het centrum nadert, een ruimtelijk kenmerk van alle vier de hoofdroutes naar het centrum. De accenten maken de ruimte ook meetbaar en indeelbaar, waardoor de afstand tussen station en centrum als korter wordt ervaren.

Een andere belangrijke ruimte in het plan is de boulevard langs de haven. De bebouwing komt hier op een heldere rooilijn te staan, met op het einde een accent. De kade wordt ten opzichte van de huidige maat versmald, om zo een intiemer karakter te krijgen.

De zone langs het spoor wordt ingericht als een groene bosstrook, waar ruimte is voor woningen, kantoren en scholen. De gebouwen komen als losse elementen tussen de bomen te staan, zodat het groene karakter de sfeer van het gebied blijft bepalen.

Langs de Lage Vaart komt ook een groene ruimte, die echter een meer open en parkachtig karakter heeft. In deze parkstrook komen enkele appartementengebouwen als losse elementen vrij in de ruimte te staan, waarbij de openbare toegankelijkheid gewaarborgd blijft.

Om de kwaliteit van het water verder te benutten, wordt het water van de Lage Vaart het gebied in getrokken. De bebouwing reageert hier op verschillende wijze op. De bestaande binnenhaven heeft een meer openbaar karakter, passend bij de grote schaal van het water. Hier komen solitaire gebouwen langs het water te staan, waarbij het gebouw op het einde van de zichtas van het Gangboord iets hoger mag zijn. De waterkant van de nieuwe inhammen is meer privé, zodat de woningen een optimale relatie met het water kunnen krijgen.

De slinger in het plan verbindt de overwegend oost/west liggende plandelen. Deze slinger krijgt een ruime maat en groene uitstraling met een stevige laanbeplanting. De bebouwing begeleidt de weg op een informele en soepele manier, zonder de slinger een stedelijk karakter te geven.

3.7 Ontwerpuitgangspunten

3.7.1 Wateraspecten

In deze paragraaf zijn de wateraspecten beschreven die een rol spelen in de keuzes, hoe om te gaan met de waterhuishouding en riolering binnen het plangebied. Doelen en maatstaven

Aspect	Waterdoelstelling	Maatstaf
Grondwater-kwantiteit	Bouwwijze, functies en bouwrijp maken relateren aan optredende grondwaterstanden.	Grondwaterneutraal bouwen. Ontwateringseisen: - Wegen: 0,70 m – wegpeil . - Woningen: 1,00 m – vloerpeil (parkeer)kelders waterdicht
Grondwaterkwaliteit	Geen activiteiten toestaan die de grondwaterkwaliteit kunnen aantasten.	Geen uitloogbare materialen toepassen bij infiltratie van regenwater naar de ondergrond en bij afvoer naar oppervlaktewater.
Oppervlaktewater-kwaliteit	Streven naar een goede oppervlaktewaterkwaliteit	Watersysteem inrichten met minimaal gelijke kwaliteit als huidige insteekhaven. Watersysteem (aantoonbaar) inrichten met voldoende doorstroming
Hemelwater-kwantiteit	‘Vasthouden-Bergen-Afvoeren’.	Nieuwe ‘afgekoppelde’ verhardingssituatie met een toename van hemelwaterafvoer naar de Lage Vaart is toegestaan. Er is (aantoonbaar) geen sprake van een toename aan verharding in het plan. Compensatie (T=100) is niet aan de orde.
Hemelwater-kwaliteit	Geen verslechtering van het huidige functioneren van het watersysteem. ‘Schoonhouden-Scheiden-Zuiveren’.	Regenwater van daken, fiets- en voetgangerszones zijn schoon, rechtstreeks afvoer op oppervlaktewater is toegestaan Regenwater van hoofdweg De Noord is vervuild. Zuivering voorafgaand aan de afvoer en lozing op oppervlaktewater is vereist. Regenwater van de wegen in het woongebied is voldoende schoon. Rechtstreeks afvoer op het oppervlaktewater is toegestaan. Regenwater van parkeerzones > 49 plaatsen is vervuild, zuivering voorafgaand aan de afvoer en lozing op oppervlaktewater is vereist.

Aspect	Waterdoelstelling	Maatstaf
Veiligheid	Geen wateroverlast. (veilig ontwerp). Minimaliseer verdrinkingsgevaar	Geen water op straat bij een 'Bui 09' van de Leidraad Riolering[1]. Rekening houden met de waterstanden T=100 op de Lage Vaart. Rekening houden met opstuwing en wegzijging door Scheepvaart op de Lage Vaart Rekening houden met (kind)veiligheid bij inrichten van kades en oevers
Volksgezondheid	Minimaliseren risico op water gerelateerde ziekten en plagen.	Geen verslechtering waterkwaliteit door afstroming vervuilende stoffen of eutrofiëring. Geen 'stilstaand' water ontwerpen.
Beheer en onderhoud	Beheer- en onderhoudsvriendelijk ontwerp.	Voldoen aan (Programma van Eisen) PvE Inrichting Openbare Ruimte van gemeente Dronten Bij maaien rekening houden met taluds 1: 4 of 5 m obstakelvrije zone
Afvalwatersysteem	Voorkomen afvoer (schoon) hemelwater naar de zuivering.	Gemengd rioolstelsel ombouwen naar een gescheiden rioolstelsel.
Ecologie (natte natuur)	Ontwikkeling/bescherming van gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.	Voorkom een toename aan voedselrijke kweldruk Voorkom 'wilde' Rietgroei in de natuurvriendelijke zones
Woongenot / Beleving	Woongebied moet aantrekkelijk zijn om te willen wonen (aanname)	Inzetten op wonen aan het water en ruimte voor openbaar groen

[1] Ontwerpbui met een piekintensiteit 160 l/sec/ha.

4 ONTWERPKEUZES

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de onderzoeksresultaten beschreven van de wateraspecten van invloed op het waterhuishoudkundig en riooltechnisch ontwerp. De resultaten leveren aandachtspunten op voor de nadere ruimtelijke uitwerking en bieden oplossingsrichtingen om voorziene knelpunten tijdig te tackelen.

De wateraspecten zijn:

- Par 4.2. Oppervlaktewaterkwaliteit doorstroming, kwelsituatie, oeverinrichting
- Par 4.3. Oppervlaktewaterkwantiteit peilstijgingen door neerslag en scheepvaart
- Par 4.4. Ontwatering optredende grondwaterstanden
- Par 4.5. Regenwaterafvoer afvoer/bergen, schoonhouden, zuiveren
- Par 4.6. Vuilwaterafvoer afvoerstructuur (riolering nieuw / behouden)
- Par 4.7. Ontwerphoogtes openbare ruimte, vloerpeilen, oevers

4.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

In deze paragraaf is een doorkijk naar de waterkwaliteit in het beoogde plangebied gegeven. Daarbij is het uitgangspunt dat het woonplezier bij wonen aan het water toeneemt als er sprake is van een goede waterkwaliteit en bijbehorend aquatisch milieu. Echter, als de waterkwaliteit slecht is (mogelijke gevolgen zijn stankoverlast, vissterfte) lijdt het woonplezier daar onder. Hieronder zijn eerst de algemene aandachtspunten op waterkwaliteitsgebied beschreven. Vervolgens zijn specifieke aandachtspunten voor het Hanzekwartier toegelicht.

4.2.1 Stuurfactoren oppervlaktewaterkwaliteit

Problemen met oppervlaktewaterkwaliteit in stedelijk gebied hebben op hoofdlijnen doorgaans een of meer van de volgende oorzaken:

- Een te lange verblijftijd van het water als gevolg van onvoldoende doorstroming;
- Opwarming als gevolg van een te geringe waterdiepte en te veel warmte instraling;
- Een te grote belasting met organisch materiaal, bijvoorbeeld als gevolg van bladinval, watervogels (en eenden voeren), honden, sportvissers (aas) en riooloverstorten;
- Een te grote belasting met opgeloste voedingsstoffen (nutriënten), bijvoorbeeld als gevolg van doorspoeling met nutriëntenrijk water of inspoeling van nutriënten via voedselrijk grondwater, of vanuit de waterbodem;
- Inspoeling van verontreinigd hemelwater (olieachtige verontreinigingen, metalen, organisch materiaal).

Eutrofiëring in combinatie met onvoldoende doorstroming kan leiden tot overlast van algen en kroos, of tot blauwalgproblemen en stankoverlast. Een te geringe waterdiepte leidt bij hoge luchttemperaturen snel tot een te hoge watertemperatuur, waardoor het zuurstofgehalte afneemt en het gehalte aan ongewenste bacteriën toeneemt. Dit kan leiden tot vissterfte of botulisme.

Om dergelijke problemen te voorkomen moet bij het inrichten van de watergangen in ieder geval rekening worden gehouden met de volgende stuurfactoren:

- Voldoende doorstroming, met zo schoon mogelijk water;
- Een voldoende (permanente) waterdiepte, van minimaal 1,0 meter (wens gemeente 1,20 m);
- Zo min mogelijk belasting met organisch materiaal en nutriënten.

Doorstroming

Door middel van (kunstmatige) doorstroming kan de hydraulische verblijftijd van het oppervlaktewater in het watersysteem worden beïnvloed. Dit is met name van belang in situaties met een relatief hoge belasting met nutriënten en organisch materiaal en relatief hoge temperaturen. Door de verblijftijd van het water te verkorten wordt opwarming van het water tegengegaan en krijgen (blauw)algen, kroos en bacteriën minder kans om tot grootschalige ontwikkeling te komen. Algen en bacteriën worden bovendien uit het systeem gespoeld. Dit is vooral van belang in de zomerperiode.

Voor het Hanzekwartier adviseren wij het watersysteem dusdanig in te richten dat een doorstroming wordt gehaald, die de verblijftijd van stoffen tot maximaal 10 dagen beperkt. Dit is volgens verschillende bronnen een veilige grens om problemen met snelgroeiende (blauw)algen te voorkomen (Scheffer, 2004; Whitton & Potts, 2000).

De doorstroming wordt met name bepaald door de Lage Vaart, aanvullend kan de aanvoer van (schoon) hemelwater en kwel voor een verbetering zorgen. Ook zijn kunstmatige ingrepen als de aanleg van fonteinen denkbaar.

Waterdiepte

Door voldoende waterdiepte te realiseren kan de watertemperatuur niet te snel oplopen en zullen zuurstofarme of zelfs zuurstofloze omstandigheden mindersnel optreden. In verband met de waterkwaliteit adviseren wij een permanente waterdiepte van tenminste 1,00 meter. Daarbij geldt in principe, dat hoe dieper een watergang, hoe kleiner de kans op problemen met de waterkwaliteit is. De gemeente heeft aangegeven minimaal 1,20 m als uitgangspunt te willen hanteren.

Beperken systeembelasting

De belasting van het watersysteem met organisch materiaal moet zoveel mogelijk worden beperkt. Voorlichting en het verbieden van eenden voeren, honden uitlaten en sportvissen zijn belangrijke middelen. Het inwaaien van blad en zwerfafval moet zoveel mogelijk worden voorkomen door bomen niet te dicht op de waterpartij te plaatsen en door een opstaande rand rondom de waterpartij te creëren. Om de belasting met nutriënten te beperken is het van belang zo schoon mogelijk water te gebruiken om de waterpartij door te spoelen.

4.2.2 Doorstroming

Voor het bepalen van de doorstroming (verversing) van het watersysteem in de nieuwe plansituatie is een model opgezet met het numerieke waterbewegingsmodel Delft3D. In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In bijlage 2 zijn de modelresultaten en gehanteerde rekenparameters nader onderbouwd.

Referentie

Als uitgangspunt is gehanteerd dat de verversing van de nieuwe inhammen niet slechter moet zijn dan die van de bestaande insteekhaven. In het model is daarom gekeken hoe groot de verversing bedraagt voor de bestaande insteekhaven in de huidige situatie. Vervolgens is de toekomstige (versmalde) insteekhaven en elk van de inhammen gemodelleerd op verversing.

Model

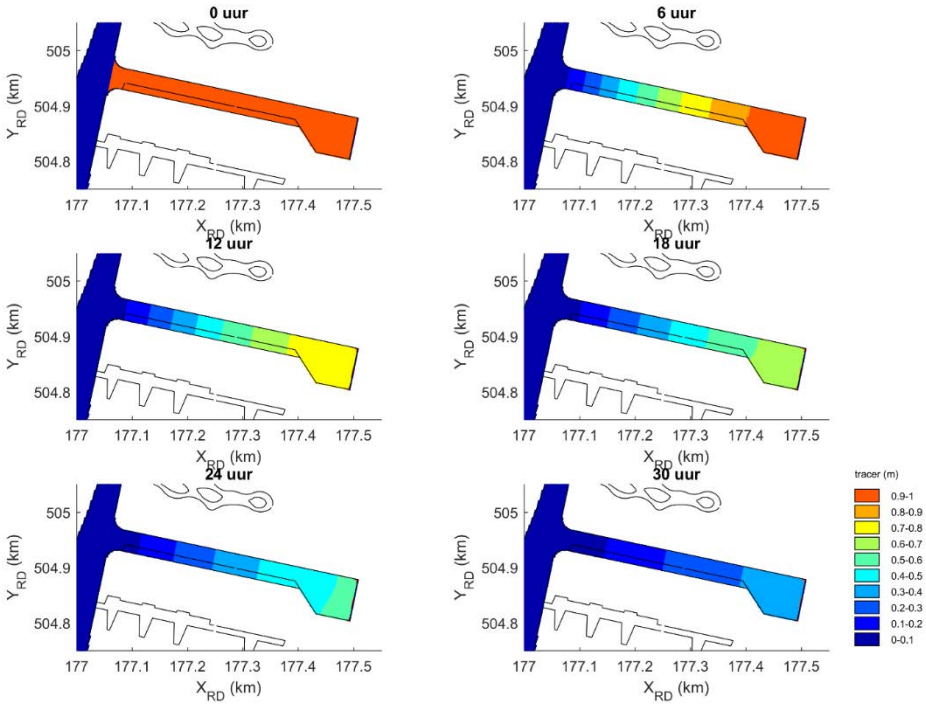
Stroomsnelheden in de Lage Vaart bij 17,25 m^3/s variëren tussen de 0,06 m/s in de brede gedeelten (typische breedte 100 m) en 0,22 m/s waar die het smalst is (breedte 35 m).

Om te kijken naar de verversing van de bestaande insteekhaven (in bestaande en toekomstige situatie) en elk van de nieuwe inhammen is in elk gebied een tracer aangebracht met een initiële constante concentratie. Er is aangenomen dat deze stof

niet afbreekt, niet reageert met andere stoffen en dat deze onder invloed van advectie en diffusie zich verspreidt (de zogenaamde conservatieve tracer benadering).

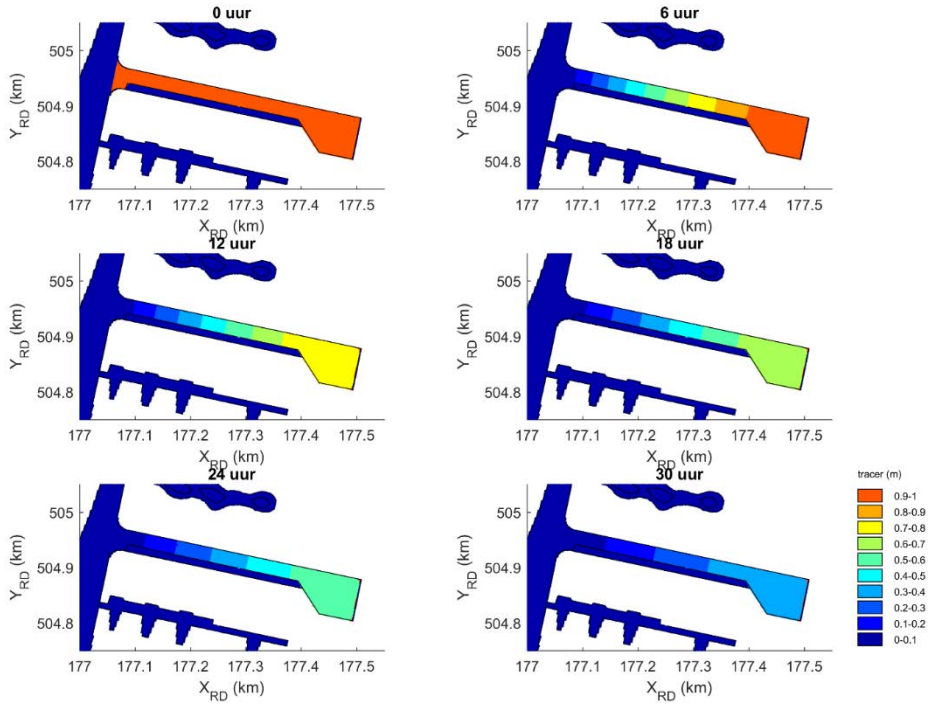
Resultaten verversingsstudie

In figuur 4.1 is het verloop van de relatieve concentratie ten opzichte van de initiële concentratie in de bestaande insteekhaven weergegeven in de tijd. Met andere woorden, je ziet hoe snel (verversingstijd) de beginconcentratie uit de haven verdwijnt. Aan de zijde van de Lage Vaart verdunt de tracer het snelst achterin gaat het een stuk langzamer.



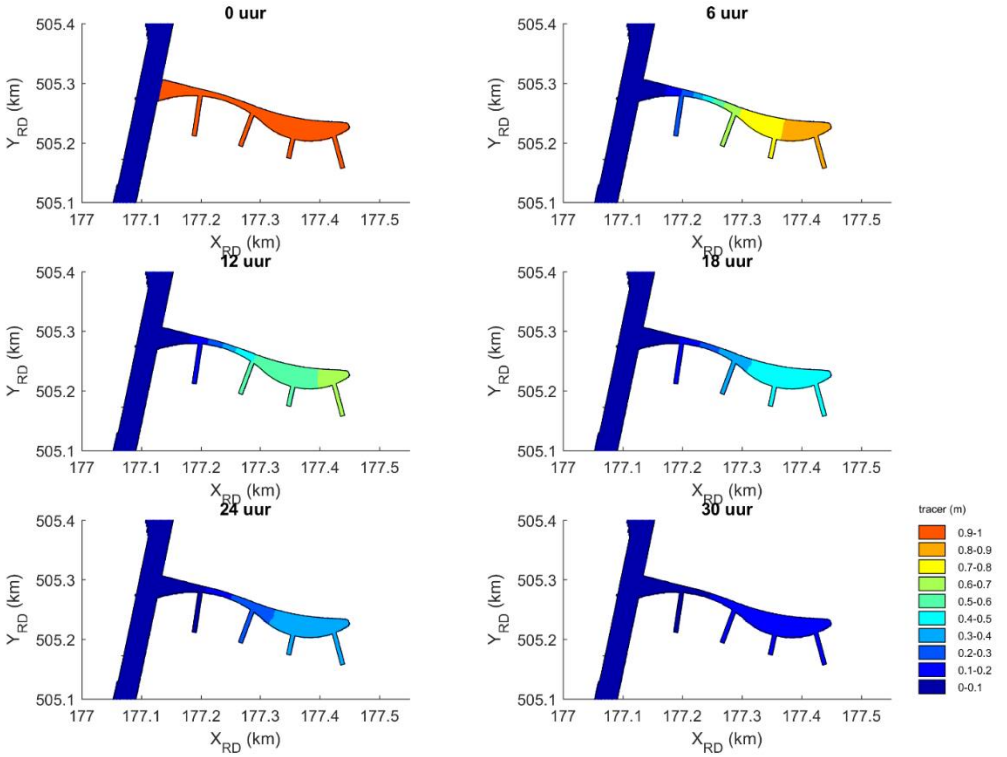
Figuur 4.1: Relatieve tracer concentraties in de tijd, bestaande insteekhaven, huidige situatie.

Figuur 4.2 laat hetzelfde zien voor de insteekhaven in de toekomstige situatie. De vernauwing langs de zuidelijke kade is meegenomen. Hierdoor neemt de verversing af; de concentraties liggen hoger dan in de bestaande situatie.

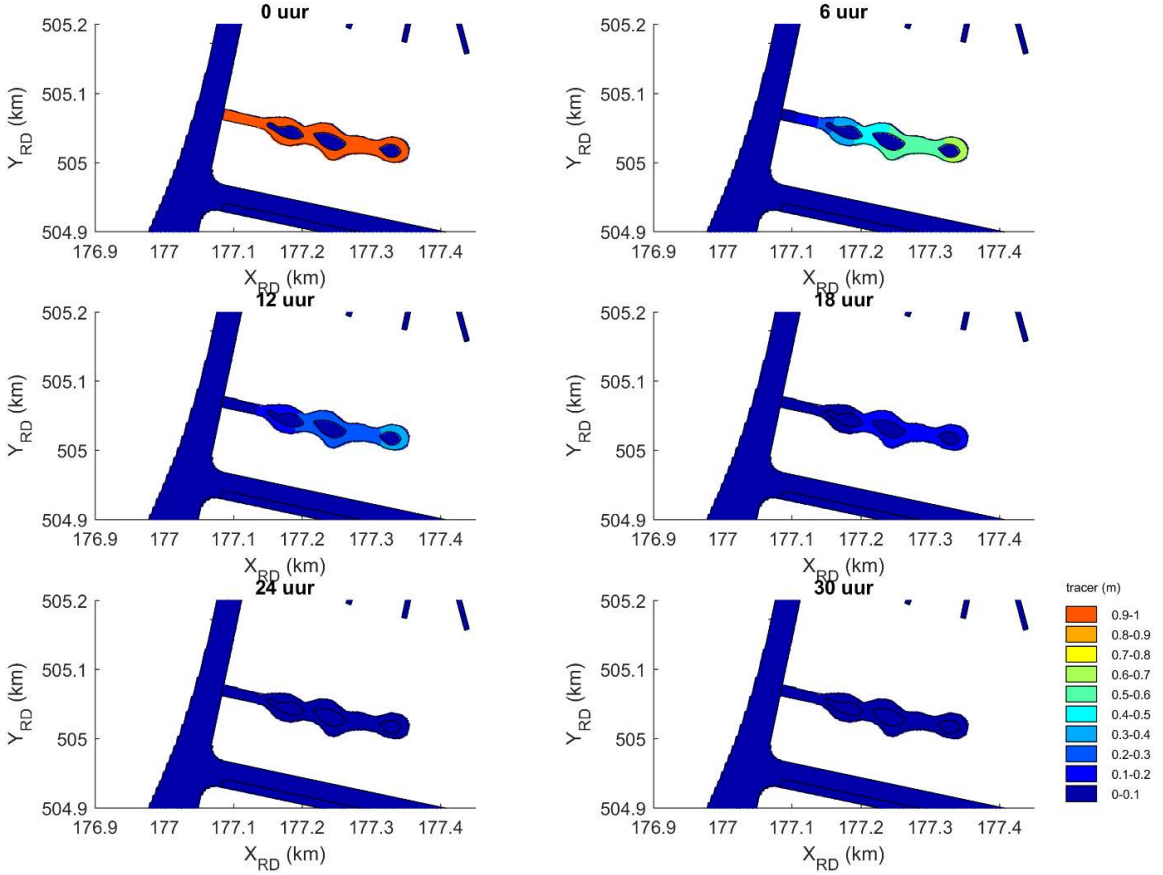


Figuur 4.2: Relatieve tracer concentraties in de tijd bestaande insteekhaven, toekomstige situatie.

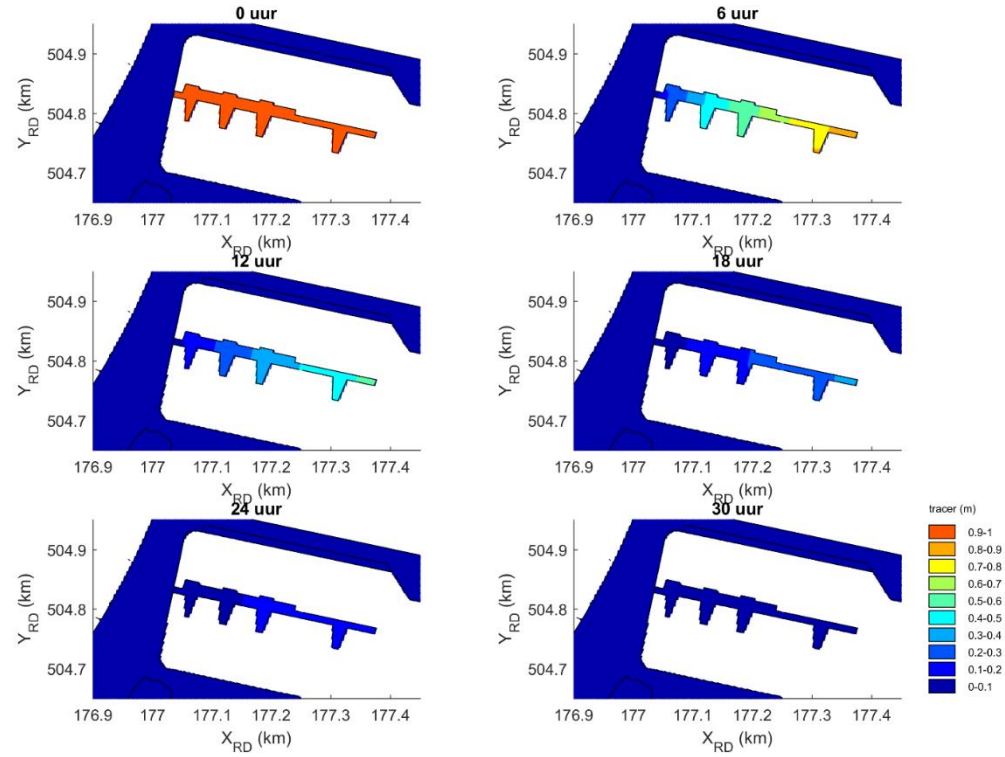
Figuren 4.3 tot en met 4.5 tonen het verloop van de concentraties voor de andere inhammen. Bij de noordelijke en zuidelijke inhammen ligt de concentratie na 6 uur achterin tussen de 80 en 90% van de initiële waarde, terwijl dat bij de bestaande insteekhaven nog boven de 90% is. In de middelste inham is de verversing zelfs nog beter; na 6 uur komt de concentratie niet uit boven de 70%.



Figuur 4.3: Relatieve tracer concentraties in de tijd in de noordelijke inham, toekomstige situatie.

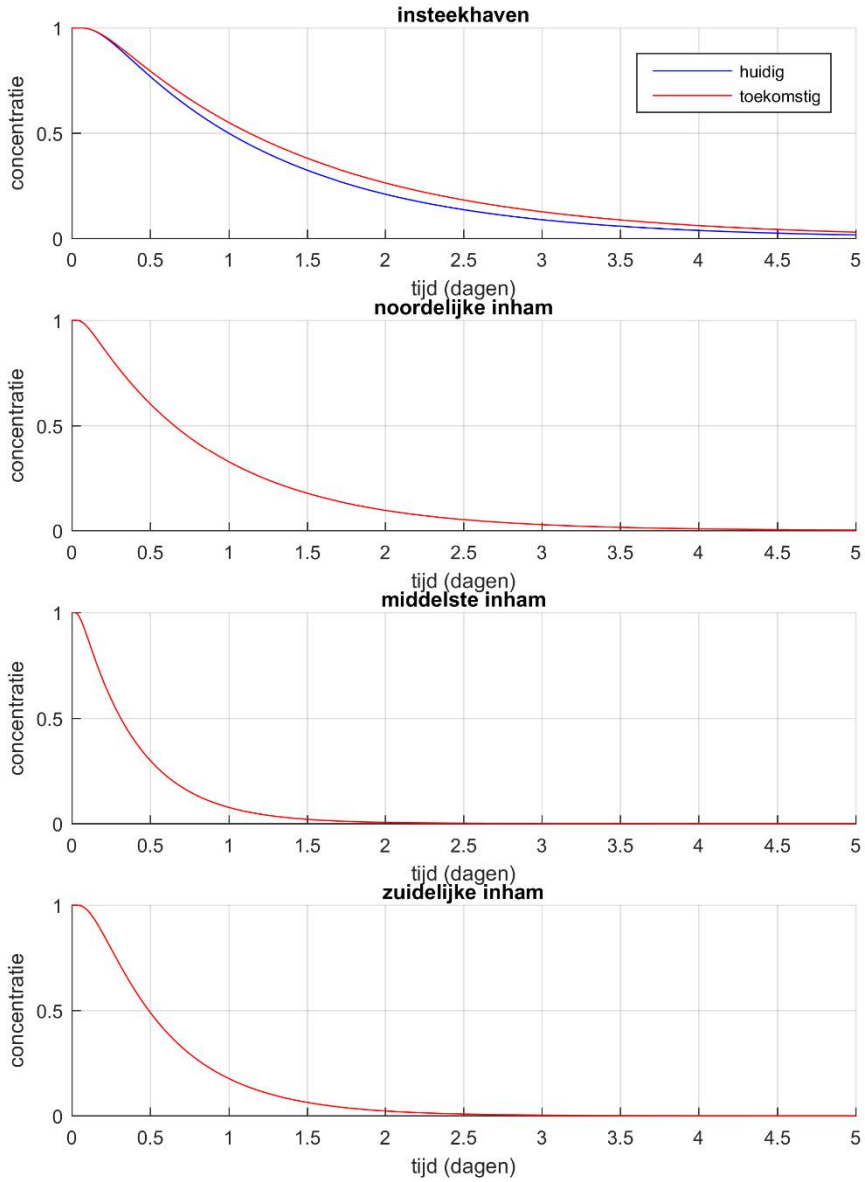


Figuur 4.4: Relatieve tracer concentraties in de tijd in de middelste inham, toekomstige situatie.



Figuur 4.5: Relatieve tracer concentraties in de tijd in de zuidelijke inham, toekomstige situatie.

In figuur 4.6 is de concentratie achterin de insteekhaven en de inhammen als functie van de tijd weergegeven. Deze figuur laat op een andere manier de mate van verversing zien.



Figuur 4.6: Relatieve tracer concentraties achter in de insteekhaven en de verschillende inhammen.

De resultaten van de verversingsstudie laten zien dat:

- de verversing van de bestaande insteekhaven verslechtert door de vernauwing van de toegang;
- de verversing van de nieuwe inhammen beter is dan de insteekhaven, zowel in de huidige situatie als in de toekomstige. Verklaring zit hem in het minder grote watervolume van de waterinhammen, zie ook onderstaande nadere onderbouwing.

Nadere onderbouwing resultaten
Een belangrijke aandrijving van de verversing is een neer (tegenstroom) die in de ingang van de inhammen ontstaat. Deze wordt aangedreven door de stroming in de vaart en zorgt ervoor dat er schoon water vanuit de vaart de inhammen instroomt en de tracer de inhammen uit. Een maat voor de verversingstijd is dan het volume van de inham gedeeld door het debiet van de neer. Als je dit toepast op de modeluitkomsten, volgt daar uit dat de verversingstijd voor de bestaande insteekhaven het grootst is, en voor de nieuwe inhammen kleiner.

Op basis van de berekende verblijftijden zijn aanvullende maatregelen zoals het onderling verbinden van water inhammen om de verversing te verbeteren niet vereist. De verblijftijd van de tracerconcentratie zit immers beneden de grens van 10 dagen.

De modelresultaten geven echter onvoldoende zekerheid over de te verwachten waterkwaliteit, omdat hier geen aanvoer van vervuiling is meegenomen, noch zichtbare vervuiling als drijvend afval, wat veelal achter in de bassins zal blijven hangen.

Wij adviseren om bij het ontwerp maatregelen te stimuleren die de verversing bevorderen en vervuiling en drijfvuil tegengaan. Dit kan bijvoorbeeld eenvoudig door een regenwaterstelsel te ontwerpen met een afvoer op de inhammen en/of insteekhaven. Het doorspoelen met regenwater zal de verversing positief beïnvloeden.

4.2.3 Kwelsituatie

De Lage Vaart wordt het plangebied ingetrokken door nieuwe watergangen in het plangebied aan te leggen. De Lage Vaart heeft een zomer- en winter streefpeil van NAP -6,20 m. Zoals in paragraaf 2.3 is beschreven, ligt de huidige grondwaterstand tussen de NAP -4,1 (0,9 m-mv) en NAP -5,2 (2,0 m-mv). Het vergroten van het oppervlaktewatersysteem, dat een lager waterpeil heeft dan de gemiddelde grondwaterstanden, zal de kwelstroom vergroten.

De toename aan kweldruk is niet te voorkomen bij het realiseren van extra oppervlaktewater in open verbinding met de Lage Vaart. Tegelijkertijd is de toename niet per definitie een knelpunt. De kweltoename kan op de volgende manieren invloed hebben op het watersysteem:

- Extra kwelaanvoer verbeterd de verversing van het oppervlaktewater (positief)
- De voedselrijke kwelstroom vergroot de belasting van het water door nutriënten (negatief)
- Het ijzerrijke kwelwater kan het water een bruiner/rode kleur geven (negatief)

De nutriëntenbelasting door kwel wordt door de berekende gunstige verblijftijden en de minimale waterdieptes van 1,2 m niet als bedreigend gezien voor de waterkwaliteit.

De kans op verkleuring door aanvoer van ijzerrijk water is als laag ingeschat door de vergelijking te maken met de huidige insteekhaven waar geen bruin rode kleuring is waargenomen. Zowel de insteekhaven als de nieuwe waterlopen doorsnijden de aanwezige kleilaag en hebben daarmee een vergelijkbare geohydrologische basis.

De te verwachten toename aan kwelstroom geeft geen aanleiding om de kweldruk te verminderen met (kunstmatige) ingrepen als:

- Het verminderen van het oppervlak van de nieuwe watergangen.
- Het verhogen van het waterpeil, waardoor de het stijghoogteverschil afneemt (geen open verbinding met de Lage Vaart).
- Het verhogen van de drainageweerstand door de bodem af te dichten met een kleilaag.
- Ook het afdichten van de bodem met klei om ijzer aan zich te binden en daarmee eventuele (lichte) verkleuring tegen te gaan, wordt niet noodzakelijk geacht.

4.2.4 Oeverinrichting

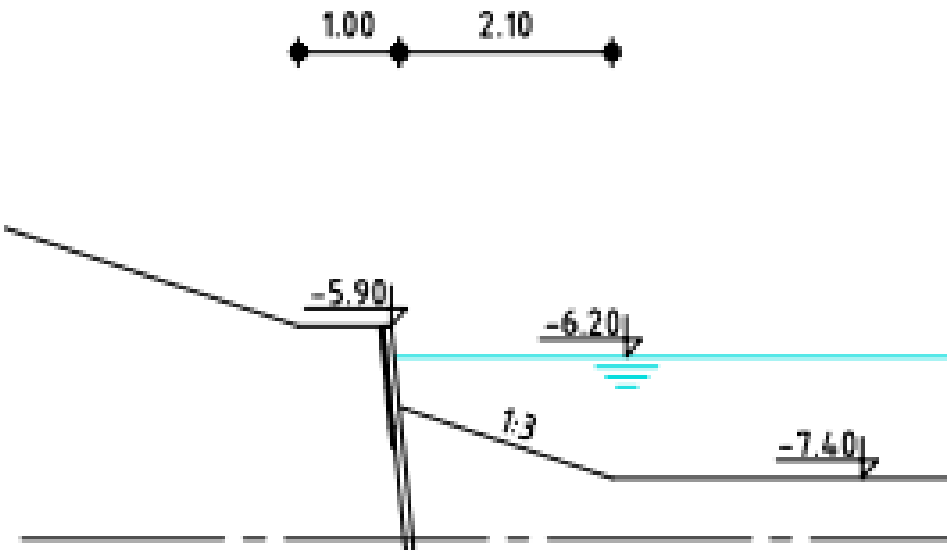
De Lage Vaart wordt gebruikt door beroepsscheepvaart. De boten zorgen voor golfslag, die ook in de aftakkingen merkbaar zal zijn (zie paragraaf 4.3.1). Deze golfslag zal, meer dan de invloed van wind, werveling van sediment veroorzaken. Dit hoeft geen directe problemen voor de waterkwaliteit op te leveren. Er zijn veel troebele wateren, waar de kwaliteit in orde is.

Bij de planvorming moet worden nagedacht over de inrichting van de oevers en waterbodem om werveling van sediment als gevolg van golfslag tegen te gaan. Beschoeide oevers zijn vaak beter bestendig tegen golfslag. Echter, in het kader van het gehele aquatische milieu is het wenselijk dat oevers een flauw talud hebben, waar flora en fauna kans heeft zich te ontwikkelen. Dit zal een positieve invloed hebben op de ecologie en belevingswaarde. Vanuit (aquatisch) ecologisch oogpunt is het wenselijk dat als men beschoeide oevers toepast, hier ten minste tredeplanken voor watervogels bij worden aangebracht.

Bij het doorzetten van het flauwe talud onder water moet rekening worden gehouden met het halen van voldoende waterdiepte. Met name in de smalle waterinhammen lijkt dit problemen op te leveren. Bij een natuurvriendelijk talud, van minimaal 1:4, is aan beide zijden van de bodem al 4,80 meter talud nodig. Ter plaatse van de smalle waterinhammen is er sprake van, in verhouding veel ondiep water, wat niet ten goede komt aan de waterkwaliteit.

Ook d*e kans op rietvorming in het ondiepe water is aanwezig. Riet groeit alleen als er peilwisselingen in het water zijn. De Lage Vaart heeft weliswaar een streefpeil van 6,20 m – NAP, maar het peil kan door bemaling en scheepvaart schommelen. Ook is rietgroei op de oever te verwachten.*

Geadviseerd wordt om bij de smalle waterinhammen oeverbeschoeiing toe te passen tot circa 0,5 m onder waterpeil en vandaar uit een talud van 1:3 naar de bodem aan te brengen. De oeverbeschoeiing kan op plekken gecombineerd worden met een tredeplank voor vogels. Om hoogteverschil met het maaiveld (zie paragraaf 4.7) op te vangen en tegelijkertijd afkalving van het talud door golfslag (zie paragraaf 4.3) tegen te gaan is het advies om ook beschoeiing boven waterpeil aan te brengen (minimaal 30 cm).



Afbeelding 5 Principe profiel toe te passen beschoeiing

Op plekken met een breed wateroppervlak (noordelijk waterinham en de huidige insteekhaven aan de kopse kant) kan eventueel een natuurvriendelijke oever (flauw talud) beneden waterpeil doorgezet worden. In afbeelding 6 is een voorstel gedaan van het hanteren oeverinrichting.

De afdeling beheer van de gemeente adviseert aanvullende de beschoeiing grenzend aan particulier terrein mee te verkopen inclusief 2,0 m water. Dit moet worden opgenomen bij de grondverkoop.

Afbeelding 6 Overzicht oeverinrichting

4.3 Oppervlaktewaterkwantiteit

In deze paragraaf is een doorkijk naar de waterkwantiteit in het beoogde plangebied gegeven. Daarbij is het uitgangspunt dat wateroverlast bij het wonen aan het water moet worden voorkomen. Een robuust en te onderhouden watersysteem is hierbij van essentieel belang. Hieronder zijn specifieke aandachtspunten voor het Hanzekwartier toegelicht.

4.3.1 Effecten van een passerend schip

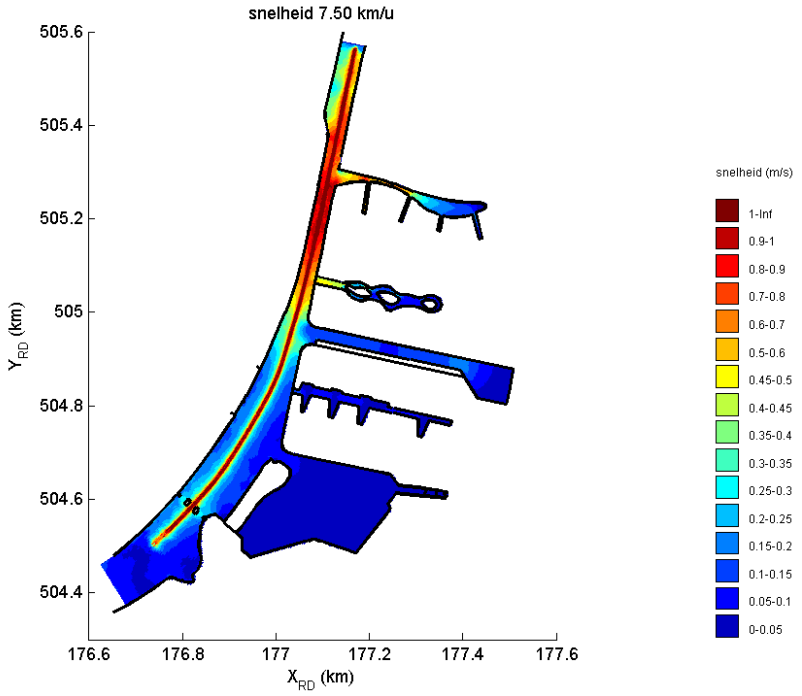
Een varend schip door de Lage Vaart zorgt voor opstuwing bij de boeg en de hek. Naast het schip daalt de waterstand doordat het water langs het schip terugstroomt. De hoogte van de golf en de waterstandsverlaging is afhankelijk van de vorm van het schip, de vaarsnelheid en de geometrie van het kanaal (breedte, diepte). De golf plant zich voort in de inhammen, waardoor ook daar stroomsnelheden en waterstands-verlagingen en –verhogingen optreden.

Model

Voor het bepalen van de effecten van een passerend schip op het watersysteem in de nieuwe plansituatie, is een model opgezet met het numerieke waterbewegingsmodel Delft3D. In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In bijlage 2 zijn de modelresultaten en gehanteerde rekenparameters nader onderbouwd.
Voor de studie naar de effecten van een passerend schip is een typisch schip genomen die wordt verondersteld op de Lage Vaart te varen. Aangezien het effect van het passerende schip sterk afhangt van de vaarsnelheid, zijn er simulaties gedraaid met een vaarsnelheid van 9 km/u, 8,75 km/u en 7,5 km/u. Daarnaast is er onderscheid gemaakt tussen een schip dat van noord naar zuid of dat van zuid naar noord vaart.

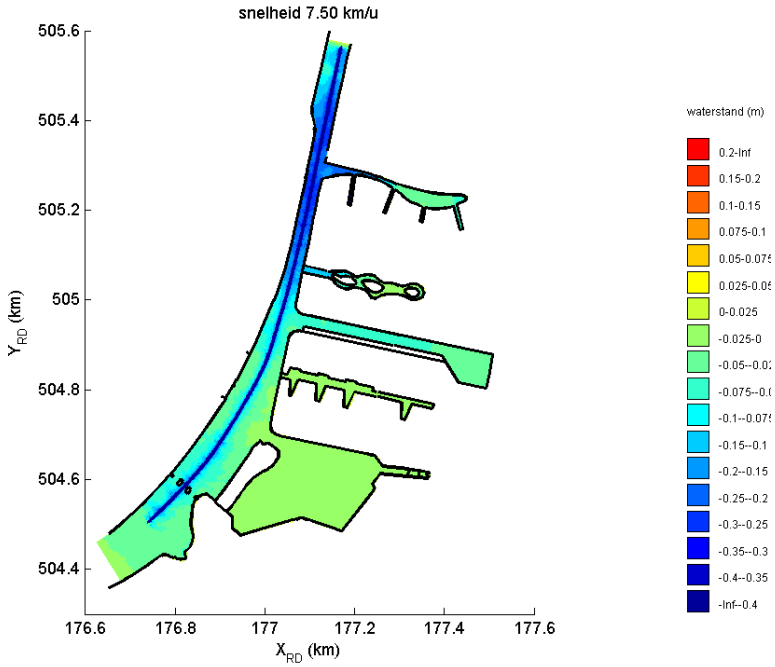
Resultaten

Figuren 4.7 tot en met 4.9 tonen voor het noordwaarts varende schip met 7,5 km/u de maximaal opgetreden stroomsnelheden en de minimaal en maximaal opgetreden waterstanden.

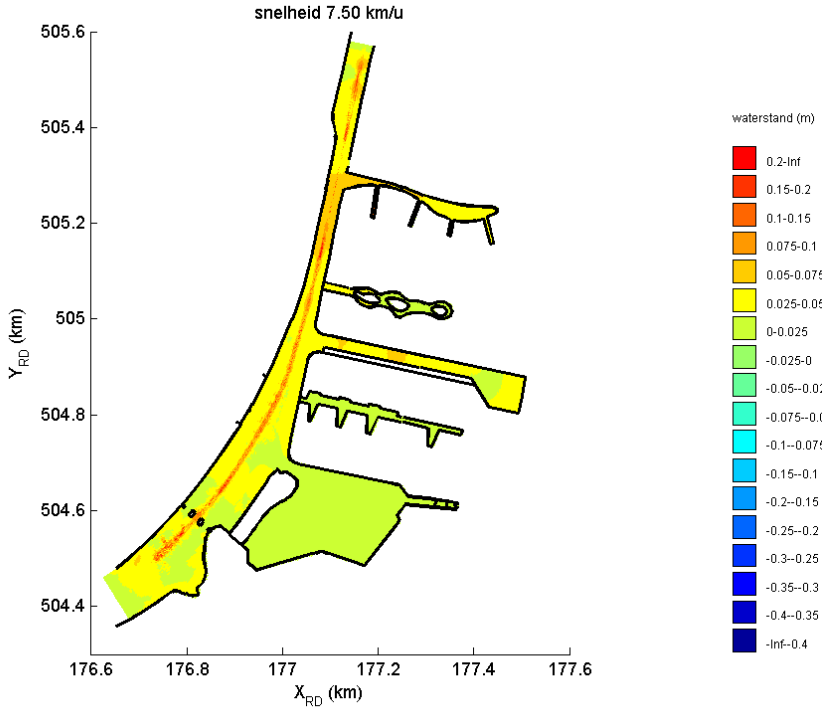


Figuur 4.7: Maximaal optredende stroomsnelheden ten gevolge van het passerende (noordwaarts varende) schip met een vaarsnelheid van 7,5 km/u.

Op het moment dat het schip in het nauwe gedeelte van de Lage Vaart komt, ter hoogte van de bestaande insteekhaven, nemen de snelheden naast het schip significant toe: van 0,15 m/s tot tegen de 1 m/s. Zodra het schip de noordelijke inham is gepasseerd en de vaart zich weer verbreedt, nemen de snelheden weer snel af.

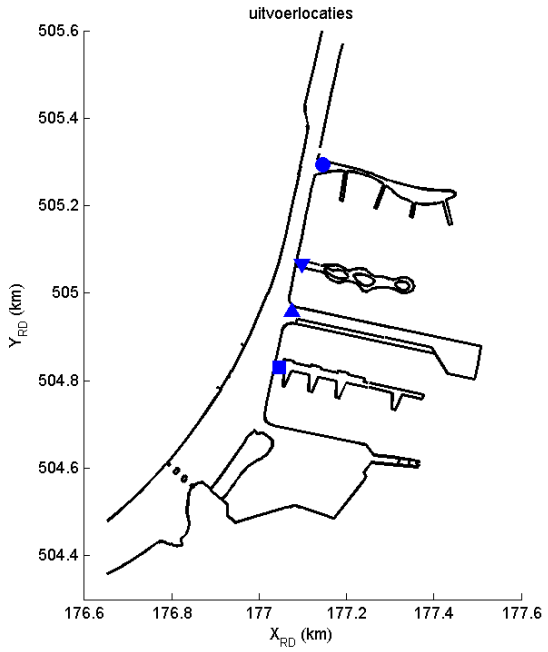


Figuur 4.8: Minimaal optredende waterstanden ten gevolge van het passerende (noordwaarts varende) schip met een vaarsnelheid van 7,5 km/u.



Figuur 4.9: Maximaal optredende waterstanden ten gevolge van het passerende (noordwaarts varende) schip met een vaarsnelheid van 7,5 km/u.

Voor een locatie in de ingang van de verschillende inhammen (zie figuur 4.10) zijn in tabel 2.1 de resultaten voor waterstanden en stroomsnelheden gepresenteerd voor verschillende vaarsnelheden.



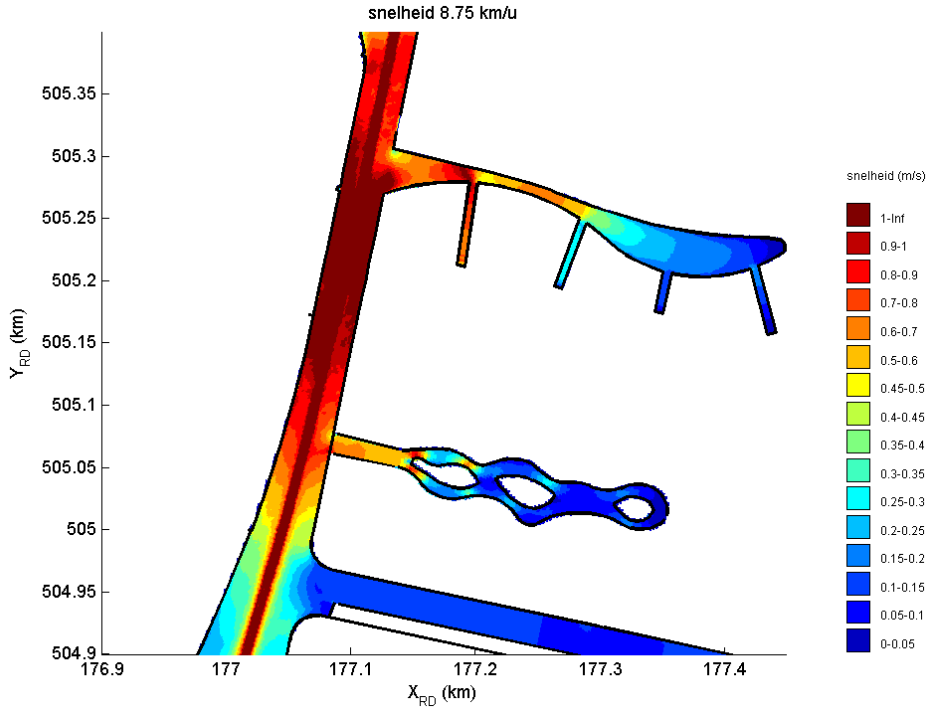
Figuur 4.10: Locaties waarvoor snelheden en waterstanden staan gepresenteerd in tabel 2.1.

inham	vaarsnel-heid	max. snelheid (m/s)		min. waterstand (m)		max. waterstand (m)	
		N	Z	N	Z	N	Z
noordelijke inham	9.00 km/u	0.82	0.76	-0.27	-0.21	0.11	0.13
	8.75 km/u	0.61	0.72	-0.23	-0.18	0.09	0.11
	7.50 km/u	0.43	0.60	-0.20	-0.18	0.05	0.09
middelste inham	9.00 km/u	0.74	1.17	-0.20	-0.30	0.08	0.10
	8.75 km/u	0.61	0.84	-0.16	-0.22	0.07	0.08
	7.50 km/u	0.47	0.50	-0.12	-0.14	0.04	0.07
insteek haven	9.00 km/u	0.16	0.21	-0.07	-0.10	0.04	0.07
	8.75 km/u	0.11	0.16	-0.05	-0.09	0.03	0.05
	7.50 km/u	0.12	0.18	-0.06	-0.04	0.03	0.04
zuidelijke inham	9.00 km/u	0.18	0.38	-0.03	-0.05	0.02	0.04
	8.75 km/u	0.13	0.29	-0.02	-0.04	0.02	0.03
	7.50 km/u	0.13	0.21	-0.02	-0.03	0.02	0.03

Tabel 1 Extreme stroomsnelheden en waterstanden als gevolg van het passerende schip met verschillende vaarsnelheden en vaarrichtingen

Tabel 1 laat duidelijk zien dat de resultaten heel sterk afhangen van de vaarsnelheid; een toename van de vaarsnelheid met 20% (van 7,5 naar 9 km/u) zorgt in het algemeen voor een veel grotere stijging van de stroomsnelheden: bijvoorbeeld bij de middelste inham van 0,47 naar 0,74 m/s (+56%) of van 0,5 naar 1,17 m/s (+133%). Ook laat de tabel zien dat de effecten bij de noordelijke en middelste inhammen groter zijn dan voor de zuidelijke inham en de insteekhaven. Dit wordt veroorzaakt doordat de Lage Vaart daar smaller is. De insteekhaven zelf, is ook dieper dan de inhammen, waardoor het effect van de kleinere breedte van de Lage Vaart ten opzichte van de zuidelijke inham voor een deel worden gecompenseerd.

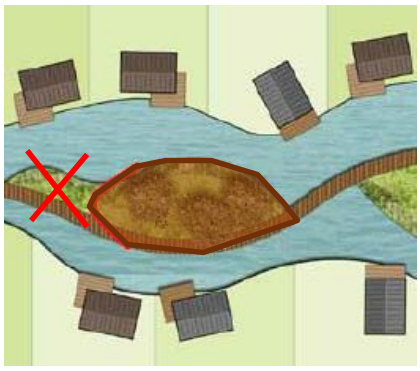
In figuur 4.11 is weergegeven dat bij de noordelijke inham de snelheden in de ingang nog verder toenemen daar waar de inham vernauwt. Na de vernauwing dalen de stroomsnelheden sterk. Bij de middelste inham treden de hoogste stroomsnelheden op, daar waar de toegang zich splitst ter hoogte van het eerste eiland. Doordat in deze inham taluds aanwezig zijn, ligt het doorstroomoppervlak daar lager dan in de ingang.



Figuur 4.11: Maximaal optredende stroomsnelheden ten gevolge van het passerende (noordwaarts varende) schip met een vaarsnelheid van 8,75 km/u in de noordelijke en middelste inhammen.

De modelstudie geeft voor dit onderdeel vooral de relatieve effecten weer voor hoe de inhammen zich onderling verhouden. Met name de noordelijke inham vergt aandacht. Doordat de Lage Vaart daar smal is, wordt de golf die het schip opwekt al versterkt. De vormgeving van de ingang (trechtervormig) verstrekt het effect. Een mogelijke oplossing hiervoor is het aanpassen van de vormgeving, door bijvoorbeeld de ingang te vernauwen of de versmalling van de inham ruimer te maken. Hiermee wordt echter de oorzaak van de waterstandsdaling en –stijging en de hoge stroomsnelheden niet aangepakt, namelijk de geringe breedte van de Lage Vaart ter plaatse.

Bij de middelste inham treden de grootste snelheden op ter plaatse van het eerste eiland. Om dit effect te reduceren kan waarschijnlijk worden volstaan door de vormgeving aan te passen, bijvoorbeeld zoals weergegeven in afbeelding 7.



Afbeelding 7 Aanpassing aan het westelijke eiland in de middelste inham

Met de optredende snelheden bij het passeren van het schip is er geen noodzaak om damwanden te plaatsen. Wel moet er rekening worden gehouden met deze snelheden bij het ontwerp van de beschoeiing. Voor de inrichting van de oevers is het advies om minimaal de middelste en noordelijke inham van oeverbeschoeiing te voorzien, tot 30 cm boven het waterpeil (zie afbeelding 5). Dit om afkalving van het talud door golfslag tegen te gaan, ongeacht de vormgeving van de ingang. Achteraan (aan de kopse kant) van beide inhammen is de golfslag minimaal en is beschoeiing voor dit aspect niet een vereiste.

4.3.2 Peilstijgingen door neerslag

De optredende waterpeilen in het watersysteem zijn naast de scheepvaart afhankelijk van de neerslagsituaties. Zoals genoemd in paragraaf 2.5 voldoen de kernen van de gemeente Dronten op dit moment aan het criterium voor wateroverlast (T=100). In de kernen is minder dan eens per 100 jaar wateroverlast te verwachten door inundatie door te hoge peilen in het oppervlaktewater. De maximale waterstand in de Vaart is bij T=100 in Dronten 5,34 m - NAP (bron: Stedelijk waterplan Dronten). Dit is een peilstijging van 87 cm ten opzichte van het streefpeil 6,20 m - NAP.

In de plansituatie wordt het huidige rioolstelsel ontvlecht (afkoppelen). Er is dan geen sprake meer van een afvoer van verhard oppervlak naar het hoofdgemaal van het waterschap gelegen aan De Noord. Verhardingen gaan rechtstreeks afvoeren naar het oppervlaktewater. Dit levert een toename van regenwaterbelasting op de Lage vaart. Tegelijkertijd stort het resterende gemengde rioolgebied bij hevige buien minder snel over door het grootschalig afkoppelen.

De verwachting is dat het grootschalig afkoppelen, het minder terugbrengen van verhardingen en het realiseren van extra oppervlaktewater geen verslechtering veroorzaakt in de huidig optredende peilstijging (90 cm) bij een T=100 situatie.

Deze verwachting is verder onderbouwd met onderstaande statische berekening.

- Nieuw verhard oppervlak 23 ha (*bestaand is 28,6 ha*)
- Extra wateroppervlak (waterinhammen) 2,4 ha
- Neerslag (T=100 in het eerste uur) 40 mm
- Berekende peilstijging (23 ha* 40 mm / 2,4 ha) 38 cm

De peilstijging (zonder afvoernorm) is ruim minder dan huidige 90 cm aan peilstijging waarmee aangetoond is dat de planontwikkeling geen verslechtering in functioneren veroorzaakt maar juist een verbetering in het waterbergend vermogen. Daarbij is het genoemde positieve effect van het toekomstig rioolfunctioneren (minder volume aan vervuilde riooloverstorting) niet meegenomen.

Wij adviseren om bij de inrichting van oevers en kades rekening te houden met de berekende peilstijging van 90 cm bij een T=100 regenduurlijn, conform het stedelijk waterplan Dronten. In bijlage 3 zijn de vlakkenkaarten met verhardingshoeveelheden van de huidige en toekomstige situatie opgenomen.

4.4 Ontwatering

Het toevoegen van de nieuwe watergangen zal de grondwaterstand verlagen vanwege de volgende redenen:

- De nieuwe watergangen zullen een streefpeil hebben lager dan de huidige grondwaterstand (streefpeil = NAP -6,2 m). Voornamelijk dicht bij de nieuwe watergangen zullen de grondwaterstanden lager worden dan voorheen.
- Doordat de onderlinge afstand tussen de watergangen wordt verkleind zal er een lagere opbolling ontstaan tussen de watergangen, waardoor ook verder van de watergangen af de grondwaterstanden zullen afnemen.
- Het drainerende vermogen is vergroot, waardoor water sneller wordt afgevoerd en minder wordt geborgen in de bodem.

Het toekomstige gemiddelde grondwaterniveau zal hierdoor tussen de huidige gemiddelde grondwaterstand (NAP -4,65 m, schatting) en het streefpeil van de watergangen komen te liggen. De ontwateringsnormen komen op basis van de huidige maaiveldniveaus niet in gevaar.

Aandachtspunt zijn de ontworpen verlaging in weghoogtes (zie paragraaf 4.7). In het geval dat waterinhammen komen te vervallen is aandacht nodig voor deze lagere weghoogtes in relatie tot het blijven voldoen aan de ontwateringsnormen.

Voor de wegen en voetgangerszones langs het oppervlaktewater (waaronder de boulevard) moet rekening worden gehouden met een minimale drooglegging van 1,0 m ten opzichte van streefpeil, of te wel 5,20 m - NAP. Enerzijds om de ontwatering van 0,70 m–wegniveau te halen en anderzijds om bij de T=100 neerslagsituatie geen overlast door overstroming te veroorzaken. In paragraaf 4.7 ontwerphoogtes gaan wij nader in op het beoogde peilenplan met de bijbehorende aandachtspunten.

Grondwaterfluctuatie

Het verschil tussen de hoogst en laagst gemeten grondwaterstand in peilbuis 1.19 is 1,1 m. Dit is echter niet het verschil tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Peilbuizen in de buurt (B20H0363 en B20H0010 (Dinoloket)) laten een fluctuatie zien van ongeveer 0,3 m. Deze peilbuizen zijn dicht bij een watergang gelegen. Omdat het plangebied straks ook gekenmerkt wordt door vele waterlopen wordt een zelfde stijghoogte fluctuatie verwacht.

Opbarsting

Wanneer de watergang in het klei wordt gegraven (de kleilaag niet doorsnijdt) bestaat er een risico op opbarsten. Wanneer de nieuwe watergangen de kleilaag doorsnijden, is de verwachting dat dit risico niet meer aanwezig is.

In onderstaande opsomming valt te concluderen dat de kleilaag ruimschoots wordt doorsneden en daarmee het gevaar van opbarsten niet aan de orde is.

- Huidig Maaiveld 3,20 m – NAP
- Aangetroffen kleilaag van 1,7 m dik tot 5,90 m – NAP
- Waterpeil 6,20 m – NAP
- Waterdiepte 1,20 m levert een bodempeil van 7,40 m – NAP.

4.5 Regenwaterstructuur (RWA)

Het Hanzekwartier krijgt een gescheiden rioolstelsel. Het regenwater voert af naar het oppervlaktewater in plaats van naar de rioolwaterzuivering. Om de instroom van verontreinigd hemelwater op het oppervlaktewatersysteem (olie, zware metalen, organisch materiaal) te voorkomen is in de uitgangspunten vastgelegd dat het regenwater van de hoofdontsluitingsweg ‘De Noord’ een vervuilend karakter heeft. Zuivering voorafgaand aan de lozing op oppervlaktewater is vereist.

Het regenwater van daken, fiets- en voetgangerszones is schoon en kan rechtstreeks afvoeren op het oppervlaktewater. Ook de wegen in de woonwijk zijn als voldoende schoon beschouwd. Voor de parkeerzones heeft het waterschap als beleid (Waterkader) dat bij meer dan 49 (aaneengesloten) nieuwe parkeerplaatsen een verhoogd risico bestaat op vervuiling van het afstromende hemelwater ter plaatse. Het toepassen van een zuiveringstechnische voorziening van hemelwater is dan het advies.

In bijlage 4 is een overzichtstekening weergegeven met daarop een regenwaterstructuur zoals besproken tijdens een gezamenlijke werksessie. Er is onderscheid gemaakt naar de volgende onderdelen:

- Regenwaterriool met diameteropbouw en uitstroomlocaties
- Bermpassage met overloop op regenwaterriool
- Wadi’s met een overloop op het regenwaterriool
- Oppervlakkige afvoer via taluds naar oppervlaktewater

De regenwaterstructuur is flexibel in aanlegvolgorde zonder dat het functioneren in het geding komt. Dit komt met name door het aantal uitstroomlocaties verspreidt in het plangebied. De uitstroomlocaties voorkomt het moeten toepassen van grote diameters (max 500mm) en maakt het niet noodzakelijk om in de eerste fase een hoofdtransportriool aan te leggen.

Een belangrijke ontwerpkeuze die wij voorstellen is om de afwatering van de busbaan en hoofdrijbaan ‘De Noord’ op het (te behouden) gemengd riool aan te sluiten. De hoofdrijbaan en busbaan is als vervuild beschouwd hiervoor zou een apart regenwatersysteem met zuiverende voorzieningen nodig zijn.

In het kader van vervuilde oppervlakken is aandacht nodig voor de afwatering van de vele parkeerhofjes. De hofjes zijn nu aangesloten op het regenwaterriool met een rechtstreekse afvoer naar oppervlaktewater. Zodra het aantal 49 plaatsen overschrijdt moet rekening worden gehouden met een zuiveringstechnische voorziening. Als zuiveringstechnische voorziening voldoet een olie/slibafscheider. De gemeente is geen voorstander van zuivering door middel van infiltratie via waterpasserende bestrating.

N.B. Het deelgebied Campus is al in ontwikkeling. Er ligt een gescheiden rioolsysteem waarbij het regenwater op de spoorsloot is aangesloten en het DWA op het gemengd riool is aangesloten.

4.6 Vuilwaterafvoer (DWA)

Het Hanzekwartier krijgt een gescheiden rioolstelsel. Het huishoudelijke afvalwater krijgt een afvoer naar de rioolwaterzuivering via het hoofdgemaal aan ‘De Noord’ in beheer van het Waterschap Zuiderzeeland.

In het bepalen van de structuur zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd

- Afvoer onder vrij verval naar het hoofdgemaal aan ‘De Noord’
- Behoud van riolering (aanleg 1960) in te behouden wegtracés is wenselijk.
- Ligging riolering op openbaar terrein: inspectieputten toegankelijk voor onderhoud.
- De hoofdrijbaan en busbaan blijven aangesloten op het gemengd riool

In bijlage 5 is een overzichtstekening weergegeven met daarop de vuilwaterstructuur met bepalende rioolhoogtes, diameters en putniveaus. Onderscheid is gemaakt in:

- Nieuw aan te leggen riolering
- Te behouden riolering

Het nieuwe droogweerafvoer riool is ontworpen met een afschot van 2‰ (1:500), een dekking van 1,20 m op bovenkant buis en een diameter 250 mm.

Een afschot van 2‰ is in afwijking van de standaard landelijk ontwerprichtlijnen uit de Leidraad riolering (Stichting Rioned). De gemeente Dronten heeft ervaring met een afschot van 2‰ in de beginstrengen en stelt voor dit *afschot te hanteren in Hanzekwartier om de wegniveaus niet onnodig hoog aan te leggen.*

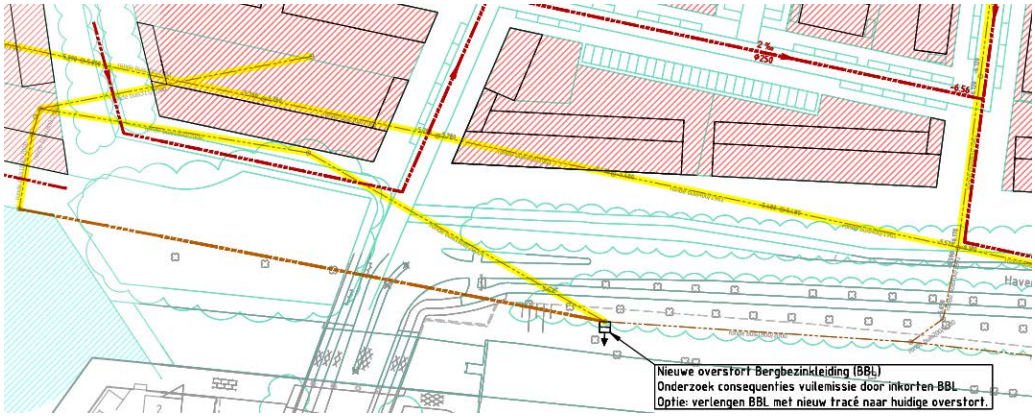
Voor de te behouden riolering zijn tijdens de werksessie keuzes gemaakt in het wel of niet behouden van riolering. De keuzes zijn verwerkt op de overzichtstekening. Zo is de riolering in de ‘Handelsweg Zuid’ en ‘Havenweg’ tot aan De Noord qua ligging en rioolhoogte in eerste instantie te behouden. De diameter in de Handelsweg-Zuid is echter erg groot (800mm) voor zijn toekomstige droogweer afvoerfunctie. Daarnaast zorgt het vervangen voor het dieper kunnen aanleggen van het vrij verval riool en daarmee het lager kunnen aanleggen van wegen ter plaatse van oppervlaktewater

In de vuilwaterstructuur is gekozen om het hoofdtransportriool gelegen in de parallelweg langs “de Noord’ te behouden. Dit gemengd riool heeft een belangrijke transportfunctie voor het bovenstroomse rioolgebied naar het hoofdgemaal maar ook naar de riooloverstort. Het te aller tijden blijven functioneren van dit riool is van belang. De ligging van dit hoofdtransportriool lijkt geen knelpunt op te leveren met de toekomstige inrichting. Het blijft onder de verhardingen liggen.

Zo lang het hoofdriool in tact blijft kunnen tijdens sloop en realisatie bestaande en nieuwe huisaansluitingen onafhankelijk van elkaar worden afgekoppeld en aangesloten. Aandachtspunt is wel in hoeverre het te behouden riool aangetast wordt door het opheffen en maken van nieuwe rioolaansluitingen op de buis.

De overige nevenriolen in “De Noord” zijn eveneens aangegeven als mogelijk te behouden. In het deelgebied levert dit, behoudens de aanleg van regenwaterriolen, een minimale inspanning in de ondergrond met een minimaal risico op conflicten met de NUTS leidingen.

In het plangebied (nabij de Havenweg) is een bergbezinkleiding (BBL) gelegen met uitstroom in de passantenhaven. Op basis van het huidige inrichtingsplan moet dit riool worden verlegd. Er zijn twee mogelijkheden. De BBL wordt verlegd of de BBL wordt ingekort en krijgt een nieuwe uitstroomlocatie. In het laatste geval moet onderzocht worden in hoeverre er sprake is van een ongewenste vuilvrachttoename op oppervlaktewater.



Afbeelding 8 Vereiste aanpassing BBL nabij de Havenweg

4.7 Ontwerphoogtes

De minimaal benodigde ontwerphoogtes van het plan worden door meerdere aspecten bepaald, te weten:

- Aansluiting op de omgeving
- Het halen van voldoende ontwatering
- Het halen van voldoende drooglegging (geen overstroming)
- Haalbaarheid vrij verval riolering (DWA)

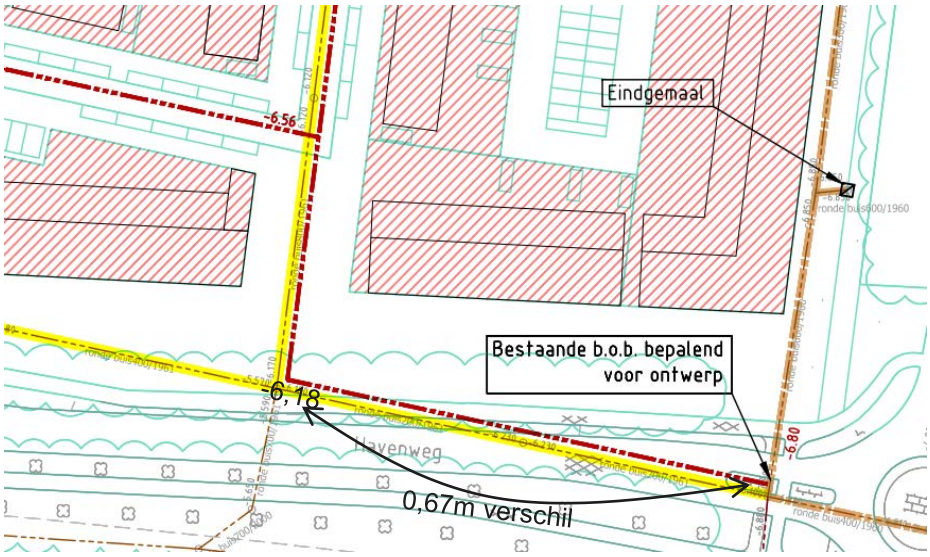
Naast de minimale benodigde ontwerphoogtes ten aanzien van bovengenoemde aspecten speelt ook de beeldvorming een belangrijke rol. Het gaat hier met name om het hoogteverschil tussen het wateroppervlak en het benodigde wegniveau en bijbehorende vloerpeilen van bouwblokken. Het huidig wegpeil is circa 3,0 m – NAP, terwijl het streefpeil 6,20 m – NAP is. Een hoogteverschil van 3,20 m!

Uitgaande van een drooglegging van 1,0 m, om overstroming uit te sluiten bij een T=100 neerslagsituatie en het halen van een goede ontwatering, is een minimale hoogte van 5,20 m – NAP nodig bij insteek talud en op de kade. Dit levert nog altijd een hoogteverschil van ruim 2,0 m met de huidige weghoogtes.

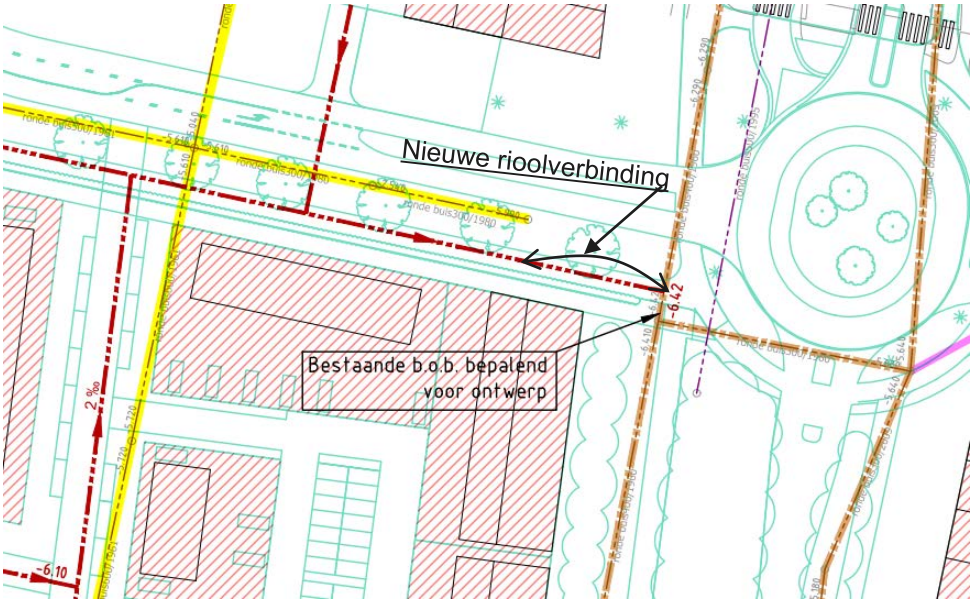
Onderzocht is in hoeverre de toekomstige wegstructuur nabij oppervlaktewater verlaagd kan worden om de overgang naar oppervlaktewater beter vorm te geven. Het onderzoek heeft geresulteerd in een peilenplan weergegeven in bijlage 6 en hieronder kort toegelicht.

4.7.1 Peilenplan

De minimaal benodigde weghoogtes hebben relatie met de uitwerking van de vuilwaterstructuur. Naast de gehanteerde ontwerpuitgangspunten als rioolafschot blijkt het vervangen van de riolering in de ‘Havenweg’ en het realiseren van een rioolverbinding van uit de Energieweg op De Noord bepalend voor de minimale weghoogtes. Nabij de Lage Vaart (eindputten) zijn benodigde weghoogtes op circa 4,0 m – NAP berekend. Dit is ongeveer 1,0 m beneden huidige hoogteligging.



Afbeelding 9 Te vervangen riool levert lager aansluit rioolhoogte (geel is verwijderen riolering)



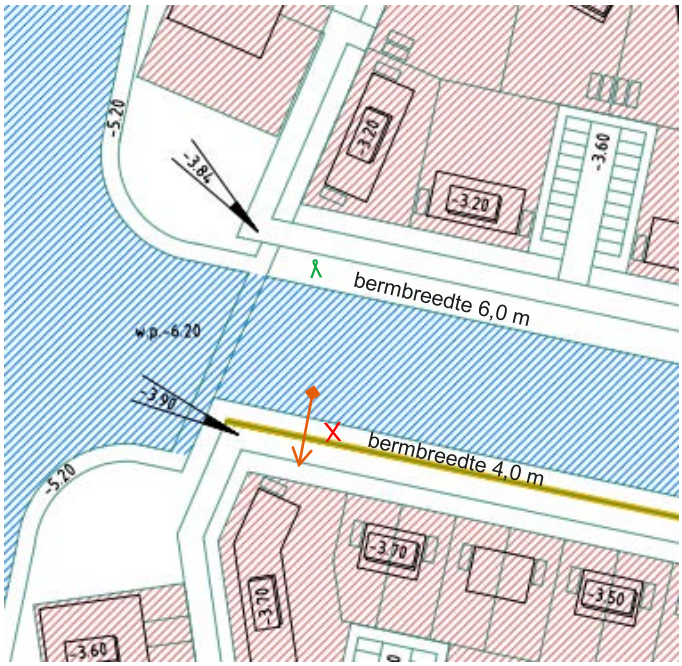
Afbeelding 10 Extra rioolverbinding Energieweg met De Noord

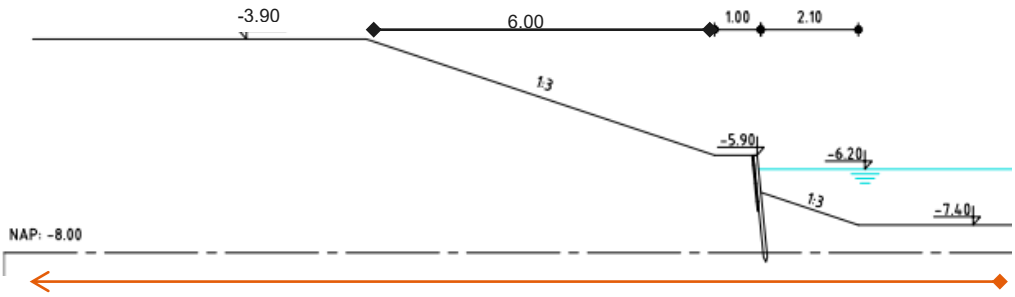
De Noord blijft op huidige wegniveau liggen en bepaald daarmee ook het peil van de aanliggende bouwblokken. De Handelsweg-zuid ligt aan de andere zijde van deze bouwblokken en kan daarmee niet veel zakken in hoogte. In het peilenplan is als uitgangspunt gehanteerd dat de Handelsweg-zuid in hoogte blijft liggen op circa NAP -3,15 m (bron putniveaus). De zijwegen vanuit Hanzekwartier kunnen vervolgens geleidelijk aflopen richting de Lage Vaart tot aan de minimale berekende weghoogtes in relatie tot het vuilwaterstelsel.

De weghoogtes bepalen de hoogteligging van aanliggende percelen. Om afwenteling naar percelen tegen te gaan liggen percelen doorgaans hoger dan de openbare weg. Voor de percelen betekent dit dat het bouwblokniveau hoger is gelegen dan de wegpeilen. Het bouwblokniveau (vloerpeil) bepaald de inrichting van de (achter)tuinen (terrasvorming, vlonders, taluds etc). Tuinen moeten zodanig ingericht worden dat ze aansluiten op het oppervlaktewater, aangrenzende tuinpercelen en (openbare) verhardingen..

De locaties waar het hoogteverschil tussen maaiveld en oppervlaktewater groot blijft is aangegeven op tekening. Daarbij is verschil gemaakt in hoogteverschil op te lossen op perceelniveau en hoogteverschil op te lossen op openbaar terrein.

Met name de hoogteverschillen op openbaar terrein kan een aanpassing van het inrichtingsplan als gevolg hebben, omdat meer ruimte nodig is om hoogteverschillen minder opvallend te maken.





Afbeelding 11 voorbeeld van een aandachtspunt mogelijke ruimtelijke aanpassing.

5 AANDACHTSPUNTEN BIJ UITWERKING

5.1 Inleiding

In hoofdstuk vier zijn ontwerpkeuzes toegelicht met aansluitend het ontwerp op hoofdlijnen. In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste aandachtspunten voor de nadere uitwerking eenduidig per wateraspect samengevat.

5.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

- Doorstroming bevorderen door aanvoer vanuit regenwaterstelsel te realiseren.
  - *Door de verblijftijd van het water te verkorten wordt opwarming van het water tegengegaan en krijgen (blauw)algen, kroos en bacteriën minder kans om tot grootschalige ontwikkeling te komen. Algen en bacteriën worden bovendien uit het systeem gespoeld. Dit is vooral van belang in de zomerperiode.*

- Een waterdiepte van 1,20 meter
  - *Door voldoende waterdiepte te realiseren kan de watertemperatuur niet te snel oplopen en zullen zuurstofarme of zelfs zuurstofloze omstandigheden mindersnel optreden*
  - *Met name in de smalle waterinhammen is aandacht nodig voor het halen van de waterdiepte in relatie tot het doorzetten van het onderwatertalud van 1:3 Geadviseerd wordt om bij de smalle waterinhammen oeverbeschoeiing toe te passen tot circa 0,5 m onder waterpeil en vandaar uit een talud van 1:3 naar de bodem aan te brengen.*

- Zo min mogelijk belasting met organisch materiaal en nutriënten.
  - *Het inwaaien van blad en zwerfafval moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Concreet moet worden overwogen om de bomensituatie langs de waterinhammen achterwege te laten*
  - *Het verbieden van eenden voeren, honden uitlaten en sportvissen is belangrijk om de onnodige nutriëntenbelasting op het watersysteem tegen te gaan.*

5.3 Oppervlaktewaterkwantiteit

- Vormgeving ingang noordelijke waterinham wijzigen
  - *De inrichting van de noordelijk waterinham (trechtervorming) zorgt in combinatie met het smalle waterprofiel van de Lage Vaart ter plaatse, voor flinke stroomsnelheden en waterstand schommeling bij passerende schepen. Het advies is de ingang te vernauwen en/of de versmalling van de inham ruimer te maken.*

- Vormgeving ingang middelste waterinham wijzigen
  - *Bij de middelste inham treden de grootste snelheden op ter plaatse van het eerste eiland. Om dit effect te reduceren is het advies het eiland niet door te zetten in de smalle waterverbinding met de Lage Vaart.*

- Rekening houden met het toepassen van beschoeiing vanwege optredende stroomsnelheden
  - *Voor de inrichting van de oevers is het advies om minimaal de middelste en noordelijke inham van oeverbeschoeiing te voorzien. Het toepassen van damwanden is niet noodzakelijk.*

- Het grootschalig afkoppelen, het minder terugbrengen van verhardingen en het realiseren van extra oppervlaktewater veroorzaakt geen toename in de berekende peilstijging (90 cm) bij een T=100 situatie.
  - *Wij adviseren een minimale hoogte van 5,20 - NAP (1,0 m drooglegging) te hanteren bij insteek talud en bij de kades.*

5.4 Ontwatering

- Het toevoegen van nieuwe watergangen zal de grondwaterstand doen verlagen.
  - *Aandachtspunt zijn de ontworpen verlaging in weghoogtes. In het geval dat waterinhammen komen te vervallen is aandacht nodig voor deze verlaagde weghoogtes in relatie tot het blijven voldoen aan de ontwateringsnormen.*

5.5 Regenwaterstructuur

- Het Hanzekwartier krijgt een gescheiden rioolstelsel gelegen in openbaar terrein.
  - *Op basis van de gekozen regenwaterstructuur om de doorstroming van de waterinhammen te bevorderen is een aanpassing vereist van het inrichtingsplan bij de noordelijke waterinham*

Afbeelding 12 Uitstroomriool door particulier terrein niet toegestaan

- Regenwater van de hoofdontsluitingsweg ‘De Noord’ inclusief busbaan blijft aangesloten op het huidig gemengd rioolstelsel.
  - *De hoofdrijbaan en busbaan is als te vervuilend beschouwd om zonder zuiverende voorzieningen te lozen op oppervlaktewater.*

- De parkeerzones met meer dan 49 (aaneengesloten) nieuwe parkeerplaatsen moet worden voorzien van zuivering van hemelwater vooraf aan de afvoer op oppervlaktewater.
  - *Wij adviseren om rekening te houden met kleinschalige parkeerzones zodat rechtstreekse afvoer naar oppervlaktewater toegestaan is.*

- Wegprofielen uitwerken met oppervlakkige afvoer naar oppervlaktewater
  - *In het inrichtingsplan zijn de wegprofielen tonrond met trottoirbanden getekend. Het advies is het regenwaterstructuurplan aan te houden en in te zetten op bovengrondse afwatering waar mogelijk.*

- (laan)Beplanting in de ‘De Slinger’ combineren met wateropvang in de berm
  - Wij *adviseren om de bermen in de Slinger met een hol profiel aan te leggen zodanig dat regenwater oppervlakkig kan afstromen en infiltreren in de berm. Dit kan in combinatie met (laan)beplanting.*
  - *Een overloopvoorziening in de berm zorgt voor afvoer bij hevige neerslag naar oppervlaktewater al dan niet via een regenwaterriool.*

- Bij de ruim opgezette groene onverharde ruimtes is het advies om het toepassen van een wadi te overwegen. Dit kan eventueel in combinatie met bomen worden uitgevoerd.
  - *De wadi's zijn ondiep (circa 40 cm) en hebben flauw maaibaar talud (1:4). De ondergrond is bewerkt en voorzien van drainage aangesloten, net als de overloopvoorziening, op het regenwaterstelsel.*

5.6 Vuilwaterstructuur

- In de vuilwaterstructuur is gekozen om het hoofdtransportriool gelegen in de parallelweg langs "de Noord' te behouden.
  - *Dit gemengd riool heeft een belangrijke transportfunctie voor het bovenstroomse rioolgebied naar het hoofdgemaal maar ook naar de riooloverstort. Het te aller tijden blijven functioneren van dit riool is van belang.*
  - *Aandachtspunt is in hoeverre het te behouden riool aangetast wordt door het opheffen en maken van nieuwe rioolaansluitingen op de buis.*

- De riolering in de 'Handelsweg Zuid' en Havenweg tot De Noord moet worden vervangen
  - *De diameter is te groot (800mm) voor zijn toekomstige droogweer afvoerfunctie. Daarnaast zorgt de rioolvervanging voor het dieper kunnen aanleggen van het nieuwe rioolstelsel wat wenselijk is in relatie tot het lager aanleggen van de wegniveaus.*

- De riolering in de Energieweg moet worden vervangen.
  - *Vervanging zorgt ervoor dat het nieuwe riool dieper kan worden aangelegd wat wenselijk is in relatie tot het lager aanleggen van de wegniveaus.*

- Op basis van het huidige inrichtingsplan moet de Bergbezinkleiding (BBL) worden verlegd.
  - *De BBL wordt verlegd of de BBL wordt ingekort en krijgt een nieuwe uitstroomlocatie. In het laatste geval moet onderzocht worden in hoeverre er sprake is van een ongewenste vuilvrachttoename op oppervlaktewater*.

5.7 Ontwerphoogtes

- De Noord blijft op huidige wegniveau liggen en bepaald daarmee ook het peil van de aanliggende bouwblokken en de Handelsweg-zuid.
  - *Als uitgangspunt geldt dat de Handelsweg-zuid in hoogte blijft liggen.*
  - *De zijwegen vanuit Hanzekwartier lopen geleidelijk af richting de Lage Vaart tot circa 3,80 a 4,0 m – NAP. Dit is circa 1,0 m beneden huidig wegniveau!*
  - *De verlaging nabij de Lage Vaart en waterinhammen moet op haalbaarheid worden onderzocht in relatie tot:*
    - *Het borgen van een goede ontsluiting op de (tijdelijke) bestaande omgeving*
    - *Het grondtransport wat er mee op gang komt.*

- Er blijft een hoogteverschil aanwezig tussen wegniveau en waterpeil.
  - *Ten behoeve van de verkoopbaarheid van de kavels moet vroegtijdig uitgewerkt worden op welke wijze de hoogteverschillen worden opgevangen*
  - *Voor de hoogteverschillen op openbaar terrein moet rekening worden gehouden met aanpassing van het inrichtingsplan door meer ruimte te creëren om hoogteverschillen minder opvallend te maken.*

BIJLAGE 1 HUIDIGE RIOOLSITUATIE

BIJLAGE 2 MODELLERING WATERSYSTEMEN

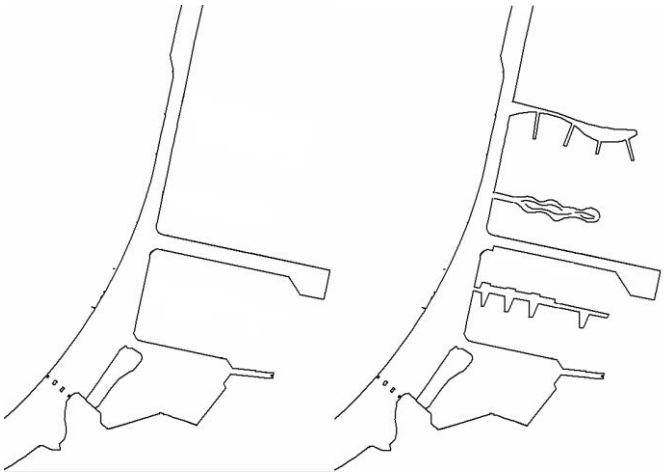
2.1 Inleiding

Voor de modellering van de waterverversing en het effect van passerende schepen op de stroomsnelheden en waterstanden in de nieuwe situatie is een model opgezet met het numerieke waterbewegingsmodel Delft3D. Dit model, ontwikkeld door Deltares, lost de 2D ondiepwater-vergelijkingen (impuls en continuïteit) op, op een (kromlijnig) rekenrooster. Middels het rekenrooster en de bodemschematisatie wordt de geometrie van het gebied gedefinieerd. Een model bestaat verder onder andere uit randvoorwaarden en initiële waarden.

2.2 Uitgangspunten

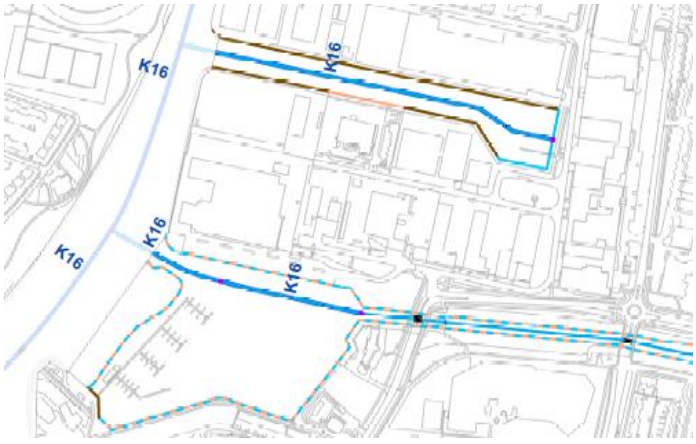
Voor de opzet van het model is uitgegaan van:

Geometrie
Uit de toegeleverde Autocad bestanden ‘100203_Hanzekwartier.dwg’ en ‘141105_Hanzekwartier_stand van zaken.dwg’ is de bestaande en toekomstige geometrie van de waterlopen gehaald.

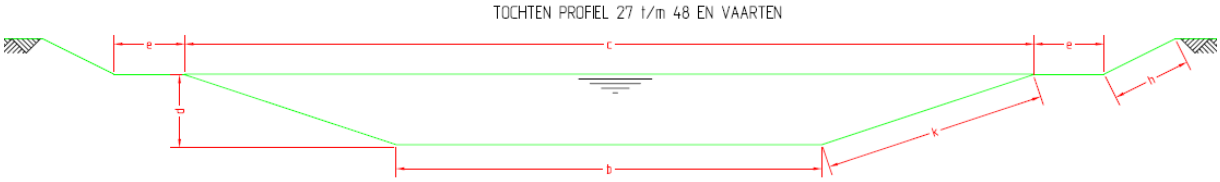


Figuur 2.1: Geometrie huidig (links) en toekomstig (rechts).

Profiel Lage Vaart en bestaande havens:
Van de website van het Waterschap Zuiderzeeland is informatie over het profiel van de Lage Vaart gehaald. De kaart ‘legger waterlopen stedelijk’ geeft aan dat het profiel type K16 betreft. Op de kaart ‘leggertabel Waterschap Zuiderzeeland’ staat dit profiel nader gespecificeerd, in termen van diepte en taluds: diepte = 3 m, talud = 1:3.



Figuur 2.2: Uitsnede kaart ‘legger waterlopen stedelijk’.



AFMETINGEN VAARTEN

OMSCHRIJVING	b Bodembreedte	d Bodemdiepte	f Helling talud	g Helling talud	h Helling talud	k Helling talud	a Breedte op d/2	c Breedte op d	e Bermbreedte
S10	10.0	2.5			1:2	1:3		25.0	2.00
K16	16.0	3.0			1:2	1:3		34.0	3.00

Figuur 2.3: Uitsneden kaart 'leggertabel Waterschap Zuiderzeeland', profiel (boven) en karakteristieken (onder).

NB

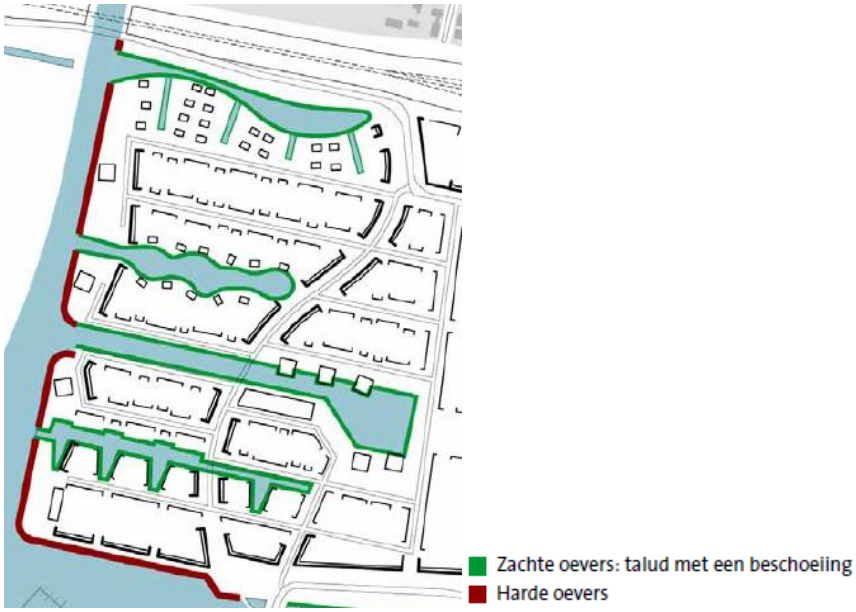
De gemeente heeft na de modelstudie de opmerking geplaatst dat het getoonde profiel van de Lage Vaart ter plaatse niet juist is. Er staan stalen damwanden en betonnen cassetteplanken. De diepte in de Havenkom is wel 16 m. Arcadis heeft hier als volgt op gereageerd met goedkeuring van de gemeente: .

De waterdiepte van de havenkom (waarin wij aannemen dat de kom met aanlegplaatsen bedoeld wordt en niet de insteekhaven) heeft geen directe invloed op de resultaten. De waterdiepte heeft onvoldoende invloed op de Lage Vaart en daarmee het gedrag van de nieuwe waterinhammen.

De aanpassing van onderwater taluds naar damwanden zorgt voor een groter beschikbaar watervolume. De berekende hoge waterstanden door scheepvaart zullen mogelijk iets lager liggen en de berekende laagste waterstanden iets hoger. Dit is positief. De verversingstijd zal daarentegen iets langer zijn. Echter de verhouding met de huidige insteekhaven zal niet verschillen. De langere verversingstijd zal daarbij niet zodanig toenemen dat de verblijftijd van opgeloste delen de gestelde norm van 10 dagen gaat overschrijden.

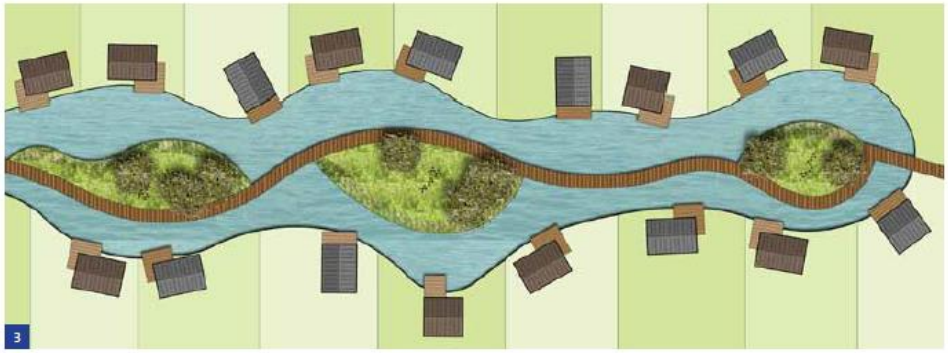
Profiel inhammen:
Van de drie nieuwe inhammen is weinig informatie bekend. Er is aangenomen (dat de diepte 1 m is. Dit is gelijk aan de minimale waterdiepte geadviseerd ten behoeve van de waterkwaliteit.

In ‘Beeldkwaliteitsplan Hanzekwartier Dronten’ staat een figuur dat alle nieuwe waterpartijen zijn voorzien van zachte oevers, bestaande uit een talud en een beschoeiing.



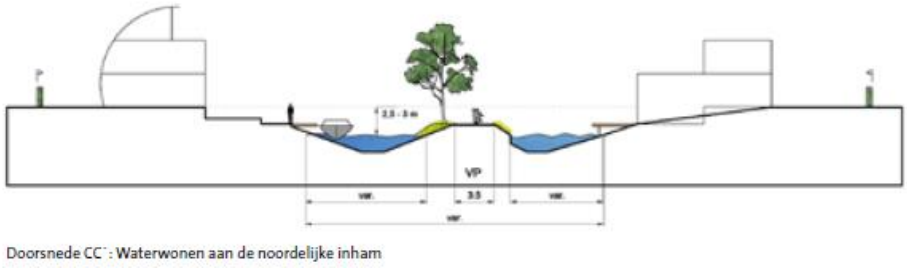
Figuur 2.4: ‘Beeldkwaliteitplan Hanzekwartier Dronten’, blz. 42, 43.

In de middelste van de drie nieuwe inhammen zijn eilandjes gepland, verbonden met een vlonder. Uit ‘Beeldkwaliteitsplan Hanzekwartier Dronten’ is onderstaande figuur genomen, waarin wordt gesuggereerd dat dit losse eilanden betreft, die onder water niet onderling zijn verbonden.



Figuur 2.5: ‘Beeldkwaliteitsplan Hanzekwartier Dronten’, blz. 127.

Figuur 2.6 toont een doorsnede door deze inham uit de ‘Structuurvisie Hanzekwartier Dronten’. Hierin zijn duidelijk wel onderwatertaluds opgenomen. Op basis van deze informatie is aangenomen dat de noordelijke en zuidelijke inhammen worden uitgevoerd met een beschoeiing, en alleen de middelste is voorzien van een talud onder water, waarbij ook 1:3 is aangehouden, net als voor de Lage Vaart.



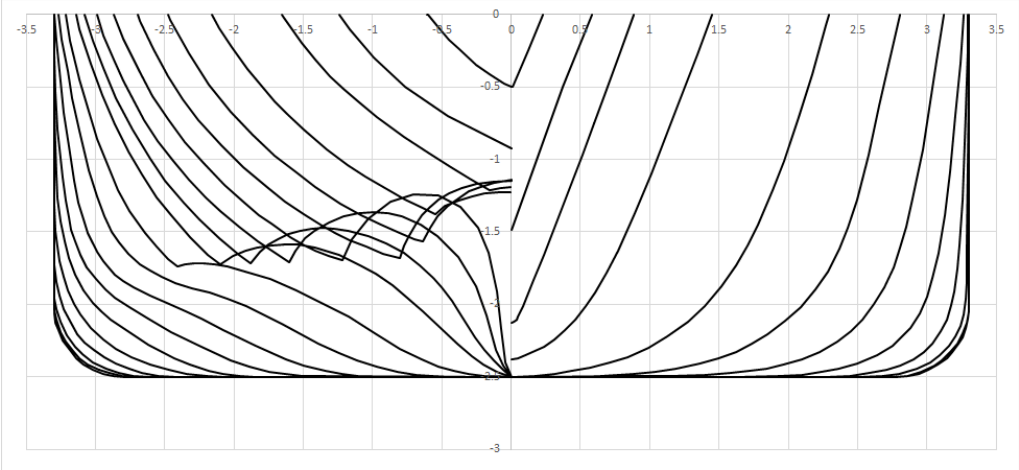
Figuur 2.6: 'Structuurvisie Hanzekwartier Dronten', blz. 51, 52.

Afvoer:
Via het Waterschap Zuiderzeeland is informatie verkregen over het maximale doorstroomdebiet van de Lage Vaart ter plaatse. Bij streefpeil bedraagt dit 17,25 m³/s.

Scheepvaart:
We hebben informatie ontvangen over het aantal passeerbewegingen bij de verschillende sluizen. In figuur 2.7 zijn de locaties aangegeven. Voor de Flevopolder zijn alleen Zuidersluis, Vaartsluis, Noordersluis, Ketelsluis en Kampersluis van belang (Blauwe Dromer heeft alleen recreatievaart). Deze informatie bevatte geen informatie over het type schepen dat hier passeert.

Figuur 2.7: Ligging van sluizen en bruggen in de Flevopolder.

Wel is voor de Hoge Vaart informatie gevonden dat deze vaart wordt bevaren door CEMT-klasse II (Kempenaar) type schepen. Wikipedia geeft de afmetingen voor dit type schepen, het spantenplan uit figuur 2.8 is gebaseerd op literatuur. Bij het achtersteven is duidelijk de vorm te zien die wordt gebruikt om het water naar de propeller te leiden.

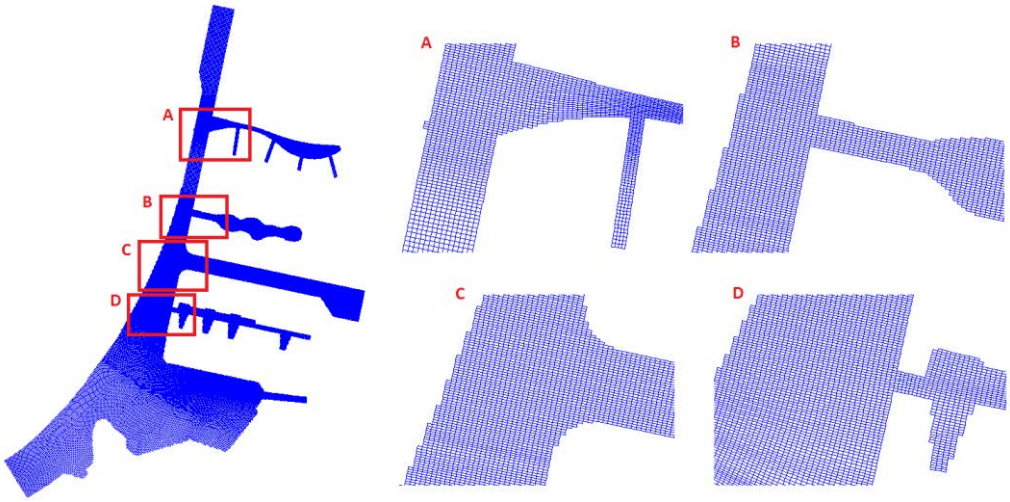


Figuur 2.8: Vorm van een CEMT-klasse II (Kempenaar) type schip, vanaf achtersteven (links) en vanaf boeg (rechts).

De Provincie Flevoland geeft aan dat er (nog) geen vastgestelde maximale vaarsnelheid is vastgelegd, maar dat daar momenteel naar wordt gekeken.

2.3 Modelopzet

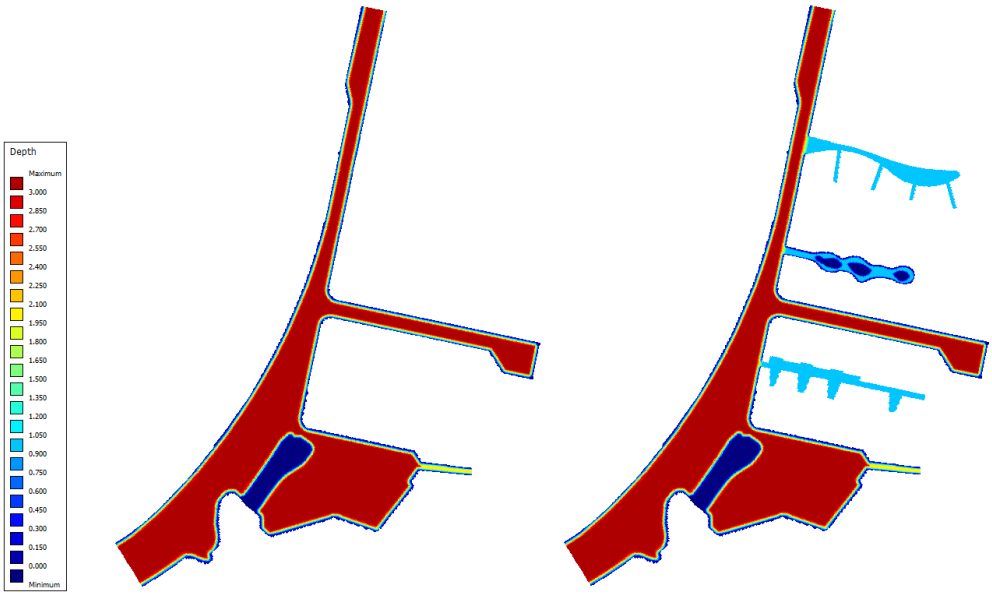
Ten behoeve van deze studie is een model opgezet van de Lage Vaart ter plaatse van het projectgebied ter lengte van circa 1300 m. Voor de huidige situatie is alleen de bestaande insteekhaven meegenomen, in de toekomstige situatie zijn alle drie de inhammen ook in de schematisatie opgenomen. Op basis van de in Bijlage 2.2 gegeven beschikbare informatie van geometrie en bodemligging is het model opgezet. Figuur 2.9 toont het gehele rooster en enkele details van het rooster bij de insteekhaven en de inhammen. Het rooster heeft als basismaten 2,5 m bij 2,5 m, maar ter plaatse van de inhammen is het celgrootte in de lengterichting van de Lage Vaart gehalveerd, om meer rekencellen in de dwarsrichting van de inhammen ter beschikking te hebben.



Figuur 2.9: Bodem-schematisatie bestaande (links) en toekomstige situatie (rechts).

Ten behoeve van de modellering van de passage van het schip is een resolutie van 2,5 m relatief grof ten opzichte van de breedte van het schip (ca. 6,5 m), vandaar dat voor die berekeningen het aantal cellen in de dwarsrichting is verdrievoudigd.

Figuur 2.10 geeft beide bodem-schematisaties weer, voor de bestaande en de toekomstige situatie.



Figuur 2.10: Bodem-schematisatie bestaande (links) en toekomstige situatie (rechts).

Het model is zoals in de inleiding genoemd, voor twee doeleinden gebruikt.

- Verversingsberekeningen:
  Er is in de doelstellingen gesteld dat de verversing van de nieuwe inhammen niet slechter moet zijn dan die van de bestaande insteekhaven. Dit hebben we gemodelleerd door te kijken hoe groot de verversing bedraagt voor de bestaande insteekhaven in de huidige situatie en de toekomstige haven, en elk van de inhammen, ten gevolge van de doorstroming.

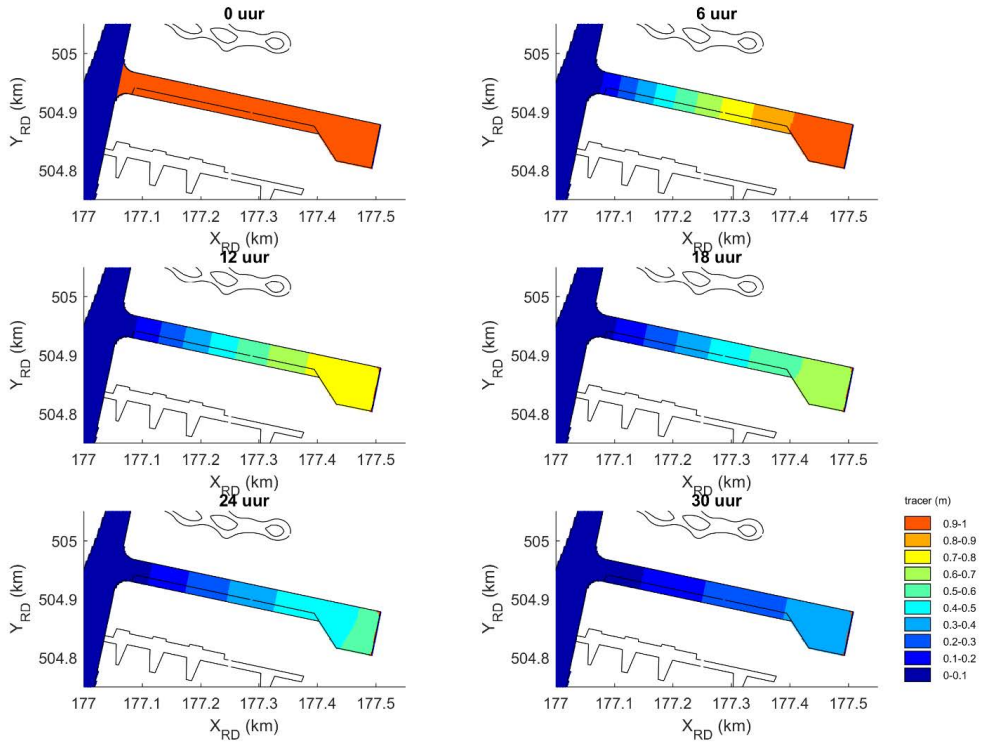
- Passerend schip:
  Als een schip door een kanaal vaart, is de hoogte van de boeg- en hekgolf en de waterstandsverlaging naast het schip een functie van de vorm van het schip, de vaarsnelheid en de geometrie van het kanaal (breedte, diepte). Deze golf plant zich voort in de inhammen, waardoor ook daar stroomsnelheden en waterstandsverlagingen en –verhogingen optreden.

2.4 Resultaten verversingsstudie

Stroomsnelheden in de Lage Vaart bij 17,25 m³/s variëren tussen de 0,06 m/s in de brede gedeelten (typische breedte 100 m) en 0,22 m/s waar die het smalst is (breedte 35 m).

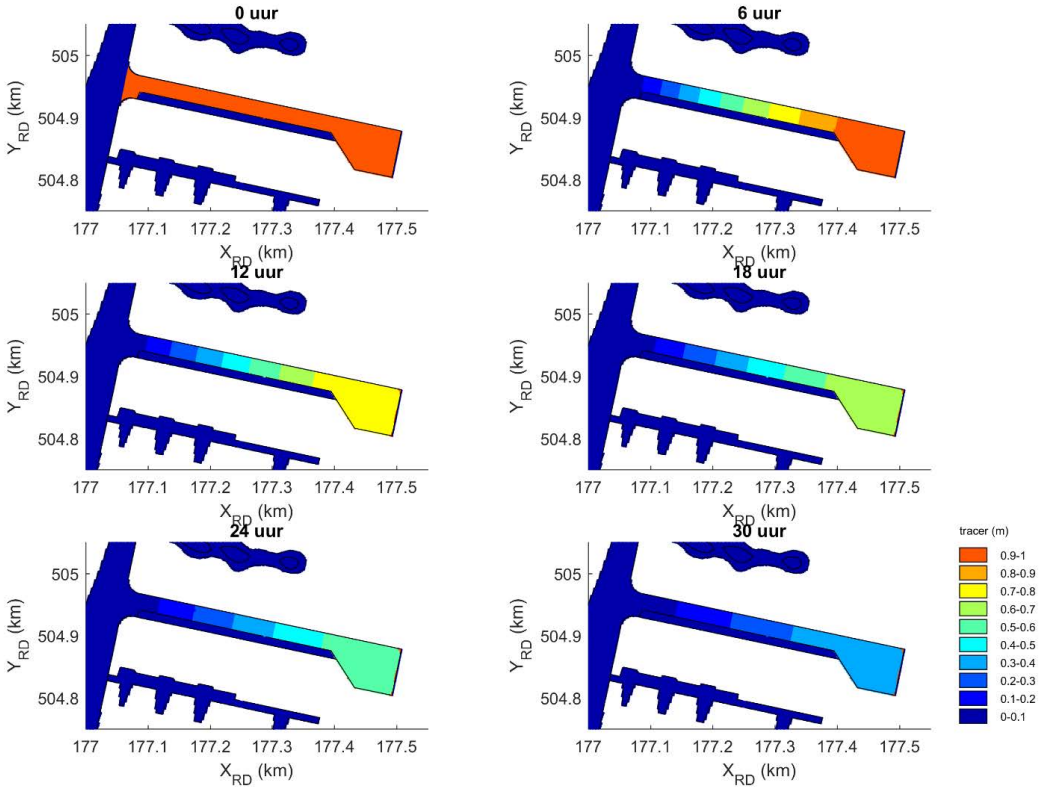
Om te kijken naar de verversing van de bestaande insteekhaven (in bestaande en toekomstige situatie) en elk van de nieuwe inhammen is in elk gebied een tracer aangebracht met een initiële constante concentratie. Er is aangenomen dat deze stof niet afbreekt, niet reageert met andere stoffen en dat deze onder invloed van advectie en diffusie zich verspreidt (de zogenaamde conservatieve tracer benadering).

In figuur 2.11 is het verloop van de relatieve concentratie ten opzichte van de initiële concentratie in de bestaande insteekhaven weergegeven in de tijd. Aan de zijde van de Lage Vaart verdunt de tracer het snelst, achterin gaat het een stuk langzamer.

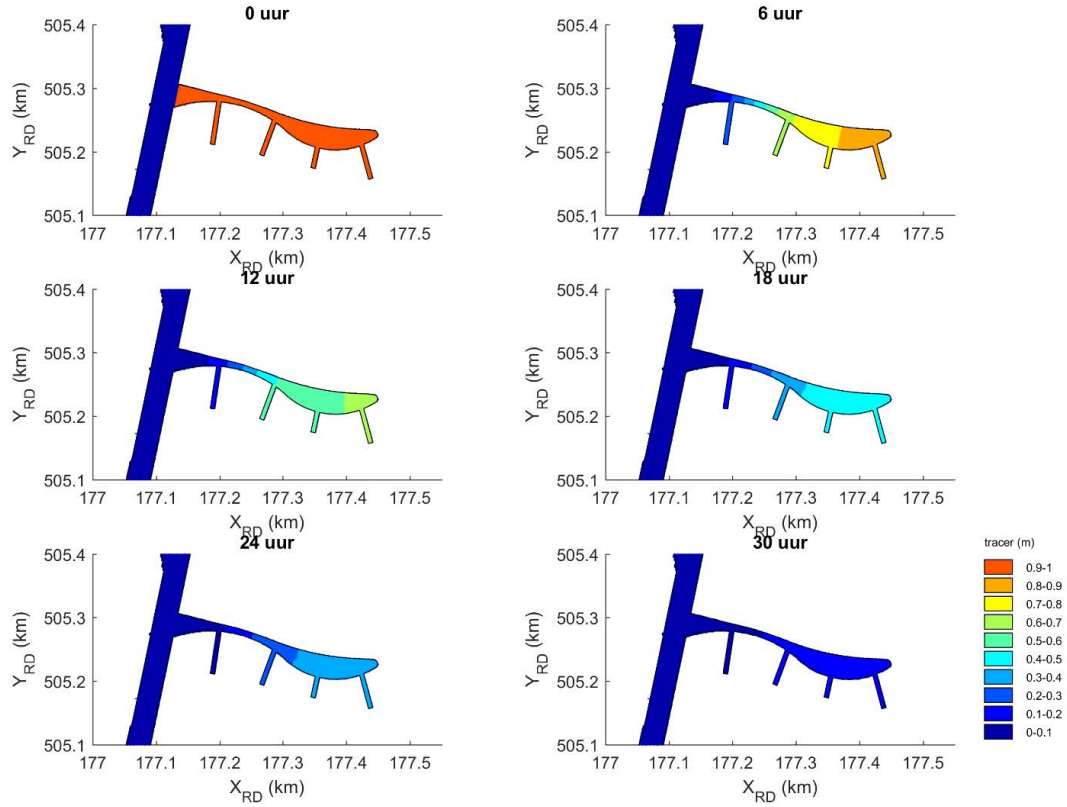


Figuur 2.11: Relatieve tracer concentraties in de tijd in de bestaande insteekhaven, in de huidige situatie.

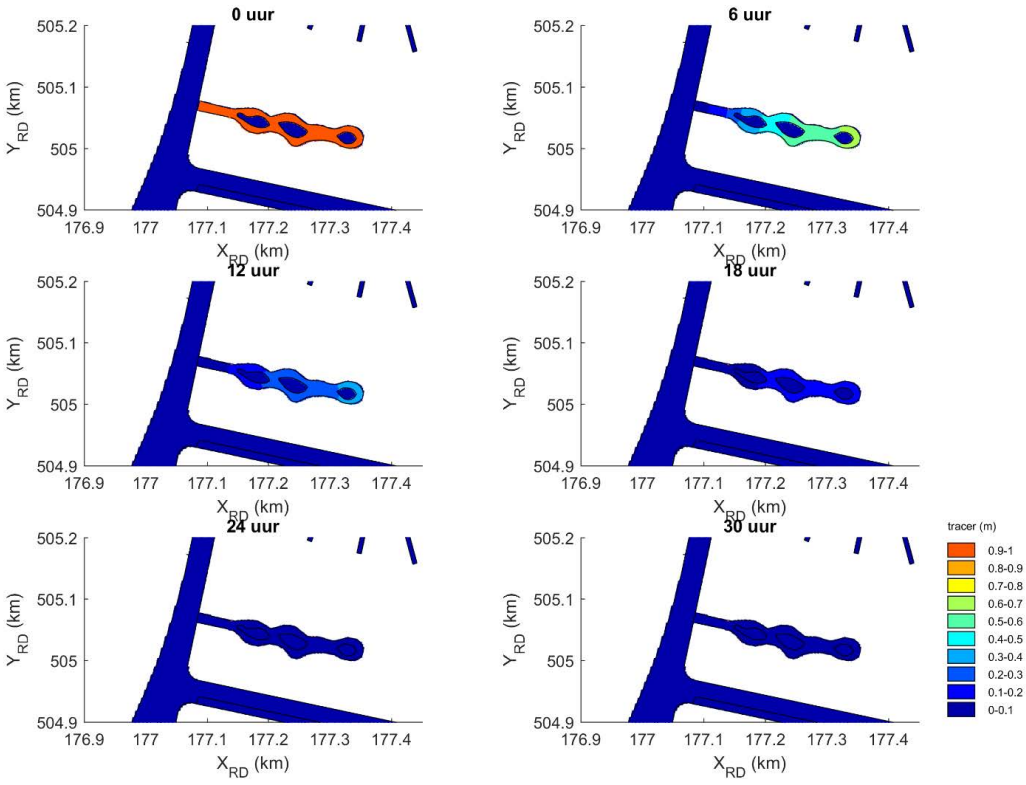
Figuur 2.12 laat hetzelfde zien voor de insteekhaven in de toekomstige situatie. De vernauwing langs de zuidelijke kade is meegenomen. Hierdoor neemt de verversing af; de concentraties liggen hoger dan in de bestaande situatie. Figuren 2.13 tot en met 2.15 tonen het verloop van de concentraties voor de andere inhammen. Bij de noordelijke en zuidelijke inhammen ligt de concentratie na 6 uur achterin tussen de 80 en 90% van de initiële waarde, terwijl dat bij de bestaande insteekhaven nog boven de 90% is. In de middelste inham is de verversing zelfs nog beter; na 6 uur komt de concentratie niet uit boven de 70%.



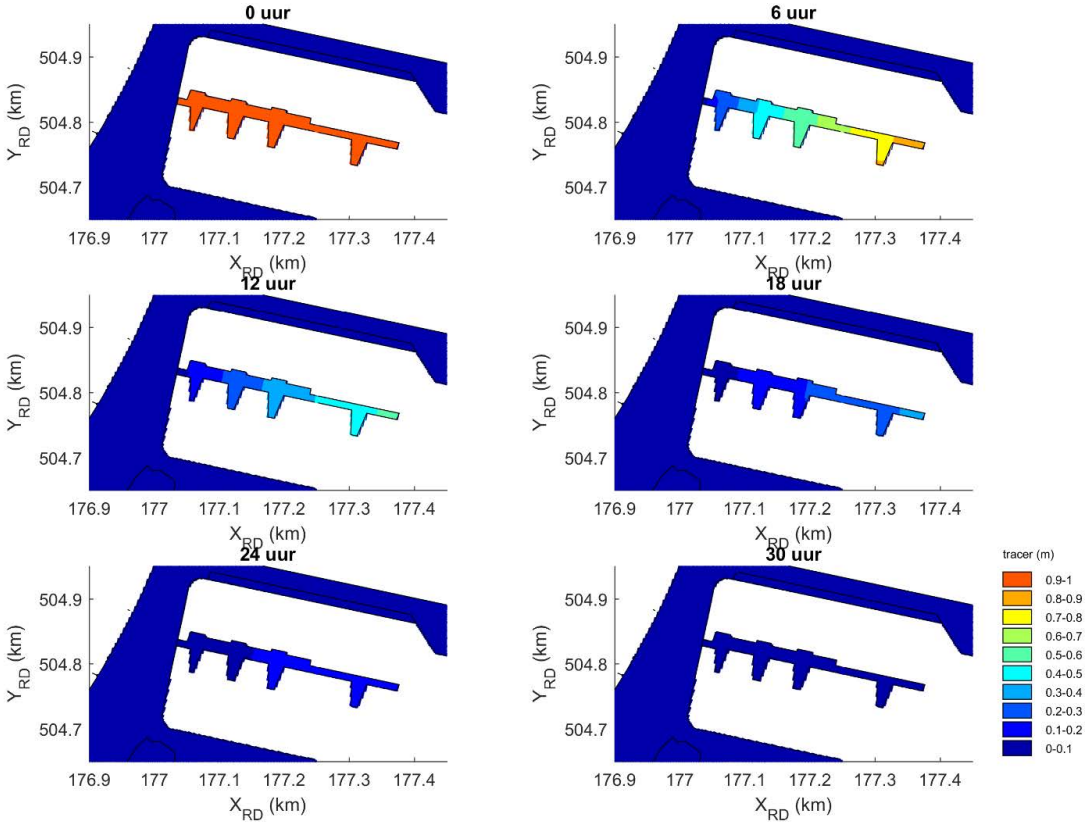
Figuur 2.12: Relatieve tracer concentraties in de tijd in de bestaande insteekhaven, in de toekomstige situatie.



Figuur 2.13: Relatieve tracer concentraties in de tijd in de noordelijke inham, in de toekomstige situatie.

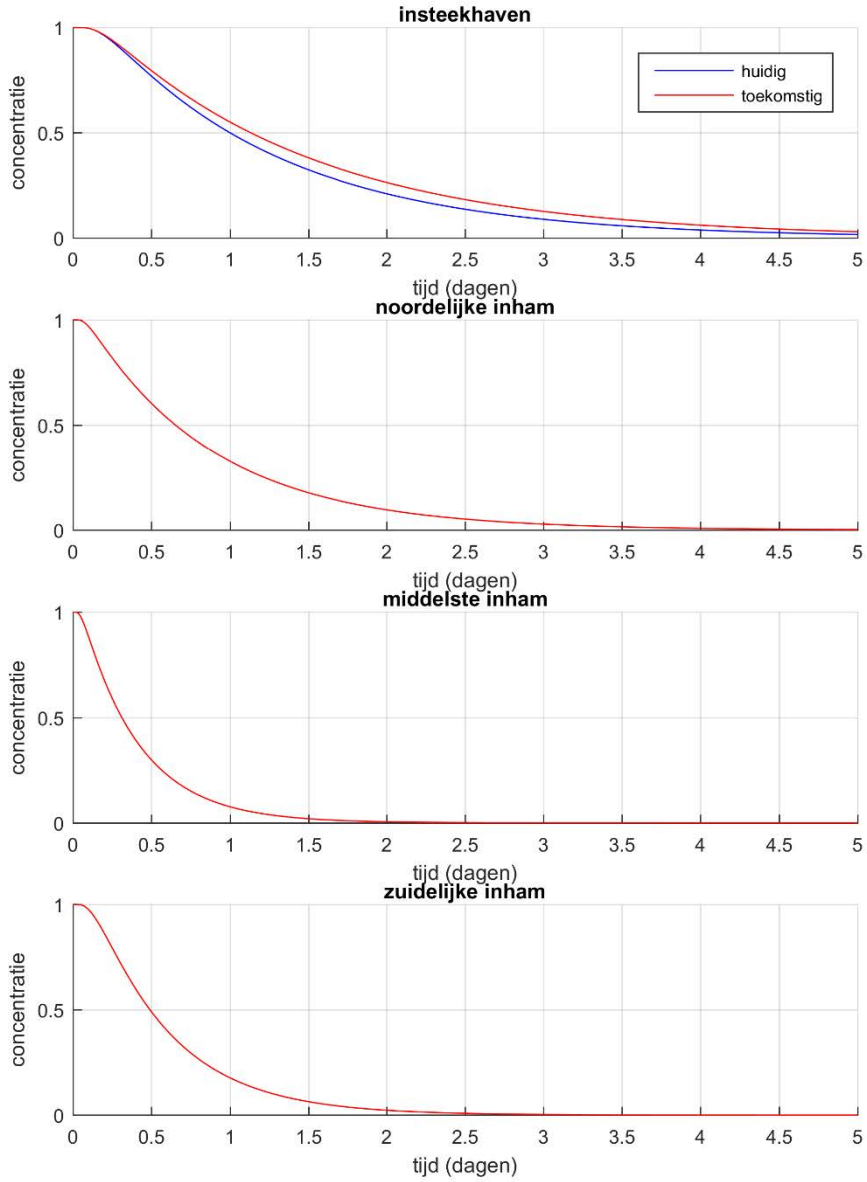


Figuur 2.14: Relatieve tracer concentraties in de tijd in de middelste inham, in de toekomstige situatie.



Figuur 2.15: Relatieve tracer concentraties in de tijd in de zuidelijke inham, in de toekomstige situatie.

In figuur 2.16 is de concentratie achterin de insteekhaven en de inhammen als functie van de tijd weergegeven. Deze figuur laat op een andere manier de mate van verversing zien.



Figuur 2.16: Relatieve tracer concentraties achterin de insteekhaven en de verschillende inhammen, bestaande en toekomstige situatie.

De resultaten van de verversingsstudie laten duidelijk zien dat:

- de verversing van de bestaande insteekhaven verslechtert door de vernauwing van de toegang;
- de verversing van de nieuwe inhammen is beter dan de insteekhaven, zowel in de huidige situatie als in de toekomstige.

Nadere onderbouwing resultaten
Een belangrijke aandrijving van de verversing is een neer (tegenstroom) die in de ingang van de inhammen ontstaat. Deze wordt aangedreven door de stroming in de vaart en zorgt ervoor dat er schoon water vanuit de vaart de inhammen instroomt en de tracer de inhammen uit. Een maat voor de verversingstijd is dan het volume van de inham gedeeld door het debiet van de neer. Als je dit toepast op de modeluitkomsten, volgt daar uit dat de verversingstijd voor de bestaande insteekhaven het grootst is, en voor de nieuwe inhammen kleiner.

Belangrijk hierbij is dat deze resultaten niets zeggen over de waterkwaliteit op zich, omdat hier geen aanvoer van vervuiling wordt meegenomen, noch zichtbare vervuiling als drijvend afval, wat veelal achterin de bassins zal blijven hangen.

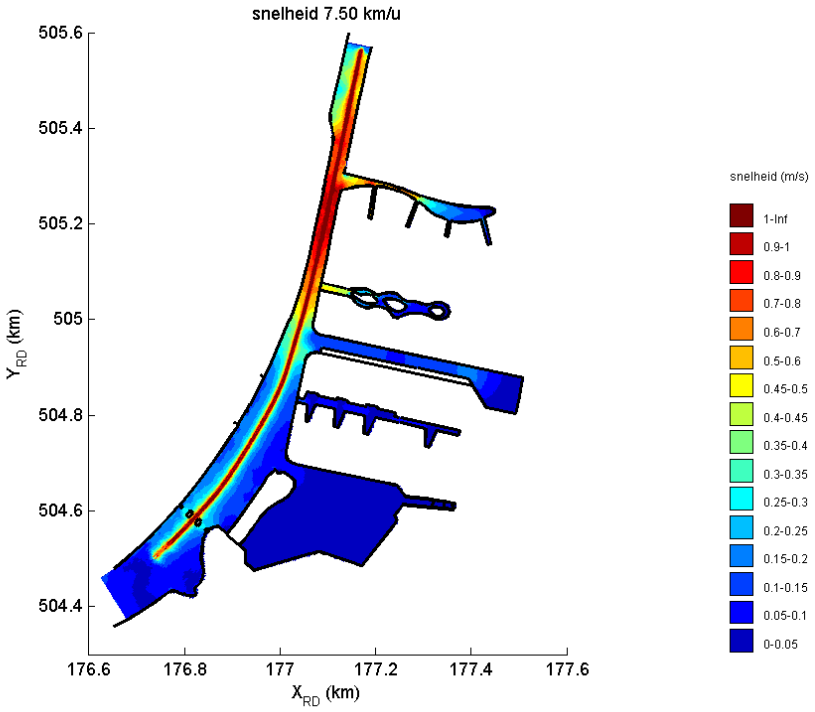
2.4 Resultaten effect passerend schip

Een passerend schip zorgt voor opstuwing bij de boeg en de hek, en naast het schip daalt de waterstand doordat het water langs het schip terugstroomt.

Het effect van een passerend schip is gemodelleerd als een druk op het wateroppervlak, in de vorm van het spantenplan uit figuur 2.8, die met een vaste snelheid langs de as van het kanaal voortbeweegt. Aangezien de snelheden die naast het schip ontstaan veel groter zijn dan de snelheden die het gevolg zijn van het doorstroomdebiet, is deze hier niet meegenomen, en dus worden alleen de snelheden en waterstanden die het gevolg zijn van het passeren van het schip gemodelleerd.

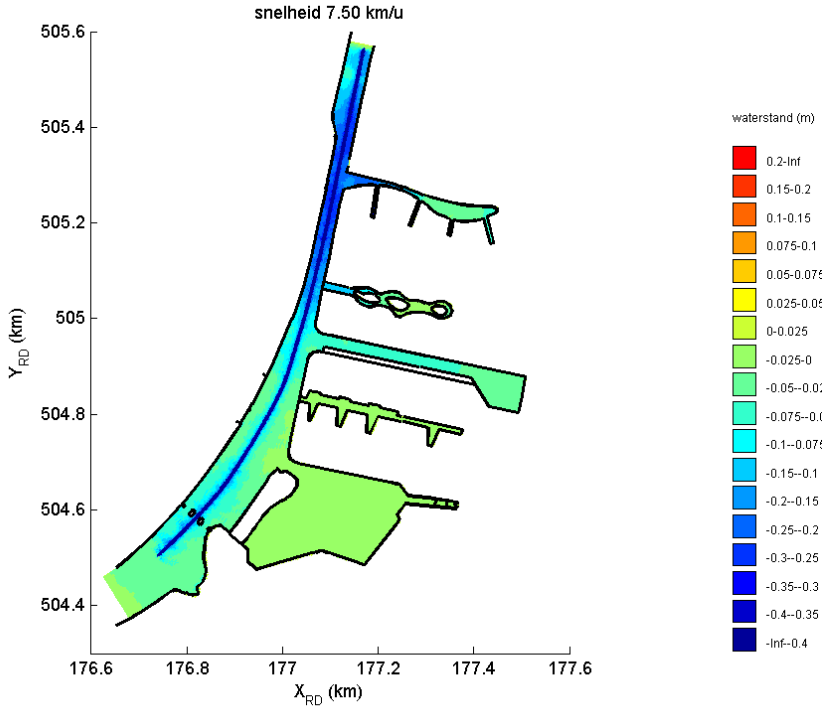
Aangezien het effect van het passerende schip sterk afhangt van de vaarsnelheid, zijn er simulaties gedraaid met een vaarsnelheid van 9 km/u, 8,75 km/u en 7,5 km/u. Daarnaast is er onderscheid gemaakt tussen een schip dat van noord naar zuid of dat van zuid naar noord vaart.

Figuren 2.17 tot en met 2.19 tonen voor het noordwaarts varende schip met 7,5 km/u de maximaal opgetreden stroomsnelheden en de minimaal en maximaal opgetreden waterstanden.



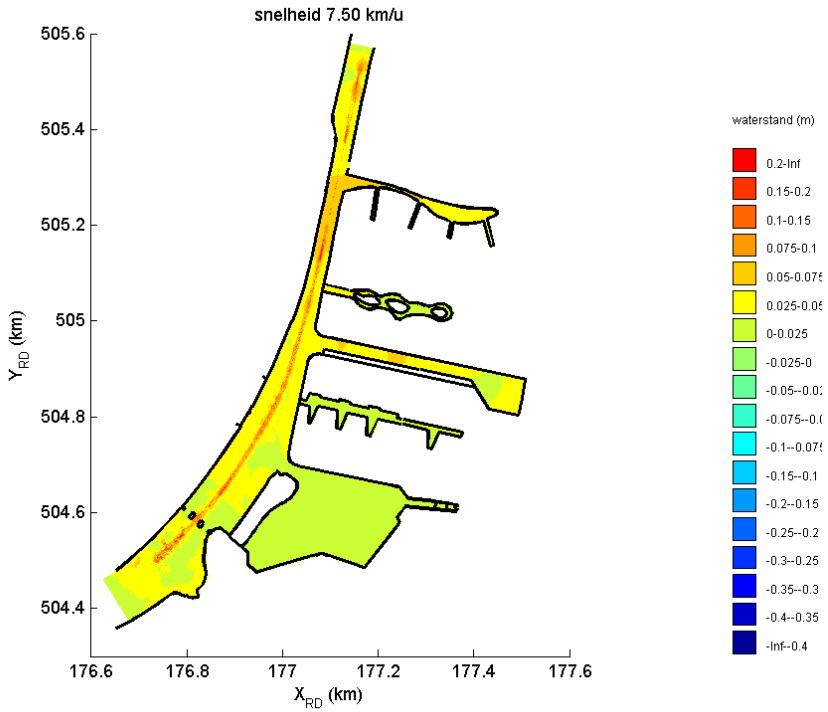
Figuur 2.17: Maximaal optredende stroomsnelheden ten gevolge van het passerende (noordwaarts varende) schip met een vaarsnelheid van 7,5 km/u.

Op het moment dat het schip in het nauwe gedeelte van de Lage Vaart komt, ter hoogte van de bestaande insteekhaven, nemen de snelheden naast het schip significant toe; van 0,15 m/s tot tegen de 1 m/s. Zodra het schip de noordelijke inham is gepasseerd en de vaart zich weer verbreedt, nemen de snelheden ook weer snel af.



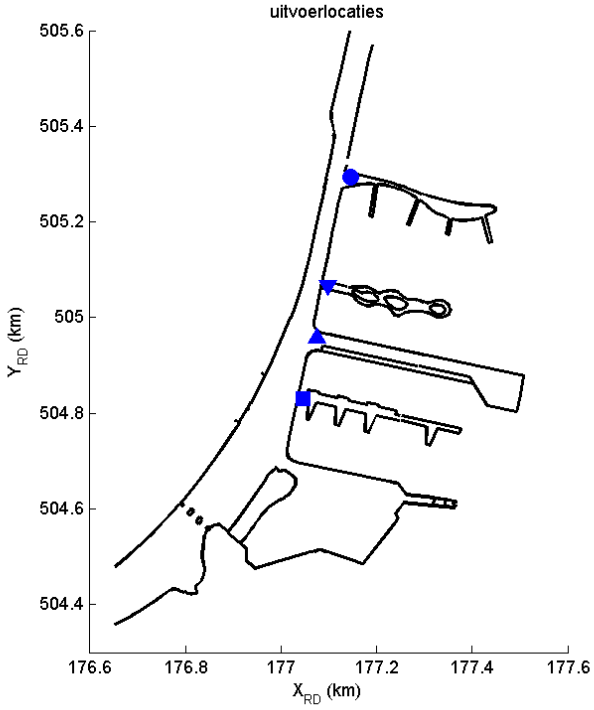
Figuur 2.18: Minimaal optredende waterstanden ten gevolge van het passerende (noordwaarts varende) schip met een vaarsnelheid van 7,5 km/u.

De trek van het schip is duidelijk zichtbaar daar waar de minimale waterstand overeenkomt met de diepgang van het schip.



Figuur 2.19: Maximaal optredende waterstanden ten gevolge van het passerende (noordwaarts varende) schip met een vaarsnelheid van 7,5 km/u.

Voor een locatie in de ingang van de verschillende inhammen (zie figuur 2.10) zijn in tabel 2.1 de resultaten voor waterstanden en stroomsnelheden gepresenteerd voor verschillende vaarsnelheden.



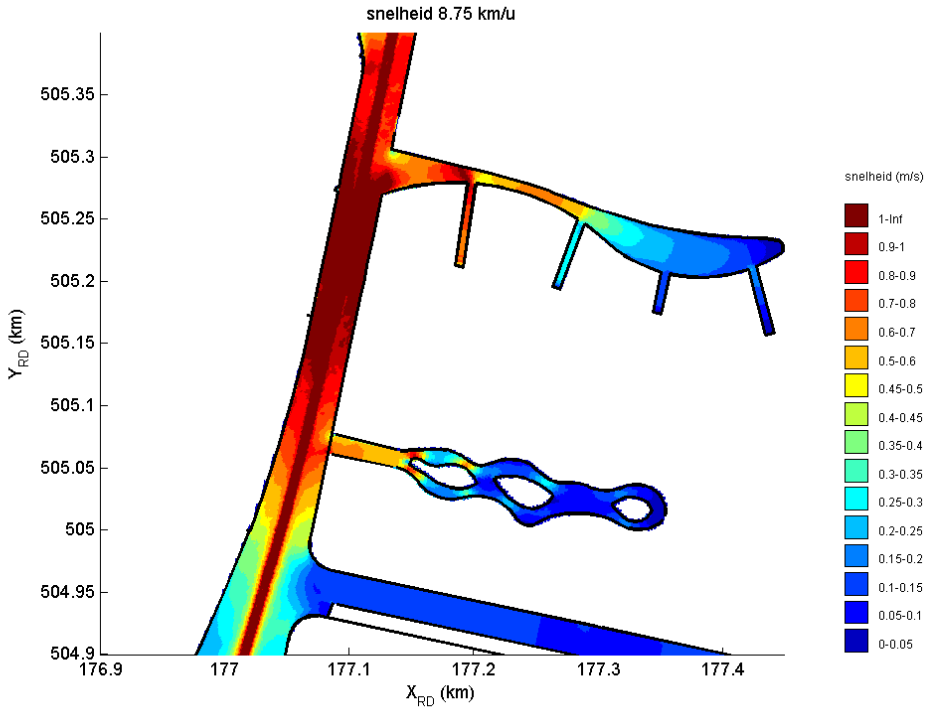
Figuur 2.20: Locaties waarvoor snelheden en waterstanden staan gepresenteerd in tabel 2.1.

inham	vaarsnel-heid	max. snelheid (m/s)		min. waterstand (m)		max. waterstand (m)	
		N	Z	N	Z	N	Z
noordelijke inham	9.00 km/u	0.82	0.76	-0.27	-0.21	0.11	0.13
	8.75 km/u	0.61	0.72	-0.23	-0.18	0.09	0.11
	7.50 km/u	0.43	0.60	-0.20	-0.18	0.05	0.09
middelste inham	9.00 km/u	0.74	1.17	-0.20	-0.30	0.08	0.10
	8.75 km/u	0.61	0.84	-0.16	-0.22	0.07	0.08
	7.50 km/u	0.47	0.50	-0.12	-0.14	0.04	0.07
insteek haven	9.00 km/u	0.16	0.21	-0.07	-0.10	0.04	0.07
	8.75 km/u	0.11	0.16	-0.05	-0.09	0.03	0.05
	7.50 km/u	0.12	0.18	-0.06	-0.04	0.03	0.04
zuidelijke inham	9.00 km/u	0.18	0.38	-0.03	-0.05	0.02	0.04
	8.75 km/u	0.13	0.29	-0.02	-0.04	0.02	0.03
	7.50 km/u	0.13	0.21	-0.02	-0.03	0.02	0.03

Tabel 2.1: Extreme stroomsnelheden en waterstanden als gevolg van het passerende schip met verschillende vaarsnelheden en vaarrichtingen.

De tabel laat duidelijk zien dat de resultaten heel sterk afhangen van de vaarsnelheid; een toename van de vaarsnelheid met 20% (van 7,5 naar 9 km/u) zorgt in het algemeen voor een veel grotere stijging van de stroomsnelheden, bijvoorbeeld bij de middelste inham van 0,47 naar 0,74 m/s (+56%) of van 0,5 naar 1,17 m/s (+133%). Ook laat de tabel zien dat de effecten bij de noordelijke en middelste inhammen groter zijn dan voor de zuidelijke inham en de insteekhaven. Dit wordt veroorzaakt doordat de Lage Vaart daar smaller is. De insteekhaven zelf ik ook dieper dan de inhammen, waardoor het effect van de kleinere breedte van de Lage Vaart ten opzichte van de zuidelijke inham voor een deel worden gecompenseerd.

In figuur 2.21 is weergegeven dat bij de noordelijke inham de snelheden in de ingang nog verder toenemen daar waar de inham vernauwt. Na de vernauwing dalen de stroomsnelheden sterk. Bij de middelste inham treden de hoogste stroomsnelheden op daar waar de toegang zich splitst ter hoogte van her eerste eiland. Doordat in deze inham taluds aanwezig zijn, ligt het doorstroomoppervlak daar lager dan in de ingang.



Figuur 2.21: Maximaal optredende stroomsnelheden ten gevolge van het passerende (noordwaarts varende) schip met een vaarsnelheid van 8,75 km/u in de noordelijke en middelste inhammen.

BIJLAGE 3 VERHARDINGSHOEVEELHEDEN

BIJLAGE 4 OVERZICHT RWA STRUCTUUR

BIJLAGE 5 OVERZICHT DWA STRUCTUUR

BIJLAGE 6 ONTWERPHOOGTES

Bijlage 5 Watertoets

datum 15-6-2021
dossiercode 20210615-37-26833

Geachte heer/mevrouw Michiel,
U heeft de digitale watertoets doorlopen op de website www.dewatertoets.nl. De samenvatting in de email bevat de gegeven antwoorden op de vragen. Op basis van deze toets volgt u de **normale procedure**.

Uitgangspuntennotitie met concept waterparagraaf
Hierbij ontvangt u de uitgangspuntennotitie voor de normale procedure van de watertoets. Deze notitie is automatisch gegenereerd op basis van de door u gegeven antwoorden en het ingetekende plangebied. Deze uitgangspuntennotitie bevat de voor uw plan relevante waterhuishoudkundige beleidsthema's, streefbeelden en de belangrijkste bijbehorende uitgangspunten en randvoorwaarden van Waterschap Zuiderzeeland die u kunt gebruiken bij het ruimtelijk laten meewegen van het waterbelang en bij het opstellen van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing van uw plan.

Dit document bestaat uit drie delen:

1. Uitnodiging tot vooroverleg met waterschap Zuiderzeeland
2. De concept waterparagraaf
   De concept waterparagraaf is zo opgesteld dat u de tekst eenvoudig kunt gebruiken als basistekst voor uw waterparagraaf, waarbij deze op bepaalde punten nog aangevuld moet worden met een concrete toelichting voor de specifieke ontwikkeling.
3. Aanvullende informatie en ontwerprichtlijnen
   Na de concept waterparagraaf volgt een onderdeel met overige relevante informatie, randvoorwaarden en ontwerprichtlijnen. De informatie in het laatste deel is niet relevant voor de ruimtelijke procedure. De ontwerprichtlijnen geven nadere informatie waar u bij de verdere uitwerking (o.a. civieltechnisch) rekening mee moet houden. Ook kan het zijn dat meld- en/of vergunningplichten bestaan voor de ontwikkeling inzake de wateraspecten. Dit helpt u om meldingen en/of aanvragen in te dienen die meteen in behandeling genomen kunnen worden.

Team Waterprocedures
Waterschap Zuiderzeeland
Lindelaan 20
Postbus 229
8200 AE Lelystad
(06) 1132 4178
(0320) 274 911
watertoets@zuiderzeeland.nl

Deel 1:
Vooroverleg wateradvies met waterschap Zuiderzeeland

Met de digitale watertoets heeft u Waterschap Zuiderzeeland op de hoogte gebracht van het ruimtelijk plan, hiermee doet u nog geen aanvraag voor een wateradvies. Wanneer het ruimtelijk plan officieel in procedure wordt gebracht zal het bevoegd gezag (meestal de gemeente) het waterschap verzoeken om een wateradvies in het kader van het ambtelijk vooroverleg, als bedoeld in artikel 3.1.1 van het Besluit op de Ruimtelijke ordening.

Het is mogelijk om, vooruitlopend op het ambtelijk vooroverleg, een verzoek bij het waterschap in te dienen voor een informeel wateradvies. Wij nodigen u van harte uit voor een overleg over uw plannen. Een verzoek voor een informeel wateradvies kunt u indienen via watertoets@zuiderzeeland.nl. Sluit bij dit verzoek een concept ruimtelijk plan met waterparagraaf en overige noodzakelijke informatie bij. U kunt ook telefonisch contact opnemen om informatie in te winnen of een afspraak te maken.

In een aantal specifieke situaties verzoeken wij u om zeker contact op te nemen met het waterschap. Bij deze situaties kan gedacht worden aan grote waterbelangen, ingrepen in het watersysteem (bijvoorbeeld plaatsing kunstwerken), onvoldoende drooglegging of slechte kwelkwaliteit. Hieronder worden de situaties die van toepassing zijn in uw plangebied benoemd. Mocht u niet zeker zijn of een vooroverleg met het waterschap noodzakelijk is dan adviseren wij u om contact op te nemen.

Thema Voldoende Water
Bij de aanleg van oppervlakkige berging in de vorm van infiltratiebermen of wadi's is de bergingsnorm niet toepasbaar. Met behulp van een

maatwerkberekening moet worden aangetoond dat bij maatgevende gebeurtenissen de alternatieve berging voldoende compensatie biedt. De huidige afvoersituatie mag niet verslechteren. Bij plannen waarbij meer dan 250.000 m^2verharding wordt toegevoegd, kan niet worden volstaan met de bergingsnorm. Dan is het nodig om de te realiseren compensatie door middel van een model te toetsen aan de normering wateroverlast Flevoland. Als overwogen wordt om het plangebied te voorzien van één of meerdere stuwen dan moet door middel van een specifieke maatwerkberekening worden aangetoond dat er voldoende gecompenseerd wordt zodat de afvoer gelijk blijft en/of geen sprake is van afname van bergingscapaciteit in het oorspronkelijke peilgebied.

Thema Schoon Water
Bij het ontwerp van een nieuw watersysteem moet rekening gehouden worden met de hoeveelheid kwel en de kwelwaterkwaliteit. Het plangebied is (gedeeltelijk) gelegen in een gebied met kwel van matige tot slechte kwaliteit. Het waterschap wil graag vroegtijdig betrokken worden voor advies over het ontwerp van het nieuwe watersysteem. In het geval huishoudelijk of bedrijfsafvalwater niet wordt aangeboden via het bestaande vuilwaterrioolstelsel denken wij graag met u mee over de verwerking van dit afvalwater.

U wordt vriendelijk verzocht contact op te nemen met het waterschap via e-mail watertoets@zuiderzeeland.nlom de aanpak te bespreken.

Deel 2:
Concept waterparagraaf normale procedure
<De concept waterparagraaf is zo opgesteld dat u de tekst eenvoudig kunt gebruiken als basistekst voor uw waterparagraaf, waarbij deze op bepaalde punten nog aangevuld moet worden met een concrete toelichting voor de specifieke ontwikkeling.>

Inleiding
Sinds 1 november 2003 is de toepassing van de watertoets wettelijk verplicht door de verankering in het Besluit op de ruimtelijke ordening 1985. De watertoets heeft betrekking op alle grond- en oppervlaktewateren en behandelt alle van belang zijnde waterhuishoudkundige aspecten (naast veiligheid en wateroverlast ook bijvoorbeeld waterkwaliteit en verdroging). De watertoets is een belangrijk procesinstrument om het belang van water een evenwichtige plaats te geven in de ruimtelijke ordening. Uit de waterparagraaf blijkt de betrokkenheid van de waterbeheerder in het planproces en de wijze waarop het wateradvies van de waterbeheerder is meegenomen in de uitwerking van het plan.

De watertoetsprocedure kan op drie manieren gevolgd worden: de procedure geen waterschapsbelang, de korte procedure en de normale procedure. Welke procedure gevolgd moet worden hangt af van de implicaties van het ruimtelijk plan voor de waterhuishouding. De procedure geen waterschapsbelang en de korte procedure zijn bedoeld voor ruimtelijke plannen met beperkte gevolgen voor de waterhuishouding. Bij deze twee procedures kan de watertoets volledig digitaal doorlopen worden. De normale procedure is gericht op ruimtelijke plannen met relatief vergaande consequenties voor de waterhuishouding. In dit geval is actieve betrokkenheid van Waterschap Zuiderzeeland nodig.

De relevante randvoorwaarden voor het plan zijn gerangschikt onder zeven streefbeelden ingedeeld op basis van de drie waterthema's Veiligheid, Voldoende Water en Schoon Water. Van streefbeeld naar randvoorwaarde vindt u het uitgangspunt, dat het vertrekpunt vormt bij de verwezenlijking van het streefbeeld. U krijgt op deze manier een goed overzicht van de randvoorwaarden en kan eveneens herleiden waarop deze gebaseerd zijn.

Wet- en regelgeving en beleid
De belangrijkste wet- en regelgeving en beleid op het gebied van water is hier opgenomen.

KRW
De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is in 2000 ingevoerd en heeft als doelstelling het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand voor alle oppervlaktewaterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratie- en kwelgebieden). Door de inrichting van watergangen af te stemmen op de ecologie kan de ecologische toestand verbeterd worden. De KRW heeft het streven om emissies naar oppervlakte- en grondwater terug te dringen. Daarnaast zal de onttrekking van grondwater in evenwicht worden gebracht met de aanvulling van het grondwater.

Waterbeleid voor de 21e eeuw
De Commissie Waterbeheer 21ste eeuw heeft in augustus 2000 advies uitgebracht over het toekomstige waterbeleid in Nederland. Een andere aanpak in het licht van verwachte ontwikkelingen inzake zeespiegelstijging, toenemende neerslag en rivierwaterafvoer en verdergaande bodemdaling is noodzakelijk. De adviezen van de commissie staan in het rapport *Anders omgaan met water, Waterbeleid voor de 21ste eeuw*(WB21). De kern van het rapport WB21 is dat water de ruimte moet krijgen, voordat het die ruimte zelf neemt. In het Waterbeleid voor de 21e eeuw worden twee principes(drietrapsstrategieën) voor duurzaam waterbeheer geïntroduceerd:

- vasthouden, bergen en afvoeren
- schoonhouden, scheiden en zuiveren

Waterwet
De Waterwet is op 22 december 2009 in werking getreden. Deze Waterwet bestaat uit een achttal wetten die zijn samengevoegd tot één wet. De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de watersysteembenadering' centraal. De verantwoordelijkheden in het oppervlaktewater- en grondwaterbeheer van Rijk, provincie, waterschappen en gemeenten zijn in de Waterwet helderder vastgelegd. De

voornaamste veranderingen zijn de invoering van de watervergunning en een verbeterde doorwerking van water in andere beleidsterreinen, met name het ruimtelijke domein.

Op grond van o.m. de Waterwet is voor gemeenten, naast het inzamelen en transporteren van vrijkomend stedelijk afvalwater een formele taak weggelegd voor het afvoeren van overtollig regenwater. In zoverre het inzamelen en transporteren van relatief schoon regenwater buiten de afvalwaterstroom doelmatig kan worden uitgevoerd, vindt deze gescheiden van de afvoer van het stedelijk afvalwater plaats. Het gebiedseigen water wordt op plaatsen waarvoor mogelijkheden aanwezig zijn, vastgehouden en geborgen in aanwezig stedelijk water en/of retentiestroken. Het bergen en vasthouden van regenwater op locatie mag niet leiden tot (water)overlast voor de woonomgeving. Tot slot heeft de gemeente een watertaak waterhuishoudkundige maatregelen te treffen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming(en) zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.In de Keur van het waterschap Zuiderzeeland, onderdeel uitmakend van de Waterwet, is aangegeven wat wel en niet mag bij waterkeringen en wateren (de zogenaamde waterstaatswerken).

Nationaal Waterplan
Het Nationaal Waterplan is vastgesteld op basis van de Waterwet en de Wet Ruimtelijke ordening (Wro). Het Nationaal Waterplan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2016 - 2021 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, beschikbaarheid van voldoende en schoon water en de diverse vormen van gebruik van water. Belangrijke ambities hierin zijn het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimte. Het geeft maatregelen die in de periode 2016 - 2021 genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten. Nederland voldoet met dit plan aan de Europese eisen beschreven in de KRW, de Richtlijn Overstromingrisico`s (ROR) en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KMS), het plan geldt als structuurvisie voor de ruimtelijke aspecten.

Waterbeheerplan Waterschap Zuiderzeeland
Het Waterbeheerplan 2016-2021 (WPB3) bevat langetermijndoelen (zichtjaar 2050), doelen voor de planperiode (2016-2021) en maatregelen die het waterschap (samen met gebiedspartners) uit gaat voeren. De doelen en maatregelen hebben betrekking op de kerntaken van het waterschap (waterveiligheid, schoon water, voldoende water) en het thema *water en ruimte*. Hierbij gaat het om reguliere werkzaamheden, zoals peilbeheer, onderhoud aan dijken en het zuiveren van afvalwater en om nieuwe ontwikkelingen.

Thema Veiligheid

Het plangebied ligt niet buitendijks.
Op basis van dit aspect zijn er geen uitgangspunten voor het thema veiligheid van toepassing.

Het plangebied ligt niet in een beschermingszone van een overige waterkering.
Op basis van dit aspect zijn er geen uitgangspunten voor het thema veiligheid van toepassing.

Thema Voldoende Water
Wateroverlast
Streefbeeld
Het watersysteem, zowel in landelijk als in stedelijk gebied, is op orde. Het hele beheergebied voldoet aan de vastgestelde normen.

Het verharden van grond met bebouwing of bestrating leidt tot een versnelling van de afvoer van neerslag naar het watersysteem. Waar het verharde oppervlak als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling toeneemt, dienen compenserende maatregelen te worden genomen om piekafvoeren te verwerken. Afwenteling op omliggende gebieden wordt voorkomen en de bergingsruimte in het watersysteem blijft behouden. Met de planontwikkeling wordt netto geen verhard oppervlak in landelijk gebied toegevoegd of is de toename van het verhard oppervlak minder dan 2.500 m^2en daarmee is geen compensatie noodzakelijk.

Randvoorwaarde(n) wateroverlast
Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied. Het verhard oppervlak neemt als gevolg van de ontwikkeling netto met nader te bepalen m^2 toe. Als deze toename groter of gelijk is aan 750 m^2dan is compensatie noodzakelijk.

Ontwerprichtlijnen compensatie toename verharding
De oppervlakte te realiseren waterberging is gerelateerd aan de maximaal toelaatbare peilstijging in het peilvak en de netto oppervlakte nieuw te realiseren verharding. Uw plangebied is gelegen in een peilgebied waarbij 5,0% van de netto toename aan verharding* als open water moet worden gecompenseerd.

De beleidsregel 'Compensatie toename verhard oppervlak en versnelde afvoer' is begin 2013 door het waterschap vastgesteld. Vanaf het moment van vaststelling van de beleidsregel is de situatie van het beheergebied op dat moment het referentiekader geworden, oftewel de nulsituatie. De compensatieplicht geldt zodanig voor de netto toename van het verhard oppervlak voor een bouwvlak sinds begin 2013. Bij de hantering van de bergingsnorm (onderdeel van beleidsregel compensatie toename verharding en versnelde afvoer) gaat het om het benodigde oppervlak open water op de hoogte van het streefpeil. Bij aanleg van natuurvriendelijke oevers is een reductie op de compensatieverplichting mogelijk. Deze reductie is afhankelijk van de extra berging die wordt gecreëerd door de toepassing van flauwe taluds (1:4 of flauwer).

< Als in de tekst sprake is van meerdere opgegeven percentages voor compensatie van de toename van verharding dan betekent dit dat uw*

plangebied zich over meerdere peilgebieden uitstrekt. Het percentage kan namelijk per peilgebied verschillen.>

Oplossingen voor eventuele waterhuishoudkundige problemen worden bij voorkeur in het eigen projectgebied gevonden. Als dit niet mogelijk is, wordt dichtbij het projectgebied compensatie gezocht. Dit moet binnen hetzelfde peilgebied zijn of eventueel benedenstrooms. De compensatie wordt niet later gerealiseerd dan de uitvoering van de rest van het plan. De reeds aanwezige ruimte voor berging mag niet afnemen.

Bij de aanleg van oppervlakkige berging in de vorm van infiltratiebermen of wadi's is de bergingsnorm niet toepasbaar. Met behulp van een maatwerkberekening moet worden aangetoond dat de alternatieve berging bij maatgevende gebeurtenissen voldoende compensatie biedt. De huidige afvoersituatie mag niet verslechteren. *<U wordt vriendelijk verzocht contact op te nemen met het waterschap. Vul aan: vermeld hier het resultaat van het vooroverleg met het waterschap en de maatwerkberekening.>*

Goed functionerend watersysteem

Streefbeeld

Het watersysteem zorgt in normale situaties voor een goede doorstroming en afwatering in het beheergebied en maakt het realiseren van het (maatschappelijk) gewenste grond- en oppervlaktewaterwaterregime (GGOR) mogelijk. Waterschap Zuiderzeeland streeft er naar dat de feitelijke situatie van het watersysteem overeenkomt met de legger. Op die manier kan het waterschap weloverwogen anticiperen op en reageren in extreme situaties.

Randvoorwaarde(n) goed functionerend watersysteem

Het waterschap streeft naar een robuust en klimaatbestendig watersysteem met grote peilvakken. Versnippering van het watersysteem is een ongewenste situatie. Nieuwe ontwikkelingen sluiten aan op bestaande peilvakken en de inrichting wordt afgestemd op de functie van het water.

In nieuwe watersystemen wordt gestreefd naar aaneengesloten waterelementen met een minimum aantal duikers en/of andere kunstwerken en zonder doodlopende einden. Het watersysteem wordt dusdanig ingericht dat het goed controleerbaar en beheersbaar is.

Met het oog op de uiteindelijke overname van het beheer en onderhoud van nieuw (stedelijk) water is het nodig dat het waterschap betrokken wordt bij de uitwerking van een plangebied naar een definitieve ontwerp van het watersysteem. Dit definitieve ontwerp behoeft de ambtelijke goedkeuring van het waterschap om overname uiteindelijk mogelijk te maken.

Anticiperen op watertekort

Streefbeeld

Het waterschap wil een robuust watersysteem dat voorbereid is op de effecten van toekomstige klimaatveranderingen. Tot nu toe ligt de nadruk bij klimaatveranderingen met name op meer extreme neerslag en stijging van de zeespiegel. Ook extreem droge periodes zullen echter vaker voor komen. Het robuuste watersysteem dat het waterschap nastreeft moet hier ook op anticiperen.

Uitgangspunt

In het hele beheergebied streeft het waterschap na dat de aanwezige functies worden gefaciliteerd door goed en voldoende water. Echter binnen een klimaatbestendig en robuust watersysteem past afhankelijkheid van wateraanvoer niet. Met het oog op toekomstige watertekorten is het wenselijk de hoeveelheid aanvoerwater zoveel mogelijk te beperken.

Randvoorwaarde(n)

Nieuwe watersystemen worden dusdanig ingericht dat ze zelfvoorzienend zijn. Uitbreiding van wateraanvoer bij de huidige functies is niet wenselijk. De afweging van wateraanvoer vindt plaats op basis van robuustheid, effectiviteit en efficiency. Hierbij geldt als uitgangspunt dat herverdeling van water binnen de polder de voorkeur heeft boven wateraanvoer van buiten de polder.

Thema Schoon Water

Goede structuurdiversiteit

Streefbeeld

Het waterschap streeft naar goede leef, verblijf- en voortplantingsmogelijkheden voor de aquatische flora en fauna in het beheergebied.

Uitgangspunt

Bij de inrichting van het watersysteem wordt gestreefd naar het realiseren van een ecologisch gezond watersysteem. Bij de dimensionering van het watersysteem wordt rekening gehouden met de te verwachten waterkwaliteit.

Randvoorwaarde(n) nieuw oppervlaktewater

Oppervlaktewater met een doelstelling voor goede chemische en/of biologische waterkwaliteit (vaak helder) wordt niet nadelig beïnvloed door water met een lagere waterkwaliteitsdoelstelling (vaak troebel). Negatieve chemische beïnvloeding van de ecologische (water)kwaliteit of het ecologische functioneren van wateren, door ruimtelijk ontwikkelingen wordt voorkomen, omdat compensatie zeer beperkt mogelijk is.

Goede oppervlaktewaterkwaliteit

Streefbeeld

Het grond- en oppervlaktewater biedt leef-, verblijf-, en voortplantingsmogelijkheden voor de (aquatische) flora en fauna in het beheergebied. De chemische toestand van deze wateren vormt hier geen belemmering voor.

Uitgangspunten

In het ontwerp van het watersysteem wordt uitgegaan van het principe 'schoon houden, scheiden, zuiveren'. Verontreinigingen worden voorkomen of aangepakt bij de bron.

Randvoorwaarde(n)
Conform de Waterwet (Ww) is het verboden om zonder vergunning afvalstoffen, verontreinigende of schadelijke stoffen in welke vorm dan ook te brengen in oppervlaktewateren. Schoon hemelwater mag zonder waterstaatswerk direct geloosd worden op oppervlaktewater. Als hiervoor een voorziening zoals een drain of buis wordt aangebracht is hiervoor een vergunning nodig.

Aan lozingen in oppervlaktewater als gevolg van uitlogende materialen verwerkt in bouwwerken (bijvoorbeeld zinken of koperen daken) kunnen aanvullende voorwaarden worden gesteld. Lozingen op kwetsbaar water van alle typen oppervlakken gemaakt van uitlogende materialen kunnen worden verboden door het waterschap. Bij de inrichting van het watersysteem zijn alleen milieuvriendelijke, niet-uitlogende en gecertificeerde materialen toegestaan. Voor beschoeiing geldt aanvullend dat de materialen niet-oxideerbaar zijn.

Goed omgaan met afvalwater
Streefbeeld
Veel menselijke activiteiten hebben een negatief effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater doordat ze water verontreinigen. Het waterschap zorgt met de regulering of behandeling van afvalwater dat zo veel mogelijk van deze effecten teniet worden gedaan. Verontreiniging van het oppervlaktewater door afvalwater (huishoudelijk afvalwater, vervuild hemelwater en bedrijfsafvalwater) wordt voorkomen.

Uitgangspunt(en)
Voor nieuw te ontwikkelen terreinen geldt dat het hemelwater niet naar een centrale rioolwaterzuivering wordt afgevoerd maar in of in de nabijheid van het plangebied wordt geloosd, zonodig voorafgegaan door een lokale zuivering. Bij nieuwbouwgebieden (bijvoorbeeld woonwijk, industrieterrein) is de aanleg van een "zuiverend" gescheiden rioolstelsel een voorwaarde.

Voor bestaand gebied wordt gestreefd naar het afkoppelen van niet-vervuild verhard oppervlak van het rioolstelsel. Het ombouwen van bestaande gemengde rioolstelsels naar "zuiverend" gescheiden stelsels heeft een sterke voorkeur. Afstromend hemelwater van vervuilde oppervlakken wordt gezuiverd.

Deel 3:
Aanvullende informatie, randvoorwaarden en ontwerprichtlijnen
In dit deel van de uitgangspuntennotitie vindt u relevante aanvullende informatie, randvoorwaarden en ontwerprichtlijnen. Deze zijn niet relevant voor de ruimtelijke procedure. Het kan zijn dat meld- en/of vergunningplichten bestaan voor de ontwikkeling inzake de wateraspecten. De randvoorwaarden en ontwerprichtlijnen geven nadere informatie waar u bij de verdere uitwerking (o.a. civieltechnisch) rekening mee moet houden. Dit helpt u om meldingen en/of aanvragen in te dienen die meteen in behandeling genomen kunnen worden.

Thema Voldoende Water
Wateroverlast
Het verharden van grond met bebouwing of bestrating leidt tot een versnelling van de afvoer van neerslag naar het watersysteem. Waar het verharde oppervlak als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling toeneemt, dienen compenserende maatregelen te worden genomen om piekafvoeren te verwerken.

Als (vanwege lange termijn ontwikkelingen) een inrichtingsplan nog niet is uitgewerkt, wordt voor een indicatieve berekening van aan te leggen berging de toename van het verhard oppervlak ingeschat. Voor een bedrijventerrein wordt uitgegaan van een verhard oppervlak van 90% van het uitgeefbaar terrein (60% daken en 30% wegen en terreinen). Voor een woonwijk is dit een verhard oppervlak van 45% van het uitgeefbaar terrein (30% daken en 15% wegen en terreinen).

Ontwerprichtlijnen bij aanleg nieuw water en kunstwerken
Ontwerprichtlijnen van nieuw water en kunstwerken staan uitgebreid beschreven in het Waterkader van het waterschap. Het Waterkader kunt u vinden op www.zuiderzeeland.nl(zoek naar Waterkader).

Permanent watervoerende watergangen in het stedelijk gebied dienen te voldoen aan een technisch profiel en hebben een minimale waterdiepte van 1,2 meter bij streefpeil, een minimale bodembreedte van 1 meter en een talud van 1:3 of flauwer. Grotere waterpartijen en plassen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5 meter bij streefpeil. In het geval een Stedelijk Waterplan is vastgesteld, wordt uitgegaan van in het plan aangegeven profielen per gebruiksfunctie. Voor de dimensionering van sloten, vaarten en tochten in het landelijk gebied wordt de legger van Waterschap Zuiderzeeland gevolgd.

Samen met het waterschap wordt de afweging gemaakt of kunstwerken nodig zijn en of deze vast, beweegbaar of afsluitbaar moeten zijn. Ter plaatse van kruisingen van infrastructuur met (hoofd)watergangen gaat de voorkeur uit naar het aanleggen van bruggen in plaats van duikers. In het geval van kruisingen met grootschalige infrastructuur en/of bebouwing kan een overkluizing worden overwogen. De overkluizingen in (hoofd)watergangen hebben (in verband met de opstuwing) een lengte van maximaal 50 meter. Het is belangrijk dat al dan niet particuliere voorzieningen zoals wadi's, vijvers en waterpartijen die specifiek bedoeld zijn voor de berging van hemelwater daadwerkelijk aangelegd en

goed onderhouden worden zodat de functie aanwezig is en behouden blijft. Gemeenten zullen hier vanuit hun zorgplicht voor de verwerking van hemelwater op toe moeten zien.

Voor de planontwikkeling is grondwerk nodig. Het plangebied is gelegen in een gebied met een substantieel risico op opbarsten van de grond bij 100 cm ontgraving. Voordat u overgaat tot het ontgraven van de grond adviseren we om gericht onderzoek te doen naar het opbarstrisico ter plaatse. Opbarsten of (bijna) aansnijden van het pleistocene zandpakket dient voorkomen te worden vanwege de kans op instabiliteit van de bodem of ongewenste kwel of inzijging. In bepaalde situaties kan van deze lijn worden afgeweken. Bijvoorbeeld als het kwelwater van goede kwaliteit benut kan worden.

Anticiperen op watertekort
Ontwerprichtlijnen wateraanvoer
Een watersysteem dient zo ontworpen te zijn dat het niet afhankelijk is van de aanvoer van water. In het ontwerp van een gestuwd watersysteem wordt rekening gehouden met uitzakken van het peil met 30-40 cm ten tijde van droogte, om wateraanvoer overbodig te maken. Dergelijk beheer wordt overwogen en opgenomen in het peilbesluit. In overeenstemming met deze door de provincie aangegeven volgorde, wordt wateraanvoer afgewogen:

- de noodzaak van het gebruik;
- besparingsmogelijkheden;
- optimale benutting van het lokale oppervlaktewatersysteem;
- alternatieve bronnen;
- de wijze waarop water duurzaam aangevoerd kan worden.

In verband met het toetsen op efficiency maakt een kosten-batenanalyse deel uit van de afweging.

Anticiperen op watertekort
Ontwerprichtlijnen grondwateronttrekkingen
Provincie Flevoland en Waterschap Zuiderzeeland zijn samen verantwoordelijk voor de regulering van grondwateronttrekkingen ten behoeve van een goed beheer van het grondwater. De provincie is verantwoordelijk voor onttrekkingen en infiltraties ten behoeve van warmte-koude-opslag, openbare drinkwaterwinning en voor industriële onttrekkingen van meer dan 150.000 m^3/jaar. Het waterschap is verantwoordelijk voor de overige grondwateronttrekkingen. Deze grondwateronttrekkingen moeten gemeld worden bij het waterschap. In de Keur van Waterschap Zuiderzeeland zijn de criteria opgenomen waarmee wordt bepaald of een aanvraag voor een grondwateronttrekking als melding of vergunning wordt afgehandeld. Voor een melding gelden algemene regels en kan maatwerk worden gesteld, voor een vergunning is een individuele beoordeling van de onttrekking noodzakelijk. Het waterschap kijkt onder andere naar effecten van de onttrekking op verontreinigingen in de omgeving, verzakking, bodemdaling of gevolgen voor de natuur.

Als ten behoeve van de planontwikkeling een bronnering nodig is waarbij het grondwater wordt weggepompt voor een bodemsanering of om werkzaamheden in de bodem onder de grondwaterstand te kunnen uitvoeren dan moet dit gemeld worden en in bepaalde gevallen is een vergunning nodig. Hiervoor kunt u zich wenden tot het team Waterprocedures van Waterschap Zuiderzeeland (waterprocedures@zuiderzeeland.nl) of via het Omgevingsloket (www.olo.nl) een aanvraag indienen.

In het plan wordt geen gebruikt gemaakt van bodemenergie, ofwel warmte koude opslag. Als bij deze planontwikkeling permanent grondwater zal worden onttrokken ten behoeve van bijvoorbeeld beregening, veedrenking of bedrijfsmatige toepassingen is hiervoor een melding of vergunning nodig. Deze kunt u aanvragen bij het waterschap of via het omgevingsloket.

Thema Schoon Water

Goede structuurdiversiteit en oppervlaktewaterkwaliteit

Ontwerprichtlijnen nieuw oppervlaktewater
Bij de inrichting van het watersysteem dient water met een hogere kwaliteit te stromen naar water met een lagere kwaliteit. Er moet gezorgd worden voor voldoende watercirculatie. Negatieve chemische beïnvloeding van de ecologische (water)kwaliteit of het ecologische functioneren van wateren door ruimtelijk ontwikkelingen wordt voorkomen, omdat compensatie zeer beperkt mogelijk is. Compensatie voor verslechtering van ecologische omstandigheden en/of van waterkwaliteit is maatwerk en vindt altijd plaats in overleg met het waterschap. Bij compensatie van delen van KRW-waterlichamen worden binnen hetzelfde waterlichaam die trajecten gekozen die qua abiotiek en biotiek vergelijkbaar zijn met de oorspronkelijke kenmerken van het te compenseren KRW-water. Voor niet-KRW-wateren kan compensatie, in sommige gevallen buiten hetzelfde watersysteem uitgevoerd worden.

In het landelijk gebied worden oevers bij voorkeur duurzaam en indien passend bij de functie natuurvriendelijk ingericht. Hierbij wordt rekening gehouden met het Programma natuurvriendelijke en duurzame oevers 2012-2021. De basisinrichting van duurzame oevers, het accoladeprofiel, bestaat uit een plasberm van 2 meter breed en circa 40 cm diep, en een oever met een helling van 1:2. Natuurvriendelijke oevers hebben een talud van 1:5 of flauwer; afhankelijk van de beschikbare ruimte en functie kan lokaal een steiler talud worden toegepast. Oevers met vegetatie worden vanaf de oever met een kraan onderhouden. Dit is het minst verstorend voor de waterkwaliteit.

Het verdient de voorkeur om bomen niet direct langs de oever te planten om bladinval en schaduwwerking te voorkomen. Als dit toch

gebeurt, worden bomen ten behoeve van de waterkwaliteit aan de noord- en oostzijde van het water geplant. Dit maakt voldoende licht inval mogelijk.

Bij realisatie van nieuw (stedelijk) water wordt de functie en het gewenste kwaliteitsniveau aan het watersysteem toegekend. Deze zijn bepalend voor de inrichting. Als inrichtingsvarianten voor stedelijk water worden stadswater, water voor beleving en water voor natuur onderscheiden. Kademuren worden over beperkte lengte toegepast.

Ophoping van drijfvuil wordt voorkomen. Watergangen smaller dan 20 meter bevatten geen doodlopende einden. Bekijk of een vuilrooster noodzakelijk is bij kunstwerken. Pas alleen roosters met verticale spijlen toe, zodat schoonmaken met een hark mogelijk is.

Grotere waterpartijen en plassen worden onderscheiden in diepe en ondiepe waterplassen. Ondiepe plassen variëren in diepte tot 4 meter. Diepe plassen zijn meer dan 4 meter diep. Bij beide typen is een goede verhouding tussen ondiepe en dieper delen noodzakelijk voor een goed chemisch en ecologisch functioneren. Grotere waterpartijen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5 meter bij streefpeil; plaatselijk zijn verdiepingen van de waterbodem tot een diepte van 2,5 meter gewenst. Afhankelijk van de grootte en de functie kan de voorkeur worden gegeven aan een geïsoleerde diepe (recreatie)plas of een (kleinere) met het watersysteem verbonden ondiepe plas (met meer ruimte voor vegetatie).
Ondiepe plassen worden omzoomd door brede gordels van boven het water uitstekende planten, bevatten eilandjes en zijn 0 - 2,5 meter diep. 15 tot 30% van het areaal van grote waterpartijen en plassen is minimaal 1,5 meter diep. De rest (70 tot 85%) van het areaal is daarmee ondieper dan 1,5 meter. Afhankelijk van de functie kan een uitzondering worden gemaakt. Bijvoorbeeld bij een vaarfunctie, waarbij een diepte van meer dan 3 meter gewenst is, om overmatige waterplantengroei te voorkomen.
In diepe plassen wordt 30% van het oeverareaal ingericht als rietzone met aansluitend een waterfase van 0,8 - 2,0 meter diep (afhankelijk van het doorzicht). De rest van de diepe plas mag maximaal 10 meter diep zijn.

Goed omgaan met afvalwater
<In het geval huishoudelijk- of bedrijfsafvalwater niet wordt aangeboden via een (bestaand) vuilwaterrioolstelsel wordt u vriendelijk verzocht contact op te nemen met het waterschap team Waterprocedures (waterprocedures@zuiderzeeland.nl)>.
De volgende voorkeursvolgorde in het omgaan met afvalwater wordt gehanteerd:

1. Lozingen / emissies worden voorkomen;
2. Afvalwater wordt vergaand hergebruikt;
3. Aansluiting afvalwaterstroom op riolering;
4. Afvoer per as (transport);
5. Opslag en gelijkmatige verspreiding;
6. Lokale zuivering.

Randvoorwaarde(n)
Bij nieuwbouwgebieden is de aanleg van een "zuiverend" gescheiden rioolstelsel een voorwaarde. Schoon hemelwater wordt niet afgevoerd naar een centrale rioolwaterzuivering.

Onder schoon hemelwater wordt verstaan:

- Hemelwater van verhardingen met een verkeersintensiteit lager dan 1000 voertuigen per dag;
- Hemelwater vanaf parkeerplaatsen met minder dan 50 plaatsen;
- Hemelwater van daken/woningen waarbij geen voor het watersysteem; schadelijke uitloogbare stoffen zijn gebruikt;
- Hemelwater van onverhard terrein;
- Hemelwater van centrumgebieden (Met uitzondering van marktterreinen).

Het hemelwater stroomt onder vrij verval af, direct of indirect (eventueel via een lokale zuivering) richting open water. Het afstromend hemelwater wordt vanaf de erfgrens, en waar mogelijk, bovengronds aangeboden. Vuil hemelwater is afstromend hemelwater dat niet onder schoon is vermeld. Verharde oppervlakken die vervuild zijn of waar de kans op vervuiling groot is worden afgevoerd via een (in)filtratievoorziening, (in)filtratieberm en/of slibafscheider. Een bodempassage wordt gedimensioneerd volgens de Leidraad Riolering. De afvoer van minder schone verharde oppervlakken via het rioolstelsel vindt plaats op basis van expert-judgement.

<In het geval huishoudelijk of bedrijfsafvalwater niet wordt aangeboden via een (bestaand) openbaar vuilwaterrioolstelsel wordt u vriendelijk verzocht contact op te nemen met het waterschap. Vul aan: vermeld hier het resultaat van het vooroverleg met het waterschap>.>

Verklaring
Dit document is een automatisch gegenereerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en heeft verklaard dat alles naar waarheid is ingevuld.

www.dewatertoets.nl

Bijlage 6 Geuronderzoek RWZI Dronten

Witteveen + Bos

Waterschap Zuiderzeeland

Geuronderzoek rwzi Dronten augustus, september 2014

Witteveen+Bos

Waterschap Zuiderzeeland

Geuronderzoek rwzi Dronten augustus, september 2014

referentie	projectcode	status
DNT171-3/14-020.627	DNT171-3	concept 02
projectleider	**projectdirecteur**	**datum**
J.W. Melcherts	ir. J.F. Kramer	31 oktober 2014

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	J.W. Melcherts	b.a.

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
0570 69 79 11
www.witteveenbos.nl

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm, hetzij elektronisch, mechanisch dan wel met digitale technieken door fotokopieën, opnamen, internet of op enige andere wijze zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V. noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE **blz.**

1. INLEIDING **1**

2. OPZET EN UITVOERING **3**
2.1. Geurmetingen 3
2.2. Berekening geurvrachten en emissies 4
2.3. Verspreidingsberekeningen 4
2.4. Toetsing 4

3. RESULTATEN **5**
3.1. Geurmetingen 5
3.2. Geuremissies resterende bronnen 6
3.3. Geurcontouren 6
3.4. Toetsing geurcontouren 7

4. CONCLUSIE **9**

laatste bladzijde **10**

BIJLAGEN **aantal blz.**

I Rapportage luchtmetingen 79
II Geuranalysecertificaten 9
III Journaalbestanden en invoerbestanden verspreidingsberekeningen 10

1. INLEIDING

Waterschap Zuiderzeeland heeft geurreducerende maatregelen getroffen op rwzi Dronten. Dit betreft ‘scenario 2’ (nageschakelde filters op hoogbelaste lavafilters) uit het rapport Geurbeperkende maatregelen awzi Dronten (Witteveen+Bos DNT171-2 definitief d.d. 7 december 2010). De maatregelen zijn getroffen, mede vanwege het feit dat er sprake is van woningbouwontwikkeling van het Hanzekwartier ten zuiden van de awzi en omdat één omwonende structureel klaagt over geuroverlast afkomstig van de rwzi.

Naast de geurbeperkende maatregelen is ook het ontvangwerk vernieuwd en verplaatst, is de voorindikker vervangen en is de zandvanger vervangen door een hydrocycloon, welke op een andere locatie geplaatst is.

Witteveen+Bos is gevraagd om de huidige, vernieuwde geursituatie in beeld te brengen. De opzet en resultaten zijn in deze rapportage vastgelegd.

Afbeelding 1.1. Rwzi Dronten

2. OPZET EN UITVOERING

Het geuronderzoek op de rwzi Dronten omvatte de volgende werkzaamheden:
- uitvoeren geurmetingen lavafilters (in tabel 2.1. staat vermeld welke procesonderdelen aan welke lavafilters zijn gekoppeld);
- berekenen geuremissies overige bronnen op basis van de metingen en kengetallen (BR G3[1]);
- uitvoeren verspreidingsberekeningen (met het LTFD-model, conform BR G3, alsmede met het NNM, ter vergelijking en in verband met het nieuwe kader in het Activiteitenbesluit);
- toetsen van de geurcontouren aan de normering uit het Activiteitenbesluit.

Tabel 2.1. Lavafilters met bijbehorende procesonderdelen

bron	bijbehorende procesonderdelen
lavafilter 1 (enkel uitgevoerd)	homogenisatietanks slibontwatering
lavafilter 2 (dubbel uitgevoerd)	afgedekte voorbezinktanks
lavafilter (enkel uitgevoerd)	hydrocycloon voorindikkers na-indikkers
lavafilter 4 (dubbel uitgevoerd)	afgedekte voorbezinktanks
lavafilter 5 (dubbel uitgevoerd)	afgedekt influentgemaal ontvangstgedeelte

2.1. Geurmetingen

Er staan vijf lavafilters op rwzi Dronten, waarvan er drie dubbel zijn uitgevoerd (twee lavafilters in serie geschakeld). De geuremissies van de filters zijn vastgesteld en aanvullend is de ingaande lucht van de lavafilters gemeten, om het rendement te kunnen beoordelen. Ook is het rendement van de eerste en tweede trap vastgesteld bij de serie geschakelde filters.

De geurmonsterneming heeft plaatsgevonden volgens NTA 9065[2]. Van de in en uittredende lucht van de lavafilters zijn monsters genomen, conform de NeR[3] in drievoud, met een monstertijd van minimaal 30 minuten. Ook is het debiet in drievoud bepaald conform ISO 10780[4].

Analyse van de geurmonsters heeft binnen 30 uur na monsterneming plaatsgevonden in het geurlaboratorium van Witteveen+Bos te Deventer. De analyses zijn uitgevoerd conform NEN-EN13725[5].

---

1 De bijzondere regeling G3 uit de NeR is inmiddels ingetrokken.

2 Nederlandse technische afspraak, NTA 9065, Luchtkwaliteit - Geurmetingen - Meten en rekenen geur, december 2012.

3 Nederlandse Emissie Richtlijnen Lucht, Stafbureau NeR, september 2000.

4 ISO 10780: Stationary source emissions - Measuring of the velocity and volume flow rate of gas stream in ducts, November 1994.

5 NEN-EN 13725: Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry, CEN, September 2003.

2.2. Berekening geurvrachten en emissies

De geurvrachten en emissies van de lavafilters zijn berekend uit het product van de gemiddelde geurconcentratie en het debiet van de lucht van de lavafilters.

De geuremissie van het koolfilter en het filter van de terreinriolering is verwaarloosd. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat het koolfilter geen relevante geuremissie veroorzaakt. Gelet op de geringe ademdebieten en de aanwezigheid van het filter van de ontluchting van de terreinriolering, is ook deze bron buiten beschouwing gelaten.

Voor de resterende bronnen (beluchting en nabezinking) zijn kentallen gehanteerd van het STOWA-onderzoek[1] bij de BR G3, hetgeen gangbaar is voor dit type bronnen. Hiervoor zijn verschillende geurrelevante parameters (oppervlakten, coördinaten, belastingen) geïnventariseerd.

2.3. Verspreidingsberekeningen

Voor het bepalen van de geursituatie rond rwzi Dronten zijn de imissieconcentraties in de omgeving berekend. Dit is gebeurd met behulp van verspreidingsberekeningen. Voor deze berekeningen is gebruik gemaakt van Geomilieu Stacks +, versie 2014.1. Een implementatie van het Nieuw Nationaal Model. Tevens zijn er berekeningen uitgevoerd met behulp van het LTFD model.

Voor de input van de modelberekeningen zijn de resultaten van de geurmetingen en de kentallen gebruikt, rekening houdend met de emissieduur en de lokale omstandigheden.

2.4. Toetsing

De rwzi is een bestaande inrichting waarvoor het overgangsrecht volgens artikel 6.19b van het Activiteitenbesluit van toepassing is. Lid 5 van dat artikel geeft aan dat de geurbelasting bij geurgevoelige objecten als gevolg van de rwzi niet hoger mag zijn dan de geurbelasting voorafgaand aan de verandering, tenzij voldaan wordt aan de geurbelastingsnormen uit artikel 3.5b. In artikel 3.5b is aangegeven dat de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten maximaal 0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel mag bedragen. Een hogere geurbelasting tot maximaal 1 ou_E/m^3 als 98-percentiel is toegestaan bij geurgevoelige objecten:

- op een gezoneerd industrieterrein;
- op een bedrijventerrein;
- buiten de bebouwde kom.

[1] Bedrijfstakonderzoek stankbestrijding op rwzi's - Handleiding voor het vaststellen van geuremissies bij rwzi's (tweede editie), STOWA, 1996-02, 1996. In 2013 aangevuld met nieuwe bronnen en vastgelegd in STOWA-onderzoek 'Inventarisatie geuremissie bij nieuwe onderdelen op rwzi's' (rapportnummer 40, 2013).

3. RESULTATEN

3.1. Geurmetingen

De metingen voor dit onderzoek hebben plaatsgevonden op 21 augustus 2014. Volgens opgave van waterschap Zuiderzeeland is uiteindelijk gemeten bij een representatieve bedrijfsvoering.

Op 17 september 2014 is lavafilter 3 opnieuw gemeten, omdat de geuremissie van dit lavafilter tijdens de eerste meting erg hoog was. Dit betrof achteraf een niet representatieve situatie. De meting vond namelijk plaats op de donderdag na het Lowlands festival. Gedurende het Lowlands festival wordt de zuivering kortdurend zwaar overbelast. Door de aanpassingen aan de zuivering kan de zuivering de kortdurende overbelasting snel verwerken waardoor dit niet meer tot overschrijdingen van de effluent eisen lijdt. Op het moment van de meting was het afvalwater van het festival volledig door de waterlijn en functioneerde de waterlijn weer representatief. Echter de vaste fractie was nog niet volledig verwerkt omdat dit proces trager gaat. De verblijftijd van de waterfractie op een zuivering is één á twee dagen. De verblijftijd van slib is al snel meer dan twintig dagen. De eerste dagen bevindt het slib zich als een soort prop in de voorbezinktank en de voorindikker. Daarna gaat het de gisting in waar het opgemengd wordt met het overige slib en de invloed niet zo groot meer is. Op het moment van de meting zat er daardoor veel slib afkomstig van het festival in de voorindikker. Deze wordt samen met enige andere procesonderdelen afgezogen door lavafilter 3. De voorindikker en daarmee dus ook het lavafilter werd hierdoor zwaar belast. Onder normale omstandigheden wordt dit filter slechts heel licht belast, omdat een groot deel van de lucht van lavafilter 3 afkomstig is van de zandcontainer. Dit betreft een nauwelijks geurende, niet afgedekte bron, dus de eventuele geur wordt ook nog eens verdund met omgevingslucht. Hierdoor was de bacteriemassa niet op deze zware belasting ingesteld en kon het filter de belasting niet verwerken. De hermeting aan lavafilter 3 bevestigt de lage ingaande geurconcentratie van dit lavafilter.

In de resultaten van de metingen aan zowel de ingaande als uitgaande lucht van lavafilter 5 zit een behoorlijke spreiding. Dit komt doordat lavafilter 5 de afgezogen lucht van het ontvangwerk verwerkt. Het aanbod van geur zal hierbij afhangen van de aanvoer vanuit de rioolgemalen. Dit fluctueert voortdurend en daarmee de belasting op het filter ook.

De geurvrachten, geuremissies en geurverwijderingsrendementen zijn weergegeven in tabel 3.1. Een uitgebreide weergave van de resultaten van alle metingen is opgenomen in bijlage I en II.

Tabel 3.1. Geurrendementen lavafilters

bron	geurvracht/emissie ($\times 10^6$ ou_E/uur)	rendement (%)
lavafilter 1 in	9,65	
lavafilter 1 uit	0,12	98,8
lavafilter 2 in	80,6	
lavafilter 2 tussen	0,20	99,8
lavafilter 2 uit	0,12	99,9
lavafilter 3 in*	1.290	
lavafilter 3 uit*	1.370	0,00
lavafilter 4 in	469	
lavafilter 4 tussen	0,56	99,9
lavafilter 4 uit	0,07	99,9

bron	geurvracht/emissie ($\times 10^6$ ou_E/uur)	rendement (%)
lavafilter 5 in	154	
lavafilter 5 tussen	2,45	98,4
lavafilter 5 uit	0,72	99,5
lavafilter 3 in (hermeting)	0,03	
lavafilter 3 uit (hermeting)	0,12	0,00**

* Niet representatieve situatie.

** Geen rendement aangetoond vanwege lage ingaande concentratie.

3.2. Geuremissies resterende bronnen

In de navolgende tabel zijn de emissies opgenomen van de beluchtingstanks en nabezinktanks op basis van STOWA. Algemene uitgangspunten voor deze berekeningen zijn:

- aanvoer afvalwater via persleiding;
- laag belast actief slibsysteem (0,047 kg BZV/kg ds.dag).

Tabel 3.2. Geuremissie beluchting en nabezinking op basis van kentallen STOWA

onderdeel	emissiekental ($ou_E/m^2.s$)	oppervlakte (m^2)	emissie [10^6 ou_E/u]
voordenitrificatietank	2,2	800	6,3
beluchtingstank	0,2	657	0,5
nabezinktank oppervlak+overstort	0,16	2.268	1,3
totaal			8,1

3.3. Geurcontouren

Geurcontouren geven een uurgemiddelde geurconcentratie (ou_E/m^3) aan met een bepaalde overschrijdingsfrequentie per jaar (zogenoemde percentielen[1]: aantal uren per jaar overschrijding van die concentratie). De geurcontour weerspiegelt daarmee een jaargemiddeld beeld, op basis van de gemiddelde meteorologische condities uit de afgelopen jaren.

Er is gebruik gemaakt van locatiespecifieke meteorologie en de meteorologische dataset 1995-2004. De ruwheidslengte[2] is locatiespecifiek en gebaseerd op de KNMI-ruwheidskaart uit de pre-SRM-tool. De journaalbestanden en invoerbestanden zijn opgenomen in bijlage III.

Uitgangspunten
Voor de berekening van rwzi Dronten is uitgegaan van een continue emissie (8.760 uur per jaar) van de gemeten emissies. Er is niet gerekend met gebouwinvloed. Het effect van thermische pluimstijging is niet in de berekening opgenomen.

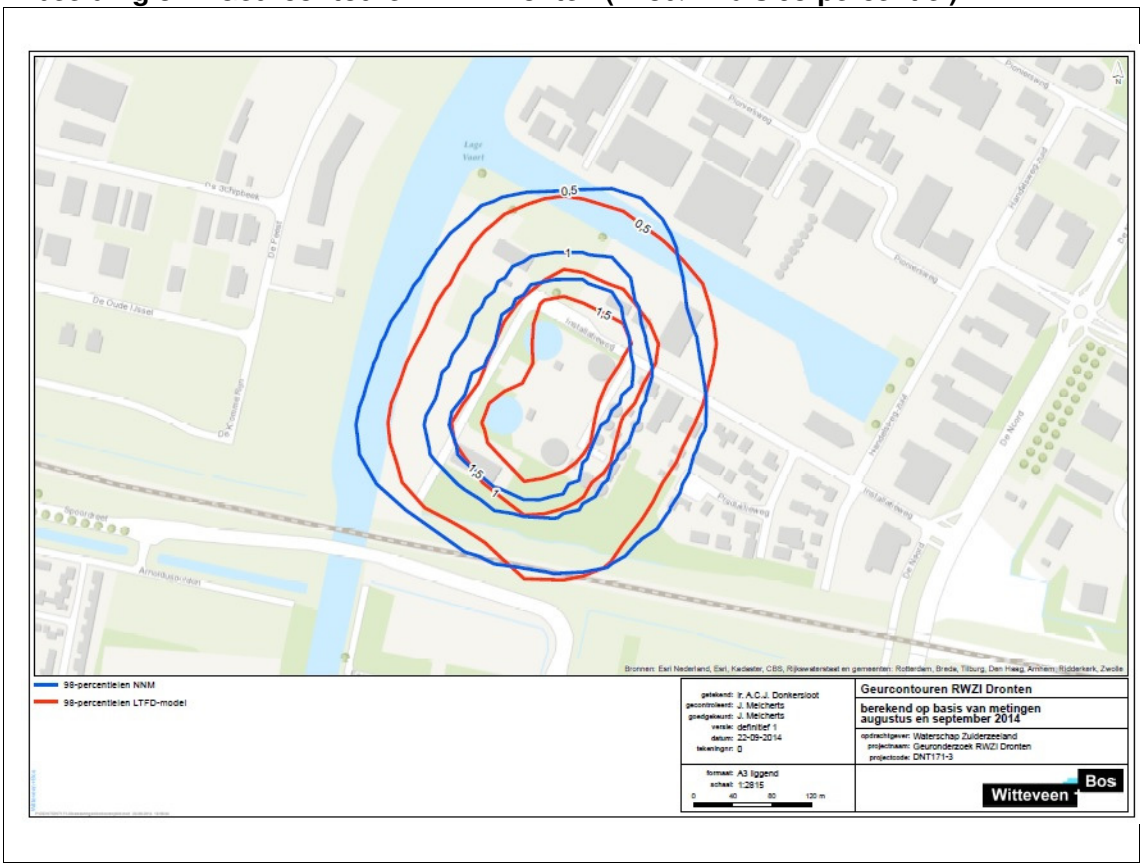
Presentatie contouren
In afbeelding 3.1 zijn de contouren voor rwzi Dronten weergegeven.

---

1 Bijvoorbeeld als 98-percentiel; dit houdt in dat 2 % van de tijd een bepaalde concentratie wordt overschreden, oftewel 176 uur per jaar.

2 Maat voor de hoeveelheid en hoogte van obstakels in het landschap.

Afbeelding 3.1. Geurcontouren rwzi Dronten (in ou/m³ als 98-percentiel)



3.4. Toetsing geurcontouren

Uit de ligging van de berekende contouren blijkt dat bij de meest nabij gelegen woningen op het bedrijventerrein de geurimmissie lager is dan 1,0 ou_E/m^3 als 98-percentiel. Buiten het bedrijventerrein wordt ruim voldaan aan de norm van 0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel. De rwzi voldoet daarmee aan de normen van artikel 3.5b van het Activiteitenbesluit.

4. CONCLUSIE

Uit de verspreidingsberekeningen wordt geconcludeerd dat in de huidige, vernieuwde situatie wordt voldaan aan de normen van artikel 3.5b van het Activiteitenbesluit.

BIJLAGE I RAPPORTAGE LUCHTMETINGEN

Rapportage luchtmetingen

Blad	:	1 van 67
Datum	:	21-08-2014
Nummer	:	14A108R
Referentie	:	DNT171-3

Opdrachtgever	:	Waterschap Zuiderzeeland Postbus 229 8200 AE LELYSTAD
Meetlocatie	:	AWZI Dronten Installatieweg 4 8251 KM DRONTEN

Geachte heer, mevrouw

Hierbij ontvangt u de resultaten van luchtmetingen, die in uw opdracht zijn uitgevoerd.
Een leeswijzer is opgenomen in pagina 2.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd en danken u voor het in Witteveen+Bos gestelde vertrouwen. Voor eventuele vragen kunt u vanzelfsprekend altijd contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groet,

André van Boheemen.
Groepshoofd luchtonderzoek.

Uitgangscontrole meetresultaten

Datum	:	28 augustus 2014	Paraaf :
Naam	:	ing. B.P. Besseling	
Functie	:	Tekenbevoegde	

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
7411 SC Deventer
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon: 0570 69 79
www.witteveenbos.nl

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Gedeelten van het rapport mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos.

Witteveen + Bos

Leeswijzer

meetpunten

Bron	Meetpunt	Meetpunt	Bijzonderheden
Homogenisatietanks slibontwatering	Lavafilter 1 IN	M01	
Homogenisatietanks slibontwatering	Lavafilter 1 UIT	M02	
Afgedekte voorbezinktanks	Lavafilter 2 IN	M03	
Afgedekte voorbezinktanks	Lavafilter 2 Tussen	M04	
Afgedekte voorbezinktanks	Lavafilter 2 UIT	M05	
Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers	Lavafilter 3 IN	M06	
Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers	Lavafilter 3 UIT	M07	
Afgedekte voorbezinktanks	Lavafilter 4 IN	M08	
Afgedekte voorbezinktanks	Lavafilter 4 Tussen	M09	
Afgedekte voorbezinktanks	Lavafilter 4 UIT	M10	
Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte	Lavafilter 5 IN	M11	
Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte	Lavafilter 5 Tussen	M12	
Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte	Lavafilter 5 UIT	M13	

meetplan

Meetmethode	volgens												
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Debiet	ISO10780	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Geuranalyse *	NEN-EN 13725	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Hedonische analyse *	NVN2818													
Bemonstering geur														
Long / verdund	NTA 9065	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Lindvalldoos	NTA 9065													
Loeflij	NTA 9065													
Adsorptiebuis	NEN-EN 13649													
Impingermeting														
SO_2	NEN-EN 14791													
SO_3 en H_2SO_4	EPA methode 6 en 8													
HCL	NEN-EN 1911-1, 2 en 3													
NH_3	NEN 2826													
stofconcentratie	NEN-en 13284-1													
	NEN-ISO 9096													
Continue meting														
O_2	NEN-EN 14789													
TOC	NEN-EN 13526													

Q = Geaccrediteerd, zie voor details www.RvA.nl onder registratienummer L402

x = Niet geaccrediteerd

* = wordt in een afzonderlijk certificaat gerapporteerd

Paraaf:

Rapportage

Bron:	Homogenisatietanks slibontwatering	Blad:	3 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 1 IN	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		vertikaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet niet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	n.v.t.		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Homogenisatietanks slibontwatering
Meetpunt		Lavafilter 1 IN
Debiet identificatie		14A108D-M01 meting 1
Oppervlak	[m^2]	0,05
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,12
Gassnelheid	[m/s]	7,18
Temperatuur	[°C]	19,6
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	7,18
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,6
Druk atmosferisch	[hPa]	1.015
Druk absoluut	[hPa]	1.017
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,3
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.170
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.180
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.070

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Homogenisatietanks slibontwatering
Meetpunt		Lavafilter 1 IN
Debiet identificatie		14A108D-M01 meting 2
Oppervlak	[m^2]	0,05
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,12
Gassnelheid	[m/s]	6,83
Temperatuur	[°C]	20,0
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,83
Gemiddelde temperatuur	[°C]	20,0
Druk atmosferisch	[hPa]	1.015
Druk absoluut	[hPa]	1.017
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,9
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.110
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.120
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.020

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Homogenisatietanks slibontwatering
Meetpunt		Lavafilter 1 IN
Debiet identificatie		14A108D-M01 meting 3
Oppervlak	[m^2]	0,05
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,12
Gassnelheid	[m/s]	6,46
Temperatuur	[°C]	20,2

Resultaten geuremissie

Bron		Homogenisatietanks slibontwatering		
Meetpunt		Lavafilter 1 IN		
Debiet identificatie		14A108D-M01 meting 1	14A108D-M01 meting 2	14A108D-M01 meting 3
Monstercode		14A108G25	14A108G26	14A108G27
Starttijd	[hh:mm]	10:45	11:15	11:45
Stoptijd	[hh:mm]	11:15	11:45	12:15
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S25	14A108S26	14A108S27
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	5.230	12.400	9.980
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	5.230	12.400	9.980
Debiet*	[m^3/h]	1.180	1.120	1.050
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	6,15	13,8	10,5
Geometrisch gemiddelde		9,65		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Rapportage

Bron:	Homogenisatietanks slibontwatering	Blad:	8 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 1 UIT	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		horizontaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet niet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	voldoet niet		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Homogenisatietanks slibontwatering		
Meetpunt		Lavafilter 1 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M02 meting 1		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	4,47	7,42	8,07
Temperatuur	[°C]	20,3	19,6	19,9
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,06		5,48
Temperatuur	[°C]	19,8		19,7
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,30		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,8		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.015		
Druk absoluut	[hPa]	1.015		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	17,9		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.600		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.610		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.470		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Homogenisatietanks slibontwatering		
Meetpunt		Lavafilter 1 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M02 meting 2		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	3,87	6,20	6,72
Temperatuur	[°C]	20,6	19,6	19,8
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	4,66		2,89
Temperatuur	[°C]	20,0		19,9
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	4,87		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	20,0		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.015		
Druk absoluut	[hPa]	1.015		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	17,8		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.240		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.240		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.130		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Homogenisatietanks slibontwatering		
Meetpunt		Lavafilter 1 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M02 meting 3		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	2,58	6,72	5,63
Temperatuur	[°C]	20,4	19,9	20,1
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	4,66		5,49
Temperatuur	[°C]	20,2		20,0
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	5,02		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	20,1		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.015		
Druk absoluut	[hPa]	1.015		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	18,2		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.280		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.280		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.160		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Homogenisatietanks slibontwatering		
Meetpunt		Lavafilter 1 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M02 meting 1	14A108D-M02 meting 2	14A108D-M02 meting 3
Monstercode		14A108G22	14A108G23	14A108G24
Starttijd	[hh:mm]	10:45	11:15	11:45
Stoptijd	[hh:mm]	11:15	11:45	12:15
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S22	14A108S23	14A108S24
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	82,0	107	77,0
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	82,0	107	77,0
Debiet*	[m^3/h]	1.610	1.240	1.280
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	0,132	0,133	0,0985
Geometrisch gemiddelde		0,121		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Geurconcentratie veldblanco 14A108G21: < 9 ouE/m³

Paraaf:

Rapportage

Bron:	Afgedekte voorbezinktanks	Blad:	13 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 2 IN	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		horizontaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet niet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	n.v.t.		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks
Meetpunt		Lavafilter 2 IN
Debiet identificatie		14A108D-M03 meting 1
Oppervlak	[m^2]	0,03
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,10
Gassnelheid	[m/s]	14,5
Temperatuur	[°C]	17,4

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks
Meetpunt		Lavafilter 2 IN
Debiet identificatie		14A108D-M03 meting 2
Oppervlak	[m^2]	0,03
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,10
Gassnelheid	[m/s]	14,1
Temperatuur	[°C]	17,8
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	14,1
Gemiddelde temperatuur	[°C]	17,8
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017
Druk absoluut	[hPa]	1.014
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	15,7
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.440
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.450
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.330

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks
Meetpunt		Lavafilter 2 IN
Debiet identificatie		14A108D-M03 meting 3
Oppervlak	[m^2]	0,03
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,10
Gassnelheid	[m/s]	14,3
Temperatuur	[°C]	18,1
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	14,3
Gemiddelde temperatuur	[°C]	18,1
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017
Druk absoluut	[hPa]	1.014
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,2
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.460
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.480
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.350

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 2 IN		
Debiet identificatie		14A108D-M03 meting 1	14A108D-M03 meting 2	14A108D-M03 meting 3
Monstercode		14A108G02	14A108G03	14A108G04
Starttijd	[hh:mm]	9:00	9:45	10:30
Stoptijd	[hh:mm]	9:30	10:15	11:01
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:31
Analyse identificatie		14A108S02	14A108S03	14A108S04
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	36.500	44.400	101.000
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	36.500	44.400	101.000
Debiet*	[m^3/h]	1.490	1.450	1.480
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	54,6	64,5	149
Geometrisch gemiddelde		80,6		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Rapportage

Bron:	Afgedekte voorbezinktanks	Blad:	18 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 2 Tussen	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		horizontaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	n.v.t.		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 2 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M04 meting 1		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,29	5,88	5,74
Temperatuur	[°C]	18,4	18,5	18,5
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,88		5,45
Temperatuur	[°C]	18,6		18,5
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	5,65		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	18,5		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.023		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,3		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.440		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.460		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.330		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 2 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M04 meting 2		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,30	5,14	5,14
Temperatuur	[°C]	19,2	19,3	19,3
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,14		5,30
Temperatuur	[°C]	19,3		19,4
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	5,21		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,3		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.023		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	17,3		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.320		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.340		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.220		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 2 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M04 meting 3		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,75	5,75	5,61
Temperatuur	[°C]	19,5	19,6	19,5
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,89		4,98
Temperatuur	[°C]	19,5		19,5
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	5,60		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,5		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.023		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	17,9		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.420		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.440		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.310		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 2 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M04 meting 1	14A108D-M04 meting 2	14A108D-M04 meting 3
Monstercode		14A108G05	14A108G06	14A108G07
Starttijd	[hh:mm]	9:00	9:45	10:30
Stoptijd	[hh:mm]	9:30	10:15	11:00
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S05	14A108S06	14A108S07
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	81,0	151	227
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	81,0	151	227
Debiet*	[m^3/h]	1.460	1.340	1.440
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	0,118	0,202	0,327
Geometrisch gemiddelde		0,199		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

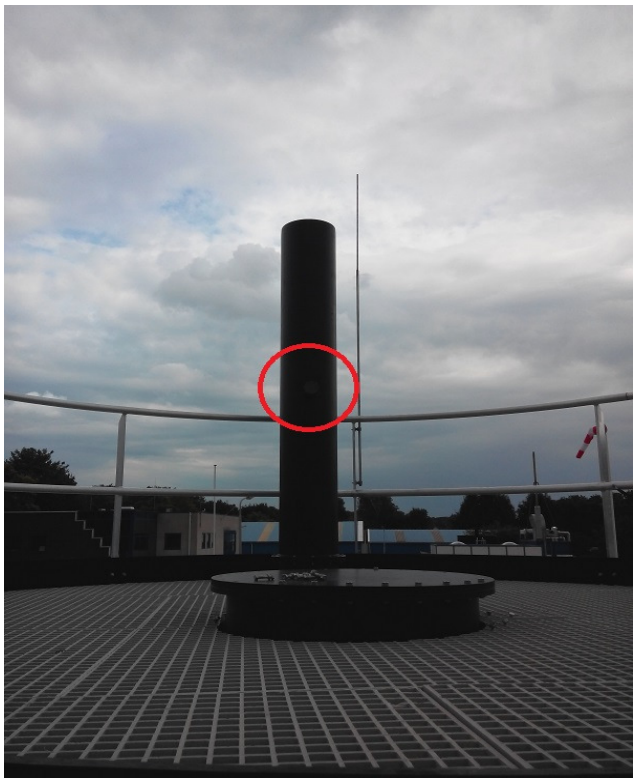
Paraaf:

Rapportage

Bron:	Afgedekte voorbezinktanks	Blad:	23 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 2 UIT	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		horizontaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	voldoet niet		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 2 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M05 meting 1		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	4,98	6,03	5,46
Temperatuur	[°C]	18,4	18,0	18,0
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	4,98		11,3
Temperatuur	[°C]	17,9		17,9
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,55		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	18,0		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.017		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,3		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.670		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.680		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.540		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 2 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M05 meting 2		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,46	6,03	5,46
Temperatuur	[°C]	18,2	18,1	18,1
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,46		5,46
Temperatuur	[°C]	18,0		18,0
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	5,57		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	18,1		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.017		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,3		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.420		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.430		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.310		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 2 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M05 meting 3		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,15	6,04	4,82
Temperatuur	[°C]	18,6	18,4	18,3
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,31		5,46
Temperatuur	[°C]	18,3		18,3
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	5,35		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	18,4		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.017		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,4		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.360		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.380		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.260		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 2 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M05 meting 1	14A108D-M05 meting 2	14A108D-M05 meting 3
Monstercode		14A108G08	14A108G09	14A108G10
Starttijd	[hh:mm]	9:00	9:45	10:30
Stoptijd	[hh:mm]	9:30	10:15	11:00
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S08	14A108S09	14A108S10
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	47,0	87,0	131
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	47,0	87,0	131
Debiet*	[m^3/h]	1.680	1.430	1.380
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	0,0792	0,125	0,180
Geometrisch gemiddelde		0,122		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Geurconcentratie veldblanco 14A108G01: < 4 ouE/m³

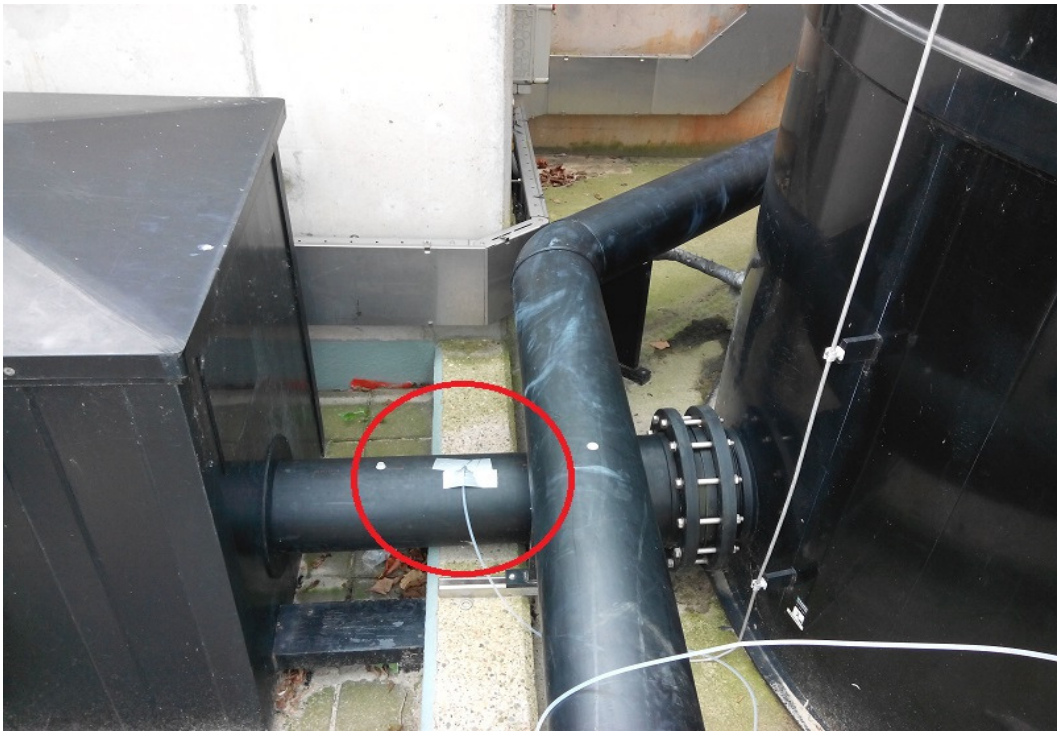
Paraaf:

Rapportage

Bron:	Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers	Blad:	28 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 3 IN	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		vertikaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet niet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	n.v.t.		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers
Meetpunt		Lavafilter 3 IN
Debiet identificatie		14A108D-M06 meting 1
Oppervlak	[m^2]	0,05
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,12
Gassnelheid	[m/s]	7,52
Temperatuur	[°C]	19,9
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	7,52
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,9
Druk atmosferisch	[hPa]	1.016
Druk absoluut	[hPa]	1.017
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	11,2
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.220
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.230
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.130

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers
Meetpunt		Lavafilter 3 IN
Debiet identificatie		14A108D-M06 meting 2
Oppervlak	[m^2]	0,05
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,12
Gassnelheid	[m/s]	7,62
Temperatuur	[°C]	19,8
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	7,62
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,8
Druk atmosferisch	[hPa]	1.016
Druk absoluut	[hPa]	1.017
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	11,0
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.240
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.250
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.150

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers
Meetpunt		Lavafilter 3 IN
Debiet identificatie		14A108D-M06 meting 3
Oppervlak	[m^2]	0,05
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,12
Gassnelheid	[m/s]	7,41
Temperatuur	[°C]	20,0
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	7,41
Gemiddelde temperatuur	[°C]	20,0
Druk atmosferisch	[hPa]	1.016
Druk absoluut	[hPa]	1.017
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	11,3
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.210
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.210
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.110

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers		
Meetpunt		Lavafilter 3 IN		
Debiet identificatie		14A108D-M06 meting 1	14A108D-M06 meting 2	14A108D-M06 meting 3
Monstercode		14A108G42	14A108G43	14A108G44
Starttijd	[hh:mm]	14:15	14:45	15:15
Stoptijd	[hh:mm]	14:45	15:15	15:45
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S42	14A108S43	14A108S44
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	1.490.000	881.000	878.000
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	1.490.000	881.000	878.000
Debiet*	[m^3/h]	1.230	1.250	1.210
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	1.830	1.100	1.060
Geometrisch gemiddelde		1290		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Rapportage

Bron:	Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers	Blad:	33 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 3 UIT	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		horizontaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	voldoet niet		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers		
Meetpunt		Lavafilter 3 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M07 meting 1		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	6,95	8,36	6,45
Temperatuur	[°C]	19,5	19,5	19,5
		6,45		8,46
		19,5		19,5
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	7,33		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,5		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.016		
Druk absoluut	[hPa]	1.016		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,0		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.800		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.810		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.660		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers		
Meetpunt		Lavafilter 3 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M07 meting 2		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	5,91	8,15	6,45
Temperatuur	[°C]	19,2	19,2	19,2
		6,94		6,18
		19,2		19,2
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,73		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,2		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.016		
Druk absoluut	[hPa]	1.016		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	15,9		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.660		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.660		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.520		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers		
Meetpunt		Lavafilter 3 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M07 meting 3		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	6,32	8,36	6,45
Temperatuur	[°C]	19,4	19,4	19,4
		7,52		7,63
		19,4		19,4
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	7,26		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,4		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.016		
Druk absoluut	[hPa]	1.016		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,1		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.790		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.790		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.640		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers		
Meetpunt		Lavafilter 3 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M07 meting 1	14A108D-M07 meting 2	14A108D-M07 meting 3
Monstercode		14A108G39	14A108G40	14A108G41
Starttijd	[hh:mm]	14:15	14:45	15:15
Stoptijd	[hh:mm]	14:45	15:15	15:45
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S39	14A108S40	14A108S41
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	876.000	762.000	716.000
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	876.000	762.000	716.000
Debiet*	[m^3/h]	1.810	1.660	1.790
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	1.590	1.270	1.280
Geometrisch gemiddelde		1370		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Geurconcentratie veldblanco 14A108G38: < 7 ouE/m³

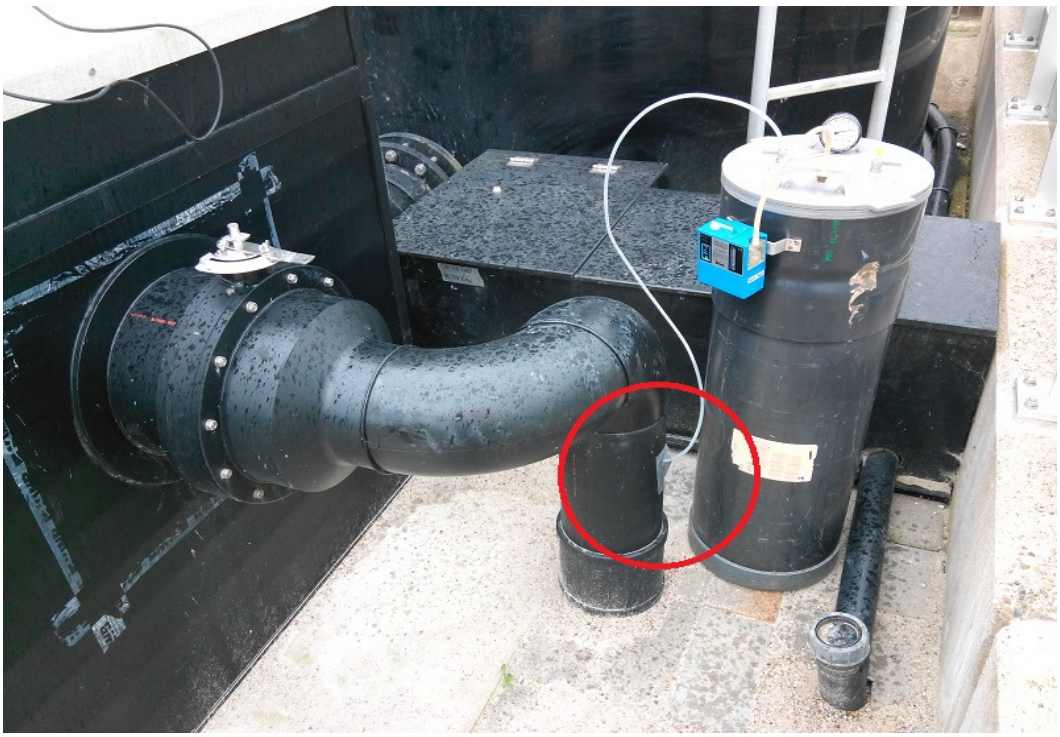
Paraaf:

Rapportage

Bron:	Afgedekte voorbezinktanks	Blad:	38 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 4 IN	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		horizontaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet niet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	n.v.t.		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks
Meetpunt		Lavafilter 4 IN
Debiet identificatie		14A108D-M08 meting 1
Oppervlak	[m^2]	0,03
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,10
Gassnelheid	[m/s]	11,4
Temperatuur	[°C]	19,1

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks
Meetpunt		Lavafilter 4 IN
Debiet identificatie		14A108D-M08 meting 2
Oppervlak	[m^2]	0,03
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,10
Gassnelheid	[m/s]	12,1
Temperatuur	[°C]	18,2
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	12,1
Gemiddelde temperatuur	[°C]	18,2
Druk atmosferisch	[hPa]	1.015
Druk absoluut	[hPa]	1.007
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,2
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.230
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.230
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.120

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks
Meetpunt		Lavafilter 4 IN
Debiet identificatie		14A108D-M08 meting 3
Oppervlak	[m^2]	0,03
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,10
Gassnelheid	[m/s]	11,6
Temperatuur	[°C]	18,2
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	11,6
Gemiddelde temperatuur	[°C]	18,2
Druk atmosferisch	[hPa]	1.015
Druk absoluut	[hPa]	1.007
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,3
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.180
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.180
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.080

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 4 IN		
Debiet identificatie		14A108D-M08 meting 1	14A108D-M08 meting 2	14A108D-M08 meting 3
Monstercode		14A108G29	14A108G30	14A108G31
Starttijd	[hh:mm]	14:35	15:10	15:45
Stoptijd	[hh:mm]	15:05	15:40	16:15
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S29	14A108S30	14A108S31
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	424.000	302.000	477.000
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	424.000	302.000	477.000
Debiet*	[m^3/h]	1.160	1.230	1.180
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	494	372	563
Geometrisch gemiddelde		469		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Rapportage

Bron:	Afgedekte voorbezinktanks	Blad:	43 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 4 Tussen	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		vertikaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	n.v.t.		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 4 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M09 meting 1		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	4,47	4,83	5,32
Temperatuur	[°C]	19,7	19,8	19,7
		4,65		4,83
		19,8		19,8

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 4 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M09 meting 2		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	4,64	5,46	5,46
Temperatuur	[°C]	18,4	18,4	18,3
		4,82		5,15
		18,3		18,4

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 4 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M09 meting 3		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	4,82	5,15	5,31
Temperatuur	[°C]	18,5	18,6	18,5
		4,46		4,99
		18,5		18,5
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	4,94		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	18,5		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.015		
Druk absoluut	[hPa]	1.017		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,7		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.220		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.230		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.120		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 4 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M09 meting 1	14A108D-M09 meting 2	14A108D-M09 meting 3
Monstercode		14A108G32	14A108G33	14A108G34
Starttijd	[hh:mm]	14:35	15:10	15:45
Stoptijd	[hh:mm]	15:05	15:40	16:15
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S32	14A108S33	14A108S34
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	496	640	291
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	496	640	291
Debiet*	[m^3/h]	1.190	1.270	1.230
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	0,591	0,812	0,357
Geometrisch gemiddelde		0,556		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Rapportage

Bron:	Afgedekte voorbezinktanks	Blad:	48 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 4 UIT	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		horizontaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	voldoet niet		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 4 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M10 meting 1		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	5,16	5,63	5,16
Temperatuur	[°C]	19,1	19,1	19,2
		4,65		5,47
		19,2		19,2
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	5,22		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,2		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.015		
Druk absoluut	[hPa]	1.015		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	17,7		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.280		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.290		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.180		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 4 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M10 meting 2		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	5,32	5,16	4,65
Temperatuur	[°C]	19,2	19,2	19,2
		5,16		5,47
		19,1		19,3
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	5,15		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,2		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.015		
Druk absoluut	[hPa]	1.015		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	17,5		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.270		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.270		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.160		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 4 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M10 meting 3		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	5,16	5,16	4,83
Temperatuur	[°C]	19,0	19,2	19,2
		4,08		5,47
		19,2		19,2
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	4,94		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,2		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.015		
Druk absoluut	[hPa]	1.015		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	17,5		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.220		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.220		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.110		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Afgedekte voorbezinktanks		
Meetpunt		Lavafilter 4 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M10 meting 1	14A108D-M10 meting 2	14A108D-M10 meting 3
Monstercode		14A108G35	14A108G36	14A108G37
Starttijd	[hh:mm]	14:35	15:10	15:45
Stoptijd	[hh:mm]	15:05	15:40	16:15
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S35	14A108S36	14A108S37
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	71,0	58,0	45,0
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	71,0	58,0	45,0
Debiet*	[m^3/h]	1.290	1.270	1.220
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	0,0915	0,0739	0,0550
Geometrisch gemiddelde		0,0719		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Geurconcentratie veldblanco 14A108G28: < 6 ouE/m³

Paraaf:

Rapportage

Bron:	Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte	Blad:	53 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 5 IN	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		vertikaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstorir	voldoet		
	> 2 * dh voor versto	voldoet niet		
	> 5 * dh voor uitstro	n.v.t.		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 IN		
Debiet identificatie		14A108D-M11 meting 1		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,16	6,43	5,89
Temperatuur	[°C]	17,1	17,1	17,1
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,03		6,03
Temperatuur	[°C]	17,1		17,1
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,11		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	17,1		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.015		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	15,3		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.550		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.570		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.440		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 IN		
Debiet identificatie		14A108D-M11 meting 2		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,55	7,04	5,75
Temperatuur	[°C]	17,2	17,2	17,2
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,03		6,16
Temperatuur	[°C]	17,2		17,2
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,31		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	17,2		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.015		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	15,4		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.610		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.620		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.480		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 IN		
Debiet identificatie		14A108D-M11 meting 3		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	7,50	5,89	5,75
Temperatuur	[°C]	17,3	17,3	17,3
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,89		5,75
Temperatuur	[°C]	17,3		17,3
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,16		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	17,3		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.015		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	15,6		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.570		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.580		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.450		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 IN		
Debiet identificatie		14A108D-M11 meting 1	14A108D-M11 meting 2	14A108D-M11 meting 3
Monstercode		14A108G12	14A108G13	14A108G14
Starttijd	[hh:mm]	8:45	9:15	9:45
Stoptijd	[hh:mm]	9:15	9:45	10:15
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S12	14A108S13	14A108S14
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	76.800	227.000	52.100
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	76.800	227.000	52.100
Debiet*	[m^3/h]	1.570	1.620	1.580
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	121	369	82,5
Geometrisch gemiddelde		154		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Rapportage

Bron:	Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte	Blad:	58 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 5 Tussen	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		horizontaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	n.v.t.		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M12 meting 1		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,55	6,55	6,80
Temperatuur	[°C]	17,9	17,9	17,9
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	7,82		7,27
Temperatuur	[°C]	17,9		17,9
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	7,00		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	17,9		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.018		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,2		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.780		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.800		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.650		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M12 meting 2		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,30	6,92	6,03
Temperatuur	[°C]	17,8	17,8	17,8
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,55		5,89
Temperatuur	[°C]	17,8		17,8
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,34		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	17,8		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.018		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,1		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.610		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.630		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.490		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M12 meting 3		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,16	6,43	6,16
Temperatuur	[°C]	17,8	17,8	17,8
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,92		5,89
Temperatuur	[°C]	17,8		17,8
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,31		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	17,8		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.018		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,1		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.610		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.630		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.490		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 Tussen		
Debiet identificatie		14A108D-M12 meting 1	14A108D-M12 meting 2	14A108D-M12 meting 3
Monstercode		14A108G15	14A108G16	14A108G17
Starttijd	[hh:mm]	8:45	9:15	9:45
Stoptijd	[hh:mm]	9:15	9:45	10:15
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S15	14A108S16	14A108S17
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	527	6.940	833
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	527	6.940	833
Debiet*	[m^3/h]	1.800	1.630	1.630
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	0,950	11,3	1,35
Geometrisch gemiddelde		2,45		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Rapportage

Bron:	Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte	Blad:	63 van 67
Meetpunt:	Lavafilter 5 UIT	Datum:	21-08-2014
		Nummer:	14A108R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		horizontaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	voldoet niet		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M13 meting 1		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,30	5,75	6,92
Temperatuur	[°C]	17,6	17,6	17,6
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,16		6,92
Temperatuur	[°C]	17,6		17,6
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,21		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	17,6		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.017		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	15,8		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.580		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.600		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.460		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M13 meting 2		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,14	6,43	7,72
Temperatuur	[°C]	17,9	17,9	17,9
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	5,75		6,30
Temperatuur	[°C]	17,9		17,9
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,27		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	17,9		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.017		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,2		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.590		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.610		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.470		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M13 meting 3		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,03	0,15	0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,43	5,61	7,72
Temperatuur	[°C]	18,1	18,1	18,1
Afstand as 2	[m]	0,03		0,27
Gassnelheid	[m/s]	6,30		6,93
Temperatuur	[°C]	18,1		18,1
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	6,60		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	18,1		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.017		
Druk absoluut	[hPa]	1.017		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	16,3		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.680		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.700		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.550		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Datum: 21-08-2014
Nummer: 14A108R
Referentie: DNT171-3

Resultaten geuremissie

Bron		Afgedekt influentgemaal en ontvangstgedeelte		
Meetpunt		Lavafilter 5 UIT		
Debiet identificatie		14A108D-M13 meting 1	14A108D-M13 meting 2	14A108D-M13 meting 3
Monstercode		14A108G18	14A108G19	14A108G20
Starttijd	[hh:mm]	8:45	9:15	9:45
Stoptijd	[hh:mm]	9:15	9:45	10:15
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A108S18	14A108S19	14A108S20
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	115	1.240	601
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	115	1.240	601
Debiet*	[m^3/h]	1.600	1.610	1.700
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	0,184	2,00	1,02
Geometrisch gemiddelde		0,721		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Geurconcentratie veldblanco 14A108G11: < 5 ouE/m³

Paraaf:

Rapportage luchtmetingen

Blad	:	1 van 12
Datum	:	17-09-2014
Nummer	:	14A126R
Referentie	:	DNT171-3

Opdrachtgever : Waterschap Zuiderzeeland
Postbus 229
8200 AE LELYSTAD

Meetlocatie : AWZI Dronten
Installatieweg 4
8251 KM DRONTEN

Geachte heer, mevrouw

Hierbij ontvangt u de resultaten van luchtmetingen, die in uw opdracht zijn uitgevoerd.
Een leeswijzer is opgenomen in pagina 2.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd en danken u voor het in Witteveen+Bos gestelde vertrouwen. Voor eventuele vragen kunt u vanzelfsprekend altijd contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groet,

André van Boheemen.
Groepshoofd luchtonderzoek.

Uitgangscontrole meetresultaten

Datum	:	18 september 2014
Naam	:	ing. B.P. Besseling
Functie	:	Tekenbevoegde

Paraaf :

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
7411 SC Deventer
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon: 0570 69 79
www.witteveenbos.nl

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Gedeelten van het rapport mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos.

Witteveen + Bos

Leeswijzer

meetpunten

Bron	Meetpunt	Meetpunt	Bijzonderheden
Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers	Lavafilter 3 IN	M01	
Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers	Lavafilter 3 UIT	M02	

meetplan

Meetmethode	volgens		
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	Q
Debiet	ISO10780	Q	Q
Geuranalyse *	NEN-EN 13725	Q	Q
Hedonische analyse *	NVN2818		
Bemonstering geur			
Long / verdund	NTA 9065	Q	Q
Lindvalldoos	NTA 9065		
Loeflij	NTA 9065		
Adsorptiebuis	NEN-EN 13649		
Impingermeting			
SO_2	NEN-EN 14791		
SO_3 en H_2SO_4	EPA methode 6 en 8		
HCL	NEN-EN 1911-1, 2 en 3		
NH_3	NEN 2826		
stofconcentratie	NEN-en 13284-1		
	NEN-ISO 9096		
Continue meting			
O_2	NEN-EN 14789		
TOC	NEN-EN 13526		

Q = Geaccrediteerd, zie voor details www.RvA.nl onder registratienummer L402

x = Niet geaccrediteerd

* = wordt in een afzonderlijk certificaat gerapporteerd

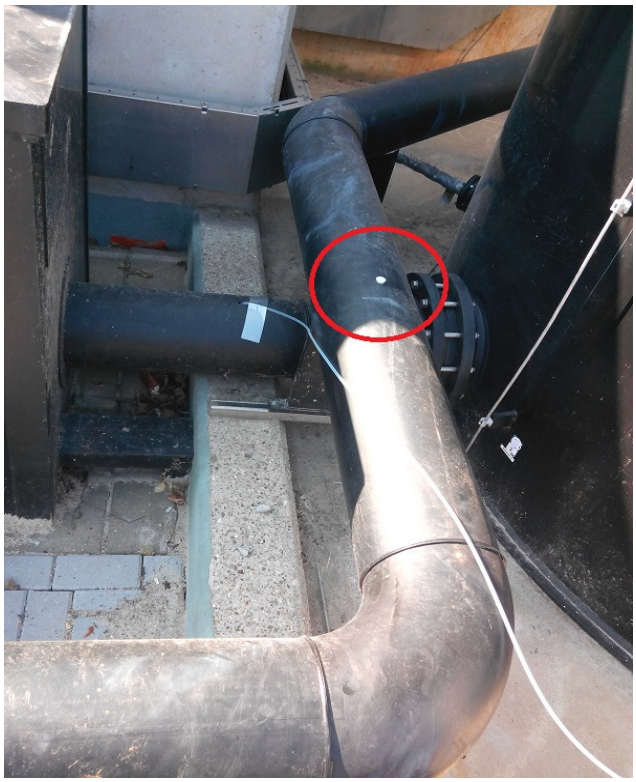
Paraaf:

Rapportage

Bron:	Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers	Blad:	3 van 12
Meetpunt:	Lavafilter 3 IN	Datum:	17-09-2014
		Nummer:	14A126R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		vertikaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	n.v.t.		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	maak een keuze
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers
Meetpunt		Lavafilter 3 IN
Debiet identificatie		14A126D-M01 meting 1
Oppervlak	[m^2]	0,05
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,12
Gassnelheid	[m/s]	3,44
Temperatuur	[°C]	22,0

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers
Meetpunt		Lavafilter 3 IN
Debiet identificatie		14A126D-M01 meting 2
Oppervlak	[m^2]	0,05
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,12
Gassnelheid	[m/s]	3,18
Temperatuur	[°C]	21,6

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers
Meetpunt		Lavafilter 3 IN
Debiet identificatie		14A126D-M01 meting 3
Oppervlak	[m^2]	0,05
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,12
Gassnelheid	[m/s]	3,18
Temperatuur	[°C]	21,7

Resultaten geuremissie

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers		
Meetpunt		Lavafilter 3 IN		
Debiet identificatie		14A126D-M01 meting 1	14A126D-M01 meting 2	14A126D-M01 meting 3
Monstercode		14A126G02	14A126G03	14A126G04
Starttijd	[hh:mm]	10:45	11:15	11:45
Stoptijd	[hh:mm]	11:15	11:45	12:15
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A126S02	14A126S03	14A126S04
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	59	86	30
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	59	86	30
Debiet*	[m^3/h]	555	514	514
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	0,0326	0,0443	0,0155
Geometrisch gemiddelde		0,0282		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

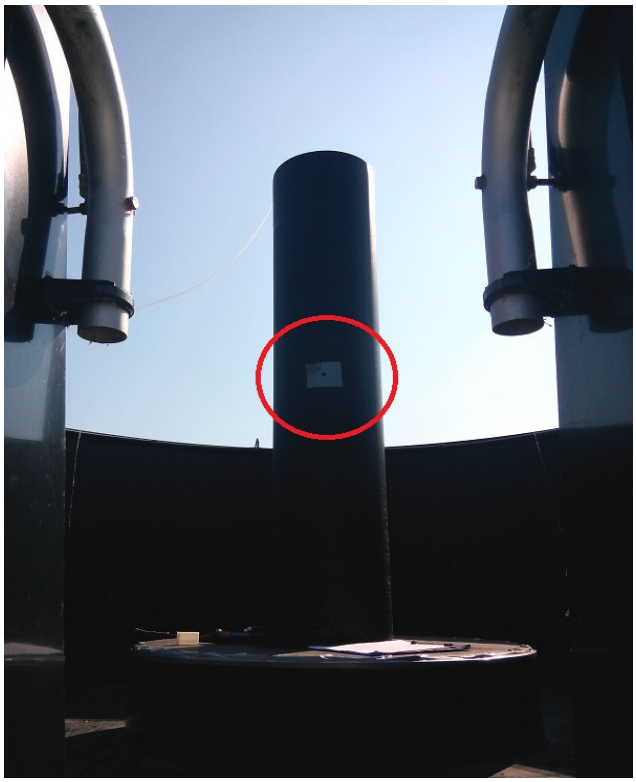
Paraaf:

Rapportage

Bron:	Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers	Blad:	8 van 12
Meetpunt:	Lavafilter 3 UIT	Datum:	17-09-2014
		Nummer:	14A126R
		Referentie:	DNT171-3

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		horizontaal		
Benodigde meepunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	voldoet niet		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	maak een keuze	maak een keuze
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		nee	nee	nee
Meetonzekerheid		vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers		
Meetpunt		Lavafilter 3 UIT		
Debiet identificatie		14A126D-M02 meting 1		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	4,67	5,94	5,18
Temperatuur	[°C]	21,4	21,4	21,4
		5,34		4,85
		21,4		21,4
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	5,20		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	21,4		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.016		
Druk absoluut	[hPa]	1.016		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	20,0		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.280		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.280		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.160		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers		
Meetpunt		Lavafilter 3 UIT		
Debiet identificatie		14A126D-M02 meting 2		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	4,67	6,73	6,21
Temperatuur	[°C]	21,3	21,3	21,3
		6,08		5,18
		21,3		21,3

Resultaat debietmeting

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers		
Meetpunt		Lavafilter 3 UIT		
Debiet identificatie		14A126D-M02 meting 3		
Oppervlak	[m^2]	0,07		
Kanaalvorm		rond		
Afstand as 1	[m]	0,15		
Gassnelheid	[m/s]	5,18	6,85	6,35
Temperatuur	[°C]	21,4	21,4	21,4
		5,79		5,18
		21,4		21,4
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	5,87		
Gemiddelde temperatuur	[°C]	21,4		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.016		
Druk absoluut	[hPa]	1.016		
Vochtconcentratie	[g/m^3_0]	20,3		
Bedrijfsdebiet	[m^3/h]	1.440		
Geurdebiet*	[m^3/h]	1.440		
Standaarddebiet**	[m^3_0/h]	1.310		

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Paraaf:

Resultaten geuremissie

Bron		Hydrocycloon, voorindikkers en na-indikkers		
Meetpunt		Lavafilter 3 UIT		
Debiet identificatie		14A126D-M02 meting 1	14A126D-M02 meting 2	14A126D-M02 meting 3
Monstercode		14A126G05	14A126G06	14A126G07
Starttijd	[hh:mm]	10:45	11:15	11:45
Stoptijd	[hh:mm]	11:15	11:45	12:15
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Analyse identificatie		14A126S05	14A126S06	14A126S07
Concentratie analyse	[ou_E/m^3]	115	93	66
Voorverdunning		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunning	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou_E/m^3]	115	93	66
Debiet*	[m^3/h]	1.280	1.420	1.440
Geuremissie	[$\cdot 10^6$ ou_E/h]	0,147	0,132	0,0953
Geometrisch gemiddelde		0,123		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Bijzonderheden:

Geurconcentratie veldblanco 14A126G01: < 7 OUe/m³

Paraaf:

BIJLAGE II GEURANALYSECERTIFICATEN

Analysecertificaat

certificaatnummer: 14A108
referentie: DT171-3

opdrachtgever	:	Waterschap Zuiderzeeland
adres	:	Postbus 229 8200 AE LELYSTAD
onderzocht	:	20 geurmonsters
wijze van onderzoek	:	De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818, volgens de methode waarbij de concentraties in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels ITE's. Dit certificaat heeft alleen betrekking op de geteste geurmonsters en heeft geen betrekking op monsterneming.
omgevingscondities	:	Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (22 - 23)°C.
productiecode(s) monsterzakkien	:	20132778
datum / periode van onderzoek	:	21 augustus 2014
resultaat	:	De resultaten van de analyses zijn te vinden in tabel 1 .
onzekerheid	:	Informatie over de onnauwkeurigheidsmarge rond de meetresultaten kan op verzoek aanvullend worden gerapporteerd.

datum	:	22 augustus 2014	paraaf :
naam	:	ing. B. van Aken	
functie	:	Tekenbevoegde	

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

certificaatnummer: 14A108
referentie: DT171-3

Tabel 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Geurconcentratie EN 13725	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818 **			
				-0,5	-1	-2	-3
			(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)
1	14a108s01	LF 2 Blanco	< 4				
2	14a108s02	LF 2 in M1	36.500				
3	14a108s03	LF 2 in M2	44.400				
4	14a108s04	LF 2 in M3	101.000				
5	14a108s05	LF 2 tussen M1	81				
6	14a108s06	LF 2 tussen M2	151				
7	14a108s07	LF 2 tussen M3	227				
8	14a108s08	LF 2 uit M1	47				
9	14a108s09	LF 2 uit M2	87				
10	14a108s10	LF 2 uit M3	131				
11	14a108s11	LF 5 Blanco	< 5				
12	14a108s12	LF 5 in M1	76.800				
13	14a108s13	LF 5 in M2	227.000				
14	14a108s14	LF5 in M3	52.100				
15	14a108s15	LF 5 tussen M1	527				
16	14a108s16	LF 5 tussen M2	6.940				
17	14a108s17	LF 5 tussen M3	833				
18	14a108s18	LF 5 uit M1	115				
19	14a108s19	LF 5 uit M2	1.240				
20	14a108s20	LF 5 uit M3	601				

Analyses worden binnen 30 uur na monstername uitgevoerd. Analysetijden kunnen op verzoek aanvullend worden gerapporteerd.
** Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

Afwijkingen van de analyse

<: Door de lage geurconcentratie hebben niet alle panelleden de geur bij de kleinste verdunning kunnen waarnemen. Er is van uitgegaan dat dit bij een fictieve, nog kleinere verdunning wel het geval zou zijn geweest. Vanwege deze aanname zijn de resultaten weergegeven als "kleiner dan" waarde.

datum : 22 augustus 2014
naam : ing. B. van Aken
functie : Tekenbevoegde

paraaf :

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

addendum op certificaatnummer: 14A108
referentie: DT171-3

Uitvoering geuranalyse
De geuranalyse vindt plaats met behulp van een olfactometer en een geselecteerd geurpanel. De olfactometer verdunt bemonsterde lucht uit een monsternamezak met behulp van schone perslucht in een aantal vaste verdunningsstappen. Uit één van de twee luchtuitlaten (geurbekers) stroomt het verdunde geurmonster en uit de andere geurvrije lucht. De geurbeker waaruit het verdunde geurmonster stroomt, wordt 'at random' gekozen. De panelleden moeten bij elke ingestelde verdunning aan beide bekers ruiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekers, een keuze te maken voor een beker waaruit (mogelijk) de verdunde geurlucht stroomt (1 uit 2 methode met gedwongen keuze). In totaal worden twee series van ten minste 5 verdunningen met toenemende geurconcentratie aangeboden. Met een dynamisch voorverdunningssysteem kan het verdunningsbereik van de olfactometer worden vergroot van 6 - 60.000 maal tot 6 - 7.200.000 maal.

Het geurpanel bestaat uit geoefende personen. Deze zijn individueel geselecteerd met behulp van gecertificeerd n-butanol. De reukgrenzen en standaardafwijking voor butanol zijn vastgelegd in de NEN-EN 13725. Elke analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk panellid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het panellid nog binnen de geëiste reukgrenzen valt.
Tevens wordt zo de gemiddelde paneldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgestuurd worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over actief-koolfilters, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal ±3°C fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is maximaal 25 °C. Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

Berekening
De bepaling van de geurconcentraties van de monsters vindt plaats volgens de NEN-EN 13725. Per monster wordt die concentratie bepaald, die 50% van het panel "zeker" kan onderscheiden van geurvrije lucht. Hiertoe wordt van alle panelleden de gemiddelde individuele geurdrempel bepaald, waarna er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een panellid ruikt "buitengewoon" als zijn individuele geurdrempel een factor 5 buiten de gemiddelde geurdrempel ligt. Vervolgens wordt uit deze resultaten de groepsdrempel (= geurconcentratie van het monster in ouE/m³) bepaald.

De aangeboden concentratie, die 50% van het panel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie 1 ouE/m³ (Europese odourunit per kubieke meter). Als een geurmonster 500 maal verdund moet worden om het 50%-detectiepunt te bereiken, bedraagt de oorspronkelijke geurconcentratie 500 Europese odourunits per kubieke meter. Per definitie bedraagt het aantal geureenheden per m3 (ge/m³) dan twee maal het aantal ouE per m³ (1 ouE/m³= 2 ge/m³).

Hedonische waarde
Aanvullend op de normale geuranalyse kan de hedonische waarde of (on)aangenaamheid van een geur worden bepaald. De uitvoering geschiedt aan de hand van een vaste procedure die is vastgelegd in de Nederlandse voornorm voor hedonische analyses NVN2818. Per geuranalyse worden twee hedonische series uitgevoerd, waarbij de volgorede oplopend in concentratie is. De resultaten van de afzonderlijke panelleden zijn gebaseerd op hun individuele geurdrempels (ITE's). Uit de individuele resultaten wordt met behulp van een logaritmische vergelijking de geurconcentratie (in ouE/m³) behorende bij een hedonische waarde van H=-0,5, H=-1, H=-2 en H=-3 berekend. Naast deze berekende waarden worden (in tabel 2) de minimale en maximale gemeten geurconcentraties, alsmede het aantal panelleden dat een waarneming heeft gegeven bij de hedonische waarden H=-1, -2 en -3 bepaald om inzicht te geven in de spreiding in de resultaten.

Analysecertificaat

certificaatnummer: 14A109
referentie: DNT171-3

opdrachtgever	:	Waterschap Zuiderzeeland
adres	:	Postbus 229 8200 AE LELYSTAD
onderzocht	:	24 geurmonsters
wijze van onderzoek	:	De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818, volgens de methode waarbij de concentraties in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels ITE's. Dit certificaat heeft alleen betrekking op de geteste geurmonsters en heeft geen betrekking op monsterneming.
omgevingscondities	:	Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (21 - 22)°C.
productiecode(s) monsterzakkien	:	20132778
datum / periode van onderzoek	:	22 augustus 2014
resultaat	:	De resultaten van de analyses zijn te vinden in tabel 1 .
onzekerheid	:	Informatie over de onnauwkeurigheidsmarge rond de meetresultaten kan op verzoek aanvullend worden gerapporteerd.

datum	:	25 augustus 2014	paraaf :
naam	:	ing. B. van Aken	
functie	:	Tekenbevoegde	

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

certificaatnummer: 14A109
referentie: DNT171-3

Tabel 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Geurconcentratie EN 13725	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818 **			
				-0,5	-1	-2	-3
			(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)
1	14a109s01	LF1 UIT M1	82				
2	14a109s02	LF1 UIT M2	107				
3	14a109s03	LF1 UIT M3	77				
4	14a109s04	LF1 Blanco	< 9				
5	14a109s05	LF1 IN M1	5.230				
6	14a109s06	LF1 IN M2	12.400				
7	14a109s07	LF1 IN M3	9.980				
8	14a109s08	LF3 UIT M1	876.000				
9	14a109s09	LF3 UIT M2	762.000				
10	14a109s10	LF3 UIT M3	716.000				
11	14a109s11	LF3 Blanco	< 7				
12	14a109s12	LF3 IN M1	1.490.000				
13	14a109s13	LF3 IN M2	881.000				
14	14a109s14	LF3 IN M3	878.000				
15	14a109s15	LF4 UIT M1	71				
16	14a109s16	LF4 UIT M2	58				
17	14a109s17	LF4 UIT M3	45				
18	14a109s18	LF4 Blanco	< 6				
19	14a109s19	LF4 Tussen M1	496				
20	14a109s20	LF4 Tussen M2	640				
21	14a109s21	LF4 Tussen M3	291				
22	14a109s22	LF4 IN M1	424.000				
23	14a109s23	LF4 IN M2	302.000				
24	14a109s24	LF4 IN M3	477.000				

Analyses worden binnen 30 uur na monstername uitgevoerd. Analysetijden kunnen op verzoek aanvullend worden gerapporteerd.
** Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

Afwijkingen van de analyse

<: Door de lage geurconcentratie hebben niet alle panelleden de geur bij de kleinste verdunning kunnen waarnemen. Er is van uitgegaan dat dit bij een fictieve, nog kleinere verdunning wel het geval zou zijn geweest. Vanwege deze aanname zijn de resultaten weergegeven als "kleiner dan" waarde.

datum : 25 augustus 2014
naam : ing. B. van Aken
functie : Tekenbevoegde

paraaf :

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

addendum op certificaatnummer: 14A109
referentie: DNT171-3

Uitvoering geuranalyse
De geuranalyse vindt plaats met behulp van een olfactometer en een geselecteerd geurpanel. De olfactometer verdunt bemonsterde lucht uit een monsternamezak met behulp van schone perslucht in een aantal vaste verdunningsstappen. Uit één van de twee luchtuitlaten (geurbekers) stroomt het verdunde geurmonster en uit de andere geurvrije lucht. De geurbeker waaruit het verdunde geurmonster stroomt, wordt 'at random' gekozen. De panelleden moeten bij elke ingestelde verdunning aan beide bekers ruiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekers, een keuze te maken voor een beker waaruit (mogelijk) de verdunde geurlucht stroomt (1 uit 2 methode met gedwongen keuze). In totaal worden twee series van ten minste 5 verdunningen met toenemende geurconcentratie aangeboden. Met een dynamisch voorverdunningssysteem kan het verdunningsbereik van de olfactometer worden vergroot van 6 - 60.000 maal tot 6 - 7.200.000 maal.

Het geurpanel bestaat uit geoefende personen. Deze zijn individueel geselecteerd met behulp van gecertificeerd n-butanol. De reukgrenzen en standaardafwijking voor butanol zijn vastgelegd in de NEN-EN 13725. Elke analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk panellid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het panellid nog binnen de geëiste reukgrenzen valt.
Tevens wordt zo de gemiddelde paneldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgestuurd worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over actief-koolfilters, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal ±3°C fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is maximaal 25 °C. Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

Berekening
De bepaling van de geurconcentraties van de monsters vindt plaats volgens de NEN-EN 13725. Per monster wordt die concentratie bepaald, die 50% van het panel "zeker" kan onderscheiden van geurvrije lucht. Hiertoe wordt van alle panelleden de gemiddelde individuele geurdrempel bepaald, waarna er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een panellid ruikt "buitengewoon" als zijn individuele geurdrempel een factor 5 buiten de gemiddelde geurdrempel ligt. Vervolgens wordt uit deze resultaten de groepsdrempel (= geurconcentratie van het monster in ouE/m³) bepaald.

De aangeboden concentratie, die 50% van het panel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie 1 ouE/m³ (Europese odourunit per kubieke meter). Als een geurmonster 500 maal verdund moet worden om het 50%-detectiepunt te bereiken, bedraagt de oorspronkelijke geurconcentratie 500 Europese odourunits per kubieke meter. Per definitie bedraagt het aantal geureenheden per m3 (ge/m³) dan twee maal het aantal ouE per m³ (1 ouE/m³= 2 ge/m³).

Hedonische waarde
Aanvullend op de normale geuranalyse kan de hedonische waarde of (on)aangenaamheid van een geur worden bepaald. De uitvoering geschiedt aan de hand van een vaste procedure die is vastgelegd in de Nederlandse voornorm voor hedonische analyses NVN2818. Per geuranalyse worden twee hedonische series uitgevoerd, waarbij de volgorede oplopend in concentratie is. De resultaten van de afzonderlijke panelleden zijn gebaseerd op hun individuele geurdrempels (ITE's). Uit de individuele resultaten wordt met behulp van een logaritmische vergelijking de geurconcentratie (in ouE/m³) behorende bij een hedonische waarde van H=-0,5, H=-1, H=-2 en H=-3 berekend. Naast deze berekende waarden worden (in tabel 2) de minimale en maximale gemeten geurconcentraties, alsmede het aantal panelleden dat een waarneming heeft gegeven bij de hedonische waarden H=-1, -2 en -3 bepaald om inzicht te geven in de spreiding in de resultaten.

Analysecertificaat

certificaatnummer: 14A126
referentie: DNT171-3

opdrachtgever	:	Waterschap Zuiderzeeland
adres	:	Postbus 229 8200 AE LELYSTAD
onderzocht	:	7 geurmonsters
wijze van onderzoek	:	De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818, volgens de methode waarbij de concentraties in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels ITE's. Dit certificaat heeft alleen betrekking op de geteste geurmonsters en heeft geen betrekking op monsterneming.
omgevingscondities	:	Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (22 - 24) °C.
productiecode(s) monsterzakkien	:	20132778
datum / periode van onderzoek	:	18 september 2014
resultaat	:	De resultaten van de analyses zijn te vinden in tabel 1 .
onzekerheid	:	Informatie over de onnauwkeurigheidsmarge rond de meetresultaten kan op verzoek aanvullend worden gerapporteerd.

datum	:	19 september 2014	paraaf :
naam	:	J.W. Melcherts	
functie	:	Tekenbevoegde	

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

certificaatnummer: 14A126
referentie: DNT171-3

Tabel 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Geurconcentratie EN 13725	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818 **			
				-0,5	-1	-2	-3
			(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)
1	14a126s01	Lavafilter 3 uit Blanco	< 7				
2	14a126s02	Lavafilter 3 in M1	59				
3	14a126s03	Lavafilter 3 in M2	86				
4	14a126s04	Lavafilter 3 in M3	30				
5	14a126s05	Lavafilter 3 uit M1	115				
6	14a126s06	Lavafilter 3 uit M2	93				
7	14a126s07	Lavafilter 3 uit M3	66				

Analyses worden binnen 30 uur na monstername uitgevoerd. Analysetijden kunnen op verzoek aanvullend worden gerapporteerd.
** Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

Afwijkingen van de analyse

<: Door de lage geurconcentratie hebben niet alle panelleden de geur bij de kleinste verdunning kunnen waarnemen. Er is van uitgegaan dat dit bij een fictieve, nog kleinere verdunning wel het geval zou zijn geweest. Vanwege deze aanname zijn de resultaten weergegeven als "kleiner dan" waarde.

datum : 19 september 2014
naam : J.W. Melcherts
functie : Tekenbevoegde

paraaf :

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

addendum op certificaatnummer: 14A126
referentie: DNT171-3

Uitvoering geuranalyse
De geuranalyse vindt plaats met behulp van een olfactometer en een geselecteerd geurpanel. De olfactometer verdunt bemonsterde lucht uit een monsternamezak met behulp van schone perslucht in een aantal vaste verdunningsstappen. Uit één van de twee luchtuitlaten (geurbekers) stroomt het verdunde geurmonster en uit de andere geurvrije lucht. De geurbeker waaruit het verdunde geurmonster stroomt, wordt 'at random' gekozen. De panelleden moeten bij elke ingestelde verdunning aan beide bekers ruiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekers, een keuze te maken voor een beker waaruit (mogelijk) de verdunde geurlucht stroomt (1 uit 2 methode met gedwongen keuze). In totaal worden twee series van ten minste 5 verdunningen met toenemende geurconcentratie aangeboden. Met een dynamisch voorverdunningssysteem kan het verdunningsbereik van de olfactometer worden vergroot van 6 - 60.000 maal tot 6 - 7.200.000 maal.

Het geurpanel bestaat uit geoefende personen. Deze zijn individueel geselecteerd met behulp van gecertificeerd n-butanol. De reukgrenzen en standaardafwijking voor butanol zijn vastgelegd in de NEN-EN 13725. Elke analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk panellid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het panellid nog binnen de geëiste reukgrenzen valt.
Tevens wordt zo de gemiddelde paneldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgestuurd worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over actief-koolfilters, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal ±3°C fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is maximaal 25 °C. Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

Berekening
De bepaling van de geurconcentraties van de monsters vindt plaats volgens de NEN-EN 13725. Per monster wordt die concentratie bepaald, die 50% van het panel "zeker" kan onderscheiden van geurvrije lucht. Hiertoe wordt van alle panelleden de gemiddelde individuele geurdrempel bepaald, waarna er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een panellid ruikt "buitengewoon" als zijn individuele geurdrempel een factor 5 buiten de gemiddelde geurdrempel ligt. Vervolgens wordt uit deze resultaten de groepsdrempel (= geurconcentratie van het monster in ouE/m³) bepaald.

De aangeboden concentratie, die 50% van het panel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie 1 ouE/m³ (Europese odourunit per kubieke meter). Als een geurmonster 500 maal verdund moet worden om het 50%-detectiepunt te bereiken, bedraagt de oorspronkelijke geurconcentratie 500 Europese odourunits per kubieke meter. Per definitie bedraagt het aantal geureenheden per m3 (ge/m³) dan twee maal het aantal ouE per m³ (1 ouE/m³= 2 ge/m³).

Hedonische waarde
Aanvullend op de normale geuranalyse kan de hedonische waarde of (on)aangenaamheid van een geur worden bepaald. De uitvoering geschiedt aan de hand van een vaste procedure die is vastgelegd in de Nederlandse voornorm voor hedonische analyses NVN2818. Per geuranalyse worden twee hedonische series uitgevoerd, waarbij de volgorede oplopend in concentratie is. De resultaten van de afzonderlijke panelleden zijn gebaseerd op hun individuele geurdrempels (ITE's). Uit de individuele resultaten wordt met behulp van een logaritmische vergelijking de geurconcentratie (in ouE/m³) behorende bij een hedonische waarde van H=-0,5, H=-1, H=-2 en H=-3 berekend. Naast deze berekende waarden worden (in tabel 2) de minimale en maximale gemeten geurconcentraties, alsmede het aantal panelleden dat een waarneming heeft gegeven bij de hedonische waarden H=-1, -2 en -3 bepaald om inzicht te geven in de spreiding in de resultaten.

BIJLAGE III JOURNAALBESTANDEN EN INVOERBESTANDEN VERSPREIDINGSBEREKENINGEN

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2014.1
	release datum	Release 3 juni 2014
	versie PreSRM tool	1.402
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	17-09-2014 11:38
	eindtijd berekening	17-09-2014 11:42
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	1406
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten vertikaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	176550
	meest oostelijke punt (X-coord.)	178350
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	504550
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	506400
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.5
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coordinaat (m)	177337
	Y-coordinaat (m)	505490
	monte-carlo percentage (%)	100
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.59
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	176000
	Y-coord. links onder	504000
	X-coord. rechts boven	179000
	Y-coord. rechts boven	507000
stofgegevens	component	Geur
	toetsjaar	1995
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	11
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2014.1
	release datum	Release 3 juni 2014
	versie PreSRM tool	1.402
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	22-09-2014 13:20
	eindtijd berekening	22-09-2014 13:24
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	400
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten vertikaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	177090
	meest oostelijke punt (X-coord.)	177660
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	505160
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	505730
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.5
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coordinaat (m)	177337
	Y-coordinaat (m)	505490
	monte-carlo percentage (%)	100
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.59
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	176000
	Y-coord. links onder	504000
	X-coord. rechts boven	179000
	Y-coord. rechts boven	507000
stofgegevens	component	Geur
	toetsjaar	1995
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	11
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Model: september 2014
metingen sep 2014 - Dronten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	Item ID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Vormpunten	Omtrek
	7	0	10:01, 17 sep 2014	NBT-1320	nabezinktank	Rechthoek	177261.65	505450.61	1.50	1.50	4	135.27
	8	0	10:01, 17 sep 2014	NBT-1310	nabezinktank	Rechthoek	177305.97	505527.52	1.50	1.50	4	135.27
	9	0	10:19, 17 sep 2014	DT-1210	beluchtingstank	Rechthoek	177345.33	505511.04	1.50	1.50	4	92.33
	10	0	10:22, 17 sep 2014	DT-1220	beluchtingstank	Rechthoek	177301.27	505433.79	1.50	1.50	4	92.76
	11	0	10:22, 17 sep 2014	NT-1210	nitrificatietank	Rechthoek	177335.54	505516.61	1.50	1.50	4	93.95
	12	0	10:24, 17 sep 2014	NT-1220	nitrificatietank	Rechthoek	177290.88	505438.01	1.50	1.50	4	94.94

Model: september 2014
metingen sep 2014 - Dronten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	Opp.	Min.lengte	Max.lengte	Geur	Inert gas	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11
	1143.64	33.77	33.87	181.40	0.00000000	8760.00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	1143.64	33.77	33.87	181.40	0.00000000	8760.00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	383.16	10.85	35.32	65.80	0.00000000	8760.00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	406.81	11.74	34.64	65.80	0.00000000	8760.00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	387.97	10.69	36.28	880.60	0.00000000	8760.00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	402.10	11.04	36.43	880.60	0.00000000	8760.00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: september 2014
metingen sep 2014 - Dronten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: september 2014
metingen sep 2014 - Dronten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: september 2014
metingen sep 2014 - Dronten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp	Warmte	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07
LV4	lavafilter 4	6.00	0.30	0.40	2.00	0.00000000	0.320	292.0	0.00	Nee	8760.00	True	True	True	True	True	True	True
LV1	lavafilter 1	6.00	0.30	0.40	33.60	0.00000000	0.348	293.0	0.00	Nee	8760.00	True	True	True	True	True	True	True
LV2	lavafilter 2	6.00	0.30	0.40	3.40	0.00000000	0.381	291.0	0.00	Nee	8760.00	True	True	True	True	True	True	True
LV3	lavafilter 3	6.00	0.30	0.40	34.20	0.00000000	0.348	294.4	0.00	Nee	8760.00	True	True	True	True	True	True	True
LV5	lavafilter 5	6.00	0.30	0.40	200.30	0.00000000	0.415	291.0	0.00	Nee	8760.00	True	True	True	True	True	True	True

Model: september 2014
metingen sep 2014 - Dronten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
LV4	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
LV1	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
LV2	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
LV3	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
LV5	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: september 2014
metingen sep 2014 - Dronten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
LV4	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
LV1	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
LV2	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
LV3	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
LV5	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Oppervlaktebron
Schoorsteen
0 m
40 m
schaal = 1 : 1000
nabezinktank
nitrificatietank
beluchtingstank
lavafilter 4
lavafilter 5
lavafilter 3
nabezinktank
nitrificatietank
beluchtingstank
lavafilter 2
lavafilter 1
505500
505400
177300
177400

Bijlage 7 Akoestisch onderzoek AWZI Dronten

Sonus bv
raadgevende
ingenieurs

trillingen
geluid
luchtkwaliteit

Postbus 468
3300 AL Dordrecht
sonus@sonus.nl

+31(0)78 631 21 02
Fax 614 96 23

Akoestisch onderzoek AWZI Dronten

opdrachtgever: Waterschap Zuiderzeeland te Lelystad
projectnummer: 14033
documentnummer: 142649.2
datum: 14 augustus 2014

© 2014 sonus , Dordrecht, The Netherlands

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij electronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission from the publisher.

Samenvatting

Er is een akoestisch onderzoek uitgevoerd bij de afvalwaterzuiveringsinrichting (AWZI) Dronten aan de Installatieweg 4 te Dronten. Aanleiding hiertoe is een recente renovatie van de inrichting. Doel van het voorliggende akoestische onderzoek is na te gaan of de inrichting voldoet dan wel kan gaan voldoen aan de eisen met betrekking tot geluid zoals gesteld in het Activiteitenbesluit.

Uit de resultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau veroorzaakt door de inrichting ter plaatse van het meest bepalende de immissiepunt gedurende de dag-, avond- en nachtperiode 43 dB(A) bedraagt. Dit niveau treedt op bij de bedrijfswoning Installatieweg 8-12.

Het maximale geluidniveau ten gevolge van de heftruck op het terrein van de AWZI bedraagt gedurende de dagperiode ten hoogste 58 dB(A). In de avond- en nachtperiode vinden geen heftruck of transportbewegingen plaats. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarden uit het besluit.

Totaal langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) in de immissiepunten ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg bedraagt een maximale etmaalwaarde van 37 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Hiermee voldoet de inrichting aan de gestelde grenswaarden.

Inhoud

1 Inleiding 1
2 Omstandigheden, omgeving en geluidvoorschriften/vergunning 1
3 Inventarisatie geluidbronnen 3
4 Methodiek 4
5 Resultaten geluidvermogens 5
6 Inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg 7
7 Modellering geluidoverdracht 7
7.1 Bronnen 7
7.2 Objecten 9
7.3 Bodem 9
8 Resultaten overdrachtsberekeningen 10
8.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 10
8.2 Maximale geluidniveaus 11
9 Discussie en BBT 11
10 Conclusie 12
Bijlage A: Meetgegevens 14
Bijlage B: Numerieke meetresultaten 15
Bijlage C: Berekening geluidvermogens 17
Bijlage D: Invoergegevens rekenmodel 18
Bijlage E: Berekening vervangende puntbronnen verkeer 35
Bijlage F: Bijdrage afzonderlijke bronnen aan LAr,LT en LAmax 36

1 Inleiding

In opdracht van Waterschap Zuiderzeeland te Lelystad is een akoestisch onderzoek uitgevoerd bij de afvalwaterzuiveringsinrichting (AWZI) Dronten aan de Installatieweg 4 te Dronten. Doel van het akoestische onderzoek is na te gaan of de afvalwaterzuiveringsinrichting Dronten voldoet dan wel kan gaan voldoen aan de eisen met betrekking tot geluid zoals gesteld in het Activiteitenbesluit.

Aanleiding hiertoe is een recente renovatie van de inrichting.

Bepaald is de door de AWZI veroorzaakte geluidbelasting voor de gevels van nabijgelegen woningen alsmede in enkele punten op 50 m van de inrichting.

In het kader van het onderzoek zijn op dinsdag 29 juli 2014 geluidmetingen uitgevoerd.

2 Omstandigheden, omgeving en geluidvoorschriften/vergunning

De AWZI is gevestigd op het bedrijventerrein Dronten Noord aan de Installatieweg 4 te Dronten. De inrichting is continu in bedrijf.

Op dit bedrijven terrein bevinden zich bedrijfswoningen van derden.

Het Activiteitenbesluit is van toepassing op de AWZI. Dit besluit stelt in artikel 2.17 dat voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau ($L_{A}max$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en los activiteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat de geluidniveaus op de in tabel 1 genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer mag bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden.

	07:00-19:00 uur	19:00-23:00 uur	23:00-07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_A$max op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_A$max in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Tabel 1: Ten hoogste toelaatbare langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en maximaal geluidniveau ($L_A$max) in de genoemde plaatsen ten gevolge van de inrichting.

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 1 opgenomen maximale geluidniveaus ($L_A$max) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Ten aanzien van een inrichting die is gelegen op een gezoneerd industrieterrein, waarbij binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezoneerde industrieterrein, zijn gelegen, bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door die inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten niet meer dan de in tabel 2 bij het betreffende tijdstip aangegeven waarde.

	07:00-19:00 uur	19:00-23:00 uur	23:00-07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op een afstand van 50 m vanaf de grens van de inrichting	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Tabel 2: Ten hoogste toelaatbare langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) op een afstand van 50 m vanaf de grens van de inrichting.

Ten aanzien van een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, bedragen het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau ($L_A$max) op de in tabel 3 genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer dan de in die tabel aangegeven waarden.

	07:00-19:00 uur	19:00-23:00 uur	23:00-07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_A$max op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
$L_A$max in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Tabel 3: Ten hoogste toelaatbare langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en maximaal geluidniveau ($L_A$max) in de genoemde plaatsen gelegen op het bedrijventerrein ten gevolge van de inrichting

De maximale geluidniveaus ($L_A$max) bedoeld in artikel 2.17 van het activiteitenbesluit zijn tussen 23.00 en 07.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:

- degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidniveau ($L_A$max) niet te bereiken is door het treffen van maatregelen.
- het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is dan 65 dB(A).

Vaststelling en beoordeling van de optredende geluidniveaus dient te geschieden conform de methoden uit de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai (d.d. mei 1999). De gevelreflectie dient niet in de beoordeling te worden opgenomen.

Aangezien de AWZI continu in bedrijf moet kunnen zijn, zijn de geluidvoorschriften voor de nachtperiode maatgevend.

3 Inventarisatie geluidbronnen

Op het terrein bevinden zich de volgende relevante geluidbronnen en activiteiten:

- vijzels (4x),
- bellenbeluchters (2x),
- overstort en afvoer nabezinktanks (2x),
- WKK installatie
- gasfakkel (flare)

- compressorruimte
- ventilator gashouder
- wisselen containerbakken en stationair draaiende motor vrachtwagen tijdens wisselen van de containerbakken,
- lossen materiaal slibontwatering met heftruck.

Volgens opgave van de opdrachtgever is het merendeel van de bronnen continu in bedrijf. Een uitzondering daarop vormt de gasfakkel. Onder normale omstandigheden is de fakkel niet in gebruik. Gedurende iedere gebruiksperiode is het echter mogelijk dat deze in bedrijf komt. De fakkel is daarom in de modellering opgenomen met een bedrijfsduur van 10 % van de beoordelingsperiode.

Tijdens normaal functioneren van de installatie zal de warmte kracht koppeling (WKK) continu in bedrijf zijn. Dit is in elke beoordelingsperiode het geval. De twee bronnen van de WKK te weten de uitstraling van de behuizing en de uitlaat zijn daarom elk in het model opgenomen met een bedrijfstijd van 100 % van de beoordelingsperiode.

De afvoer van slib vindt plaats met een vrachtwagen. Tijdens een representatieve drukke dag worden de containerbakken tweemaal gedurende de dagperiode gewisseld. Het wisselen van de containerbakken duurt 5 minuten per keer. De motor van de vrachtwagen draait dan stationair.

Eén maal per week wordt met een vrachtwagen materiaal aangevoerd ten behoeve van de slibontwatering. De vrachtwagen wordt gelost met de heftruck. Het lossen duurt 30 minuten.

Verder arriveren en vertrekken gedurende de dagperiode 20 personenauto's van personeel of derden.

Aangezien de installatie, met uitzondering van de fakkel, een continu geluid produceert, worden maximale geluidniveaus op het terrein uitsluitend veroorzaakt door voertuigbewegingen en de fakkel. De maximale geluidniveaus van voertuigbewegingen treden op gedurende de dagperiode en hebben betrekking op laden en lossen. Zoals eerder opgemerkt kan de fakkel ook in de avond- en nachtperiode in bedrijf zijn.

4 Methodiek

Van de relevante geluidbronnen is het uitgestraalde geluidvermogen vastgesteld. Hierbij is afhankelijk van de situatie gebruik gemaakt van methode II.2 (geconcentreerde bronnen) of methode II.3 (aangepast meetvlak) uit de handleiding.

Het geluidvermogen van de personenauto's, de heftruck en het afblazen van remlucht is gebaseerd op eerdere metingen verricht door Sonus bv aan vergelijkbare bronnen.

In bijlage A zijn de meetgegevens opgenomen. Bijlage B bevat de numerieke meetresultaten. Bijlage C bevat de berekening van de geluidvermogensniveaus.

Door middel van geluidoverdrachtsberekeningen conform methode II.8 uit de handleiding is de door de AWZI veroorzaakte geluidbelasting op de omgeving berekend met computerprogramma Environoise® versie 2.1. Hiertoe is een akoestisch model van de inrichting gemaakt, waarin de gehanteerde bronvermogens zijn opgenomen, evenals gegevens met betrekking tot de inrichting zelf en omliggende bebouwing.

Conform de "Circulaire inzake geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting" d.d. 29 februari 1996 moet de indirecte hinder ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg apart worden berekend. Hierbij wordt gebruik gemaakt van hetzelfde model. Maximale geluidniveaus veroorzaakt door inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg worden conform de circulaire niet in de beoordeling opgenomen.

De maximale geluidniveaus ten gevolge van de voertuigbewegingen op het terrein van de inrichting zijn bepaald op een algemeen geaccepteerde wijze waarbij het akoestisch bronvermogen van een voertuig en de passage op de kortste afstand tussen rijlijn en immissiepunt bepalend zijn.

5 Resultaten geluidvermogens

In tabel 4 zijn de gehanteerde geluidvermogensniveaus van relevante geluidbronnen onder representatieve bedrijfsomstandigheden opgenomen.

Frequentie	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz	Totaal dB(A)
$L_{Ar;LT}$											
Wisselen containerbak	61.6	68.2	80.0	83.0	88.6	93.1	92.2	86.1	77.8		97.2
Flare	64.2	80.7	73.9	75.1	71.7	74.6	70.8	69.4	58.6		83.9
Uitlaat WKK	40.9	62.3	64.6	67.8	71.5	73.4	71.3	64.9	55.5		78.0
WKK	57.7	71.2	74.8	78.0	79.7	80.3	77.4	71.1	63.2		85.8
Klein rooster compressorruimte	38.1	41.2	40.9	43.4	42.4	38.6	33.7	26.7	49.1		52.1
Groot rooster compressorruimte	21.3	35.5	46.2	50.7	58.3	56.5	54.0	45.8	38.3		62.0
Rooster gashouder	21.4	29.6	52.2	52.2	51.9	60.9	59.1	53.9	42.5		64.5
EM vijzel recirculatie 2	35.4	42.5	45.7	57.9	70.5	71.5	65.3	72.5	66.4		77.1
Uitstraling bellenbeluchter	25.7	40.0	48.6	57.0	70.4	66.3	63.0	59.3	51.1		72.7
Achterzijde vijzel 2	44.2	48.6	53.8	60.3	63.3	61.8	62.4	64.8	57.6		70.2
Borstel nabezinktank 2	36.4	50.1	56.1	61.7	67.9	74.4	77.6	76.6	73.2		82.0
Achterzijde vijzel nabezinktank 2	28.6	48.5	48.0	56.8	60.7	62.8	61.7	59.3	50.1		67.8
EM vijzel nabezinktank 2	23.1	34.6	41.0	47.7	60.6	60.2	55.7	59.9	59.8		66.6
Overloopgoot nabezinktank 2	36.7	48.2	54.9	64.5	68.8	68.6	70.2	68.5	63.1		75.8
Zandcycloon	41.8	51.3	59.8	63.1	69.2	67.3	67.2	63.0	59.5		74.0
EM vijzel recirculatie 1	28.3	41.1	44.9	67.7	74.9	75.5	72.4	72.1	65.0		80.4
Beplating vijzel recirculatie 1	46.5	48.0	56.0	62.0	64.7	63.2	63.3	66.4	59.2		71.6
Bellenbeluchter 1	23.7	42.9	53.7	56.3	60.7	61.6	62.1	54.3	45.8		67.2
Achterzijde vijzel nabezinktank 1	22.7	50.5	48.8	57.2	62.0	63.1	61.9	60.2	52.0		68.5
EM vijzel nabezinktank 1	50.5	33.4	39.8	45.9	55.6	60.7	55.0	60.5	56.7		65.4
Borstel nabezinktank 1	32.6	44.3	49.7	54.2	63.8	74.7	78.7	77.4	73.7		82.7
Overloop nabezinktank	17.5	34.6	35.9	40.9	49.0	48.1	48.4	45.5	40.6		54.4
Overstort nabezinktank 1	35.5	47.0	55.3	59.6	69.5	72.4	72.3	71.0	67.6		78.0
Overstort nabezinktank 2	30.7	46.4	52.6	59.2	68.2	71.0	71.0	69.4	65.7		76.6
Open deur ontvangsgebouw	27.5	37.2	47.3	47.2	52.3	55.8	55.7	51.0	40.3		60.7
Vijzel ontvangstgebouw	32.9	39.6	50.6	58.2	58.7	59.0	55.9	51.9	40.6		64.6
EM menger 1	26.5	40.2	49.4	47.9	49.8	59.4	59.6	50.0	34.1		63.3
EM aandrijving voorbezinktank	28.8	42.5	48.7	58.4	58.9	60.0	59.1	58.8	46.0		28.8
L_{max}											
Wisselen containerbak	67.7	75.6	86.7	90.1	96.5	97.1	96.7	89.8	79.8		102.3
Flare	64.2	84.1	76.0	74.8	71.9	74.4	70.4	68.8	58.1		85.9
Portier auto	52.5	69.9	86.2	92.7	95.3	88.0	85.3	81.6	77.1		98.4
Heftruck	44.1	65.0	74.7	85.5	103.0	103.8	106.3	104.2	97.8		110.8

Tabel 4: Geluidvermogensniveaus en maximale geluidvermogensniveaus per octaafband in dB(A).

6 Inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg

De Installatieweg is een doodlopende weg. Op de Installatieweg zal het inrichtingsgebonden verkeer als zodanig herkenbaar zijn. Daarom is de geluidbelasting ten gevolge van de transportbewegingen over de Installatieweg berekend.

7 Modellering geluidoverdracht

Overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd voor 10 immissiepunten. Het betreft punten op nabijgelegen geluidgevoelige bestemmingen en punten op 50 m uit de grens van de inrichting. De hoogte van de immissiepunten is 5m.

De invoergegevens voor deze berekening alsmede een grafische weergave van het model zijn opgenomen in bijlage D.

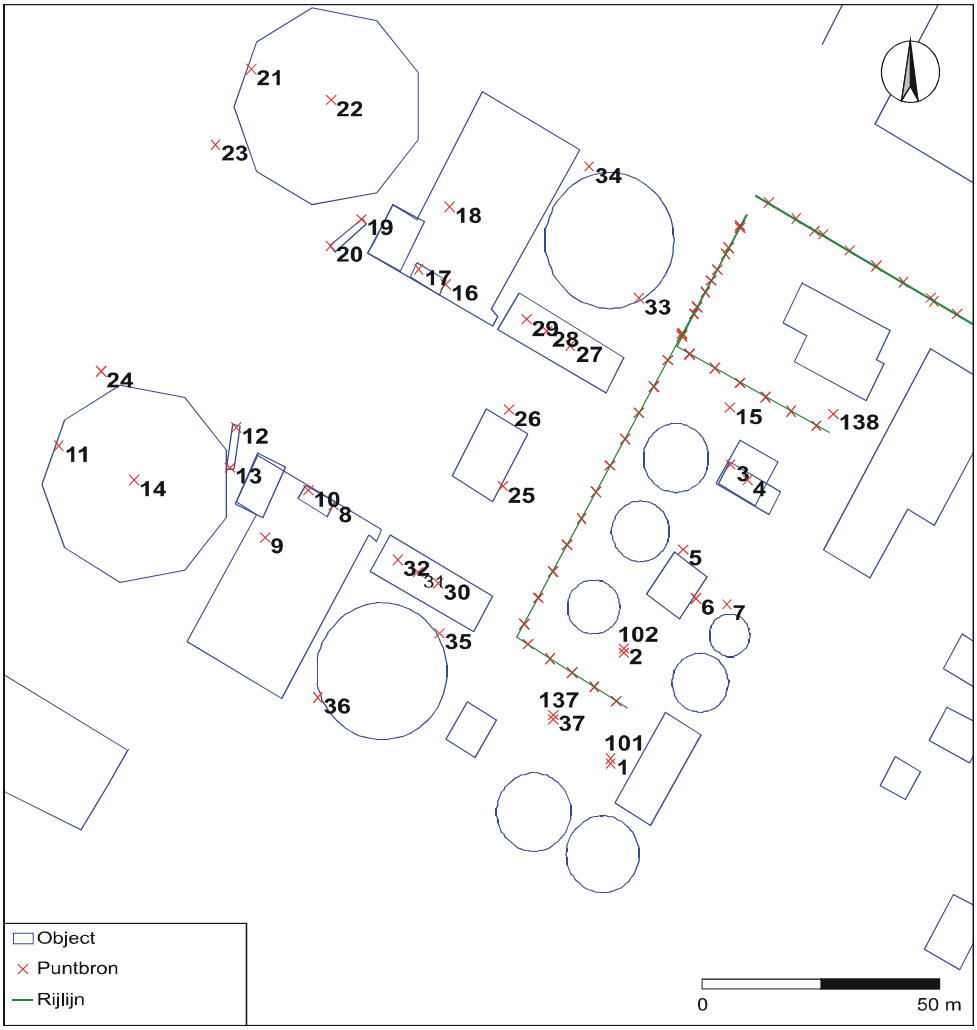
7.1 Bronnen

Inrichting
Bij de modellering zijn de bronnen gemodelleerd door middel van puntbronnen met het vastgestelde bronvermogen. Een puntbron die een verticaal geluiduitstralend vlak representeert is geplaatst in het midden van het vlak op 2/3 hoogte.

De geluidbelasting veroorzaakt door de rijdende vrachtwagens en personenauto's op het terrein van de inrichting wordt bepaald met behulp van vervangende puntbronnen, die over de rijlijnen zijn verdeeld. In bijlage E is een methode gegeven om het aantal vervangende puntbronnen en de bedrijfsduurcorrectieterm voor de aan- en afrijdende voertuigen te berekenen. Uitgangspunt in de berekeningen is een gemiddelde snelheid van 5 km/uur.

De maximale geluidniveaus ten gevolge van de voertuigbewegingen op het terrein van de inrichting zijn bepaald op een algemeen geaccepteerde wijze waarbij het akoestisch bronvermogen van een voertuig en de passage op de kortste afstand tussen rijlijn en immissiepunt bepalend zijn.

In figuur 1 zijn de bronnen met hun nummering opgenomen.



Figuur 1: Situatieschets met genummerde bronnen

Verkeer op de openbare weg

De rijdende voertuigen op de openbare weg worden gemodelleerd met behulp van vervangende puntbronnen, op dezelfde wijze die wordt toegepast bij de rijdende voertuigen op het terrein van de inrichting (zie bijlage E). Er is uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 30 km/uur.

7.2 Objecten

De bedrijfsgebouwen en installaties van de AWZI en de omliggende bebouwing zijn als afschermende en reflecterende objecten in rekening gebracht.

7.3 Bodem

De bodem van de inrichting evenals die van de omgeving is als zijnde akoestisch hard in rekening gebracht.

Figuur 2 geeft de invoergegevens grafisch weer.

Figuur 2: Situatieschets met genummerde immissiepunten, bronnen, objecten en bodemgebieden.

8 Resultaten overdrachtsberekeningen

8.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In tabel 5 is voor de verschillende beoordelingsperioden het totale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) in de immissiepunten opgenomen, zoals veroorzaakt door de inrichting onder representatieve bedrijfsomstandigheden. De nummering van de immissiepunten is als in figuur 1. N.B. immissiepunt 1 ligt op het terrein van de inrichting en is een punt waar controlemetingen zijn verricht. Voor de bepaling van de geluidbelasting van de inrichting is dit punt niet relevant.

Immissiepunt	Nr.	Dag	Avond	Nacht
Installatieweg 8/12 zijgevel	2	43	43	43
Installatieweg 14	3	33	33	33
Installatieweg 14 voor	3v	28	28	28
Produktieweg 9	4	35	34	34
Produktieweg 8	5	36	36	36
Beijersgulden 2 achterzijde	6	22	21	21
Handelsweg Noord 33	7	26	26	26
Controlepunt 50 m west	8	40	40	40
Controlepunt 50 m noord	9	38	38	38
Controlepunt 50 m zuid	10	36	36	36

Tabel 5: Totaal langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) in de immissiepunten ten gevolge van de inrichting.

De geluidbelasting ten gevolge van de verkeersbewegingen op de openbare weg is opgenomen in tabel 6. De laatste kolom geeft de etmaalwaarde.

Immissiepunt	Nr.	Dag	Avond	Etmaal
Installatieweg 8/12 zijgevel	2	30	20	30
Installatieweg 14	3	33	23	33
Installatieweg 14 voor	3v	37	26	37
Produktieweg 9	4	15	3	15
Produktieweg 8	5	16	6	16
Beijersgulden 2 achterzijde	6	3	-8	3
Handelsweg Noord 33	7	16	6	16
Controlepunt 50 m west	8	15	4	15

Controlepunt 50 m noord	9	20	9	20
Controlepunt 50 m zuid	10	11	0	11

Tabel 6: Totaal langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) in de immissiepunten ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg.

Bijlage E geeft de bijdrage van de afzonderlijke bronnen aan het totale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de immissiepunten.

8.2 Maximale geluidniveaus

De berekende maximale geluidniveaus zijn opgenomen in tabel 7.

Immissiepunt	Nr.	Max Wisselen containerbak	Max Flare	Max Portier auto	Max Heftruck	Max Rijlijn vrachtwagens	Max Rijlijn personenauto's
Installatieweg 8/12 zijgevel	2	36	41	47	58	54	40
Installatieweg 14	3	25	33	38	42	42	30
Installatieweg 14 voor	3v	23	32	32	39	47	32
Produktieweg 9	4	32	38	36	41	48	27
Produktieweg 8	5	37	41	42	45	49	30
Beijersgulden 2 achterzijde	6	33	20	34	28	35	20
Handelsweg Noord 33	7	21	23	25	39	37	24
Controlepunt 50 m west	8	46	33	42	54	47	31
Controlepunt 50 m noord	9	42	33	42	52	51	37
Controlepunt 50 m zuid	10	49	38	35	47	50	31

Tabel 7: Maximaal geluidniveau (L_{Amax}) in de immissiepunten ten gevolge van wisselen containerbak, fakkel autoportier, lepels heftruck en rijdende voertuigen

Bijlage E geeft het maximale geluidniveau veroorzaakt door de afzonderlijke bronnen in de immissiepunten.

9 Discussie en BBT

Op grond van BBT (beste beschikbare technieken) dient geluidhinder zoveel mogelijk te worden beperkt, tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd. In deze paragraaf wordt een aantal maatregelen genoemd dat resulteert in beperking van de geluiduitstraling naar de omgeving.

De belangrijke geluidbronnen van de inrichting zijn geluidgeïsoleerd uitgevoerd. Met name de compressoren voor de bellenbeluchters zijn in zeer goede omkastingen geplaatst waardoor deze installaties geen significante bron op de locatie vormen. In het bassin bij de bellenbeluchters is het gebied van de toevoerleiding afgeschermd met zware geluidisolerende matten. Hierdoor is het afgestraalde geluid sterk gereduceerd.

De omloopgoten bevinden zich aan de rand van de nabezinktanks en worden afgeschermd door de tankwand.

De slibontwateringsinstallatie is ondergebracht in een modern gebouw van goede bouwkundige kwaliteit en de daarmee gepaard gaande goede geluidwering.

De ventilatieroosters van het compressorgebouw zijn geluiddempend uitgevoerd. De deur is in de avond en nacht gesloten.

Op grond van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het Waterschap zich heeft ingespannen om de geluidbelasting op de omgeving zo veel mogelijk te verminderen.

10 Conclusie

Uit de metingen en berekeningen op basis van de omschreven uitgangspunten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau veroorzaakt door de inrichting ter plaatse van het meest bepalende de immissiepunt gedurende de dag-, avond- en nachtperiode 43 dB(A) bedraagt. Dit niveau treedt op bij de bedrijfswoning Installatieweg 8-12. Aangezien deze woning zich op een bedrijventerrein bevindt, wordt voldaan aan de grenswaarden met betrekking tot het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.

Het maximale geluidniveau ten gevolge van de heftruck op het terrein van de AWZI bedraagt gedurende de dagperiode ten hoogste 58 dB(A). In de avond- en nachtperiode vinden geen heftruck of transportbewegingen plaats. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarden uit het besluit.

Het totaal langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) in de immissiepunten ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg bedraagt een maximale etmaalwaarde van 37 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Dordrecht, 14 augustus 2014

Bijlage A: Meetgegevens

Metingen uitgevoerd op 29 juli 2014 te Dronten.

Type meting :	geluiddrukniveau
Analysator:	Rion NA-27
Microfoon:	Rion UC-53A
Kalibrator:	Rion NC-74
Dynamisch bereik:	80 dB
Bandbreedte:	1/3 octaaf
Frequentiebanden:	12.5- 12500 Hz
Spectrum weging:	A-gewogen
Meettijd:	minimaal 30 seconden

Het gebruikte meetinstrument is een type 1 precisiemeetinstrument volgens de normen NEN 10651 en NEN 10804. De Rion NA-27 met type nummer 1160160 is voorzien van het certificaatnummer 511510 van de Raad voor Accreditatie. De meetketen is gekalibreerd met behulp van een Rion NC-74 geluidkalibrator typenummer: 51241423 die is voorzien van het certificaatnummer 503528 van de Raad voor Accreditatie.

Spectrumnr:	Meetpunt:	Positie:	Opmerking:
2 + 3+ 4 + 5	1	cyclus lossen	r = 5m
7+ 8	2	flare	r = 2.7m
9+ 10	3	uitlaat WKK	r = 2m
11 + 12	4	WKK zij	r = 9m
13 + 14	5	WKK voor	r = 6m
15	6	klein rooster compressor	afm 0.55 x 0.6m
16 + 17	7	rooster compressor	afm 0.75 x 2.0m
18 + 19	8	ventilator gas ballon	r =1m
20 + 21	9	rooster ventilator gasballon	afm 0.4 x 0.4 m
22 + 23	10	EM vijzel recirculatie 2	afm 2 x 2 m
25 + 26	11	bellenbeluchter 2	afm 0.4 x 4 m
27 + 28	12	beplating vijzel rc 2	afm 1.2 x 3m
29 + 30	13	borstel nabezinktank 2	r =1.5m
31 + 32	14	beplating vijzel nabezinktank 2	afm 1x 3m
33 + 34	15	EM vijzel nabezinktank 2	afm 1.1x 1.3m
35 + 36	16	overloopgoot nabezinktank 2	
37 + 38	17	zandcycloon	r = 2.5m
39 + 40	18	EM vijzel recirculatie 1	afm 2 x 2 m
41 + 42	19	beplating vijzel recirculatie 1	afm 1.2 x 3m
43 + 44	20	bellenbeluchter 1	afm 0.4 x 4 m
45 + 46	21	beplating vijzel nabezinktank 1	afm 1.2 x 3m
47 + 48	22	EM vijzel nabezinktank 1	afm 1.1x 1.3m
49 + 50	23	borstel nabezinktank 1	r = 1m
51 + 52	24	Overloop nabezinktank 1	
53 + 54	25	Overstort nabezinktank 1	afm 1x 1m
55 + 56	26	Overstort nabezinktank 1	afm 1x 1m
57 + 58	27	open deur ontvangsgebouw	afm 2 x 1m
59 + 60	28	vijzel ontvangsgebouw	r = 1m
61 + 62	29	EM menger straat 1	r = 0.4m
63 + 64	30	EM aandrijving voorbezinktank	r = 1m
65 + 66	31	WKK zij	r = 9m
67 + 68	32	WKK voor	r = 6m

Bijlage B: Numerieke meetresultaten

Instrument	RION NA-27
File no.	1
Measured	07-29-14
Measurement text	AWZI Dronten
Measurement type	Statistics calculation, time 30 s
Input ch. A	PREAMP, A, Max 100 dB, ref 2.0E-05 Pa.
No. of spectra	68
Bandwidth	1/3 octave
Averaging	Fast
Spectrum weight ch. A	Add to spectrum: A, Add to Sub-ch: A
Hold	All Pass

	Spectrumnummer																																						
Frequentie (Hz)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**
12.5	15.2	26.2	26.9	26.7	26.5	26.3	15.1	14.0	6.6	6.6	6.5	6.1	7.3	4.3	7.0	5.6	7.3	6.2	6.8	7.4	7.7	6.9	6.9	6.9	-2.7	-1.0	5.9	3.0	-2.8	-3.0	-3.3	-3.1	-4.1	-3.5	-4.6	-4.3	-2.5	-3.2	6.7	6.4	-4.2
16	12.9	24.5	24.8	25.6	25.1	25.6	24.9	24.5	4.6	4.9	-5.5	-5.9	-0.4	-1.5	4.0	4.2	4.3	5.0	3.2	5.2	5.7	3.5	3.5	3.5	-3.9	-2.4	14.0	6.9	-1.5	-3.0	-3.2	-3.0	-3.0	-2.8	-2.2	-1.8	-3.4	2.4	4.3	4.4	-2.5
20	22.5	30.5	30.2	29.5	30.0	29.9	30.4	30.1	6.2	6.9	9.0	9.0	8.9	8.3	12.1	9.1	9.0	7.3	7.4	8.2	8.9	8.3	8.3	8.3	3.9	5.6	16.6	11.9	4.5	2.9	4.4	4.6	6.1	6.2	7.5	6.6	0.4	3.7	7.8	8.5	8.2
25	19.4	29.2	29.6	31.5	30.8	27.3	37.1	36.0	20.5	20.4	27.9	27.9	27.2	27.1	30.1	19.7	20.4	22.2	23.6	20.2	21.7	19.4	19.4	19.4	13.0	16.4	22.2	19.5	15.9	14.7	10.1	11.9	12.7	12.7	14.3	14.9	14.5	14.3	18.1	18.4	15.0
31.5	18.4	30.3	34.2	36.1	31.6	32.6	39.6	38.6	13.8	13.7	13.2	12.5	17.3	14.1	24.8	12.2	12.8	15.1	15.5	29.1	29.6	30.1	30.1	30.1	16.8	22.1	31.7	31.4	12.7	12.6	15.4	14.0	15.9	16.8	14.3	16.9	15.9	16.7	18.9	19.2	35.0
40	25.6	29.1	36.9	38.8	33.1	34.5	45.2	45.1	24.3	23.7	18.3	18.1	27.5	24.9	28.1	17.8	17.9	17.2	17.5	29.7	27.3	27.9	27.9	27.9	25.2	25.1	38.9	38.2	19.8	20.3	26.7	24.1	23.8	23.2	18.0	20.3	21.9	19.7	22.5	22.8	40.9
50	33.2	34.0	41.5	41.8	39.4	34.9	58.4	58.2	39.9	39.7	32.1	32.1	39.7	39.4	39.0	28.8	28.4	27.8	30.7	36.2	35.7	25.7	25.7	25.7	30.5	27.2	34.1	36.8	35.0	29.1	34.7	32.8	31.6	31.3	25.0	25.7	28.7	28.8	23.3	36.1	36.2
63	39.0	37.6	39.2	39.7	37.7	41.4	61.4	60.6	34.5	33.9	28.2	28.1	38.8	38.1	35.5	30.3	29.8	29.0	29.0	36.6	36.8	34.5	34.5	34.5	36.9	36.9	32.0	42.0	28.4	27.7	40.3	40.5	27.0	28.7	26.3	26.6	22.5	28.4	28.1	31.4	35.2
80	38.2	40.4	41.9	41.9	43.2	44.1	49.6	49.1	46.5	45.8	37.1	36.3	44.3	44.2	44.4	34.6	34.8	38.1	37.2	34.7	34.5	37.5	37.5	37.5	37.8	38.8	41.1	40.1	29.3	30.4	44.0	44.1	32.5	33.5	30.5	32.0	27.6	27.1	35.1	35.4	41.2
100	36.3	42.3	50.3	48.4	44.8	43.1	47.9	47.9	45.2	45.1	37.8	37.8	44.0	43.7	42.8	36.3	36.0	35.7	35.3	41.5	41.2	36.7	36.7	36.7	43.6	43.4	41.5	42.4	34.5	33.8	39.0	37.3	36.7	37.7	34.5	36.4	34.1	34.2	32.0	34.0	42.3
125	40.1	47.7	54.3	51.9	47.7	45.8	54.1	54.6	44.4	43.9	40.8	40.3	41.1	40.6	44.2	41.6	41.8	44.6	44.9	54.8	55.1	39.5	39.5	39.5	44.5	46.0	44.6	44.6	34.9	35.5	41.4	40.8	38.0	38.8	32.4	34.6	36.4	37.0	37.4	37.3	46.2
160	48.3	51.2	56.5	56.9	53.0	52.8	49.4	49.6	45.4	44.9	42.2	42.4	42.4	43.0	45.4	45.9	45.4	53.3	53.4	62.3	62.6	37.0	37.0	37.0	44.8	45.8	46.0	44.8	39.2	39.5	41.9	41.9	37.6	37.1	34.9	37.1	37.0	36.6	38.6	39.2	48.9
200	44.2	49.7	54.7	56.4	51.1	51.4	55.9	55.4	48.0	48.2	42.9	41.9	45.9	47.3	43.6	46.8	47.4	53.1	52.7	61.4	61.1	39.4	39.4	39.4	49.2	49.8	48.9	48.9	39.5	40.1	45.6	45.4	40.2	39.8	40.3	41.4	37.3	37.3	41.1	41.7	52.1
250	46.6	52.7	55.2	54.2	53.2	52.2	50.4	50.3	47.6	47.5	41.8	41.6	46.9	48.0	44.0	46.2	46.6	46.7	46.9	50.2	50.4	47.6	47.6	47.6	53.7	53.6	50.9	51.1	41.0	42.5	48.2	48.9	44.8	44.1	44.4	45.2	38.8	38.1	48.8	49.2	52.0
315	47.6	55.5	59.3	56.8	55.9	55.9	49.5	49.2	48.5	48.4	44.0	44.1	46.1	46.6	44.2	48.1	47.5	48.9	47.7	57.8	58.0	53.9	53.9	53.9	54.9	54.8	52.2	51.8	43.3	45.4	52.0	52.0	46.6	46.2	46.7	47.1	41.1	41.5	64.7	64.3	53.6
400	46.0	57.1	61.6	59.7	57.8	58.8	48.0	47.7	49.7	49.3	43.3	43.2	45.8	46.7	42.2	46.3	47.3	44.6	46.3	54.6	54.9	54.5	54.5	54.5	59.4	60.1	54.7	54.2	44.8	45.4	51.6	52.5	52.1	51.7	48.3	48.8	43.0	43.0	56.4	56.7	53.5
500	49.5	56.6	64.8	63.6	58.2	57.6	49.0	48.9	53.8	53.5	45.0	44.8	48.9	49.3	45.7	46.6	46.4	46.1	47.0	55.5	55.3	66.6	66.6	66.6	70.1	71.3	54.8	54.0	48.6	48.9	53.2	54.3	59.9	60.9	49.7	50.0	43.0	43.0	64.5	64.9	55.1
630	47.5	57.2	63.2	61.3	59.1	59.4	50.9	50.5	51.2	50.8	46.7	46.8	48.1	48.4	48.9	59.0	59.0	55.4	54.4	61.1	61.0	58.6	58.6	58.6	59.9	60.1	51.8	52.1	50.4	50.4	53.7	54.3	54.8	55.7	48.6	48.9	48.0	48.5	70.7	70.9	56.2
800	49.6	59.4	65.7	64.7	61.2	61.4	54.2	54.8	51.3	51.0	45.9	45.7	47.8	48.4	47.1	55.4	55.5	59.6	62.5	68.7	68.7	64.2	64.2	64.2	59.9	60.6	52.7	52.5	52.4	51.5	55.4	55.5	54.7	54.4	49.2	49.6	43.4	43.6	65.2	65.6	53.8
1000	51.9	62.0	68.8	67.8	63.9	63.3	51.3	51.3	52.4	52.3	46.5	46.0	48.9	49.4	44.6	50.9	50.6	58.7	61.4	67.9	67.8	64.7	64.7	64.7	64.7	65.7	53.0	52.0	55.0	53.9	55.5	55.4	56.6	56.5	48.1	48.6	42.9	43.9	68.2	68.6	53.2
1250	49.5	60.8	68.0	67.0	62.5	62.3	48.9	49.2	55.7	55.9	45.6	45.1	47.9	48.7	43.9	51.3	50.9	55.4	54.9	63.0	63.0	61.7	61.7	61.7	59.1	59.3	51.8	51.4	58.1	56.3	55.3	55.4	58.4	58.5	48.5	49.2	43.2	44.2	68.6	69.0	52.8
1600	47.7	59.8	67.4	66.8	61.1	60.8	48.4	48.4	53.3	52.2	44.8	44.0	46.9	47.4	42.8	49.6	49.4	52.8	51.8	63.8	64.0	59.3	59.3	59.3	59.3	59.4	51.6	51.2	58.3	57.3	55.0	54.9	54.5	54.5	50.2	50.7	45.4	45.5	64.3	64.6	52.7
2000	49.9	59.8	68.9	68.1	61.4	61.0	49.4	49.6	51.0	51.4	43.6	42.1	44.7	45.1	41.6	52.7	52.8	53.2	52.2	65.9	66.2	56.5	56.5	56.5	60.0	59.6	53.0	52.3	58.6	58.1	53.6	54.2	51.8	52.0	50.6	50.6	41.5	41.9	64.0	64.3	53.4
2500	48.0	56.0	62.8	62.0	58.1	56.6	47.0	46.9	50.3	50.2	42.4	40.8	42.1	42.9	40.0	47.4	47.1	52.7	51.5	65.7	65.9	56.2	56.2	56.2	58.3	58.3	54.3	54.0	59.0	58.3	53.6	54.4	49.0	48.9	50.8	50.4	42.1	42.2	65.1	65.3	55.2
3150	45.9	56.4	62.7	60.9	58.4	57.2	46.8	46.7	47.7	47.7	39.9	39.1	39.6	40.2	38.3	43.5	43.1	49.7	47.7	62.4	62.6	56.8	56.8	56.8	57.2	57.5	56.6	56.3	58.6	57.8	53.6	54.0	46.1	46.0	50.2	49.3	40.6	40.9	65.8	66.1	58.5
4000	44.6	52.8	61.2	58.3	56.2	55.0	49.3	48.3	44.0	44.1	37.7	36.3	36.2	37.6	36.7	41.3	41.2	48.5	45.5	60.1	59.7	66.9	66.9	66.9	55.2	55.6	56.0	56.0	57.5	56.8	51.9	52.1	46.0	45.3	49.3	48.9	37.2	37.0	62.8	63.0	57.5
5000	42.9	51.1	57.9	55.9	53.8	51.2	44.9	44.5	41.4	41.5	35.2	36.3	33.3	34.1	34.4	41.0	42.6	45.0	41.6	55.1	55.2	65.5	65.5	65.5	52.8	52.5	52.2	52.4	56.7	55.9	48.2	48.6	61.5	60.6	47.3	46.9	39.2	39.2	63.6	63.7	54.0
6300	39.9	47.6	54.6	52.5	51.5	47.7	39.2	38.8	38.0	38.3	31.3	34.1	29.2	30.6	32.8	37.9	38.2	41.5	36.3	50.7	50.8	57.1	57.1	57.1	49.9	49.2	50.1	50.1	55.6	55.0	45.1	45.5	43.4	42.7	45.6	45.2	36.5	36.6	55.7	55.9	52.0
8000	34.7	45.5	51.4	48.4	50.1	44.6	35.1	35.2	34.7	35.2	27.9	32.0	25.3	27.3	27.8	33.5	32.0	39.3	34.1	48.5	48.3	62.1	62.1	62.1	47.0	46.3	48.0	48.2	54.2	53.3	42.0	42.5	43.5	43.5	43.3	42.7	36.2	36.3	60.2	60.5	49.6
10000	32.5	42.4	49.3	44.7	48.0	41.6	31.6	31.5	31.6	31.7	22.9	27.1	21.9	22.9	25.1	29.4	26.9	34.8	31.1	45.5	45.4	46.9	46.9	46.9	44.4	43.6	44.3	44.5	52.5	51.5	37.8	38.3	61.0	61.1	40.6	40.0	33.7	34.2	50.9	51.1	46.1
12500	26.5	39.1	46.7	40.7	46.1	39.1	28.7	28.6	27.3	27.4	17.5	19.3	17.7	18.5	21.9	25.1	21.8	29.8	27.3	44.3	45.7	44.5	44.5	44.5	40.4	39.6	40.3	40.6	50.0	48.9	32.4	32.8	41.6	41.4	37.6	36.7	28.0	28.6	44.3	44.3	42.1
L	60.3	69.6	76.7	75.6	71.4	70.9	66.4	66.1	63.1	62.9	56.1	55.8	58.5	59.1	56.9	63.3	63.4	65.9	67.1	75.5	75.6	74.1	74.1	74.1	73.2	74.0	65.5	65.3	68.0	67.2	65.1	65.4	67.9	68.0	60.8	60.9	54.8	55.1	77.3	77.5	66.9
A	60.2	69.5	76.5	75.4	71.2	70.8	66.2	65.9	62.9	62.7	56.0	55.6	58.4	58.9	56.8	63.2	63.2	65.7	66.9	75.4	75.4	73.9	73.9	73.9	73.1	73.8	65.4	65.1	67.9	67.1	65.0	65.3	67.8	67.9	60.7	60.8	54.7	55.0	77.1	77.4	66.8

	Spectrumnummer																										Lpmax							
Frequentie (Hz)	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**	**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**	**65**	**66**	**67**	**68**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
12.5	-4.0	-4.3	-3.2	-3.7	-3.6	-3.7	-3.8	7.4	6.6	-5.3	-4.1	1.7	0.6	6.1	3.6	-4.7	-4.7	-3.5	2.9	-3.9	-4.0	-3.6	-3.9	-4.6	-5.8	-4.9	-3.9	10.0	20.0	20.0	27.7	20.0	27.7	18.5	12.5
16	-2.2	-3.2	-1.3	-1.9	-1.6	-3.2	-3.8	5.7	4.7	-3.2	-2.2	9.8	8.8	9.0	6.2	-4.3	-7.6	0.8	7.5	-4.6	-3.3	-4.7	-2.7	0.9	-1.7	-0.3	-1.9	17.7	20.0	20.0	20.0	27.7	27.7	22.0	12.5
20	7.8	7.2	7.3	2.6	3.0	4.6	3.7	8.0	7.6	2.9	1.2	29.5	28.8	20.0	23.2	9.5	8.9	9.2	12.7	2.7	1.8	1.4	2.0	10.0	9.7	8.8	8.2	22.5	30.7	32.5	30.7	30.7	30.7	29.8	34.1
25	15.2	12.3	11.6	6.9	7.0	11.3	10.1	11.5	9.4	11.1	8.2	37.1	36.5	28.5	32.4	16.6	16.3	9.0	14.6	8.1	7.2	8.0	8.2	29.5	29.2	27.9	26.7	20.7	20.0	27.7	32.5	27.7	27.7	36.2	37.3
31.5	34.7	20.6	19.0	12.0	10.8	15.9	14.8	17.1	15.3	15.5	12.3	32.9	32.2	25.1	28.0	19.1	18.4	13.8	15.6	15.6	16.0	13.5	11.9	15.7	15.1	16.7	13.9	17.7	27.7	20.0	36.1	43.8	20.0	40.8	41.4
40	40.5	22.5	22.7	20.0	18.5	22.9	22.6	21.3	16.8	20.0	17.3	27.5	26.4	26.4	29.1	26.8	26.2	20.6	20.0	20.4	24.0	16.5	14.2	23.4	20.3	28.8	24.4	25.5	27.7	32.5	43.8	37.2	20.0	46.5	40.5
50	35.3	22.5	23.3	29.9	30.1	29.5	29.4	23.6	19.7	33.0	32.5	30.4	27.7	28.3	31.3	25.0	25.7	19.0	23.1	24.2	27.6	26.7	23.9	32.9	33.5	37.4	37.9	36.6	33.7	46.4	46.1	39.7	33.7	62.6	60.9
63	34.5	38.8	38.7	42.6	41.8	27.5	27.5	29.6	25.2	29.5	28.8	38.5	36.8	36.5	40.2	32.9	33.5	19.5	21.5	25.6	26.8	29.5	26.7	30.4	27.4	38.7	38.9	39.9	30.7	40.0	48.1	38.5	39.5	64.1	64.9
80	41.7	42.0	42.5	46.7	46.2	31.4	31.3	32.7	29.1	34.2	35.3	50.2	49.1	46.4	50.6	34.1	35.0	26.5	27.1	39.0	28.8	26.2	25.5	39.4	36.1	45.3	44.5	30.9	35.5	40.0	48.9	43.0	41.8	46.0	48.5
100	42.7	48.8	49.1	37.7	37.8	34.5	34.3	33.2	32.9	34.5	34.3	51.8	50.9	45.8	50.7	37.1	37.6	32.2	32.6	36.4	35.2	28.5	27.4	40.3	37.6	45.0	44.9	39.5	37.7	52.3	51.0	51.1	45.7	48.3	52.2
125	46.1	50.9	51.1	41.1	40.5	36.4	36.6	34.9	34.4	33.0	30.9	55.3	55.2	46.8	51.4	41.4	42.5	34.8	34.6	39.6	41.6	32.1	30.8	40.2	38.5	41.9	41.5	41.1	43.6	48.9	61.4	50.9	44.8	51.5	59.0
160	48.6	49.3	49.6	44.5	42.9	37.0	36.7	34.5	33.8	35.7	34.7	53.3	52.8	50.4	54.3	44.7	45.5	36.7	36.3	45.7	42.8	36.9	34.3	43.1	41.8	41.0	40.9	47.9	48.9	59.1	59.2	53.0	52.1	50.4	49.9
200	51.9	50.5	50.8	45.8	45.7	39.3	39.1	34.3	33.9	35.5	34.2	56.5	53.8	54.2	55.5	40.0	40.3	34.3	32.9	40.3	42.0	38.5	36.7	43.1	42.0	46.5	46.2	47.2	49.0	55.9	56.1	55.4	51.7	55.4	55.1
250	51.9	51.3	50.9	49.4	48.4	42.3	42.7	35.1	34.9	38.9	37.7	58.8	56.0	57.1	58.1	42.5	42.1	39.9	39.9	39.6	36.9	41.5	39.6	42.8	40.8	48.1	47.8	46.5	52.8	55.9	64.9	57.5	54.6	51.8	49.5
315	53.2	54.9	54.2	53.0	51.9	43.8	43.7	41.7	41.8	41.9	41.4	60.6	58.0	58.0	59.6	44.2	43.8	45.7	46.4	41.5	38.0	46.6	44.4	44.7	43.6	48.9	48.6	47.6	60.0	60.2	62.0	58.0	57.2	48.5	47.0
400	53.4	56.1	56.0	53.9	53.3	54.0	54.0	43.3	44.1	44.6	44.1	66.1	63.4	62.0	63.2	45.4	45.1	42.8	43.1	43.1	42.8	40.5	38.2	44.4	43.7	45.2	45.4	47.9	58.7	61.1	63.9	61.3	59.3	48.3	48.5
500	55.2	57.6	57.2	55.6	54.9	50.6	49.6	46.9	46.3	47.9	48.4	68.3	66.8	65.5	67.0	48.1	47.9	44.1	44.2	41.4	41.0	43.0	42.7	50.3	49.1	49.7	49.6	51.6	56.9	71.1	70.5	62.7	62.5	48.1	49.2
630	56.7	57.2	56.8	55.3	54.6	50.6	50.3	50.8	50.9	48.6	47.7	70.3	68.8	66.4	69.8	48.7	48.3	41.4	41.4	41.8	41.9	46.0	44.5	47.5	47.1	48.4	48.6	52.3	65.3	64.3	69.5	63.9	63.1	51.6	50.2
800	54.4	57.7	57.4	56.5	56.0	53.6	53.2	54.6	54.3	47.7	46.9	70.9	70.2	67.5	71.1	49.7	49.3	41.7	42.0	53.9	53.7	45.9	44.6	46.0	45.6	48.2	48.2	56.3	62.6	67.1	70.1	65.0	74.8	53.7	54.2
1000	53.4	58.4	58.1	56.2	55.2	52.7	52.9	58.9	59.3	45.8	46.3	70.7	70.4	67.0	70.2	51.5	50.7	43.3	43.3	47.4	47.5	42.4	41.7	46.5	46.5	49.2	49.2	55.7	64.8	70.0	69.3	68.2	65.4	51.7	51.8
1250	54.2	57.9	57.2	55.7	54.7	59.2	61.2	60.5	61.4	45.8	45.1	70.6	70.6	67.1	70.4	51.6	52.3	43.3	44.8	51.2	51.5	44.6	44.7	46.0	46.0	48.5	48.1	53.7	65.3	70.0	68.5	68.2	61.8	48.5	49.1
1600	52.3	57.6	57.2	55.3	54.8	54.9	55.2	61.9	62.7	47.4	47.9	70.7	70.3	67.4	70.4	52.1	51.5	40.8	40.9	50.9	50.7	44.1	44.9	44.8	44.9	47.7	46.5	50.8	64.2	68.8	69.0	67.5	63.1	48.4	48.0
2000	53.1	60.9	60.3	54.9	54.2	47.3	47.1	62.6	62.5	45.4	47.4	70.9	70.5	67.1	71.0	51.2	50.5	39.1	39.3	54.9	54.9	42.0	41.4	42.6	42.3	44.9	44.5	51.8	63.9	71.0	67.2	68.2	60.9	49.2	49.2
2500	55.0	55.4	55.2	54.2	53.6	44.8	44.8	64.1	63.9	44.0	46.2	70.5	70.2	67.2	70.4	49.9	49.7	39.5	40.9	43.8	43.7	43.1	44.0	41.1	40.6	42.5	41.7	50.1	60.8	65.2	64.8	64.5	57.1	46.5	46.1
3150	58.0	52.3	52.7	53.9	53.8	42.6	42.6	62.5	63.1	43.6	44.9	70.3	69.6	66.7	69.8	49.0	47.6	37.8	38.2	46.2	46.2	44.9	44.5	39.0	38.3	40.2	39.4	47.0	60.8	63.3	61.9	63.1	57.3	46.0	45.5
4000	57.2	49.6	50.7	53.8	53.6	44.6	44.4	61.5	61.3	42.5	44.4	69.4	68.7	65.3	68.8	46.3	44.8	35.5	35.4	37.6	37.1	44.2	44.2	36.2	35.0	36.7	35.8	44.7	54.7	61.9	59.0	63.4	55.4	48.7	47.7
5000	53.8	46.6	47.0	50.0	49.7	61.6	61.4	60.3	60.2	41.5	44.3	68.6	68.0	64.1	68.3	43.8	42.3	33.8	33.8	35.2	34.0	36.0	37.5	34.8	33.2	33.8	32.9	43.8	53.0	58.7	56.4	57.8	52.0	44.9	43.6
6300	51.6	43.9	44.2	47.1	46.8	44.0	43.9	59.4	59.3	38.8	42.4	67.1	66.5	62.2	66.6	39.6	38.1	26.3	26.6	29.1	28.2	32.8	33.9	32.5	28.9	30.4	29.2	41.1	50.9	54.1	52.3	54.6	48.0	39.1	37.8
8000	49.3	41.6	41.7	44.7	44.4	40.6	40.6	57.7	57.8	36.1	39.9	66.1	65.6	60.8	65.7	34.2	32.3	26.1	26.5	27.1	26.0	28.3	28.1	29.7	25.6	26.7	26.0	36.2	49.7	49.6	50.2	51.0	44.5	35.5	33.5
10000	45.7	39.0	39.2	40.4	40.1	57.4	57.6	56.1	56.0	33.3	36.6	64.5	64.3	59.9	64.4	29.1	26.8	16.7	17.1	19.4	18.7	24.9	25.0	25.1	21.9	22.2	22.2	32.6	46.4	45.5	43.4	47.8	42.0	32.1	30.4
12500	41.9	35.7	35.9	35.4	35.2	39.8	40.0	53.7	53.5	29.8	32.5	61.3	61.2	56.9	61.3	24.1	21.7	10.4	10.6	13.1	12.6	19.2	19.2	21.2	16.6	18.1	18.1	26.7	44.1	41.1	39.7	43.7	41.1	29.2	27.5
L	66.9	68.3	68.0	66.2	65.6	66.3	66.7	71.7	71.9	57.2	57.7	81.3	80.7	77.7	81.0	60.8	60.5	53.4	53.8	60.3	60.1	55.5	54.9	57.1	56.4	59.2	59.0	63.4	73.8	78.7	78.8	76.5	76.6	69.4	69.8
A	66.7	68.2	67.9	66.1	65.5	66.2	66.6	71.6	71.7	57.0	57.6	81.2	80.6	77.5	80.8	60.7	60.3	53.2	53.7	60.2	60.0	55.4	54.7	57.0	56.2	59.1	58.8	63.3	73.6	78.5	78.6	76.3	76.4	69.2	69.6

Bijlage C: Berekening geluidvermogens

L_{pA} in dB(A)

Spec	2 + 3 + 4 + 5 cyclus lossen	7 + 8 flare	9 + 10 uitlaat WKK	11 + 12 WKK zij	13 + 14 WKK voor	15 klein rooster compressor	16 + 17 rooster compressor	18 + 19 ventilator gas ballon	20 + 21 rooster ventilator gasballon	22 + 23 EM vijzel recirculatie 2	25 + 26 bellenbeluchter 2	27 + 28 beplating vijzel rc 2	29 + 30 borstel nabezinktank 2	31 + 32 beplating vijzel nabezinktank 2	33 + 34 EM vijzel nabezinktank 2	35 + 36 overloopgoot nabezinktank 2	37 + 38 zandcycloon	39 + 40 EM vijzel recirculatie 1	41 + 42 beplating vijzel recirculatie 1	43 + 44 bellenbeluchter 1	45 + 46 beplating vijzel nabezinktank 1	47 + 48 EM vijzel nabezinktank 1	49 + 50 borstel nabezinktank 1	51 + 52 Overloop nabezinktank 1	53 + 54 Oversort nabezinktank 1	55 + 56 Oversort nabezinktank 1	57 + 58 open deur ontvangsgebouw	59 + 60 vijzel ontvangsgebouw	61 + 62 EM menger straat 1	63 + 64 EM aandrijving voorbezinktank
31.5	38.6	46.6	25.9	28.5	30.0	45.9	22.6	24.6	32.4	32.4	26.6	39.4	21.9	26.1	24.6	21.8	22.9	25.3	41.7	24.7	20.2	23.7	21.6	20.5	38.5	33.7	27.5	22.0	23.5	17.9
63	45.2	63.1	47.3	38.5	46.3	49.0	36.7	38.8	40.6	39.5	41.0	43.8	35.6	45.9	36.1	33.3	32.3	38.1	43.2	43.9	47.9	34.5	33.3	37.6	50.0	49.4	37.2	28.7	37.1	31.5
125	57.1	56.3	49.6	45.4	47.4	48.7	47.5	54.0	63.2	42.7	49.6	49.0	41.6	45.5	42.5	40.0	40.9	41.9	51.3	54.7	46.2	40.9	38.8	38.9	58.3	55.6	47.3	39.6	46.4	37.7
250	60.0	57.5	52.8	47.7	51.6	51.2	52.0	55.0	63.2	54.9	58.0	55.6	47.2	54.3	49.2	49.6	44.1	64.7	57.3	57.3	54.7	47.0	43.2	43.9	62.6	62.2	47.2	47.2	44.8	47.4
500	65.7	54.1	56.5	50.0	52.8	50.2	59.5	56.0	62.9	67.5	71.4	58.5	53.4	58.1	62.0	53.9	50.3	71.9	60.0	61.7	59.5	56.7	52.8	52.0	72.5	71.2	52.3	47.8	46.8	47.9
1000	70.1	57.0	58.4	50.6	53.3	46.4	57.8	64.4	71.9	68.5	67.2	57.1	59.9	60.2	61.6	53.7	48.3	72.5	58.5	62.6	60.5	61.8	63.7	51.1	75.4	74.0	55.8	48.0	56.4	49.0
2000	69.2	53.2	56.3	47.9	50.1	41.5	55.2	57.2	70.1	62.3	64.0	57.7	63.1	59.1	57.1	55.3	48.2	69.4	58.6	63.1	59.3	56.1	67.8	51.4	75.3	74.0	55.7	44.9	56.6	48.2
4000	63.1	51.8	49.9	42.5	42.3	34.5	47.0	51.8	64.9	69.5	60.3	60.1	62.1	56.7	61.3	53.6	44.1	69.1	61.6	55.2	57.6	61.6	66.4	48.5	74.0	72.4	51.0	40.9	47.0	47.9
8000	54.8	41.0	40.5	35.3	32.0	56.9	39.6	42.3	53.5	63.4	52.1	52.9	58.7	47.6	61.2	48.2	40.5	62.0	54.5	46.8	49.5	57.8	62.7	43.6	70.6	68.7	40.3	29.6	31.0	35.0
totaal dB(A)	74.2	66.1	62.8	55.8	58.7	56.8	63.2	66.3	75.4	73.9	73.5	65.3	67.5	65.2	67.9	60.8	54.9	77.3	66.8	68.1	65.8	66.4	71.7	57.3	80.9	79.5	60.5	53.5	60.1	55.1
methode	II.2	II.2	II.2	II.2	II.2	II.3	II.3	II.2	II.3	II.3	II.3	II.3	II.2	II.3	II.3	II.3	II.2	II.3	II.3	II.3	II.3	II.3	II.2	II.3	II.3	II.3	II.3	II.2	II.2	II.2
R	5.0	2.7	2.0	9.0	6.0			1.0					1.5				2.5						1.0					1.0	0.4	1.0
D_{geo}	25.0	19.6	17.0	30.1	26.6			11.0					14.5				19.0						11.0					11.0	3.0	11.0
D_{bodem}	-2.0	-2.0	-2.0	0.0	0.0			0.0					0.0				0.0						0.0					0.0	0.0	0.0
S_m						0.3	1.5		0.2	4.0	1.6	6.0		3.6	1.4	62.0		4.0	6.0	1.6	3.6	1.6		1.0	1.0	1.0	2.0			
10log(S_m)						-4.8	1.8		-8.0	6.0	2.0	7.8		5.6	1.6	17.9		6.0	7.8	2.0	5.6	1.9		0.0	0.0	0.0	3.0			
$\triangle L_F$						-3.0	-3.0		-3.0	-3.0	-3.0	-3.0		-3.0	-3.0	-3.0		-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0		-3.0	-3.0	-3.0	-3.0			
DI						0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0			

L_{wA} in dB(A)

Spec	cyclus lossen	flare	uitlaat WKK	WKK zij	WKK voor	klein rooster compressor	rooster compressor	ventilator gas ballon	rooster ventilator gasballon	EM vijzel recirculatie 2	bellenbeluchter 2	beplating vijzel rc 2	borstel nabezinktank 2	beplating vijzel nabezinktank 2	EM vijzel nabezinktank 2	overloopgoot nabezinktank 2	zandcycloon	EM vijzel recirculatie 1	beplating vijzel recirculatie 1	bellenbeluchter 1	beplating vijzel nabezinktank 1	EM vijzel nabezinktank 1	borstel nabezinktank 1	Overloop nabezinktank 1	Oversort nabezinktank 1	Oversort nabezinktank 1	open deur ontvangsgebouw	vijzel ontvangsgebouw	EM menger straat 1	EM aandrijving voorbezinktank
Bron	2 + 3 + 4 + 5	7 + 8	9 + 10	11 + 12	13 + 14	15.0	16 + 17	18 + 19	20 + 21	22 + 23	25 + 26	27 + 28	29 + 30	31 + 32	33 + 34	35 + 36	37 + 38	39 + 40	41 + 42	43 + 44	45 + 46	47 + 48	49 + 50	51 + 52	53 + 54	55 + 56	57 + 58	59 + 60	61 + 62	63 + 64
31.5	61.6	64.2	40.9	58.5	56.6	38.1	21.3	35.6	21.4	35.4	25.7	44.2	36.4	28.6	23.1	36.7	41.8	28.3	46.5	23.7	22.7	22.6	32.6	17.5	35.5	30.7	27.5	32.9	26.5	28.8
63	68.2	80.7	62.3	68.5	72.9	41.2	35.5	49.8	29.6	42.5	40.0	48.6	50.1	48.5	34.6	48.2	51.3	41.1	48.0	42.9	50.5	33.4	44.3	34.6	47.0	46.4	37.2	39.6	40.2	42.5
125	80.0	73.9	64.6	75.4	74.0	40.9	46.2	64.9	52.2	45.7	48.6	53.8	56.1	48.0	41.0	54.9	59.8	44.9	56.0	53.7	48.8	39.8	49.7	35.9	55.3	52.6	47.3	50.6	49.4	48.7
250	83.0	75.1	67.8	77.7	78.2	43.4	50.7	65.9	52.2	57.9	57.0	60.3	61.7	56.8	47.7	64.5	63.1	67.7	62.0	56.3	57.2	45.9	54.2	40.9	59.6	59.2	47.2	58.2	47.9	58.4
500	88.6	71.7	71.5	80.1	79.4	42.4	58.3	66.9	51.9	70.5	70.4	63.3	67.9	60.7	60.6	68.8	69.2	74.9	64.7	60.7	62.0	55.6	63.8	49.0	69.5	68.2	52.3	58.7	49.8	58.9
1000	93.1	74.6	73.4	80.7	79.9	38.6	56.5	75.4	60.9	71.5	66.3	61.8	74.4	62.8	60.2	68.6	67.3	75.5	63.2	61.6	63.1	60.7	74.7	48.1	72.4	71.0	55.8	59.0	59.4	60.0
2000	92.2	70.8	71.3	78.0	76.6	33.7	54.0	68.2	59.1	65.3	63.0	62.4	77.6	61.7	55.7	70.2	67.2	72.4	63.3	62.1	61.9	55.0	78.7	48.4	72.3	71.0	55.7	55.9	59.6	59.1
4000	86.1	69.4	64.9	72.6	68.9	26.7	45.8	62.8	53.9	72.5	59.3	64.8	76.6	59.3	59.9	68.5	63.0	72.1	66.4	54.3	60.2	60.5	77.4	45.5	71.0	69.4	51.0	51.9	50.0	58.8
8000	77.8	58.6	55.5	65.4	58.6	49.1	38.3	53.3	42.5	66.4	51.1	57.6	73.2	50.1	59.8	63.1	59.5	65.0	59.2	45.8	52.0	56.7	73.7	40.6	67.6	65.7	40.3	40.6	34.1	46.0
totaal dB(A)	97.2	83.9	78.0	86.1	85.4	52.1	62.0	77.4	64.5	77.1	72.7	70.2	82.0	67.8	66.6	75.8	74.0	80.4	71.6	67.2	68.5	65.4	82.7	54.4	78.0	76.6	60.7	64.6	63.3	66.2

Bijlage D: Invoergegevens rekenmodel

Gegevens immissiepunten:

Immissiepunt	Nr.	Maaiv	X	Y	H	Geen reflectie in object
Meetpunt	1	0.0	177424.8	505490.8	6.2	
Installatieweg 8/12 zijge	2	0.0	177461.6	505463.5	5.0	117638168.0
Installatieweg 14	3	0.0	177495.7	505458.2	5.0	101212778.0
Installatieweg 14 voor	3v	0.0	177501.9	505460.7	5.0	101212778.0
Produktieweg 9	4	0.0	177483.8	505380.9	5.0	101216329.0
Produktieweg 8	5	0.0	177448.5	505384.6	5.0	117635389.0
Beijersgulden 2 achterzij	6	0.0	176872.0	505305.3	5.0	101211884.0
Handelsweg Noord 33	7	0.0	177745.2	505567.5	5.0	101212318.0
Controlepunt 50 m west	8	0.0	177233.8	505534.9	5.0	
Controlepunt 50 m noord	9	0.0	177366.4	505605.4	5.0	
Controlepunt 50 m zuid	10	0.0	177280.6	505383.1	5.0	

Gegevens positie en bedrijfsduur bronnen:

Bron	Nr.	Positie			Lw	Dag		Avond		Nacht	
	Maaiv	X_b	Y_b	H_b	dB(A)	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b
$L_{Ar,LT}$ inrichting:											
Wisselen containerbak	1	0.0	177379.8	505414.2	1.0	97.2	2.22E-02	16.5	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Flare	2	0.0	177382.5	505436.4	5.0	83.8	1.04E-01	9.8	1.04E-01	9.8	1.04E-01	9.8
Uitlaat WKK	3	4.2	177405.1	505473.2	3.0	78.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
WKK	4	4.2	177408.7	505470.1	0.1	85.8	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Klein rooster compressorr	5	0.0	177395.1	505456.2	0.4	52.1	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Groot rooster compressorr	6	0.0	177397.8	505446.4	1.3	62.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Rooster gashouder	7	0.0	177404.3	505445.2	0.5	64.5	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM vijzel recirculatie 2	8	1.5	177321.3	505465.0	1.3	77.1	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Uitstraling bellenbelucht	9	0.0	177307.0	505458.6	0.5	72.7	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Achterzijde vijzel 2	10	0.0	177316.0	505468.0	0.0	70.2	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Borstel nabezinktank 2	11	0.0	177263.5	505477.0	0.4	82.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Achterzijde vijzel nabezi	12	1.5	177300.8	505480.7	0.5	67.9	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM vijzel nabezinktank 2	13	0.0	177299.6	505472.6	2.0	66.6	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Overloopgoot nabezinktank	14	0.0	177279.3	505470.1	0.2	75.8	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Zandcycloon	15	0.0	177405.0	505484.6	2.0	74.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM vijzel recirculatie 1	16	1.5	177345.0	505509.3	1.3	80.4	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0

Bron	Nr.	Positie				Lw	Dag		Avond		Nacht	
		Maaiv	X_b	Y_b	H_b	dB(A)	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b
Beplating vijzel recircul	17	1.5	177339.3	505512.4	0.5	71.6	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Bellenbeluchter 1	18	0.0	177345.8	505524.9	0.5	67.2	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Achterzijde vijzel nabezi	19	1.5	177327.2	505522.4	0.5	68.5	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM vijzel nabezinktank 1	20	0.0	177320.7	505517.0	1.3	65.6	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Borstel nabezinktank 1	21	0.0	177304.0	505552.5	0.4	82.7	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Overloop nabezinktank	22	0.0	177320.9	505546.3	0.4	54.5	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Overstort nabezinktank 1	23	0.0	177296.5	505537.3	0.5	78.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Overstort nabezinktank 2	24	0.0	177272.4	505491.9	0.0	76.6	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Open deur ontvangsgebouw	25	0.0	177357.1	505468.9	3.3	60.7	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Vijzel ontvangstgebouw	26	0.0	177358.4	505484.2	3.0	64.6	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM menger 1	27	2.5	177371.3	505497.1	0.4	63.3	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM menger 2	28	2.5	177366.3	505500.0	0.4	63.3	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM menger 3	29	2.5	177362.1	505502.3	0.4	63.3	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM menger 4	30	2.5	177343.5	505449.4	0.4	63.3	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM menger 5	31	2.5	177339.2	505451.7	0.4	63.3	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM menger 6	32	2.5	177334.9	505454.1	0.4	63.3	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM aandrijving voorbezink	33	0.0	177385.8	505506.5	1.8	66.2	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM voorbezinktank 1b	34	0.0	177375.3	505532.9	0.0	66.2	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM aandrijving voorbezink	35	0.0	177343.7	505439.4	0.0	66.2	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
EM aandrijving voorbezink	36	0.0	177318.0	505426.5	1.8	66.2	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Heftruck	37	0.0	177367.6	505423.0	1.0	98.6	4.17E-02	13.8	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
$L_{Ar,LT}$ verkeer:												
Rijlijn vrachtwagens_1		0.0	177381.0	505426.7	1.0	101.0	1.82E-04	37.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_2		0.0	177376.3	505429.6	1.0	101.0	1.82E-04	37.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_3		0.0	177371.6	505432.4	1.0	101.0	1.82E-04	37.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_4		0.0	177367.0	505435.2	1.0	101.0	1.82E-04	37.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_5		0.0	177362.3	505438.1	1.0	101.0	1.82E-04	37.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_6		0.0	177361.5	505442.1	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_7		0.0	177364.6	505447.4	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_8		0.0	177367.6	505452.7	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_9		0.0	177370.6	505458.0	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_10		0.0	177373.7	505463.3	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_11		0.0	177376.7	505468.6	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_12		0.0	177379.7	505473.9	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0

Bron	Nr.	Positie			Lw	Dag		Avond		Nacht	
	Maaiv	X_b	Y_b	H_b	dB(A)	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b
Rijlijn vrachtwagens_13	0.0	177382.8	505479.2	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_14	0.0	177385.8	505484.5	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_15	0.0	177388.9	505489.8	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_16	0.0	177391.9	505495.1	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_17	0.0	177394.9	505500.4	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_18	0.0	177398.0	505505.7	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_19	0.0	177401.0	505511.0	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_20	0.0	177404.0	505516.3	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_21	0.0	177407.1	505521.6	1.0	101.0	2.03E-04	36.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_1	0.0	177423.2	505481.9	0.8	87.1	2.03E-03	26.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_2	0.0	177417.9	505484.8	0.8	87.1	2.03E-03	26.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_3	0.0	177412.5	505487.7	0.8	87.1	2.03E-03	26.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_4	0.0	177407.1	505490.5	0.8	87.1	2.03E-03	26.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_5	0.0	177401.8	505493.4	0.8	87.1	2.03E-03	26.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_6	0.0	177396.4	505496.3	0.8	87.1	2.03E-03	26.9	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_7	0.0	177394.9	505499.9	0.8	87.1	1.68E-03	27.7	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_8	0.0	177397.4	505504.3	0.8	87.1	1.68E-03	27.7	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_9	0.0	177399.8	505508.7	0.8	87.1	1.68E-03	27.7	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_10	0.0	177402.2	505513.2	0.8	87.1	1.68E-03	27.7	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_11	0.0	177404.6	505517.6	0.8	87.1	1.68E-03	27.7	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_12	0.0	177407.1	505522.0	0.8	87.1	1.68E-03	27.7	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
L_{Amax}:											
Wisselen containerbak 101	0.0	177379.8	505414.2	1.0	102.3	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Flare 102	0.0	177382.5	505436.4	5.0	85.9	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0	1.00E+00	0.0
Portier auto 138	0.0	177426.7	505484.3	0.8	98.4	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Heftruck 137	0.0	177367.6	505423.0	1.0	110.8	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_1	0.0	177381.0	505426.7	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_2	0.0	177376.3	505429.6	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_3	0.0	177371.6	505432.4	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0

Bron	Nr.	Positie			Lw	Dag		Avond		Nacht	
	Maaiv	X_b	Y_b	H_b	dB(A)	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b
Rijlijn vrachtwagens_4	0.0	177367.0	505435.2	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_5	0.0	177362.3	505438.1	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_6	0.0	177361.5	505442.1	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_7	0.0	177364.6	505447.4	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_8	0.0	177367.6	505452.7	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_9	0.0	177370.6	505458.0	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_10	0.0	177373.7	505463.3	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_11	0.0	177376.7	505468.6	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_12	0.0	177379.7	505473.9	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_13	0.0	177382.8	505479.2	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_14	0.0	177385.8	505484.5	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_15	0.0	177388.9	505489.8	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_16	0.0	177391.9	505495.1	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_17	0.0	177394.9	505500.4	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_18	0.0	177398.0	505505.7	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_19	0.0	177401.0	505511.0	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_20	0.0	177404.0	505516.3	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtwagens_21	0.0	177407.1	505521.6	1.0	101.0	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_1	0.0	177423.2	505481.9	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_2	0.0	177417.9	505484.8	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_3	0.0	177412.5	505487.7	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_4	0.0	177407.1	505490.5	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_5	0.0	177401.8	505493.4	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_6	0.0	177396.4	505496.3	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_7	0.0	177394.9	505499.9	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_8	0.0	177397.4	505504.3	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_9	0.0	177399.8	505508.7	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_10	0.0	177402.2	505513.2	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn personenautos_11	0.0	177404.6	505517.6	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0

Bron	Nr.	Positie			Lw	Dag		Avond		Nacht	
	Maaiv	X_b	Y_b	H_b	dB(A)	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b
Rijlijn personenautos_12	0.0	177407.1	505522.0	0.8	87.1	1.00E+00	0.0	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
$L_{Ar,LT}$ verkeer openbare weg:											
Rijlijn vrachtauto's_1	0.0	177413.2	505526.6	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_2	0.0	177418.9	505523.4	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_3	0.0	177424.6	505520.3	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_4	0.0	177430.2	505517.1	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_5	0.0	177435.9	505513.9	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_6	0.0	177441.5	505510.7	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_7	0.0	177447.2	505507.5	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_8	0.0	177452.9	505504.4	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_9	0.0	177458.5	505501.2	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_10	0.0	177464.2	505498.0	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_11	0.0	177469.9	505494.8	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_12	0.0	177475.5	505491.6	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_13	0.0	177481.2	505488.5	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_14	0.0	177486.8	505485.3	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_15	0.0	177492.5	505482.1	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_16	0.0	177498.2	505478.9	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_17	0.0	177503.8	505475.7	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_18	0.0	177509.5	505472.5	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_19	0.0	177515.2	505469.4	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_20	0.0	177520.8	505466.2	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_21	0.0	177526.5	505463.0	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_22	0.0	177532.1	505459.8	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_23	0.0	177537.8	505456.7	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_24	0.0	177543.5	505453.5	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_25	0.0	177549.1	505450.3	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_26	0.0	177554.8	505447.1	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_27	0.0	177560.5	505443.9	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_28	0.0	177566.1	505440.8	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_29	0.0	177571.8	505437.6	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_30	0.0	177577.4	505434.4	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_31	0.0	177583.1	505431.2	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_32	0.0	177588.8	505428.0	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_33	0.0	177594.4	505424.8	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_34	0.0	177600.1	505421.7	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_35	0.0	177605.8	505418.5	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_36	0.0	177611.4	505415.3	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_37	0.0	177617.1	505412.1	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_38	0.0	177622.7	505409.0	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_39	0.0	177628.4	505405.8	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Rijlijn vrachtauto's_40	0.0	177634.1	505402.6	1.0	101.0	7.21E-05	41.4	0.00E+00	99.0	0.00E+00	99.0
Personenauto's_1	0.0	177422.8	505520.9	0.8	87.1	3.21E-03	24.9	9.62E-04	30.2	0.00E+00	99.0
Personenauto's_2	0.0	177448.0	505506.8	0.8	87.1	3.21E-03	24.9	9.62E-04	30.2	0.00E+00	99.0
Personenauto's_3	0.0	177473.1	505492.7	0.8	87.1	3.21E-03	24.9	9.62E-04	30.2	0.00E+00	99.0
Personenauto's_4	0.0	177498.3	505478.6	0.8	87.1	3.21E-03	24.9	9.62E-04	30.2	0.00E+00	99.0

Bron	Nr.	Positie			Lw	Dag		Avond		Nacht	
	Maaiv	X_b	Y_b	H_b	dB(A)	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b	T_b/T_0	C_b
Personenauto's_5	0.0	177523.5	505464.5	0.8	87.1	3.21E-03	24.9	9.62E-04	30.2	0.00E+00	99.0
Personenauto's_6	0.0	177548.6	505450.3	0.8	87.1	3.21E-03	24.9	9.62E-04	30.2	0.00E+00	99.0
Personenauto's_7	0.0	177573.8	505436.2	0.8	87.1	3.21E-03	24.9	9.62E-04	30.2	0.00E+00	99.0
Personenauto's_8	0.0	177599.0	505422.1	0.8	87.1	3.21E-03	24.9	9.62E-04	30.2	0.00E+00	99.0
Personenauto's_9	0.0	177624.1	505408.0	0.8	87.1	3.21E-03	24.9	9.62E-04	30.2	0.00E+00	99.0

Gegevens objecten:

Object	Nr.	Type	Maaiv	X	Y	H	X	Y	H	r1	r2	r3	r4
101214940.0		1	0.0	177673.3	505308.6	6.0	177654.7	505315.4	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177653.8	505312.7	6.0	177651.3	505311.1	6.0				
101213291.0		1	0.0	177597.0	505313.8	6.0	177587.5	505315.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177589.0	505323.9	6.0	177584.9	505324.7	6.0				
101212798.0		1	0.0	177553.7	505325.8	6.0	177556.2	505337.4	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177573.5	505333.6	6.0	177571.0	505322.1	6.0				
101214532.0		1	0.0	177844.7	505333.3	6.0	177831.0	505341.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177845.7	505367.1	6.0	177859.4	505359.4	6.0				
101215205.0		1	0.0	177583.7	505333.7	6.0	177569.8	505336.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177570.3	505339.0	6.0	177558.9	505341.2	6.0				
101213036.0		1	0.0	177600.8	505337.6	6.0	177590.8	505339.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177593.1	505350.3	6.0	177603.1	505348.1	6.0				
101215299.0		1	0.0	177589.4	505372.0	6.0	177587.7	505368.0	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177570.9	505374.9	6.0	177574.9	505384.5	6.0				
101216313.0		1	0.0	177808.0	505374.6	6.0	177803.8	505376.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177808.3	505384.8	6.0	177812.4	505382.5	6.0				
101214635.0		1	0.0	177711.7	505379.1	6.0	177676.5	505398.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177690.8	505424.3	6.0	177682.5	505429.0	6.0				
101214567.0		1	0.0	177893.4	505379.4	6.0	177850.6	505402.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177858.2	505416.7	6.0	177901.0	505393.1	6.0				
101214603.0		1	0.0	177599.7	505397.6	6.0	177597.6	505393.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177581.8	505402.7	6.0	177586.8	505411.6	6.0				
101214095.0		1	0.0	177789.5	505387.1	6.0	177792.9	505393.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177803.0	505388.1	6.0	177799.6	505381.7	6.0				
101216848.0		1	0.0	177851.7	505413.2	6.0	177838.6	505420.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177848.3	505438.0	6.0	177861.4	505430.8	6.0				
101216961.0		1	0.0	177556.9	505413.5	6.0	177543.4	505421.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177550.6	505433.8	6.0	177559.4	505428.7	6.0				
101214565.0		1	0.0	177727.6	505467.7	6.0	177762.4	505447.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177752.5	505430.6	6.0	177717.7	505450.4	6.0				
101214955.0		1	0.0	177594.5	505475.3	6.0	177632.1	505453.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177635.7	505440.8	6.0	177622.2	505437.5	6.0				
101214140.0		1	0.0	177898.2	505443.6	6.0	177866.6	505461.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177872.5	505472.0	6.0	177871.5	505472.6	6.0				
101211724.0		1	0.0	177816.8	504869.4	6.0	177822.8	504898.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177832.6	504896.8	6.0	177831.5	504891.1	6.0				
101212196.0		1	0.0	177718.9	504901.7	6.0	177711.8	504867.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177692.0	504871.9	6.0	177699.1	504905.9	6.0				
125167356.0		1	0.0	177790.5	504892.9	6.0	177786.1	504871.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177776.6	504873.7	6.0	177781.0	504894.9	6.0				
101215882.0		1	0.0	177846.2	504902.0	6.0	177897.1	504890.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177895.5	504883.6	6.0	177844.6	504894.8	6.0				
125167402.0		1	0.0	177796.1	504916.2	6.0	177791.9	504896.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177782.1	504898.1	6.0	177786.3	504918.3	6.0				
101212341.0		1	0.0	177851.1	504922.6	6.0	177900.4	504912.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177898.2	504902.0	6.0	177849.0	504912.5	6.0				
101214886.0		1	0.0	177542.7	504920.3	6.0	177547.0	504953.0	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8

Object	Nr.	Type	Maaiv	X	Y	H	X	Y	H	r1	r2	r3	r4
				177610.4	504944.7	6.0	177606.5	504914.9	6.0				
101215100.0		1	0.0	177820.4	504923.1	6.0	177822.0	504929.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177845.1	504924.2	6.0	177843.5	504917.5	6.0				
101214932.0		1	0.0	177816.8	504920.6	6.0	177795.4	504925.0	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177796.1	504928.6	6.0	177786.9	504930.5	6.0				
101213809.0		1	0.0	177577.2	505096.9	6.0	177619.9	505088.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177614.4	505060.5	6.0	177611.2	505061.1	6.0				
101212956.0		1	0.0	177827.9	505012.2	6.0	177816.3	505014.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177819.2	505029.0	6.0	177830.8	505026.8	6.0				
101213136.0		1	0.0	177759.6	505067.3	6.0	177749.8	505069.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177756.3	505104.1	6.0	177766.1	505102.3	6.0				
101213000.0		1	0.0	177757.5	505106.8	6.0	177760.0	505118.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177771.2	505115.8	6.0	177768.6	505104.3	6.0				
101211989.0		1	0.0	177889.4	505267.6	6.0	177865.3	505272.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177870.6	505299.6	6.0	177894.7	505295.0	6.0				
125167387.0		1	0.0	177836.9	505320.8	6.0	177834.0	505315.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177826.4	505320.0	6.0	177829.3	505325.1	6.0				
101214646.0		1	0.0	177768.2	505457.4	6.0	177715.8	505486.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177723.0	505499.7	6.0	177714.5	505504.5	6.0				
101211967.0		1	0.0	177787.3	505491.9	6.0	177735.3	505521.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177745.6	505539.5	6.0	177797.6	505510.0	6.0				
101213803.0		1	0.0	177472.9	505579.6	6.0	177483.6	505573.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177458.8	505529.3	6.0	177435.5	505542.3	6.0				
101212318.0		1	0.0	177785.7	505539.2	6.0	177765.9	505550.4	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177767.8	505553.8	6.0	177756.6	505560.2	6.0				
101214647.0		1	0.0	177782.7	505605.5	6.0	177836.2	505575.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177821.3	505548.9	6.0	177811.0	505554.6	6.0				
117647389.0		1	0.0	177561.0	505609.1	6.0	177560.7	505609.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177560.4	505609.1	6.0	177560.0	505609.2	6.0				
120646792.0		1	0.0	177565.8	505617.8	6.0	177565.5	505617.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177565.2	505617.8	6.0	177564.9	505617.8	6.0				
101214227.0		1	0.0	177859.3	505619.6	6.0	177842.0	505629.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177856.0	505654.4	6.0	177841.5	505662.5	6.0				
101213725.0		1	0.0	177743.4	505619.7	6.0	177706.2	505641.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177715.0	505658.8	6.0	177732.5	505650.0	6.0				
120646788.0		1	0.0	177570.3	505625.3	6.0	177570.0	505625.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177569.7	505625.4	6.0	177569.4	505625.4	6.0				
101212169.0		1	0.0	177544.1	505694.4	6.0	177533.2	505675.0	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177538.0	505672.3	6.0	177522.6	505645.0	6.0				
120646787.0		1	0.0	177575.1	505633.5	6.0	177574.8	505633.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177574.5	505633.5	6.0	177574.2	505633.5	6.0				
101214949.0		1	0.0	177811.9	505637.8	6.0	177800.5	505644.4	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177805.5	505653.1	6.0	177799.6	505656.4	6.0				
101213805.0		1	0.0	177676.0	505655.0	6.0	177699.4	505696.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177710.1	505715.7	6.0	177736.4	505700.9	6.0				
120647051.0		1	0.0	177579.8	505641.2	6.0	177579.5	505641.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177579.2	505641.3	6.0	177578.9	505641.3	6.0				
101212032.0		1	0.0	177651.3	505684.4	6.0	177657.4	505681.0	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8

Object	Nr.	Type	Maaiv	X	Y	H	X	Y	H	r1	r2	r3	r4
				177637.7	505646.3	6.0	177602.8	505666.1	6.0				
120646919.0		1	0.0	177584.6	505649.4	6.0	177584.3	505649.4	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177584.0	505649.4	6.0	177583.7	505649.5	6.0				
120647099.0		1	0.0	177589.5	505657.5	6.0	177589.2	505657.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177588.9	505657.5	6.0	177588.6	505657.5	6.0				
120646958.0		1	0.0	177593.9	505665.5	6.0	177593.6	505665.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177593.3	505665.6	6.0	177593.0	505665.6	6.0				
101212083.0		1	0.0	177593.9	505731.1	6.0	177614.7	505719.4	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177593.8	505682.2	6.0	177580.7	505689.6	6.0				
101214944.0		1	0.0	177524.7	505713.6	6.0	177542.1	505743.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177558.3	505733.7	6.0	177568.7	505751.6	6.0				
101212189.0		1	0.0	177800.3	505714.7	6.0	177759.6	505737.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177769.0	505754.3	6.0	177809.7	505731.5	6.0				
101212540.0		1	0.0	177674.2	505715.6	6.0	177663.7	505721.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177675.7	505742.5	6.0	177686.2	505736.4	6.0				
101211867.0		1	0.0	177906.8	505750.8	6.0	177895.4	505730.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177885.8	505736.3	6.0	177880.7	505735.2	6.0				
101216888.0		1	0.0	177812.7	505756.2	6.0	177822.2	505751.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177819.5	505746.2	6.0	177810.0	505751.2	6.0				
101211854.0		1	0.0	177520.7	505713.0	6.0	177481.2	505734.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177491.1	505752.8	6.0	177467.8	505765.6	6.0				
101214225.0		1	0.0	177620.3	505748.1	6.0	177638.9	505783.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177656.4	505774.7	6.0	177649.9	505762.2	6.0				
101216076.0		1	0.0	177269.5	505138.1	6.0	177258.4	505140.4	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177259.3	505144.7	6.0	177252.0	505146.2	6.0				
101214228.0		1	0.0	177261.9	505059.8	6.0	177270.4	505102.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177297.2	505097.0	6.0	177285.2	505038.9	6.0				
101214430.0		1	0.0	177275.3	505108.2	6.0	177286.3	505160.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177296.0	505158.8	6.0	177294.9	505153.2	6.0				
101214486.0		1	0.0	177294.4	505044.7	6.0	177303.2	505042.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177304.2	505047.0	6.0	177311.0	505045.4	6.0				
101214795.0		1	0.0	177516.2	504959.0	6.0	177504.3	504903.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177512.3	504901.4	6.0	177510.3	504892.1	6.0				
101214791.0		1	0.0	177308.3	505098.8	6.0	177318.8	505148.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177367.5	505138.0	6.0	177357.0	505088.5	6.0				
101214334.0		1	0.0	177322.5	505030.9	6.0	177327.6	505057.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177350.1	505053.4	6.0	177345.8	505030.9	6.0				
101214711.0		1	0.0	177384.4	505017.5	6.0	177370.7	505020.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177372.1	505027.0	6.0	177385.8	505023.9	6.0				
120646975.0		1	0.0	177407.7	505085.3	6.0	177402.1	505057.4	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177374.1	505063.0	6.0	177388.4	505134.2	6.0				
101214286.0		1	0.0	177382.9	505030.1	6.0	177376.1	505031.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177381.9	505058.5	6.0	177388.6	505057.1	6.0				
101215611.0		1	0.0	177390.0	505023.6	6.0	177386.3	505024.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177388.7	505036.6	6.0	177392.4	505035.8	6.0				
101214571.0		1	0.0	177398.7	505051.6	6.0	177389.0	505053.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177389.8	505057.2	6.0	177399.5	505055.1	6.0				
101212126.0		1	0.0	177407.0	505020.2	6.0	177397.2	505022.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8

Object	Nr.	Type	Maaiv	X	Y	H	X	Y	H	r1	r2	r3	r4
				177408.0	505072.4	6.0	177433.6	505066.8	6.0				
101211973.0		1	0.0	177461.8	505085.5	6.0	177457.4	505065.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177408.4	505075.6	6.0	177412.7	505096.0	6.0				
101214704.0		1	0.0	177423.7	505009.4	6.0	177414.1	505011.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177416.1	505021.2	6.0	177425.6	505019.3	6.0				
101214672.0		1	0.0	177453.5	505002.6	6.0	177443.5	505004.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177450.5	505038.0	6.0	177460.3	505035.9	6.0				
101214119.0		1	0.0	177549.9	505083.0	6.0	177531.0	504997.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177521.0	505000.1	6.0	177518.4	504988.4	6.0				
101216043.0		1	0.0	177541.1	505360.3	6.0	177539.2	505350.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177536.8	505351.4	6.0	177535.3	505344.1	6.0				
117638662.0		1	0.0	177495.6	505335.8	6.0	177498.1	505348.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177510.9	505346.1	6.0	177509.5	505338.9	6.0				
101215074.0		1	0.0	177487.5	505338.9	6.0	177469.5	505342.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177471.3	505352.5	6.0	177489.3	505349.4	6.0				
101214507.0		1	0.0	177501.8	505365.7	6.0	177503.0	505372.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177515.6	505370.4	6.0	177513.5	505358.1	6.0				
101216329.0		1	0.0	177486.4	505367.7	6.0	177479.5	505372.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177487.1	505383.5	6.0	177494.0	505378.9	6.0				
117635389.0		1	0.0	177446.0	505376.9	6.0	177452.0	505388.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177456.7	505385.6	6.0	177458.0	505388.1	6.0				
101214298.0		1	0.0	177540.6	505383.8	6.0	177529.1	505390.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177530.5	505393.1	6.0	177525.1	505396.4	6.0				
101212890.0		1	0.0	177385.8	505396.0	6.0	177385.8	505395.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177385.7	505394.7	6.0	177385.5	505394.0	6.0				
101214926.0		1	0.0	177371.4	505404.5	6.0	177371.4	505403.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177371.3	505403.1	6.0	177371.2	505402.4	6.0				
101214357.0		1	0.0	177503.6	505405.0	6.0	177509.9	505415.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177517.6	505411.3	6.0	177511.3	505400.5	6.0				
101216019.0		1	0.0	177527.2	505408.5	6.0	177518.6	505414.0	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177526.0	505425.5	6.0	177535.0	505419.7	6.0				
101214008.0		1	0.0	177277.9	505417.0	6.0	177273.7	505409.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177268.0	505401.0	6.0	177252.0	505408.5	6.0				
101216528.0		1	0.0	177441.9	505407.0	6.0	177436.8	505409.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177439.9	505415.5	6.0	177445.1	505412.7	6.0				
101215254.0		1	0.0	177478.5	505433.0	6.0	177505.3	505418.0	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177499.5	505407.6	6.0	177472.7	505422.6	6.0				
101215450.0		1	0.0	177455.6	505414.3	6.0	177447.0	505418.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177450.6	505425.6	6.0	177459.2	505421.1	6.0				
101213123.0		1	0.0	177404.6	505430.4	6.0	177404.6	505429.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177404.5	505429.4	6.0	177404.4	505428.9	6.0				
101212441.0		1	0.0	177462.2	505426.5	6.0	177450.0	505433.4	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177453.9	505440.1	6.0	177466.0	505433.2	6.0				
101215555.0		1	0.0	177526.2	505430.7	6.0	177518.3	505436.0	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177526.8	505448.7	6.0	177534.7	505443.4	6.0				
101216633.0		1	0.0	177409.1	505439.9	6.0	177409.1	505439.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177409.1	505439.2	6.0	177409.0	505438.8	6.0				
101212778.0		1	0.0	177513.5	505441.3	6.0	177507.4	505444.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8

Object	Nr.	Type	Maaiv	X	Y	H	X	Y	H	r1	r2	r3	r4
				177503.4	505437.5	6.0	177499.1	505439.9	6.0				
101213125.0		1	0.0	177381.7	505445.6	6.0	177381.7	505445.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177381.6	505444.6	6.0	177381.5	505444.2	6.0				
101213853.0		1	0.0	177387.3	505448.2	6.0	177393.3	505456.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177400.3	505451.5	6.0	177394.3	505443.2	6.0				
117638168.0		1	0.0	177457.6	505455.8	6.0	177466.2	505471.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177482.8	505461.8	6.0	177474.3	505446.5	6.0				
101213122.0		1	0.0	177392.2	505460.8	6.0	177392.1	505460.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177392.1	505459.7	6.0	177392.0	505459.2	6.0				
120647020.0		1	0.0	176919.8	505694.6	6.0	176911.7	505658.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176899.2	505661.4	6.0	176907.3	505697.4	6.0				
120646806.0		1	0.0	176954.6	505619.2	6.0	176948.9	505594.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176935.3	505598.0	6.0	176941.0	505622.4	6.0				
125167411.0		1	0.0	176983.8	505680.0	6.0	176975.6	505643.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176962.5	505646.2	6.0	176970.7	505682.9	6.0				
101215181.0		1	0.0	176985.3	505710.2	6.0	176993.9	505740.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177006.7	505736.6	6.0	176998.0	505706.5	6.0				
125167372.0		1	0.0	177008.0	505674.4	6.0	177001.8	505647.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176985.4	505650.9	6.0	176991.5	505678.1	6.0				
117627196.0		1	0.0	176996.3	505592.4	6.0	177002.9	505622.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177015.0	505620.1	6.0	177013.9	505615.2	6.0				
101215261.0		1	0.0	176998.6	505750.8	6.0	177017.7	505793.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177024.1	505790.4	6.0	177016.8	505774.2	6.0				
117675645.0		1	0.0	177008.3	505645.7	6.0	177014.9	505675.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177026.3	505672.7	6.0	177025.3	505668.2	6.0				
120646830.0		1	0.0	177016.4	505702.5	6.0	177019.0	505714.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177023.8	505713.1	6.0	177021.2	505701.4	6.0				
101214248.0		1	0.0	177099.3	505618.7	6.0	177065.3	505626.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177069.3	505643.9	6.0	177092.4	505638.7	6.0				
101214643.0		1	0.0	177078.9	505667.0	6.0	177092.1	505725.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177121.9	505777.5	6.0	177137.0	505768.8	6.0				
101215981.0		1	0.0	177108.2	505592.6	6.0	177110.0	505600.0	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177117.6	505598.1	6.0	177115.8	505590.7	6.0				
101214973.0		1	0.0	177302.6	505616.4	6.0	177267.9	505636.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177276.0	505650.4	6.0	177310.7	505630.6	6.0				
101216525.0		1	0.0	177286.0	505601.5	6.0	177278.5	505605.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177280.8	505609.8	6.0	177288.3	505605.4	6.0				
101211955.0		1	0.0	177407.5	505827.1	6.0	177410.6	505825.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177381.2	505774.9	6.0	177370.8	505780.9	6.0				
101211901.0		1	0.0	177335.5	505739.1	6.0	177304.1	505756.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177316.9	505779.4	6.0	177332.5	505770.5	6.0				
101214890.0		1	0.0	177373.1	505726.7	6.0	177377.4	505734.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177381.1	505740.6	6.0	177384.6	505738.6	6.0				
101215892.0		1	0.0	177388.3	505593.0	6.0	177410.4	505581.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177405.6	505572.2	6.0	177383.5	505583.6	6.0				
101212892.0		1	0.0	177400.5	505475.4	6.0	177400.5	505474.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177400.4	505474.2	6.0	177400.3	505473.6	6.0				
101214284.0		1	0.0	177424.3	505558.3	6.0	177409.9	505566.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8

Object	Nr.	Type	Maaiv	X	Y	H	X	Y	H	r1	r2	r3	r4
				177415.7	505576.7	6.0	177430.0	505568.7	6.0				
101211884.0		1	0.0	176847.4	505191.2	6.0	176838.5	505192.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176840.8	505204.5	6.0	176844.0	505203.8	6.0				
125167295.0		1	0.0	176855.5	505169.3	6.0	176855.8	505173.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176859.0	505173.0	6.0	176858.8	505169.1	6.0				
101211953.0		1	0.0	177110.1	504976.5	6.0	177080.7	504982.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177094.8	505053.8	6.0	177124.2	505048.0	6.0				
101211849.0		1	0.0	177176.1	505091.1	6.0	177171.8	505070.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177150.8	505075.1	6.0	177151.0	505076.1	6.0				
101214215.0		1	0.0	177178.0	505099.8	6.0	177108.8	505114.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177114.9	505143.5	6.0	177184.2	505128.8	6.0				
101212222.0		1	0.0	177123.4	504973.9	6.0	177138.1	505042.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177165.6	505036.6	6.0	177150.9	504968.0	6.0				
101212051.0		1	0.0	177164.5	504847.9	6.0	177174.8	504897.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177195.1	504893.3	6.0	177184.7	504843.7	6.0				
101214789.0		1	0.0	177212.9	505024.0	6.0	177219.2	505022.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177216.3	505009.8	6.0	177210.5	505011.1	6.0				
101214939.0		1	0.0	177220.5	505058.0	6.0	177212.9	505059.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177211.7	505053.9	6.0	177195.2	505057.4	6.0				
101212771.0		1	0.0	177205.2	504823.4	6.0	177201.1	504824.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177215.7	504892.7	6.0	177219.8	504891.8	6.0				
101212936.0		1	0.0	177228.7	505118.7	6.0	177209.1	505122.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177211.2	505133.0	6.0	177230.9	505128.8	6.0				
101211786.0		1	0.0	177232.2	504953.5	6.0	177215.7	504957.1	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177222.5	504988.5	6.0	177239.0	504985.0	6.0				
101215881.0		1	0.0	177239.4	504989.5	6.0	177223.6	504993.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177228.3	505011.7	6.0	177233.7	505010.3	6.0				
120647004.0		1	0.0	177231.6	504943.7	6.0	177235.5	504959.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177244.3	504957.1	6.0	177242.9	504951.5	6.0				
101212058.0		1	0.0	176717.9	505330.8	6.0	176719.6	505339.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176736.8	505336.2	6.0	176735.9	505331.5	6.0				
101211883.0		1	0.0	176757.9	505289.3	6.0	176760.2	505299.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176771.0	505296.7	6.0	176771.4	505301.3	6.0				
101212298.0		1	0.0	176808.5	505150.9	6.0	176805.1	505134.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176803.7	505135.0	6.0	176802.7	505130.1	6.0				
101211780.0		1	0.0	176793.8	504933.0	6.0	176782.3	504935.3	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176784.6	504947.1	6.0	176789.9	504946.1	6.0				
101213381.0		1	0.0	176786.7	505253.4	6.0	176787.8	505261.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176793.3	505260.8	6.0	176792.5	505255.3	6.0				
101211866.0		1	0.0	176810.4	505021.6	6.0	176800.8	505023.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176803.4	505036.8	6.0	176809.1	505035.7	6.0				
101215843.0		1	0.0	176812.5	505179.2	6.0	176806.1	505180.4	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176811.4	505206.3	6.0	176806.1	505207.3	6.0				
101213382.0		1	0.0	176809.3	505248.3	6.0	176810.4	505256.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176815.9	505255.7	6.0	176815.1	505250.2	6.0				
101212151.0		1	0.0	176802.0	505630.3	6.0	176782.8	505634.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176789.5	505664.8	6.0	176808.7	505660.5	6.0				
117646285.0		1	0.0	176799.5	505706.8	6.0	176802.5	505721.0	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8

Object	Nr.	Type	Maaiv	X	Y	H	X	Y	H	r1	r2	r3	r4
				176821.4	505717.0	6.0	176818.4	505702.8	6.0				
120646972.0		1	0.0	176837.9	505650.5	6.0	176831.7	505622.2	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176817.2	505625.3	6.0	176818.6	505631.8	6.0				
125167341.0		1	0.0	176840.8	505563.0	6.0	176839.7	505557.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176843.2	505557.1	6.0	176839.5	505540.1	6.0				
117634963.0		1	0.0	176826.0	505754.4	6.0	176828.5	505764.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176829.3	505764.3	6.0	176831.2	505770.5	6.0				
117637689.0		1	0.0	176826.2	505677.3	6.0	176834.5	505713.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176853.9	505709.3	6.0	176845.6	505672.9	6.0				
125167307.0		1	0.0	176868.0	505556.8	6.0	176866.9	505551.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176870.5	505551.0	6.0	176866.8	505533.9	6.0				
117627209.0		1	0.0	176859.2	505670.0	6.0	176867.5	505706.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176887.0	505702.0	6.0	176878.7	505665.6	6.0				
120646848.0		1	0.0	176897.0	505640.5	6.0	176890.3	505609.6	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176865.8	505615.0	6.0	176872.5	505645.8	6.0				
120646764.0		1	0.0	176900.6	505698.7	6.0	176892.4	505662.7	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176886.6	505664.0	6.0	176894.7	505700.1	6.0				
101214964.0		1	0.0	176858.7	504865.7	6.0	176774.0	504895.5	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				176777.1	504904.3	6.0	176798.2	504896.9	6.0				
Voorbezinktank straat 2		1	0.0	177345.3	505432.7	2.0	177345.3	505431.5	2.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177345.1	505430.3	2.0	177344.9	505429.1	2.0				
-		1	0.0	177259.9	505470.2	0.8	177264.6	505483.1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
				177276.4	505489.9	0.8	177289.9	505487.5	0.8				
-		1	0.0	177300.3	505545.9	0.8	177305.0	505558.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
				177316.8	505565.6	0.8	177330.3	505563.2	0.8				
Containerhal		1	0.0	177380.7	505406.3	5.0	177391.3	505424.4	5.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177398.8	505420.0	5.0	177388.1	505401.9	5.0				
101216623.0		1	0.0	177345.0	505419.0	4.0	177349.6	505426.6	4.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177355.7	505422.9	4.0	177351.1	505415.3	4.0				
101212488.0		1	0.0	177300.7	505466.3	3.0	177305.4	505476.4	3.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177311.3	505473.6	3.0	177306.5	505463.5	3.0				
101216892.0		1	0.0	177330.2	505519.2	3.0	177334.0	505526.3	3.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177340.6	505522.8	3.0	177335.4	505512.8	3.0				
101212773.0		1	0.0	177420.2	505510.5	6.0	177438.8	505500.9	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177435.9	505495.2	6.0	177437.5	505494.4	6.0				
voorbezinktank straat 1		1	0.0	177393.2	505519.0	2.0	177393.1	505517.8	2.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177393.0	505516.7	2.0	177392.7	505515.5	2.0				
Denitrificatietank 1		1	0.0	177373.4	505537.3	1.5	177354.6	505505.3	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8
				177356.1	505503.7	1.5	177355.0	505501.8	1.5				
ANT1		1	0.0	177360.5	505508.5	2.5	177356.1	505501.1	2.5	0.8	0.8	0.8	0.8
				177378.8	505488.4	2.5	177382.6	505495.7	2.5				
ANT2		1	0.0	177350.8	505440.7	2.5	177329.1	505452.6	2.5	0.8	0.8	0.8	0.8
				177333.3	505460.0	2.5	177355.0	505447.8	2.5				
NT2		1	0.0	177328.7	505460.0	1.5	177310.5	505427.2	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8
				177290.6	505438.6	1.5	177305.2	505464.2	1.5				
Vijzel Nabezinktank 1		1	0.0	177328.4	505522.3	1.5	177321.6	505516.7	3.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177320.6	505518.0	3.0	177327.6	505523.5	1.5				

Object	Nr.	Type	Maaiv	X	Y	H	X	Y	H	r1	r2	r3	r4
Vijzel nabezinktank 2		1	0.0	177300.4	505473.1	3.0	177298.8	505473.2	3.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177300.0	505482.2	1.5	177301.6	505481.9	1.5				
Vijzel recirculatie 2		1	1.5	177315.4	505470.0	0.0	177313.9	505467.3	0.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177320.0	505463.6	2.5	177321.5	505466.7	2.5				
Vijzel recirculatie 1		1	1.5	177339.0	505514.5	0.0	177337.5	505511.8	0.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177343.6	505508.1	2.5	177345.1	505511.2	2.5				
Ontvangstgebouw		1	0.0	177362.5	505480.2	6.0	177355.0	505466.8	6.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177346.4	505471.8	6.0	177353.6	505485.2	6.0				
117643552.0		1	0.0	177424.6	505456.9	4.0	177447.2	505497.3	4.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177463.0	505488.5	4.0	177448.2	505462.0	4.0				
101216920.0		1	0.0	177402.1	505470.3	2.0	177407.1	505479.0	2.0	0.8	0.8	0.8	0.8
				177415.1	505474.7	2.0	177412.8	505470.4	2.0				
Wkk		1	2.0	177404.9	505474.7	2.2	177412.7	505470.3	2.2	0.8	0.8	0.8	0.8
				177410.3	505465.9	2.2	177402.5	505470.3	2.2				

Gegevens bodemgebieden:

Bodemgebied	Nr.	Bodem-factor	Maaiv	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4
120647123.0		0.0	0.0	177831.4	504932.8	177842.5	504930.2	177909.0	504916.5	177909.6	504912.9
106419889.0		0.0	0.0	177741.2	504792.5	177701.8	504613.1	177682.4	504617.8	177638.3	504627.6
106417909.0		0.0	0.0	177733.1	504828.8	177705.2	504702.3	177697.5	504664.7	177705.7	504663.0
106416825.0		0.0	0.0	177644.2	505092.5	177646.6	505090.6	177648.2	505086.9	177650.8	505082.2
106419883.0		0.0	0.0	177608.3	504721.2	177603.4	504721.2	177598.0	504723.0	177596.7	504726.2
120647156.0		0.0	0.0	177776.6	504946.4	177757.6	504861.1	177753.7	504862.0	177737.9	504905.0
106417074.0		0.0	0.0	177660.6	504869.7	177656.3	504866.4	177652.9	504867.0	177660.7	504904.7
106417242.0		0.0	0.0	177653.2	504890.6	177648.0	504868.1	177644.7	504868.8	177645.6	504874.8
125167507.0		0.0	0.0	177532.5	504966.8	177521.6	504876.0	177517.2	504881.2	177505.9	504878.2
106419684.0		0.0	0.0	178042.7	504898.8	178037.8	504896.6	177944.5	504916.8	177921.0	504921.7
120647286.0		0.0	0.0	177742.7	504934.1	177737.9	504905.0	177680.2	504917.3	177676.6	504918.7
120647176.0		0.0	0.0	177304.7	504931.8	177302.5	504921.0	177247.4	504932.5	177267.8	505022.0
106418264.0		0.0	0.0	177977.0	505085.0	177961.5	505005.7	177948.9	504941.1	177850.3	504961.6
117988814.0		0.0	0.0	177837.4	504948.4	177836.7	504944.4	177833.2	504941.2	177789.9	504949.5
117946976.0		0.0	0.0	177714.2	504978.5	177754.1	504972.6	177835.5	504954.9	177837.1	504951.9
106419848.0		0.0	0.0	177967.0	505087.1	177940.8	504956.4	177938.1	504954.1	177935.0	504954.1
106418768.0		0.0	0.0	177678.7	504982.5	177681.6	504980.2	177681.8	504977.0	177671.1	504978.4
106418210.0		0.0	0.0	177657.6	504980.2	177658.0	504982.3	177662.4	504985.1	177667.8	504985.8
106418410.0		0.0	0.0	177769.7	504979.3	177753.5	504982.9	177750.8	504985.8	177757.4	505022.3
106419531.0		0.0	0.0	177647.2	504987.0	177646.9	504981.6	177631.3	504983.6	177631.8	504988.4
106417930.0		0.0	0.0	177816.8	505052.3	177817.1	505050.4	177818.8	505038.0	177838.1	505033.2
106418383.0		0.0	0.0	177746.7	504991.9	177745.6	504987.4	177742.9	504985.2	177739.9	504985.9
106418238.0		0.0	0.0	177748.4	505001.5	177746.7	504991.9	177671.7	505011.5	177669.1	505015.2
106417057.0		0.0	0.0	177653.0	505016.3	177651.9	505008.5	177648.7	505005.5	177645.1	505004.3
106418373.0		0.0	0.0	177758.5	505026.7	177759.3	505029.6	177761.6	505033.3	177781.7	505033.5
106418962.0		0.0	0.0	177752.7	505025.4	177750.9	505015.5	177740.2	505014.0	177732.1	505014.5
106418104.0		0.0	0.0	177660.8	505068.0	177653.7	505020.1	177635.4	505023.8	177643.8	505071.1
120647277.0		0.0	0.0	177696.0	505035.5	177688.1	505035.1	177682.6	505036.4	177675.9	505040.3
106416796.0		0.0	0.0	177566.6	506004.7	177635.5	505963.5	177649.0	505959.0	177644.5	505951.4
106417030.0		0.0	0.0	177267.6	505718.9	177391.3	505649.7	177349.1	505578.0	177305.1	505602.6
106420043.0		0.0	0.0	177857.3	505586.0	177854.7	505582.5	177826.5	505600.2	177822.0	505603.8

Bodemgebied	Nr.	Bodem-factor	Maaiv	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4
106418783.0		0.0	0.0	177866.6	505590.6	177865.8	505590.5	177865.9	505592.9	177866.6	505595.8
106418638.0		0.0	0.0	177861.4	505595.2	177860.2	505591.4	177849.7	505596.4	177886.3	505661.4
117988464.0		0.0	0.0	177849.7	505596.4	177827.0	505607.4	177825.0	505608.1	177813.2	505613.9
106417291.0		0.0	0.0	177758.0	505620.8	177745.1	505597.8	177673.3	505638.7	177666.5	505642.8
117920640.0		0.0	0.0	177945.8	505740.1	177912.6	505676.7	177904.3	505693.4	177836.8	505732.6
126113620.0		0.0	0.0	177861.4	505430.8	177914.6	505402.4	177905.7	505387.6	177901.7	505375.0
126113620.0		0.0	0.0	177842.2	505400.5	177807.3	505338.8	177798.2	505322.9	177796.0	505308.1
125167487.0		0.0	0.0	177657.8	505256.3	177655.8	505246.6	177464.8	505283.4	177446.3	505287.0
120647317.0		0.0	0.0	177260.8	505359.0	177274.1	505354.7	177284.1	505352.1	177288.5	505351.7
120647289.0		0.0	0.0	177676.9	505279.9	177676.7	505278.9	177610.6	505290.6	177611.3	505294.2
120647265.0		0.0	0.0	177616.4	505356.1	177602.5	505292.7	177594.1	505293.1	177597.7	505310.8
106417978.0		0.0	0.0	177805.9	505305.7	177796.0	505308.1	177798.2	505322.9	177807.3	505338.8
106417566.0		0.0	0.0	177402.7	505521.8	177392.7	505504.5	177354.8	505438.4	177381.7	505422.7
117923120.0		0.0	0.0	177728.7	505340.5	177726.6	505335.9	177724.6	505336.9	177712.9	505343.7
117932812.0		0.0	0.0	177736.9	505355.7	177734.9	505354.5	177730.4	505355.1	177726.0	505357.3
120647264.0		0.0	0.0	177253.6	505675.6	177282.0	505666.5	177288.0	505677.2	177301.5	505669.8
117924422.0		0.0	0.0	177729.6	505363.7	177747.4	505370.6	177746.5	505369.0	177739.1	505358.3
106419662.0		0.0	0.0	177720.7	505365.8	177713.0	505362.8	177718.1	505367.8	177733.3	505393.8
106417448.0		0.0	0.0	177718.1	505367.8	177713.0	505362.8	177708.8	505366.0	177705.5	505365.3
120647227.0		0.0	0.0	177282.2	505394.2	177278.5	505388.9	177219.5	505421.0	177242.2	505463.4
106418828.0		0.0	0.0	177898.2	505443.6	177929.2	505426.6	177914.6	505402.4	177861.4	505430.8
120647222.0		0.0	0.0	177657.9	505446.6	177634.8	505406.7	177627.2	505411.2	177609.8	505420.7
120647299.0		0.0	0.0	177950.2	505461.6	177929.2	505426.6	177898.2	505443.6	177863.3	505462.7
120647193.0		0.0	0.0	177680.9	505486.5	177657.9	505446.6	177646.2	505452.9	177646.7	505462.1
106419670.0		0.0	0.0	177801.4	505477.1	177788.2	505453.8	177770.4	505457.2	177827.9	505556.2
106417408.0		0.0	0.0	177907.6	505545.5	177917.6	505541.1	177926.2	505537.3	177961.0	505518.5
120647165.0		0.0	0.0	177321.3	505573.8	177354.9	505554.8	177374.4	505543.8	177405.3	505526.4
117924864.0		0.0	0.0	177299.7	505583.2	177273.1	505535.5	177218.8	505563.0	177239.7	505614.3
106419540.0		0.0	0.0	177870.5	505560.3	177871.2	505558.9	177871.5	505555.5	177871.0	505553.9
106419438.0		0.0	0.0	177909.8	505550.5	177878.0	505563.6	177878.9	505564.3	177881.2	505567.0
106418779.0		0.0	0.0	177853.9	505559.9	177849.7	505552.7	177848.5	505559.4	177848.8	505565.2
106419935.0		0.0	0.0	177868.0	505582.2	177869.2	505582.1	177871.4	505581.2	177873.2	505579.6
120647341.0		0.0	0.0	177955.8	505179.9	178433.0	505087.8	178435.4	505087.3	178430.0	505058.2
106418002.0		0.0	0.0	177290.8	505167.3	177296.4	505166.9	177303.1	505167.7	177313.8	505169.9
106417306.0		0.0	0.0	177715.5	505137.8	177828.1	505114.9	177816.8	505052.3	177811.0	505053.2
106418547.0		0.0	0.0	177505.7	505121.5	177496.9	505058.0	177486.1	505060.5	177495.4	505115.2
125167443.0		0.0	0.0	178434.2	505094.5	178433.0	505087.8	177955.8	505179.9	177906.4	505186.4
120647198.0		0.0	0.0	177675.2	505088.2	177671.4	505088.2	177667.9	505089.3	177665.3	505091.6
125167472.0		0.0	0.0	178435.3	505100.2	178434.2	505094.5	178222.9	505134.9	177964.2	505186.8
126113621.0		0.0	0.0	177896.1	505230.0	177905.0	505227.7	177925.0	505222.8	177926.9	505219.7
120647194.0		0.0	0.0	177655.4	505110.9	177652.6	505110.0	177651.4	505110.0	177651.7	505112.2
117945505.0		0.0	0.0	177838.0	505122.7	177828.1	505114.9	177715.5	505137.8	177717.8	505160.2
120647149.0		0.0	0.0	177154.2	505338.8	177653.4	505234.9	177667.4	505232.2	177660.1	505194.9
106416927.0		0.0	0.0	177573.8	505191.0	177559.5	505119.2	177531.1	505125.2	177538.6	505156.8
120647347.0		0.0	0.0	177670.9	505123.5	177668.3	505122.7	177664.9	505129.1	177673.0	505127.7
117925372.0		0.0	0.0	177518.3	505210.8	177508.6	505163.6	177531.0	505158.2	177524.6	505126.5
120647195.0		0.0	0.0	177693.4	505227.2	177677.8	505146.5	177674.8	505136.0	177673.9	505131.5

Bodemgebied	Nr.	Bodem-factor	Maaiv	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4
106416624.0		0.0	0.0	177420.0	505242.8	177406.6	505179.3	177427.9	505174.8	177458.8	505168.9
120647207.0		0.0	0.0	177369.8	505161.1	177376.5	505158.2	177372.1	505159.3	177363.6	505161.8
120647254.0		0.0	0.0	177163.8	505314.6	177226.9	505294.5	177307.6	505269.1	177316.8	505265.8
106418262.0		0.0	0.0	177304.5	505200.3	177299.5	505175.3	177290.9	505175.4	177279.8	505177.8
120647285.0		0.0	0.0	177727.1	505232.3	177725.0	505221.3	177710.3	505223.6	177709.9	505223.6
120647139.0		0.0	0.0	177727.1	505232.3	177725.0	505221.3	177710.3	505223.6	177709.9	505223.6
106416892.0		0.0	0.0	177929.5	505244.7	177925.0	505222.8	177905.0	505227.7	177896.1	505230.0
120647301.0		0.0	0.0	177694.6	505234.5	177693.4	505227.2	177675.0	505230.5	177676.3	505237.9
106418518.0		0.0	0.0	178012.7	505302.9	178000.0	505230.5	177929.5	505244.7	177877.8	505255.1
120647150.0		0.0	0.0	177668.6	505239.3	177667.4	505232.2	177653.4	505234.9	177655.8	505246.6
125167473.0		0.0	0.0	177729.0	505242.6	177727.1	505232.3	177712.3	505235.3	177709.3	505235.9
120647161.0		0.0	0.0	177655.8	505246.6	177653.4	505234.9	177154.2	505338.8	177155.4	505344.0
126113668.0		0.0	0.0	177882.5	505238.9	177882.7	505238.4	177830.9	505248.3	177828.3	505265.0
120647300.0		0.0	0.0	177724.8	505331.9	177712.6	505304.8	177704.1	505281.6	177698.7	505255.6
120647120.0		0.0	0.0	177402.3	504859.4	177430.6	504815.9	177421.4	504770.3	177200.0	504817.5
117923487.0		0.0	0.0	177139.2	505321.8	177135.8	505296.3	177121.0	505225.6	177117.4	505207.1
106418657.0		0.0	0.0	177077.6	505275.3	177056.4	505171.0	177053.7	505161.1	177050.0	505153.3
106417098.0		0.0	0.0	177068.1	505164.5	177066.7	505158.3	177053.7	505161.1	177056.4	505171.0
106417788.0		0.0	0.0	176872.2	505253.4	176856.2	505184.8	176865.9	505186.6	176872.5	505234.8
106420102.0		0.0	0.0	176970.1	505228.3	176872.5	505234.8	176865.9	505186.6	176856.2	505184.8
117946696.0		0.0	0.0	177207.5	505218.8	177202.7	505193.9	177163.7	505202.1	177146.6	505205.7
106418192.0		0.0	0.0	177064.8	505274.3	177053.3	505221.7	176970.1	505228.3	176965.8	505232.6
106416838.0		0.0	0.0	176843.7	505288.5	176839.7	505270.1	176837.4	505262.6	176779.9	505274.9
120647134.0		0.0	0.0	177008.6	505338.3	177068.0	505333.5	177080.3	505332.9	177091.2	505330.8
120647134.0		0.0	0.0	177063.2	505290.3	177078.2	505287.8	177079.3	505293.3	177080.3	505298.0
117988642.0		0.0	0.0	176594.2	505409.4	176658.0	505396.1	176853.1	505355.0	176896.9	505345.8
117988642.0		0.0	0.0	176606.2	505386.8	176825.1	505340.5	176891.4	505326.6	176896.3	505329.5
120647303.0		0.0	0.0	177154.1	505321.2	177153.6	505319.1	177139.2	505321.8	177136.6	505322.3
120647324.0		0.0	0.0	177102.3	505331.3	177101.8	505328.8	177098.0	505329.5	177091.2	505330.8
125167458.0		0.0	0.0	177155.4	505344.0	177154.2	505338.8	177140.3	505341.7	177105.7	505348.6
120647302.0		0.0	0.0	177155.4	505344.0	177154.2	505338.8	177140.3	505341.7	177141.4	505347.0
120647263.0		0.0	0.0	176952.9	505377.8	177094.4	505350.7	177095.4	505350.7	177103.1	505349.2
120647135.0		0.0	0.0	177156.7	505350.3	177155.4	505344.0	177141.4	505347.0	177106.9	505354.3
120647136.0		0.0	0.0	177106.9	505354.3	177105.7	505348.6	177103.1	505349.2	177095.4	505350.7
125167488.0		0.0	0.0	177096.5	505356.5	177095.4	505350.7	177094.4	505350.7	176952.9	505377.8
120647345.0		0.0	0.0	177097.4	505361.6	177096.5	505356.5	176884.7	505399.1	176709.8	505445.1
117939495.0		0.0	0.0	176834.1	505002.3	176849.7	504997.9	176872.2	504984.9	176902.5	504976.3
117939495.0		0.0	0.0	176822.5	504987.0	176805.5	504911.7	176838.9	504904.5	176935.2	504884.8
106417549.0		0.0	0.0	176951.2	504959.6	176935.2	504884.8	176838.9	504904.5	176805.5	504911.7
117953666.0		0.0	0.0	176817.6	505002.8	176799.9	504924.2	176775.1	504928.3	176793.0	505009.1
120647177.0		0.0	0.0	177267.8	505022.0	177247.4	504932.5	177078.5	504968.0	177074.1	504971.0
117918538.0		0.0	0.0	176843.1	505024.5	176858.9	505004.8	176873.7	504993.7	176890.2	504985.9
106419010.0		0.0	0.0	177034.3	505131.1	177028.9	505103.1	177031.2	505080.1	177031.8	505064.6
117932870.0		0.0	0.0	177001.9	505141.6	177015.3	505114.6	177019.8	505085.4	177015.4	505055.4
106419005.0		0.0	0.0	177049.9	505092.2	177043.9	505071.2	177028.7	505024.1	177014.1	504986.3
106418173.0		0.0	0.0	176874.5	505168.3	176866.3	505163.0	176852.5	505164.0	176847.9	505144.2
106417605.0		0.0	0.0	176818.3	505166.4	176787.7	505015.8	176729.0	505028.1	176733.1	505045.9

Bodemgebied	Nr.	Bodem-factor	Maaiv	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4
106417247.0		0.0	0.0	176863.9	505134.0	176851.8	505116.7	176843.8	505100.7	176839.2	505084.3
106417413.0		0.0	0.0	177066.7	505158.3	177056.0	505114.2	177049.9	505092.2	177044.3	505121.8
106419756.0		0.0	0.0	177038.0	505137.9	177034.7	505133.1	177034.3	505131.1	177030.4	505134.7
106419557.0		0.0	0.0	176886.4	505147.1	176863.9	505134.0	176847.9	505144.2	176852.5	505164.0
106417107.0		0.0	0.0	177000.7	505175.1	177002.9	505165.4	177049.3	505152.4	177039.8	505140.6
120647155.0		0.0	0.0	177148.7	505616.6	177140.0	505584.1	177128.3	505537.9	177107.1	505437.7
117946701.0		0.0	0.0	176767.8	505603.7	177009.0	505549.6	177012.8	505546.1	177015.8	505541.7
125167529.0		0.0	0.0	177010.0	505556.8	177007.8	505556.6	176976.3	505565.6	176948.5	505572.1
117990369.0		0.0	0.0	177046.8	505666.9	177032.8	505605.5	177031.8	505601.1	177028.8	505588.1
125167429.0		0.0	0.0	176967.5	505698.7	176955.7	505644.3	176942.5	505647.7	176927.1	505577.1
120647236.0		0.0	0.0	176928.5	505707.6	176917.1	505653.7	176864.7	505665.4	176860.9	505649.0
106417627.0		0.0	0.0	177106.2	505590.0	177041.2	505603.5	177053.0	505657.0	177055.7	505667.3
106417620.0		0.0	0.0	177045.5	505690.9	177039.8	505690.5	176981.2	505703.6	176995.1	505755.9
120647295.0		0.0	0.0	177048.0	505863.1	177009.1	505790.1	176995.1	505755.9	176981.2	505703.6
120647108.0		0.0	0.0	176883.9	505758.2	176875.1	505727.2	176808.0	505742.1	176800.6	505745.1
106416847.0		0.0	0.0	177014.1	504986.3	177011.2	504978.8	177000.0	504952.8	176970.6	504887.2
105309924.0		0.0	0.0	177182.3	505775.5	177150.8	505723.9	177119.5	505631.5	0.0	0.0
117923494.0		0.0	0.0	177294.1	505491.0	177291.1	505486.5	177289.4	505487.7	177286.6	505488.9

Bijlage E: Berekening vervangende puntbronnen verkeer

Aantal in te voeren bronnen (N)

Uitgaande van gemiddeld (n) verkeersbewegingen per beoordelingsperiode (T) met een gemiddelde snelheid van de voertuigen (v), een routelengte (l) en een afstand tussen route en dichtstbijzijnde immissiepunt (r) bedraagt het aantal in te voeren bronnen (N):

$$N = round\left(\left|\frac{3}{2}\cdot\frac{l}{r}\right| + 1\right) \quad (1)$$

Bedrijfsduurcorrectie (C_b)

De bronsterkte van de geluidbronnen wordt gecorrigeerd voor de beperkte verblijfstijd van het verkeer op de bronpositie. Dit gebeurt met de bedrijfsduurcorrectieterm C_b:

$$C_b = -10\log\left(\frac{l\cdot n}{v\cdot T\cdot N}\right) \quad (2)$$

Gegevens

De tabel geeft voor de verschillende delen van de rijlijnen de trajectlengte (l), de afstand tussen de route en het dichtstbijzijnde immissiepunt (r), de gemiddelde snelheid van de voertuigen (v), het aantal (n) voertuigen voor ieder van de drie beoordelingsperioden en het daaruit volgende aantal vervangende puntbronnen (N) en de bedrijfsduurcorrectie (C_b).

Rijlijn	Nr.	l	r	v	N	Dagperiode			Avondperiode			Nachtperiode		
		(m)	(m)	(km/uur)		n	C_b	T_b/T_0	n	C_b	T_b/T_0	n	C_b	T_b/T_0
Openbare weg:														
Rijlijn vrachtauto's	1	259.8	10.0	30	40	4	41.4	7.22E-05	0	99.0	0.00E+00	0	99.0	0.00E+00
Rijlijn vrachtwagens	2	97.7	10.0	10	16	4	36.9	2.03E-04	0	99.0	0.00E+00	0	99.0	0.00E+00
Inrichting:														
Personenauto's	3	259.7	0.0	30	9	40	24.9	3.21E-03	4	30.2	9.62E-04	0	99.0	0.00E+00
Rijlijn personenautos	4	30.3	10.0	10	6	40	27.7	1.68E-03	0	99.0	0.00E+00	0	99.0	0.00E+00

Bijlage F: Bijdrage afzonderlijke bronnen aan $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax}

Dagperiode:

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
Rijlijn vrachtwagens_1	2.9	8.5	-1.7	-3.7	-5.1	-0.8	-8.2	-5.7	7.3	0.6	11.8
Rijlijn vrachtwagens_2	5.3	8.3	-2.0	-1.9	-4.0	0.0	-8.5	-5.6	7.4	0.8	4.9
Rijlijn vrachtwagens_3	11.1	11.5	0.5	-4.7	5.9	2.8	-4.3	-1.9	7.5	4.7	1.0
Rijlijn vrachtwagens_4	10.6	-0.2	0.0	-5.0	6.3	3.2	-4.2	-13.3	4.6	6.2	1.2
Rijlijn vrachtwagens_5	8.7	1.2	0.3	-2.5	10.6	3.6	-4.4	-8.6	3.8	6.3	12.4
Rijlijn vrachtwagens_6	11.7	7.4	-4.4	-8.2	10.6	4.3	-3.3	-9.5	-2.2	7.0	12.5
Rijlijn vrachtwagens_7	10.6	2.3	-5.3	-8.2	2.0	12.1	-11.7	-1.0	10.0	7.4	12.0
Rijlijn vrachtwagens_8	15.5	9.3	-2.1	-6.9	-0.6	4.7	-8.4	-4.3	7.5	7.8	11.8
Rijlijn vrachtwagens_9	16.5	9.9	0.7	-5.2	1.2	6.1	-3.5	-8.9	-8.2	8.2	10.8
Rijlijn vrachtwagens_10	13.0	10.3	-0.2	-4.9	-2.8	5.2	-3.6	-10.0	-5.3	8.6	10.3
Rijlijn vrachtwagens_11	13.1	7.3	2.9	-8.6	-1.3	4.0	-1.5	-5.1	-8.1	9.0	9.7
Rijlijn vrachtwagens_12	15.2	7.9	-1.4	-9.9	7.7	-0.1	-3.7	-5.0	-6.3	3.0	9.2
Rijlijn vrachtwagens_13	20.7	10.1	-1.3	-5.4	3.6	11.1	-6.4	-11.5	9.8	2.9	8.7
Rijlijn vrachtwagens_14	24.5	17.1	4.8	-2.0	0.1	5.5	-16.8	-10.1	7.3	11.9	8.3
Rijlijn vrachtwagens_15	23.9	16.9	4.8	-0.5	2.9	7.8	-15.4	-12.9	-2.5	12.1	8.5
Rijlijn vrachtwagens_16	28.2	15.4	2.8	-1.3	-0.8	5.2	-12.4	-11.1	0.4	11.8	8.2
Rijlijn vrachtwagens_17	28.8	16.3	3.3	0.3	3.2	1.7	-9.1	-11.8	6.7	12.1	7.9
Rijlijn vrachtwagens_18	26.2	16.1	-1.2	-3.1	4.3	3.2	-5.1	-5.7	3.1	14.0	7.6
Rijlijn vrachtwagens_19	17.2	13.4	1.0	1.0	2.5	4.4	-2.4	0.3	5.8	12.7	7.3
Rijlijn vrachtwagens_20	14.9	10.1	-0.1	0.4	2.6	3.2	-4.6	0.4	6.2	13.7	7.1
Rijlijn vrachtwagens_21	11.9	10.2	3.9	10.5	-0.2	5.7	-2.8	0.5	9.1	14.0	7.0
Rijlijn personenautos_1	33.2	7.0	-2.1	-5.4	-6.7	-0.1	-12.2	-14.7	3.2	7.2	2.0
Rijlijn personenautos_2	33.1	7.9	-1.5	-5.9	-2.1	0.7	-11.7	-18.7	3.4	5.5	-3.9
Rijlijn personenautos_3	30.8	8.7	-0.9	-5.2	-1.7	0.8	-17.6	-18.6	3.4	5.9	-1.8
Rijlijn personenautos_4	28.3	9.5	-0.1	-4.5	0.0	1.7	-18.4	-14.6	3.3	6.3	2.4
Rijlijn personenautos_5	26.1	11.3	1.1	-3.7	0.2	1.8	-12.3	-12.6	3.5	8.5	3.8
Rijlijn personenautos_6	25.4	11.5	-1.0	-1.0	-3.1	1.5	-10.7	-14.9	3.0	8.1	4.0
Rijlijn personenautos_7	24.1	11.2	-2.0	-1.6	-0.9	-3.1	-14.5	-15.1	1.8	6.3	3.1
Rijlijn personenautos_8	21.5	12.3	2.1	-4.5	-3.3	-2.7	-10.5	-12.6	-1.2	9.3	2.9

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
Rijlijn personenautos_9	10.6	3.7	-7.0	-6.2	-1.1	0.0	-10.0	-4.4	-3.0	8.1	2.7
Rijlijn personenautos_10	10.4	4.0	-4.7	-6.8	-3.4	-1.5	-7.5	-4.4	0.7	8.2	2.5
Rijlijn personenautos_11	10.7	5.0	-3.6	-2.4	-3.3	-1.5	-13.1	-4.3	2.1	8.4	2.4
Rijlijn personenautos_12	7.6	5.3	-0.9	4.5	-6.7	0.3	-9.7	-4.2	2.7	9.2	2.3
Wisselen containerbak	31.2	13.1	1.6	-0.3	9.9	14.6	8.6	-1.7	24.2	18.5	24.6
Flare	27.2	28.9	20.4	19.2	25.0	28.7	8.0	10.9	19.9	20.6	25.2
Uitlaat WKK	40.7	33.7	28.4	18.6	25.3	28.0	9.9	14.1	20.6	23.8	22.5
WKK	49.1	41.0	29.2	23.6	31.0	31.6	16.9	21.8	27.6	31.3	28.9
Klein rooster compressorruimte	8.2	1.5	-6.4	-9.4	-1.0	-7.4	-22.5	-16.8	-13.8	-3.2	-7.3
Groot rooster compressorruimte	18.5	17.3	6.4	1.1	4.8	13.7	-24.6	-4.8	-10.5	-11.7	-9.9
Rooster gashouder	23.2	11.2	4.8	-0.4	6.7	16.1	-4.0	-9.4	-7.4	1.1	9.7
EM vijzel recirculatie 2	16.3	20.3	12.1	4.9	20.6	23.8	-6.7	2.4	23.2	20.4	26.3
Uitstraling bellenbeluchter	8.5	14.6	2.2	-4.9	13.4	14.9	1.0	-5.0	13.4	16.0	23.5
Achterzijde vijzel 2	4.0	1.6	-1.4	-3.8	-0.6	11.3	-9.3	-9.6	17.1	13.1	6.8
Borstel nabezinktank 2	25.1	12.1	6.8	0.2	20.0	21.4	4.7	14.4	35.0	24.4	18.4
Achterzijde vijzel nabezinktank 2	7.1	1.3	-3.4	-10.3	8.5	9.6	3.6	1.3	17.8	12.8	9.5
EM vijzel nabezinktank 2	-2.1	-6.4	-10.9	-17.4	-4.7	-2.6	1.0	-11.1	6.4	-5.3	18.4
Overloopgoot nabezinktank 2	9.6	5.3	0.6	-4.4	15.4	16.8	8.1	-1.4	28.2	18.8	24.7
Zandcycloon	38.5	27.8	15.9	10.0	14.7	14.3	3.5	-2.0	15.8	20.1	14.7
EM vijzel recirculatie 1	35.7	29.8	20.5	13.8	24.0	23.3	11.2	18.8	27.3	29.1	24.8
Beplating vijzel recirculatie 1	20.1	7.4	6.4	3.7	10.0	10.1	3.7	7.7	8.7	19.8	15.3
Bellenbeluchter 1	18.1	12.4	9.9	1.2	1.8	2.2	-14.0	1.8	7.8	17.0	3.0
Achterzijde vijzel nabezinktank 1	8.0	2.9	-3.3	-5.5	-0.3	1.8	-2.6	-6.0	17.8	17.8	12.1
EM vijzel nabezinktank 1	2.6	1.6	-2.5	-3.1	1.6	-3.8	-1.2	-9.0	17.3	4.8	11.6
Borstel nabezinktank 1	26.7	23.2	21.6	21.4	20.2	21.3	3.7	14.2	24.8	32.5	23.7
Overloop nabezinktank	1.7	-3.7	-5.1	-5.3	-8.4	-10.8	-13.9	-11.6	4.0	6.0	-3.8
Overstort nabezinktank 1	22.5	19.0	11.3	4.9	16.2	8.3	9.8	10.5	31.7	26.0	20.6
Overstort nabezinktank 2	22.3	7.6	2.4	-4.1	5.1	7.6	9.4	8.6	32.9	19.9	14.4
Open deur ontvangsgebouw	12.8	12.0	0.1	-5.3	6.8	8.1	-24.5	-6.3	-7.4	-11.1	8.5
Vijzel ontvangstgebouw	21.3	13.9	4.0	-3.0	6.3	0.4	-16.1	1.9	10.6	14.2	0.2
EM menger 1	19.3	12.6	0.8	-2.4	2.4	6.6	-4.9	-7.1	7.3	12.9	0.2
EM menger 2	18.5	12.0	0.5	-2.8	2.4	8.4	-4.8	-2.3	7.9	11.9	0.3
EM menger 3	17.8	10.6	0.3	-3.1	-0.7	5.2	-4.8	-1.7	8.3	12.0	7.7
EM menger 4	11.1	2.1	1.8	-9.5	6.2	8.8	-1.9	-7.9	7.5	-5.8	13.8

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
EM menger 5	12.0	3.3	-4.0	-9.3	5.9	8.5	-1.9	-7.5	9.1	6.4	13.9
EM menger 6	12.0	3.2	-3.8	-9.6	5.7	8.0	-4.0	-2.6	9.7	6.5	12.9
EM aandrijving voorbezinktank 1a	26.5	18.4	14.6	3.9	9.0	13.1	-2.3	1.6	7.1	14.2	1.5
EM voorbezinktank 1b	13.9	6.8	9.3	8.2	0.9	3.5	-11.8	-6.2	0.2	19.9	7.0
EM aandrijving voorbezinktank 2a	1.2	4.8	-1.2	-4.9	1.4	4.5	-4.3	-11.6	9.0	-4.4	16.5
EM aandrijving voorbezinktank 2b	9.1	-1.0	-1.8	-4.4	0.3	2.2	-4.9	-3.7	12.9	5.6	23.2
Heftruck	29.3	32.7	19.8	17.8	18.5	22.5	5.8	16.5	28.5	26.4	24.2
Totaal	50.7	43.1	33.4	28.3	34.5	36.2	21.5	26.1	40.2	38.2	36.3

Avondperiode:

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
Rijlijn vrachtwagens_1	-55.6	-50.1	-60.3	-62.3	-63.7	-59.4	-66.8	-64.3	-51.3	-58.0	-46.8
Rijlijn vrachtwagens_2	-53.3	-50.3	-60.6	-60.5	-62.6	-58.6	-67.1	-64.2	-51.2	-57.8	-53.7
Rijlijn vrachtwagens_3	-47.5	-47.1	-58.1	-63.3	-52.7	-55.8	-62.8	-60.5	-51.1	-53.9	-57.6
Rijlijn vrachtwagens_4	-48.0	-58.8	-58.6	-63.6	-52.3	-55.4	-62.8	-71.9	-53.9	-52.3	-57.4
Rijlijn vrachtwagens_5	-49.9	-57.4	-58.3	-61.1	-48.0	-55.0	-63.0	-67.2	-54.8	-52.3	-46.2
Rijlijn vrachtwagens_6	-47.4	-51.6	-63.4	-67.3	-48.4	-54.8	-62.3	-68.6	-61.3	-52.1	-46.6
Rijlijn vrachtwagens_7	-48.5	-56.8	-64.4	-67.3	-57.1	-47.0	-70.8	-60.0	-49.1	-51.7	-47.1
Rijlijn vrachtwagens_8	-43.5	-49.8	-61.2	-66.0	-59.6	-54.4	-67.5	-63.4	-51.6	-51.3	-47.2
Rijlijn vrachtwagens_9	-42.5	-49.1	-58.4	-64.3	-57.9	-53.0	-62.6	-68.0	-67.2	-50.9	-48.3
Rijlijn vrachtwagens_10	-46.0	-48.8	-59.2	-63.9	-61.9	-53.9	-62.7	-69.0	-64.4	-50.5	-48.8
Rijlijn vrachtwagens_11	-45.9	-51.7	-56.2	-67.7	-60.4	-55.0	-60.6	-64.2	-67.1	-50.1	-49.3
Rijlijn vrachtwagens_12	-43.9	-51.1	-60.5	-69.0	-51.4	-59.2	-62.8	-64.1	-65.4	-56.1	-49.8
Rijlijn vrachtwagens_13	-38.4	-49.0	-60.3	-64.4	-55.5	-47.9	-65.5	-70.6	-49.3	-56.2	-50.3
Rijlijn vrachtwagens_14	-34.6	-42.0	-54.3	-61.1	-59.0	-53.5	-75.8	-69.1	-51.8	-47.2	-50.8
Rijlijn vrachtwagens_15	-35.2	-42.2	-54.2	-59.5	-56.1	-51.3	-74.5	-71.9	-61.6	-47.0	-50.6
Rijlijn vrachtwagens_16	-30.9	-43.7	-56.3	-60.3	-59.9	-53.9	-71.4	-70.2	-58.7	-47.2	-50.9
Rijlijn vrachtwagens_17	-30.3	-42.8	-55.8	-58.8	-55.8	-57.4	-68.2	-70.9	-52.3	-47.0	-51.2
Rijlijn vrachtwagens_18	-32.9	-43.0	-60.2	-62.2	-54.8	-55.9	-64.1	-64.7	-56.0	-45.1	-51.5
Rijlijn vrachtwagens_19	-41.9	-45.7	-58.1	-58.1	-56.6	-54.7	-61.5	-58.8	-53.3	-46.4	-51.7
Rijlijn vrachtwagens_20	-44.1	-49.0	-59.1	-58.7	-56.5	-55.9	-63.7	-58.7	-52.9	-45.4	-51.9
Rijlijn vrachtwagens_21	-47.1	-48.9	-55.2	-48.6	-59.3	-53.4	-61.9	-58.6	-50.0	-45.1	-52.1
Rijlijn personenautos_1	-35.8	-62.1	-71.2	-74.5	-75.7	-69.1	-81.2	-83.6	-65.8	-61.8	-67.1
Rijlijn personenautos_2	-36.0	-61.2	-70.5	-75.0	-71.1	-68.3	-80.7	-87.4	-65.6	-63.5	-73.0

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
Rijlijn personenautos_3	-38.2	-60.3	-69.9	-74.3	-70.8	-68.2	-86.4	-87.4	-65.7	-63.1	-70.9
Rijlijn personenautos_4	-40.7	-59.6	-69.1	-73.5	-69.1	-67.4	-87.2	-83.5	-65.7	-62.7	-66.7
Rijlijn personenautos_5	-43.0	-57.7	-67.9	-72.7	-68.9	-67.3	-81.3	-81.6	-65.5	-60.5	-65.2
Rijlijn personenautos_6	-43.6	-57.5	-70.1	-70.0	-72.1	-67.6	-79.7	-83.8	-66.1	-61.0	-65.1
Rijlijn personenautos_7	-44.2	-57.0	-70.2	-69.8	-69.1	-71.4	-82.6	-83.2	-66.5	-61.9	-65.1
Rijlijn personenautos_8	-46.8	-55.9	-66.2	-72.7	-71.5	-70.9	-78.7	-80.7	-69.5	-58.9	-65.4
Rijlijn personenautos_9	-57.7	-64.6	-75.2	-74.4	-69.3	-68.3	-78.2	-72.7	-71.2	-60.2	-65.6
Rijlijn personenautos_10	-57.9	-64.2	-73.0	-75.0	-71.6	-69.8	-75.7	-72.6	-67.6	-60.1	-65.7
Rijlijn personenautos_11	-57.5	-63.3	-71.8	-70.7	-71.5	-69.8	-81.2	-72.5	-66.2	-59.8	-65.9
Rijlijn personenautos_12	-60.7	-63.0	-69.2	-63.8	-74.9	-68.0	-77.9	-72.4	-65.5	-59.0	-66.0
Wisselen containerbak	-48.2	-66.3	-77.8	-79.7	-69.6	-64.8	-70.8	-81.1	-55.2	-61.0	-54.8
Flare	27.2	28.9	20.4	19.2	25.0	28.7	8.0	10.9	19.9	20.6	25.2
Uitlaat WKK	40.7	33.7	28.4	18.6	25.3	28.0	9.9	14.1	20.6	23.8	22.5
WKK	49.1	41.0	29.2	23.6	31.0	31.6	16.9	21.8	27.6	31.3	28.9
Klein rooster compressorruimte	8.2	1.5	-6.4	-9.4	-1.0	-7.4	-22.5	-16.8	-13.8	-3.2	-7.3
Groot rooster compressorruimte	18.5	17.3	6.4	1.1	4.8	13.7	-24.6	-4.8	-10.5	-11.7	-9.9
Rooster gashouder	23.2	11.2	4.8	-0.4	6.7	16.1	-4.0	-9.4	-7.4	1.1	9.7
EM vijzel recirculatie 2	16.3	20.3	12.1	4.9	20.6	23.8	-6.7	2.4	23.2	20.4	26.3
Uitstraling bellenbeluchter	8.5	14.6	2.2	-4.9	13.4	14.9	1.0	-5.0	13.4	16.0	23.5
Achterzijde vijzel 2	4.0	1.6	-1.4	-3.8	-0.6	11.3	-9.3	-9.6	17.1	13.1	6.8
Borstel nabezinktank 2	25.1	12.1	6.8	0.2	20.0	21.4	4.7	14.4	35.0	24.4	18.4
Achterzijde vijzel nabezinktank 2	7.1	1.3	-3.4	-10.3	8.5	9.6	3.6	1.3	17.8	12.8	9.5
EM vijzel nabezinktank 2	-2.1	-6.4	-10.9	-17.4	-4.7	-2.6	1.0	-11.1	6.4	-5.3	18.4
Overloopgoot nabezinktank 2	9.6	5.3	0.6	-4.4	15.4	16.8	8.1	-1.4	28.2	18.8	24.7
Zandcycloon	38.5	27.8	15.9	10.0	14.7	14.3	3.5	-2.0	15.8	20.1	14.7
EM vijzel recirculatie 1	35.7	29.8	20.5	13.8	24.0	23.3	11.2	18.8	27.3	29.1	24.8
Beplating vijzel recirculatie 1	20.1	7.4	6.4	3.7	10.0	10.1	3.7	7.7	8.7	19.8	15.3
Bellenbeluchter 1	18.1	12.4	9.9	1.2	1.8	2.2	-14.0	1.8	7.8	17.0	3.0
Achterzijde vijzel nabezinktank 1	8.0	2.9	-3.3	-5.5	-0.3	1.8	-2.6	-6.0	17.8	17.8	12.1
EM vijzel nabezinktank 1	2.6	1.6	-2.5	-3.1	1.6	-3.8	-1.2	-9.0	17.3	4.8	11.6
Borstel nabezinktank 1	26.7	23.2	21.6	21.4	20.2	21.3	3.7	14.2	24.8	32.5	23.7
Overloop nabezinktank	1.7	-3.7	-5.1	-5.3	-8.4	-10.8	-13.9	-11.6	4.0	6.0	-3.8

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
Overstort nabezinktank 1	22.5	19.0	11.3	4.9	16.2	8.3	9.8	10.5	31.7	26.0	20.6
Overstort nabezinktank 2	22.3	7.6	2.4	-4.1	5.1	7.6	9.4	8.6	32.9	19.9	14.4
Open deur ontvangsgebouw	12.8	12.0	0.1	-5.3	6.8	8.1	-24.5	-6.3	-7.4	-11.1	8.5
Vijzel ontvangstgebouw	21.3	13.9	4.0	-3.0	6.3	0.4	-16.1	1.9	10.6	14.2	0.2
EM menger 1	19.3	12.6	0.8	-2.4	2.4	6.6	-4.9	-7.1	7.3	12.9	0.2
EM menger 2	18.5	12.0	0.5	-2.8	2.4	8.4	-4.8	-2.3	7.9	11.9	0.3
EM menger 3	17.8	10.6	0.3	-3.1	-0.7	5.2	-4.8	-1.7	8.3	12.0	7.7
EM menger 4	11.1	2.1	1.8	-9.5	6.2	8.8	-1.9	-7.9	7.5	-5.8	13.8
EM menger 5	12.0	3.3	-4.0	-9.3	5.9	8.5	-1.9	-7.5	9.1	6.4	13.9
EM menger 6	12.0	3.2	-3.8	-9.6	5.7	8.0	-4.0	-2.6	9.7	6.5	12.9
EM aandrijving voorbezinktank 1a	26.5	18.4	14.6	3.9	9.0	13.1	-2.3	1.6	7.1	14.2	1.5
EM voorbezinktank 1b	13.9	6.8	9.3	8.2	0.9	3.5	-11.8	-6.2	0.2	19.9	7.0
EM aandrijving voorbezinktank 2a	1.2	4.8	-1.2	-4.9	1.4	4.5	-4.3	-11.6	9.0	-4.4	16.5
EM aandrijving voorbezinktank 2b	9.1	-1.0	-1.8	-4.4	0.3	2.2	-4.9	-3.7	12.9	5.6	23.2
Heftruck	-52.8	-49.5	-62.4	-64.4	-63.7	-59.7	-76.4	-65.7	-53.7	-55.7	-58.0
Totaal	50.3	42.6	33.1	27.7	34.3	35.8	20.9	25.5	39.8	37.7	35.5

Nachtperiode:

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
Rijlijn vrachtwagens_1	-55.6	-50.1	-60.3	-62.3	-63.7	-59.4	-66.8	-64.3	-51.3	-58.0	-46.8
Rijlijn vrachtwagens_2	-53.3	-50.3	-60.6	-60.5	-62.6	-58.6	-67.1	-64.2	-51.2	-57.8	-53.7
Rijlijn vrachtwagens_3	-47.5	-47.1	-58.1	-63.3	-52.7	-55.8	-62.8	-60.5	-51.1	-53.9	-57.6
Rijlijn vrachtwagens_4	-48.0	-58.8	-58.6	-63.6	-52.3	-55.4	-62.8	-71.9	-53.9	-52.3	-57.4
Rijlijn vrachtwagens_5	-49.9	-57.4	-58.3	-61.1	-48.0	-55.0	-63.0	-67.2	-54.8	-52.3	-46.2
Rijlijn vrachtwagens_6	-47.4	-51.6	-63.4	-67.3	-48.4	-54.8	-62.3	-68.6	-61.3	-52.1	-46.6
Rijlijn vrachtwagens_7	-48.5	-56.8	-64.4	-67.3	-57.1	-47.0	-70.8	-60.0	-49.1	-51.7	-47.1
Rijlijn vrachtwagens_8	-43.5	-49.8	-61.2	-66.0	-59.6	-54.4	-67.5	-63.4	-51.6	-51.3	-47.2
Rijlijn vrachtwagens_9	-42.5	-49.1	-58.4	-64.3	-57.9	-53.0	-62.6	-68.0	-67.2	-50.9	-48.3
Rijlijn vrachtwagens_10	-46.0	-48.8	-59.2	-63.9	-61.9	-53.9	-62.7	-69.0	-64.4	-50.5	-48.8
Rijlijn vrachtwagens_11	-45.9	-51.7	-56.2	-67.7	-60.4	-55.0	-60.6	-64.2	-67.1	-50.1	-49.3
Rijlijn vrachtwagens_12	-43.9	-51.1	-60.5	-69.0	-51.4	-59.2	-62.8	-64.1	-65.4	-56.1	-49.8
Rijlijn vrachtwagens_13	-38.4	-49.0	-60.3	-64.4	-55.5	-47.9	-65.5	-70.6	-49.3	-56.2	-50.3
Rijlijn vrachtwagens_14	-34.6	-42.0	-54.3	-61.1	-59.0	-53.5	-75.8	-69.1	-51.8	-47.2	-50.8
Rijlijn vrachtwagens_15	-35.2	-42.2	-54.2	-59.5	-56.1	-51.3	-74.5	-71.9	-61.6	-47.0	-50.6
Rijlijn vrachtwagens_16	-30.9	-43.7	-56.3	-60.3	-59.9	-53.9	-71.4	-70.2	-58.7	-47.2	-50.9
Rijlijn vrachtwagens_17	-30.3	-42.8	-55.8	-58.8	-55.8	-57.4	-68.2	-70.9	-52.3	-47.0	-51.2

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
Rijlijn vrachtwagens_18	-32.9	-43.0	-60.2	-62.2	-54.8	-55.9	-64.1	-64.7	-56.0	-45.1	-51.5
Rijlijn vrachtwagens_19	-41.9	-45.7	-58.1	-58.1	-56.6	-54.7	-61.5	-58.8	-53.3	-46.4	-51.7
Rijlijn vrachtwagens_20	-44.1	-49.0	-59.1	-58.7	-56.5	-55.9	-63.7	-58.7	-52.9	-45.4	-51.9
Rijlijn vrachtwagens_21	-47.1	-48.9	-55.2	-48.6	-59.3	-53.4	-61.9	-58.6	-50.0	-45.1	-52.1
Rijlijn personenautos_1	-35.8	-62.1	-71.2	-74.5	-75.7	-69.1	-81.2	-83.6	-65.8	-61.8	-67.1
Rijlijn personenautos_2	-36.0	-61.2	-70.5	-75.0	-71.1	-68.3	-80.7	-87.4	-65.6	-63.5	-73.0
Rijlijn personenautos_3	-38.2	-60.3	-69.9	-74.3	-70.8	-68.2	-86.4	-87.4	-65.7	-63.1	-70.9
Rijlijn personenautos_4	-40.7	-59.6	-69.1	-73.5	-69.1	-67.4	-87.2	-83.5	-65.7	-62.7	-66.7
Rijlijn personenautos_5	-43.0	-57.7	-67.9	-72.7	-68.9	-67.3	-81.3	-81.6	-65.5	-60.5	-65.2
Rijlijn personenautos_6	-43.6	-57.5	-70.1	-70.0	-72.1	-67.6	-79.7	-83.8	-66.1	-61.0	-65.1
Rijlijn personenautos_7	-44.2	-57.0	-70.2	-69.8	-69.1	-71.4	-82.6	-83.2	-66.5	-61.9	-65.1
Rijlijn personenautos_8	-46.8	-55.9	-66.2	-72.7	-71.5	-70.9	-78.7	-80.7	-69.5	-58.9	-65.4
Rijlijn personenautos_9	-57.7	-64.6	-75.2	-74.4	-69.3	-68.3	-78.2	-72.7	-71.2	-60.2	-65.6
Rijlijn personenautos_10	-57.9	-64.2	-73.0	-75.0	-71.6	-69.8	-75.7	-72.6	-67.6	-60.1	-65.7
Rijlijn personenautos_11	-57.5	-63.3	-71.8	-70.7	-71.5	-69.8	-81.2	-72.5	-66.2	-59.8	-65.9
Rijlijn personenautos_12	-60.7	-63.0	-69.2	-63.8	-74.9	-68.0	-77.9	-72.4	-65.5	-59.0	-66.0
Wisselen containerbak	-48.2	-66.3	-77.8	-79.7	-69.6	-64.8	-70.8	-81.1	-55.2	-61.0	-54.8
Flare	27.2	28.9	20.4	19.2	25.0	28.7	8.0	10.9	19.9	20.6	25.2
Uitlaat WKK	40.7	33.7	28.4	18.6	25.3	28.0	9.9	14.1	20.6	23.8	22.5
WKK	49.1	41.0	29.2	23.6	31.0	31.6	16.9	21.8	27.6	31.3	28.9
Klein rooster compressorruimte	8.2	1.5	-6.4	-9.4	-1.0	-7.4	-22.5	-16.8	-13.8	-3.2	-7.3
Groot rooster compressorruimte	18.5	17.3	6.4	1.1	4.8	13.7	-24.6	-4.8	-10.5	-11.7	-9.9
Rooster gashouder	23.2	11.2	4.8	-0.4	6.7	16.1	-4.0	-9.4	-7.4	1.1	9.7
EM vijzel recirculatie 2	16.3	20.3	12.1	4.9	20.6	23.8	-6.7	2.4	23.2	20.4	26.3
Uitstraling bellenbeluchter	8.5	14.6	2.2	-4.9	13.4	14.9	1.0	-5.0	13.4	16.0	23.5
Achterzijde vijzel 2	4.0	1.6	-1.4	-3.8	-0.6	11.3	-9.3	-9.6	17.1	13.1	6.8
Borstel nabezinktank 2	25.1	12.1	6.8	0.2	20.0	21.4	4.7	14.4	35.0	24.4	18.4
Achterzijde vijzel nabezinktank 2	7.1	1.3	-3.4	-10.3	8.5	9.6	3.6	1.3	17.8	12.8	9.5
EM vijzel nabezinktank 2	-2.1	-6.4	-10.9	-17.4	-4.7	-2.6	1.0	-11.1	6.4	-5.3	18.4
Overloopgoot nabezinktank 2	9.6	5.3	0.6	-4.4	15.4	16.8	8.1	-1.4	28.2	18.8	24.7
Zandcycloon	38.5	27.8	15.9	10.0	14.7	14.3	3.5	-2.0	15.8	20.1	14.7

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
EM vijzel recirculatie 1	35.7	29.8	20.5	13.8	24.0	23.3	11.2	18.8	27.3	29.1	24.8
Beplating vijzel recirculatie 1	20.1	7.4	6.4	3.7	10.0	10.1	3.7	7.7	8.7	19.8	15.3
Bellenbeluchter 1	18.1	12.4	9.9	1.2	1.8	2.2	-14.0	1.8	7.8	17.0	3.0
Achterzijde vijzel nabezinktank 1	8.0	2.9	-3.3	-5.5	-0.3	1.8	-2.6	-6.0	17.8	17.8	12.1
EM vijzel nabezinktank 1	2.6	1.6	-2.5	-3.1	1.6	-3.8	-1.2	-9.0	17.3	4.8	11.6
Borstel nabezinktank 1	26.7	23.2	21.6	21.4	20.2	21.3	3.7	14.2	24.8	32.5	23.7
Overloop nabezinktank	1.7	-3.7	-5.1	-5.3	-8.4	-10.8	-13.9	-11.6	4.0	6.0	-3.8
Overstort nabezinktank 1	22.5	19.0	11.3	4.9	16.2	8.3	9.8	10.5	31.7	26.0	20.6
Overstort nabezinktank 2	22.3	7.6	2.4	-4.1	5.1	7.6	9.4	8.6	32.9	19.9	14.4
Open deur ontvangsgebouw	12.8	12.0	0.1	-5.3	6.8	8.1	-24.5	-6.3	-7.4	-11.1	8.5
Vijzel ontvangstgebouw	21.3	13.9	4.0	-3.0	6.3	0.4	-16.1	1.9	10.6	14.2	0.2
EM menger 1	19.3	12.6	0.8	-2.4	2.4	6.6	-4.9	-7.1	7.3	12.9	0.2
EM menger 2	18.5	12.0	0.5	-2.8	2.4	8.4	-4.8	-2.3	7.9	11.9	0.3
EM menger 3	17.8	10.6	0.3	-3.1	-0.7	5.2	-4.8	-1.7	8.3	12.0	7.7
EM menger 4	11.1	2.1	1.8	-9.5	6.2	8.8	-1.9	-7.9	7.5	-5.8	13.8
EM menger 5	12.0	3.3	-4.0	-9.3	5.9	8.5	-1.9	-7.5	9.1	6.4	13.9
EM menger 6	12.0	3.2	-3.8	-9.6	5.7	8.0	-4.0	-2.6	9.7	6.5	12.9
EM aandrijving voorbezinktank 1a	26.5	18.4	14.6	3.9	9.0	13.1	-2.3	1.6	7.1	14.2	1.5
EM voorbezinktank 1b	13.9	6.8	9.3	8.2	0.9	3.5	-11.8	-6.2	0.2	19.9	7.0
EM aandrijving voorbezinktank 2a	1.2	4.8	-1.2	-4.9	1.4	4.5	-4.3	-11.6	9.0	-4.4	16.5
EM aandrijving voorbezinktank 2b	9.1	-1.0	-1.8	-4.4	0.3	2.2	-4.9	-3.7	12.9	5.6	23.2
Heftruck	-52.8	-49.5	-62.4	-64.4	-63.7	-59.7	-76.4	-65.7	-53.7	-55.7	-58.0
Totaal	50.3	42.6	33.1	27.7	34.3	35.8	20.9	25.5	39.8	37.7	35.5

In onderstaande tabellen is het maximale geluidniveau veroorzaakt door de afzonderlijke bronnen in de immissiepunten opgenomen.

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
Wisselen containerbak	53.0	35.7	24.6	22.9	32.4	37.1	32.5	21.0	46.0	42.3	48.6
Flare	39.9	41.4	33.2	32.0	37.8	41.4	20.3	23.3	32.6	33.2	37.9
Portier auto	73.0	46.6	37.8	31.9	36.3	41.8	34.3	24.9	41.9	41.6	35.0
Heftruck	53.5	57.7	42.0	39.3	41.3	45.4	28.0	39.2	54.0	51.8	46.7
Rijlijn vrachtwagens_1	40.3	45.9	35.7	33.7	32.3	36.6	29.2	31.7	44.7	38.0	49.2
Rijlijn vrachtwagens_2	42.7	45.7	38.0	35.5	33.4	37.4	28.9	31.8	44.8	38.2	42.3
Rijlijn vrachtwagens_3	48.5	48.9	37.9	32.7	43.3	40.2	33.1	35.5	44.9	42.1	38.4
Rijlijn vrachtwagens_4	47.3	37.2	37.3	32.3	43.6	40.6	33.2	24.1	42.1	43.7	38.6
Rijlijn vrachtwagens_5	45.9	38.7	37.7	34.4	48.0	41.0	33.0	28.9	41.2	43.7	49.8
Rijlijn vrachtwagens_6	48.4	44.3	32.6	28.7	47.5	41.2	33.6	27.5	34.7	43.9	49.4
Rijlijn vrachtwagens_7	47.9	39.2	31.7	28.7	39.1	49.0	25.2	36.0	46.9	44.3	48.9

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
Rijlijn vrachtwagens_8	52.5	46.2	34.8	30.0	36.2	41.2	28.5	32.6	44.4	44.7	48.7
Rijlijn vrachtwagens_9	53.4	46.9	37.6	31.7	38.1	43.8	33.4	28.0	44.4	45.1	47.7
Rijlijn vrachtwagens_10	50.1	47.2	36.8	32.1	34.1	42.1	33.3	26.9	31.6	45.5	47.2
Rijlijn vrachtwagens_11	50.1	44.2	39.8	28.3	35.5	41.0	35.4	31.8	28.9	45.9	46.6
Rijlijn vrachtwagens_12	52.3	44.7	35.5	27.0	44.6	36.8	33.2	31.9	30.6	39.9	46.1
Rijlijn vrachtwagens_13	57.6	47.0	35.7	31.5	40.5	48.0	30.5	25.4	46.7	39.8	45.7
Rijlijn vrachtwagens_14	61.4	54.0	41.7	34.9	37.1	42.5	20.1	26.8	44.2	48.8	45.2
Rijlijn vrachtwagens_15	60.8	53.8	41.7	36.5	39.9	44.7	21.5	24.1	34.4	49.0	45.4
Rijlijn vrachtwagens_16	65.1	52.3	39.7	35.7	36.1	42.1	24.6	25.8	37.3	48.7	45.1
Rijlijn vrachtwagens_17	65.7	53.2	39.8	37.2	40.2	38.6	27.8	25.1	43.7	49.0	44.8
Rijlijn vrachtwagens_18	63.1	53.0	35.8	33.8	41.2	40.1	31.9	31.3	40.0	50.9	44.5
Rijlijn vrachtwagens_19	54.1	50.3	37.9	37.9	39.4	41.3	34.5	37.2	42.7	49.6	44.3
Rijlijn vrachtwagens_20	51.8	47.0	36.9	37.3	39.5	40.1	32.3	37.3	43.1	50.6	44.1
Rijlijn vrachtwagens_21	48.8	47.1	40.7	47.4	36.7	42.6	34.1	37.4	46.0	50.9	43.9
Rijlijn personenautos_1	60.1	34.0	24.9	21.6	20.3	27.0	14.8	12.3	30.1	34.2	28.9
Rijlijn personenautos_2	60.1	34.9	25.5	21.1	25.0	27.7	15.2	8.3	30.3	32.5	26.0
Rijlijn personenautos_3	57.8	35.8	26.2	21.8	25.3	27.9	9.4	8.3	30.3	32.9	25.1
Rijlijn personenautos_4	55.3	36.6	27.0	22.6	27.0	30.2	8.6	12.4	30.3	33.3	29.3
Rijlijn personenautos_5	53.0	38.5	28.3	23.4	27.3	28.8	7.7	14.5	30.5	35.5	30.8
Rijlijn personenautos_6	52.4	38.7	26.0	26.0	24.0	28.5	16.3	12.1	29.9	33.4	30.9
Rijlijn personenautos_7	51.8	39.0	25.8	26.2	27.0	24.7	13.4	12.7	29.5	34.2	30.9
Rijlijn personenautos_8	49.3	40.1	29.8	23.3	24.5	25.2	17.3	15.1	26.6	37.3	30.6
Rijlijn personenautos_9	38.4	31.5	20.9	21.7	26.8	27.9	20.4	23.3	24.9	35.8	30.4
Rijlijn personenautos_10	38.2	31.9	23.1	21.0	24.4	26.3	20.2	23.4	28.5	35.9	30.3
Rijlijn personenautos_11	38.5	32.8	24.2	25.3	24.5	26.3	14.8	23.5	29.9	36.3	30.1
Rijlijn personenautos_12	35.4	33.1	26.8	32.4	22.6	28.2	18.1	23.5	30.5	37.0	30.0
Max Wisselen containerbak	53.0	35.7	24.6	22.9	32.4	37.1	32.5	21.0	46.0	42.3	48.6
Max Flare	39.9	41.4	33.2	32.0	37.8	41.4	20.3	23.3	32.6	33.2	37.9
Max Portier auto	73.0	46.6	37.8	31.9	36.3	41.8	34.3	24.9	41.9	41.6	35.0

Bron	1	2	3	3v	4	5	6	7	8	9	10
Max Heftruck	53.5	57.7	42.0	39.3	41.3	45.4	28.0	39.2	54.0	51.8	46.7
Max Rijlijn vrachtwagens_1	65.7	54.0	41.7	47.4	48.0	49.0	35.4	37.4	46.9	50.9	49.8
Max Rijlijn personenautos_1	60.1	40.1	29.8	32.4	27.3	30.2	20.4	23.5	30.5	37.3	30.9

Bijlage 8 Akoestisch onderzoek rail- en wegverkeerslawaai

Dronten
Hanzekwartier

Onderzoek rail- en wegverkeerslawaai

Rho
ADVISEURS VOOR LEEFRUIMTE

Dronten

Hanzekwartier

Onderzoek rail- en wegverkeerslawaai

identificatie

projectnummer:

2020.1863

projectleider:

drs.ing. Th. de Jong

auteur(s):

M. Lamkadmi/R.Koster

planstatus

datum:

19-04-2021

opdrachtgever:

Gemeente Dronten

Weena 505
3013 AL Rotterdam
(Delftse Poort) Verd. 35/36
postbus 150
T: 010-20 18 555
E-mail: info@rho.nl

aangesloten bij: BNSP

© Rho Adviseurs bv
Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

1. Inleiding **3**

2. Planbeschrijving **4**

3. Toetsingskader geluid **5**
3.1. Wegverkeerslawaai Wet geluidhinder 5
3.1.1. Algemeen 5
3.1.2. Nieuwe situaties 6
3.1.3. Wegen zonder wettelijke geluidzone 6
3.2. Normstelling spoorweglawaai 6
3.3. Cumulatie 7

4. Berekeningen **9**
4.1. Rekenmethoden 9
4.2. Uitgangspunten (spoor)wegen 9
4.3. Rekenmodel 10

5. Berekeningsresultaten **11**
5.1. Algemeen 11
5.2. Noordelijk ontwikkelingsgebied 11
5.3. Zuidelijk ontwikkelingsgebied 13
5.4. Noordoostelijk ontwikkelingsgebied 14
5.5. Maatregelen ter reductie van de geluidbelasting (wegverkeerslawaai) 15
5.6. Maatregelen ter reductie van de geluidbelasting (railverkeerslawaai) 18

6. Conclusie **21**

Bijlagen:

1 Invoergegevens

2 Resultaten wegverkeer

3 Resultaten spoor

2 Inhoud

1. Inleiding

De gemeente Dronten is bezig met een grootschalige gebiedsontwikkeling rond het NS-station in Dronten. Onderdeel daarvan is de herontwikkeling van het Hanzekwartier. De herontwikkeling wordt uitgevoerd op basis van een structuurvisie voor de transformatie van een verouderd bedrijventerrein naar een aantrekkelijk woon- en werkgebied met een hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit.

Om de herontwikkeling juridisch-planologisch vorm te geven is op 25 juni 2015 een nieuw bestemmingsplan vastgesteld. Ten behoeve van dit bestemmingsplan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in 2015.

Voor een drietal locaties wordt een nieuw bestemmingsplan voorbereid. Het gaat om locaties langs de Energieweg, het stationsplein/Handelsweg-zuid, het gebied tussen De Noord en De Arend een gebiedsontwikkeling richting de Lage Vaart.

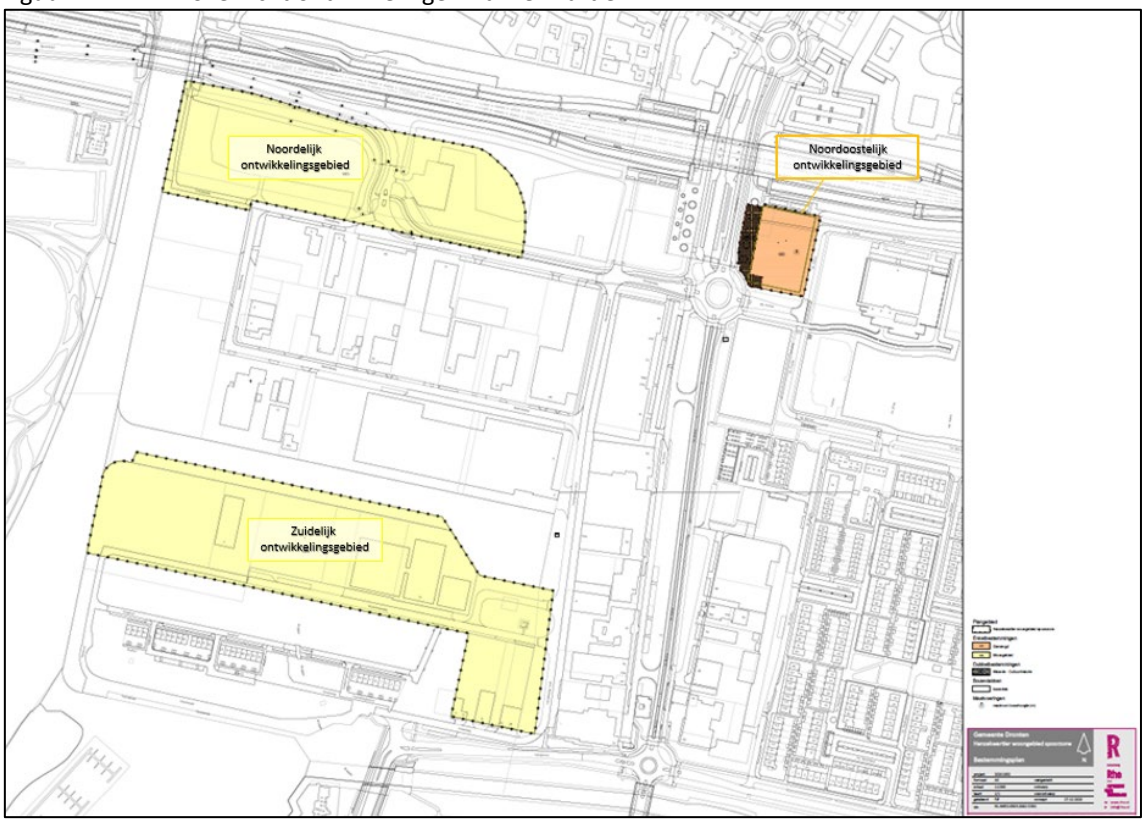
In het nieuwe bestemmingsplan worden woningen mogelijk gemaakt binnen de geluidzones (Wet geluidhinder) van een aantal wegen en een spoorlijn (Hanzelijn). Om die reden is een actualisatie van het eerdere akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de nieuwe woningen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder.

2. Planbeschrijving

In onderstaande figuur 2.1 is een overzicht gegeven van de drie locaties waarvoor een nieuw bestemmingsplan wordt voorbereid. Het gaat om twee woongebieden (geel) en een gemengd gebied (oranje) waar op de begane grond een praktijkschool voor middelbaar onderwijs wordt gerealiseerd en op de verdiepingen appartementen.

Figuur 2.1: overzicht ontwikkelingen Hanzekwartier



3. Toetsingskader geluid

3.1. Wegverkeerslawaai Wet geluidhinder

3.1.1. Algemeen

Wettelijke zones langs wegen
Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege een weg aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van een geluidzone voor wegen is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

aantal rijstroken	**breedte van de geluidzone [m]**	
	buitenstedelijk gebied	**stedelijk gebied**
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

De breedte van de geluidzone wordt hierbij gemeten vanaf de as van de weg en is gelegen aan de buitenste rand van de weg.

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- *stedelijk gebied*: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;
- *buitenstedelijk gebied*: gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

Dosismaat L_{den}
De berekende geluidsniveaus wordt beoordeeld op basis van de Europese dosismaat L_{den} ($L_{day\text{-}evening\text{-}night}$). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Aftrek op basis van artikel 110g Wgh
De in de Wgh genoemde grenswaarden gelden inclusief de standaard aftrek op basis van artikel 110g van de Wgh. Dit artikel houdt in dat een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. Voor wegen met een

representatief te achten snelheid lager dan 70 km/u geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of hoger geldt de volgende aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG 2012 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG2012 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De toegestane aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is op alle genoemde geluidbelastingen toegepast, tenzij anders vermeld.

3.1.2. Nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg, gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend, nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de bestemmingen (binnen- of buitenstedelijk). Bestemmingen met een binnenstedelijke ligging, maar binnen de geluidzone van een autosnelweg, worden bij het bepalen van de geluidzone voor die autosnelweg gerekend tot buitenstedelijk gebied.

Voor het Hanzekwartier geldt voor de te ontwikkelen woongebieden volgens figuur 2.1 dat er sprake is van een binnenstedelijke situatie. De maximale grenswaarde bedraagt L_{den} = 63 dB.

3.1.3. Wegen zonder wettelijke geluidzone

Zoals gesteld zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van 63 dB als maximaal aanvaardbare waarde.

3.2. Normstelling spoorweglawaai

In het Besluit Geluidhinder van 1 juli 2012 is het wettelijk kader van geluidhinder vanwege spoorwegen opgenomen. Op grond van artikel 1.4a is de zonebreedte van de trajecten in Nederland vastgesteld. Deze zonebreedte is afhankelijk van het vastgestelde geluidproductieplafond (hierna GPP). Deze GPP's zijn op 1 juli 2012 door een wetswijziging van de Wet milieubeheer voor hoofdspoorwegen van kracht geworden. GPP's zijn berekende waarden op referentiepunten en stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. De GPP's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde geluidregister. Dit register is openbaar, digitaal toegankelijk via de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Het plangebied is, op basis van de referentiepunten van het spoor ter hoogte van het plangebied, gelegen in de geluidzone van de Hanzelijn (Zwolle-Lelystad, zonebreedte 300 m). Akoestisch onderzoek naar aanleiding van spoorweglawaai is daardoor noodzakelijk. De voorkeursgrenswaarde bedraagt L_{den} = 55 dB en de maximale grenswaarde L_{den} = 68 dB.

3.3. Cumulatie

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de effecten van de samenloop van verschillende geluidbronnen onderzoeken. Hiervoor wordt de gecumuleerde geluidbelasting berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Er is geen beoordelingsmethode voorgeschreven. In tabel 3.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen, die in dit rapport wordt toegepast.

Tabel 3.2: kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

geluidbelasting L_{cum} [dB]	**geluidkwaliteit**
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

4. Berekeningen

4.1. Rekenmethoden

Het akoestisch onderzoek (spoor)wegverkeerslawaai is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). De overdrachtsmodellen zijn opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu, versie 2020.2 van DGMR-software. De relevante invoergegevens (brongegevens) zijn gegeven in bijlage 2. In bijlage 2 zijn alleen de gegevens gepresenteerd voor de gemeentelijke wegen. De gegevens van de spoorlijn komen uit het Geluidregister, erg omvangrijk en om die reden niet opgenomen (verwezen wordt naar het Geluidregister).

4.2. Uitgangspunten (spoor)wegen

Voor de ontwikkelingen van het Hanzekwartier zoals gegeven in figuur 2.1 is een aantal wegen van belang, waarbij voor de berekeningen de volgende uitgangspunten zijn gehanteerd.

Spoorwegtraject Hanzelijn Lelystad-Zwolle

De gegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan het geluidregister, zoals bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. In het geluidregister zijn gegevens opgenomen omtrent de intensiteiten per spoorcategorie, baanvaksnelheid, de ligging van de bronregisterlijnen, het type bovenbouwconstructie, afschermende objecten, zoals geluidsschermen, wissels en de plafondcorrectiewaarde. Volgens het bijgeleverde logboek is het toegepaste gegevensbestand laatst bijgewerkt op 14-12-2020.

Op grond van de x-, y- en z-coördinaten van de bronregisterlijnen uit het geluidregister, is de eventuele hoogteligging van de spoorweg in het overdrachtsmodel opgenomen.

Alle invoergegevens zoals hierboven bedoeld zijn te raadplegen op het elektronisch raadpleegbare geluidregister: http://www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html.

Invoergegevens wegen

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Dronten. De gegevens betreffen weekdag intensiteiten in mvt/etmaal voor de peiljaren 2018 en 2020, deze zijn met een autonome verkeersgroei van 1% per jaar naar het prognosejaar 2031 verhoogd. De voertuig- en etmaalverdelingen zijn tevens aangeleverd door de gemeente Dronten. Een overzicht van de gehanteerde etmaalintensiteiten is gegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: gehanteerde verkeersintensiteiten t.b.v. wegverkeerslawaai Hanzekwartier

Omschrijving wegvak	**intensiteiten 2031 [mvt/etmaal]**	**wegdek**	**rijsnelheid**
Energieweg	6.828	standaard asfalt	50 km/uur
Spoordreef	6.943	standaard asfalt	50 km/uur
De Noord	9.034	standaard asfalt	50 km/uur
De Morinel	1.069	elementenverharding in keperverband	30 km/uur
Gangboord	7.299	standaard asfalt	50 km/uur
De Oeverloper	4.927	standaard asfalt	50 km/uur

4.3. Rekenmodel

Ten behoeve van het onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgesteld, waarbij rekening is gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving van de plangebieden. De invoergegevens zijn gegeven in bijlage 2 (ingevoerde wegen).

Voor het bodem-model zijn harde (wegen, water, etc.) en zachte (onverhard terrein) bodemgebieden van belang. Verharde gebieden zijn zoveel als mogelijk ingevoerd. Voor de niet gedefinieerde bodemgebieden is uitgegaan van een 50% absorberende bodem (B_f = 0,5).

De ingevoerde wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die standaard 0,75 m boven het wegdek liggen.

De onderzoeksgebieden bestaan uit de ontwikkelgebieden volgens figuur 2.1. Per akoestisch relevant ontwikkelgebied is een raster van rekenpunten ingevoerd (grid) met de waarneemhoogten van h_o = +21,0 meter en h_o = +12 meter als in eerste instantie maatgevend geachte waarneemhoogten.

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2˚, conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

5. Berekeningsresultaten

5.1. Algemeen

Onder de huidige Wet geluidhinder wordt het geluid vanwege wegverkeer per weg afzonderlijk bekeken. De berekeningsresultaten worden daarom gepresenteerd per gezoneerde (spoor)weg, waarbij de geluidbelastingen zijn gegeven inclusief de van toepassing zijnde aftrek op basis van artikel 110g Wgh.

De geluidbelasting zijn gepresenteerd middels geluidcontouren op de maximale waarneemhoogten van h_o = +21,0 m en h_o = +12,0 m.

Alleen de berekende geluidbelastingen die de voorkeursgrenswaarde overschrijden worden in kaart gebracht.

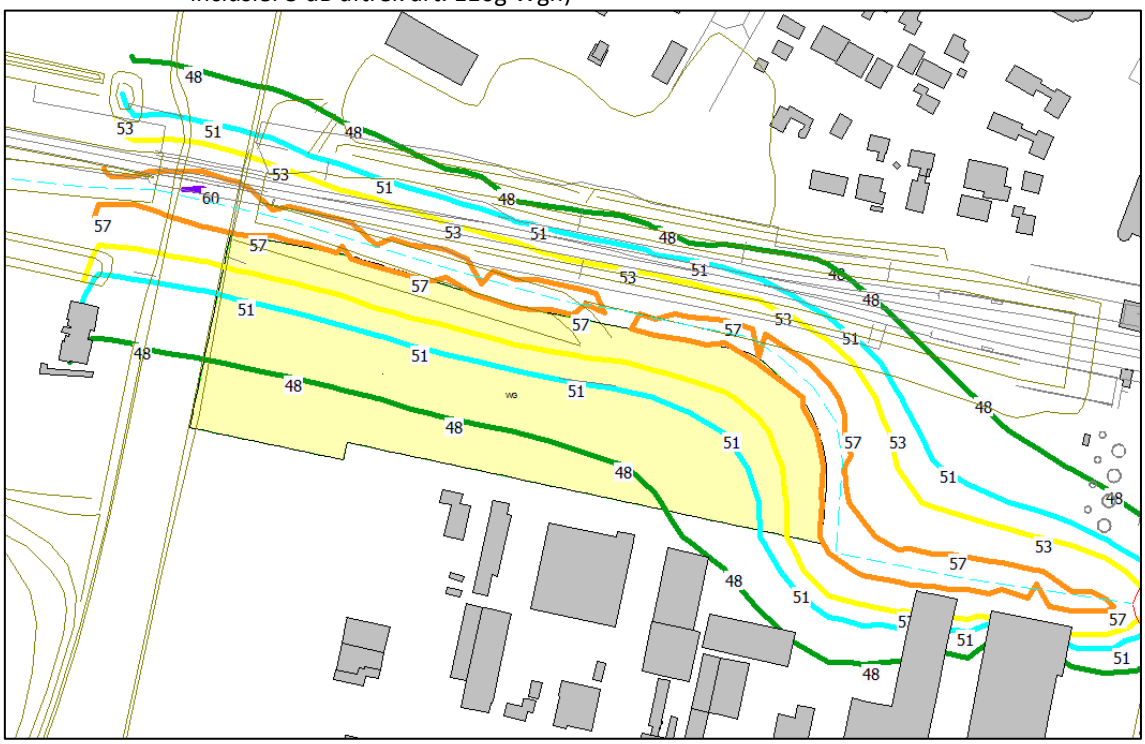
5.2. Noordelijk ontwikkelingsgebied

Spoordreef/Energieweg

In figuur 5.1 zijn de berekende geluidbelastingen gegeven vanwege de Spoordreef/Energieweg. De contouren zijn in stappen van 3 dB weergeven.

Uit de figuur 5.1 blijkt dat nergens in het plangebied de maximale grenswaarde van L_{den} = 63 dB wordt overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt L_{den} = 57 dB.

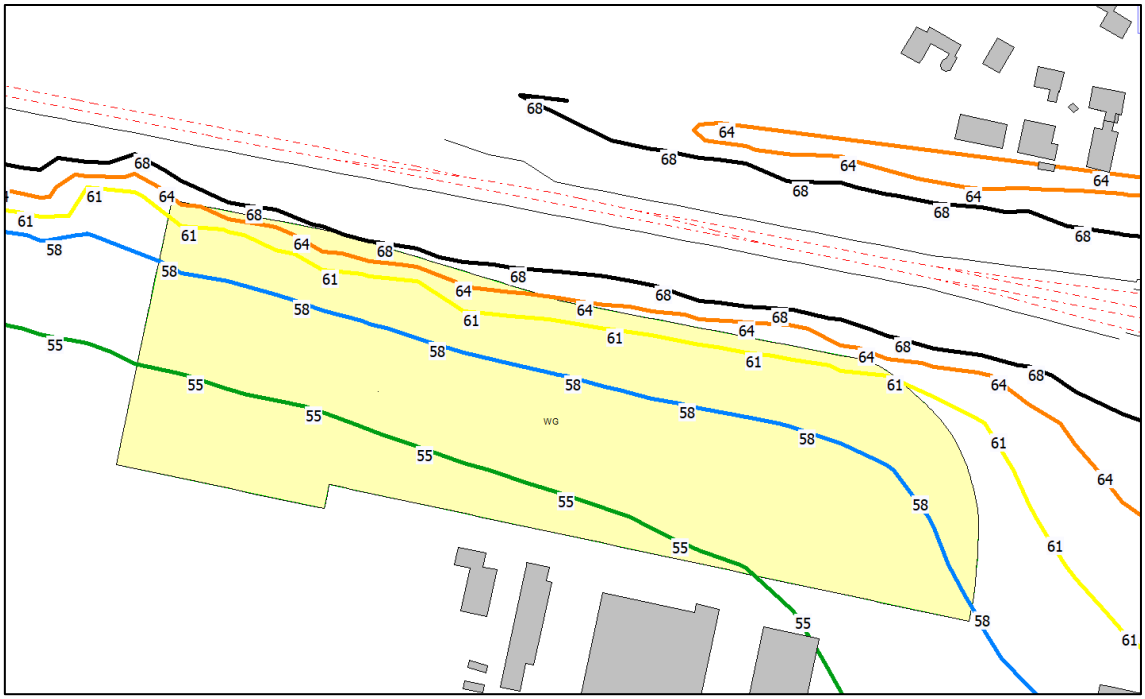
Figuur 5.1: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Spoordreef/Energieweg op een waarneemhoogte h_o = +12,0 m (geluidcontouren inclusief 5 dB aftrek art. 110g Wgh)



Spoorweg Hanzelijn Lelystad – Zwolle

In figuur 5.2 zijn de berekende geluidbelastingen gegeven vanwege de Spoorweg Hanzelijn Lelystad – Zwolle. De contouren zijn in stappen van 3 dB weergeven. Uit de figuur 5.2 blijkt dat nergens in het plangebied de maximale grenswaarde van Lden = 68 dB wordt overschreden. De L_{den} = 64 dB en L_{den} = 68 dB liggen relatief naast elkaar.

Figuur 5.2: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Hanzelijn (Lelystad-Zwolle) op een waarneemhoogte h_o = +12,0 m

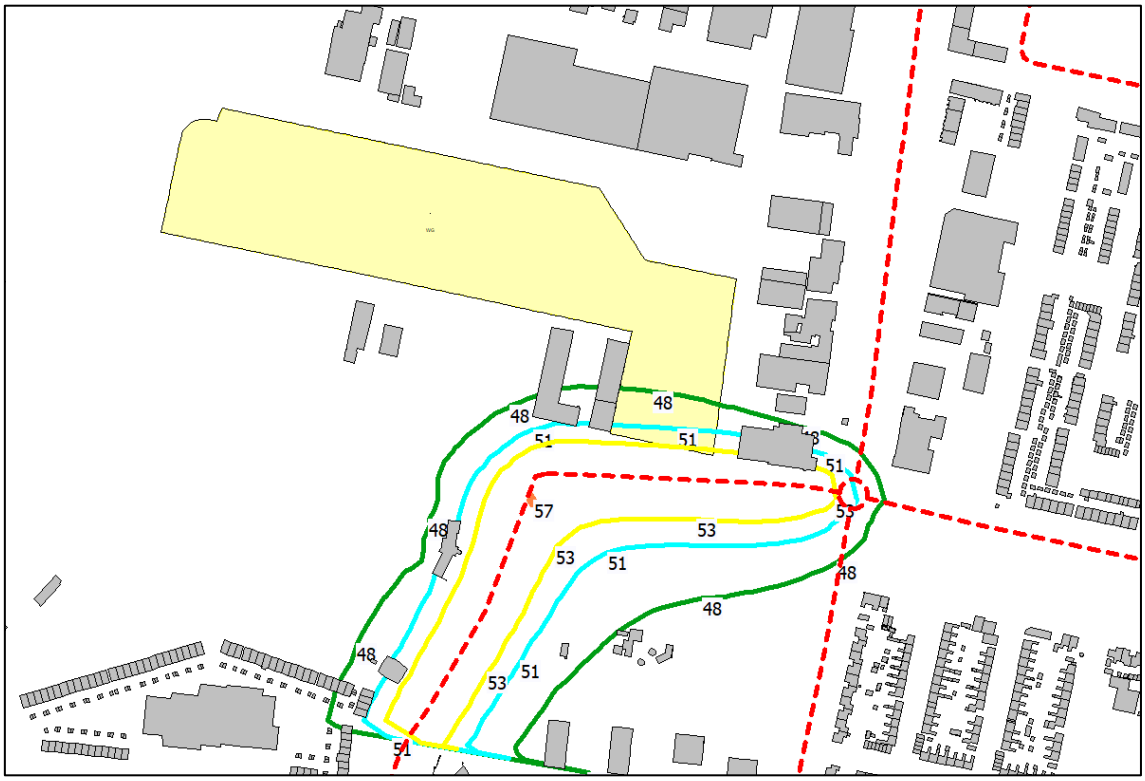


5.3. Zuidelijk ontwikkelingsgebied

Gangboord

In figuur 5.3 zijn de berekende geluidbelastingen gegeven vanwege de Gangboord. De geluidbelastingscontouren zijn in stappen van 3 dB weergeven. Uit de figuur 5.4 blijkt dat nergens in het plangebied de maximale grenswaarde van L_{den} = 63 dB wordt overschreden. In slechts een klein gedeelte van het gebied wordt de voorkeursgrenswaarde van L_{den} = 48 dB overschreden.

Figuur 5.3: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Gangboord op een waarneemhoogte h_o = +21,0 m (geluidcontouren inclusief 5 dB aftrek art. 110g Wgh)

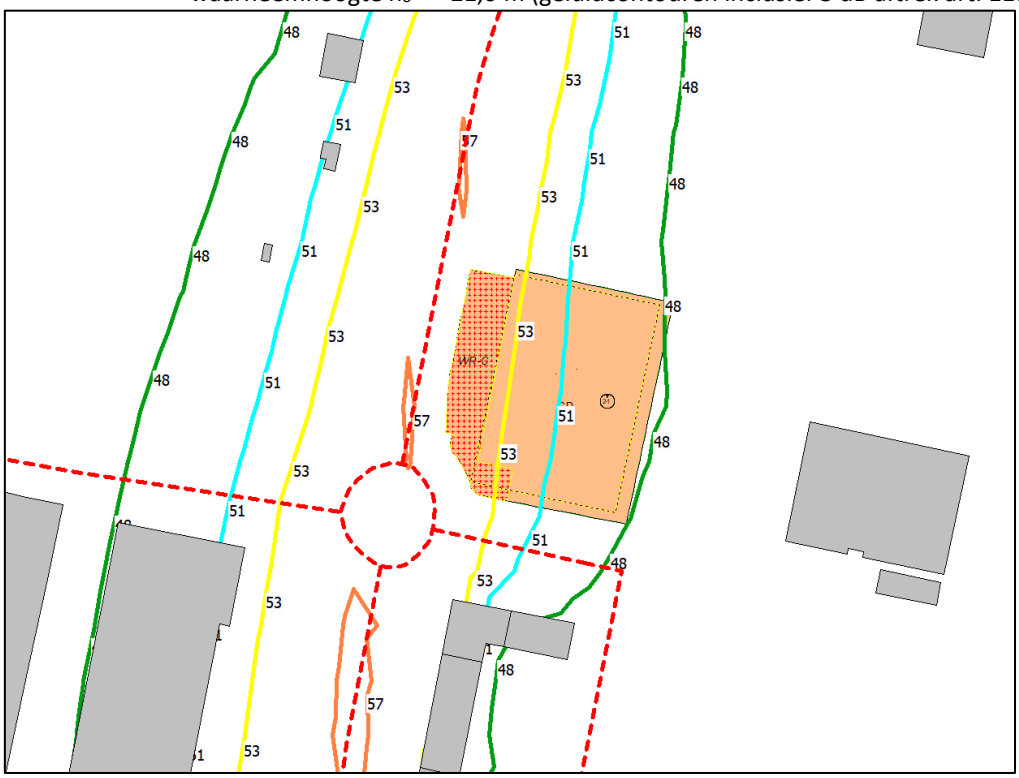


5.4. Noordoostelijk ontwikkelingsgebied

De Noord

In figuur 5.4 zijn de berekende geluidbelastingen gegeven vanwege De Noord. De contouren zijn in stappen van 3 dB weergeven. Uit de figuur 5.4 blijkt dat nergens in het plangebied de maximale grenswaarde van L_{den} = 63 dB wordt overschreden. De hoogste berekende waarde bedraagt L_{den} = 53 dB.

Figuur 5.4: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege De Noord op een waarneemhoogte h_o = +21,0 m (geluidcontouren inclusief 5 dB aftrek art. 110g Wgh)

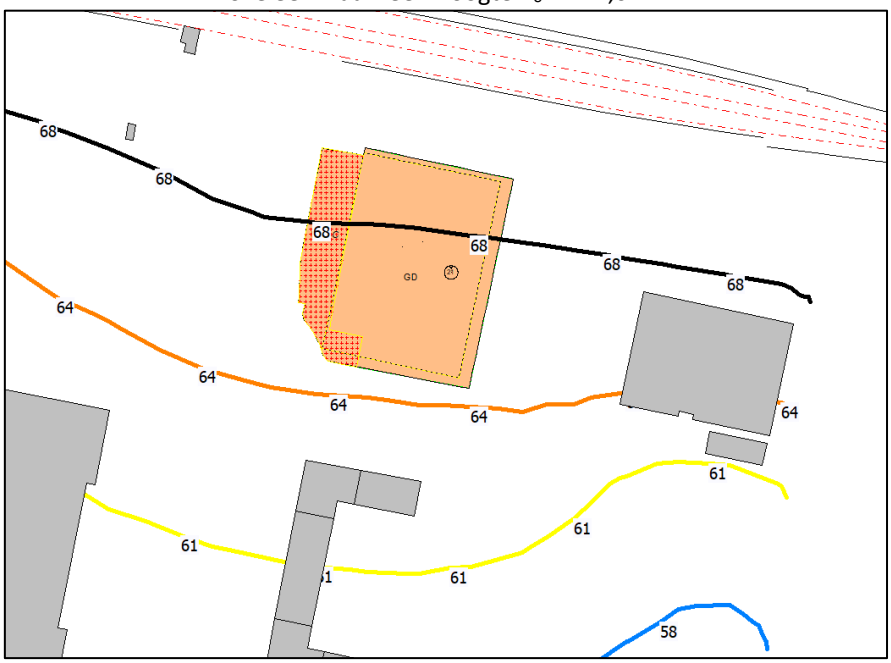


Spoorweg Hanzelijn Lelystad – Zwolle

In figuur 5.5 zijn de berekende geluidbelastingen gegeven vanwege de Spoorweg Hanzelijn Lelystad – Zwolle. De contouren zijn in stappen van 3 dB weergeven.

Uit de figuur 5.5 blijkt dat in een gedeelte van het plangebied de maximale grenswaarde van L_{den} = 68 dB wordt overschreden.

Figuur 5.5: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Hanzelijn Lelystad-Zwolle een waarneemhoogte h_o = +21,0 m



5.5. Maatregelen ter reductie van de geluidbelasting (wegverkeerslawaai)

Wegverkeerslawaai

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat ten gevolge van het verkeer op De Noord, Spoordreef/Energieweg en de Gangboord de voorkeursgrenswaarde van L_{den} = 48 dB wordt overschreden. De maximale grenswaarde van L_{den} = 63 dB wordt niet overschreden. Dit betekent dat voor wat betreft wegverkeerslawaai er geen belemmeringen zijn vanuit de Wet geluidhinder; wel zijn er hogere waarden nodig. Voordat hogere waarden kunnen worden vastgesteld dient er een afweging plaats te vinden of maatregelen mogelijk zijn (doeltreffend) of dat er stedenbouwkundige beperking zijn (met name in relatie tot geluidschermen).

Algemeen bronmaatregelen

Er is een aantal maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting aan de bron denkbaar. Een mogelijkheid is om de functie van de weg, samenstelling van het verkeer of de maximumsnelheid te wijzigen. De Noord, Spoordreef/Energieweg en de Gangboord zijn gebiedsontsluitingswegen en vormen de hoofdstructuur van Dronten. Deze wegen hebben dus een belangrijke functie om Dronten bereikbaar te houden. Functiewijziging, wijziging van samenstelling of snelheid van het verkeer zijn daarom voor deze wegen niet mogelijk en stuiten op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard.

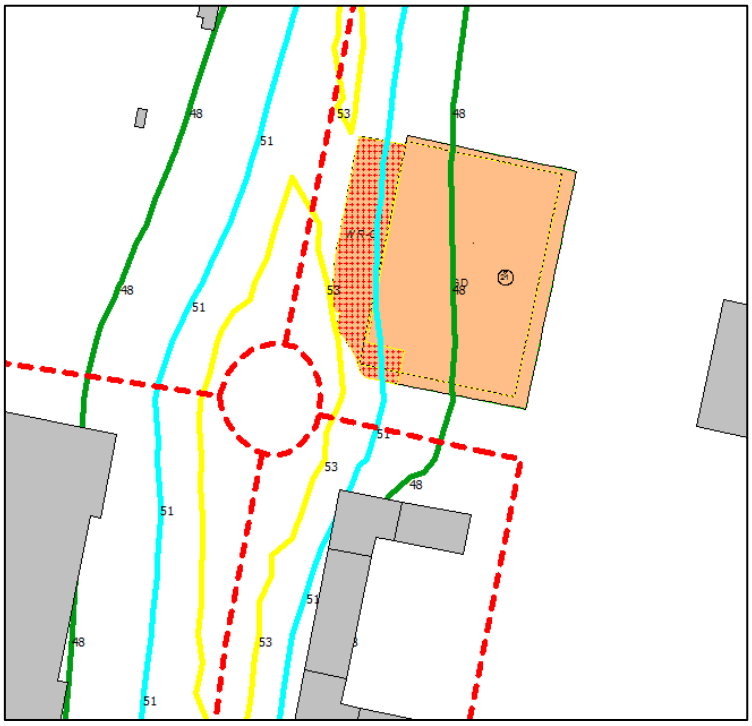
Een andere maatregel aan de bron is het toepassen van geluidreducerend asfalt, zodat de geluidsbelasting wordt gereduceerd. Doorgerekend is het effect van geluidreducerend asfalt in de vorm van Dunne Deklagen B (DDB) op De Noord, Spoordreef/Energieweg en de Gangboord. Alleen op de rotondes van De Noord is uitgegaan van dicht asfaltbeton (niet geschikt voor dunne deklagen). Geluidreducerend asfalt in

de vorm van DDB is slijtgevoelig en door de vele stuurbewegingen zou dit resulteren in een korte levensduur van het wegdek en hoge kosten.

De Noord

Direct ten oosten van De Noord ligt de L_{den} = 51 dB contour ook bij dunne deklagen B over het bouwvlak heen. Alleen reikt deze contour minder ver. Geconcludeerd wordt dat nog steeds de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het wegverkeer op De Noord wordt overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde niet.

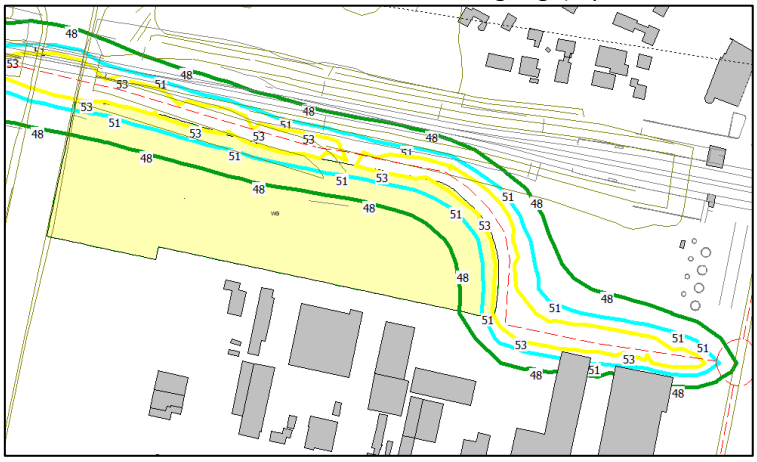
Figuur 5.6: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege De Noord op een waarneemhoogte h_o = +21,0 m (geluidcontouren inclusief 5 dB aftrek art. 110g Wgh) op basis van DDB



Spoordreef/Energieweg

Direct ten zuiden van de Spoordreef ligt de L_{den} = 53 dB-contour ook bij dunne deklagen B over het plangebied heen. Alleen reikt de contour minder ver. Geconcludeerd wordt dat nog steeds de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het verkeer op de Spoordreef/Energieweg wordt overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde niet.

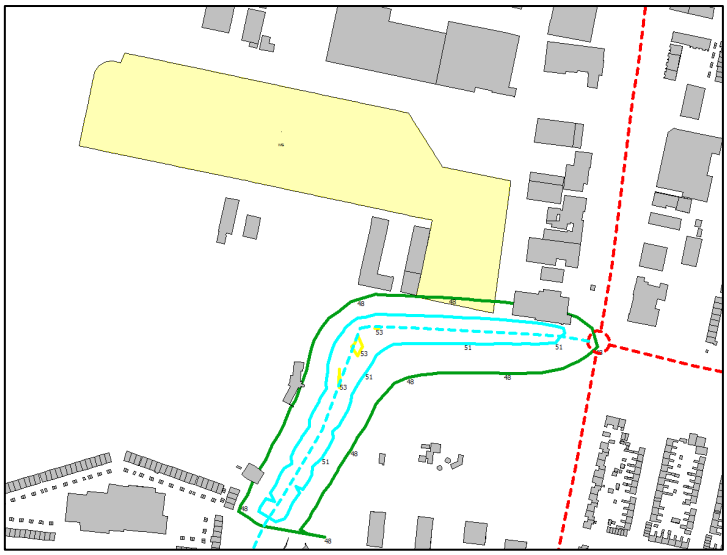
Figuur 5.7: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Spoordreef/Energieweg op een waarneemhoogte h_o = +12,0 m (geluidcontouren inclusief 5 dB aftrek art. 110g Wgh) op basis van DDB



Gangboord

Ook ten gevolge van verkeer op De Gangboord wordt de voorkeursgrenswaarde op de bouwvlakken ook na het toepassen van dunne deklagen B nog steeds overschreden. Alleen reikt de L_{den} = 48 dB contour minder ver over het plangebied. Geconcludeerd wordt dat nog steeds de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde niet. Waarschijnlijk zal bij een detailberekening op toetspunten worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Figuur 5.8: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Gangboord op een waarneemhoogte h_o = +21,0 m (geluidcontouren inclusief 5 dB aftrek art. 110g Wgh) op basis van DDB



Het toepassen van dunne deklagen B is slechts beperkt doelmatig, omdat de voorkeursgrenswaarde nog steeds op veel plaatsen binnen de bouwvlakken wordt overschreden. Daarom wordt geconcludeerd dat het uitvoeren van De Noord, Spoordreef/Energieweg en Gangboord in dunne deklagen B een beperkt positief effect heeft op het terugdringen van de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai.

Maatrelen in het overdrachtsgebied

Naast maatregelen aan de bron zijn maatregelen in het overdrachtsgebied denkbaar. Te denken valt aan het vergroten van de afstand van de weg of het plaatsen van geluidsschermen. Het vergroten van de afstand van de weg en het plaatsen van geluidsschermen kan stedenbouwkundig en landschappelijk niet worden ingepast en stuiten tevens op bezwaren van financiële aard.

Geconcludeerd wordt dat er geen maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting te reduceren of dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn, dan wel op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige, vervoerskundige of financiële aard stuiten.

5.6. Maatregelen ter reductie van de geluidbelasting (railverkeerslawaai)

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat ten gevolge van het railverkeer de maximale ontheffingswaarde van L_{den} = 68 dB wordt overschreden ter hoogte van de noordoostelijk bouwvlak. Gekeken is of maatregelen aan de bron of het overdrachtsgebied mogelijk zijn om de geluidsbelasting doelmatig terug te dringen.

Algemeen bronmaatregelen

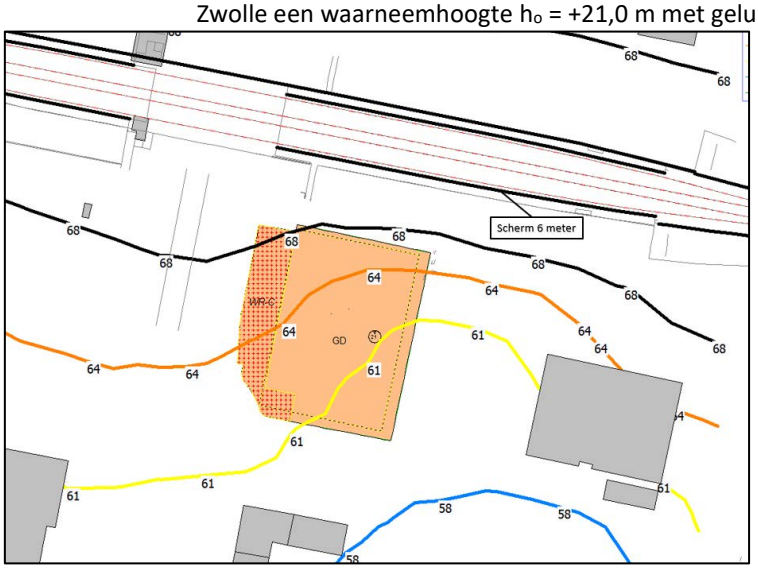
Er is een aantal maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting aan de bron denkbaar. Een mogelijkheid is om de functie van de spoorlijn, samenstelling van het railverkeer of de maximumsnelheid te wijzigen. De spoorlijn Hanzelijn (Lelystad – Zwolle) is een spoorlijn van nationaal belang en zorgt ervoor dat Dronten aangesloten is op het spoornetwerk van Nederland. Voor de bereikbaarheid van Dronten is het ongewenst om de functie van de spoorlijn of de samenstelling van het railverkeer te wijzigen. Ook het wijzigen van de maximumsnelheid is niet mogelijk. Functiewijziging, wijziging van samenstelling of snelheid van het railverkeer zijn daarom niet mogelijk.

Maatrelen in het overdrachtsgebied

Naast maatregelen aan de bron zijn maatregelen in het overdrachtsgebied denkbaar. In algemene zin valt te denken aan het vergroten van de afstand van de spoorlijn of het plaatsen van geluidsschermen. Het vergroten van de afstand van de spoorlijn kan stedenbouwkundig en landschappelijk niet worden ingepast.

Het plaatsen van geluidsschermen aan de zuidzijde van de spoorlijn is wel mogelijk. Gekeken is wat de geluidseffecten zijn als aan de zuidzijde van de spoorlijn een scherm wordt geplaatst met dezelfde karakteristieken als het scherm dat op deze hoogte aan de noordzijde van de spoorlijn ligt. Het gaat dan om een scherm met een hoogte van 3 meter hoog.

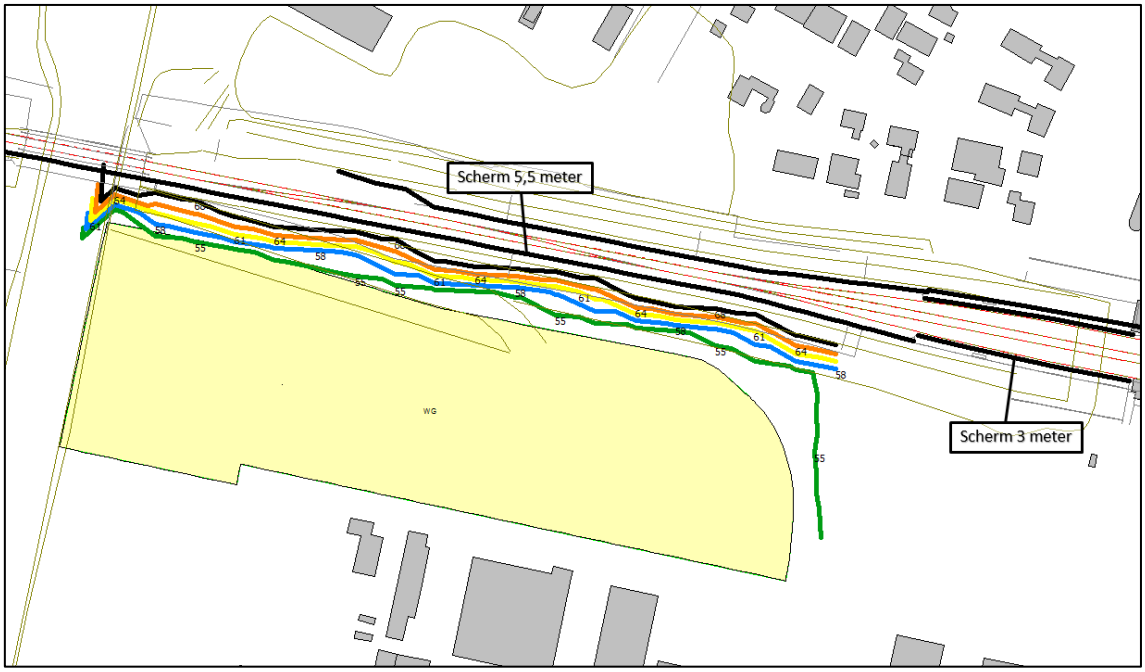
Figuur 5.9: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Hanzelijn Lelystad-Zwolle een waarneemhoogte h_o = +21,0 m met geluidscherm



Als gevolg van het geluidsscherm aan de zuidzijde van het spoor wordt de maximale ontheffingswaarde niet meer overschreden ter hoogte van de geluidsgevoelige functies. De L_{den} = 61-64 dB contouren liggen nog wel over de bouwvlak heen, zodat de voorkeursgrenswaarde nog wel wordt overschreden.

Het bouwvlak direct ten zuiden van de Spoordreef vindt een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde plaats. Indien hier het scherm wordt verhoogd naar 5,5 meter, wordt er voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.

Figuur 5.2: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Hanzelijn (Lelystad-Zwolle) op een waarneemhoogte h_o = +12,0 m met geluidschermen



Geconcludeerd wordt dat door een zuidelijk geluidsscherm ter hoogte van het station een gunstig effect zou hebben op de geluidsbelasting ten gevolge van railverkeerslawaai op de geluidsgevoelige bouwvlakken.

6. Conclusie

De gemeente heeft de ambitie om een grootschalige gebiedsontwikkeling te starten rond het station in Dronten. Onderdeel daarvan is herontwikkeling van het Hanzekwartier. Om de herontwikkeling van het Hanzekwartier richting te geven, is een structuurvisie voor het gebied opgesteld. De essentie van de structuurvisie Hanzekwartier vormt de transformatie van het huidige sterk verouderde werkgebied naar een aantrekkelijk woon- en werkgebied met een hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit.

De exacte invulling van de ontwikkeling is nog niet bekend, daarom is op basis van nu bekende gegevens de geluidbelasting berekend doormiddel van geluidcontouren.

Wegverkeerslawaai

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat niet overal aan de (huidige) voorkeursgrenswaarde van L_{den} = 48 dB kan worden voldaan, ten gevolge van het wegverkeer op De Noord, Spoordreef/Energieweg en de Gangboord. Ten gevolge van deze wegen wordt de maximale ontheffingswaarde van L_{den} = 63 dB niet overschreden.

Het toepassen van maatregelen is onderzocht, maar naar verwachting zijn deze maatregelen onvoldoende doelmatig, dan wel vanuit stedenbouwkundige/landschappelijke niet gewenst.

Railverkeerslawaai

Uit de berekeningen blijkt dat niet overal aan de voorkeursgrenswaarde van L_{den} = 55 dB kan worden voldaan, ten gevolge van het spoortraject Lelystad – Zwolle (Hanzelijn). Verder wordt op het noordoostelijke plangebied niet voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van L_{den} = 68 dB.

Het plaatsen van een zuidelijk geluidsscherm ter hoogte van het station, zal een gunstig effect hebben op de geluidsbelasting ten gevolge van railverkeerslawaai op de geluidsgevoelige bouwvlakken. Bij het plaatsen van de scherm zal worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Een alternatief voor een geluidscherm is het toepassen van dove gevels aan de spoorzijde.

Voorgesteld wordt om de geluidcontouren vast te leggen als hogere waarde contouren. Een alternatief is om de hoogst berekende waarde op een ontwikkelgebied vast te leggen. Omdat de hogere waarden ook worden toegepast voor het berekenen van de benodigde geluidwering, betekent een generieke hogere waarde een goede borging voor het akoestisch binnenklimaat binnen de woningen.

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1 Invoergegevens

Wegen
Bodemgebieden
Gebouwen
0 m
100 m
schaal = 1 : 4429
6943,00
6943,00
6828,00
9034,00
6491,00
1069,00
1069,00
9034,00
7299,00
7466,00
7299,00
9034,00
505200
504800
177200
177600

Banen
Bodemgebieden
Gebouwen
0 m
500 m
schaal = 1 : 12590
506000
505000
504000
177000
178000

Model: Kopie van Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek
De Morinel	De Morinel	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
De Morinel	De Morinel	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a
De Morinel	De Morinel	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
De Noord	De Noord	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
De Noord	De Noord	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
Rotonde	Rotonde - 1	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
Rotonde	Rotonde - 2	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
De Noord	De Noord	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
De Oeverlo	De Oeverloper	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
Gangboord	Gangboord	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
Gangboord	Gangboord	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
Sprdrf/Ene	Spoordreef/Energieweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
Sprdrf/Ene	Spoordreef/Energieweg	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	False	1,5	0	W0
Sprdrf/Ene	Spoordreef/Energieweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
Sprdrf/Ene	Spoordreef/Energieweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0

Model: Kopie van Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))
De Morinel	50	50	50	--	50	50	50	--	50
De Morinel	30	30	30	--	30	30	30	--	30
De Morinel	30	30	30	--	30	30	30	--	30
De Noord	50	50	50	--	50	50	50	--	50
De Noord	50	50	50	--	50	50	50	--	50
Rotonde	35	35	35	--	35	35	35	--	35
Rotonde	35	35	35	--	35	35	35	--	35
De Noord	30	30	30	--	30	30	30	--	30
De Oeverlo	50	50	50	--	50	50	50	--	50
Gangboord	50	50	50	--	50	50	50	--	50
Gangboord	50	50	50	--	50	50	50	--	50
Sprdrf/Ene	50	50	50	--	50	50	50	--	50
Sprdrf/Ene	50	50	50	--	50	50	50	--	50
Sprdrf/Ene	50	50	50	--	50	50	50	--	50
Sprdrf/Ene	50	50	50	--	50	50	50	--	50

Model: Kopie van Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)
De Morinel	50	50	--	50	50	50	--	1069,00	6,83
De Morinel	30	30	--	30	30	30	--	1069,00	6,83
De Morinel	30	30	--	30	30	30	--	1069,00	6,83
De Noord	50	50	--	50	50	50	--	9034,00	7,10
De Noord	50	50	--	50	50	50	--	9034,00	7,10
Rotonde	35	35	--	35	35	35	--	6491,00	7,10
Rotonde	35	35	--	35	35	35	--	7446,00	7,10
De Noord	30	30	--	30	30	30	--	9034,00	7,29
De Oeverlo	50	50	--	50	50	50	--	4416,00	7,07
Gangboord	50	50	--	50	50	50	--	7299,00	7,00
Gangboord	50	50	--	50	50	50	--	7299,00	7,01
Sprdrf/Ene	50	50	--	50	50	50	--	6943,00	6,93
Sprdrf/Ene	50	50	--	50	50	50	--	6943,00	6,93
Sprdrf/Ene	50	50	--	50	50	50	--	6943,00	6,93
Sprdrf/Ene	50	50	--	50	50	50	--	6828,00	6,93

Model: Kopie van Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)
De Morinel	3,39	0,55	--	--	--	--	--	98,70	98,70	98,70	--
De Morinel	3,39	0,55	--	--	--	--	--	98,70	98,70	98,70	--
De Morinel	3,39	0,55	--	--	--	--	--	98,70	98,70	98,70	--
De Noord	2,83	0,44	--	--	--	--	--	97,40	97,40	97,40	--
De Noord	2,83	0,44	--	--	--	--	--	97,40	97,40	97,40	--
Rotonde	2,83	0,44	--	--	--	--	--	97,40	97,40	97,40	--
Rotonde	2,83	0,44	--	--	--	--	--	97,40	97,40	97,40	--
De Noord	2,56	0,28	--	--	--	--	--	97,40	97,40	97,40	--
De Oeverlo	2,52	0,64	--	--	--	--	--	97,50	97,50	97,50	--
Gangboord	2,98	0,51	--	--	--	--	--	97,20	97,20	97,20	--
Gangboord	3,00	0,48	--	--	--	--	--	97,20	97,20	97,20	--
Sprdrf/Ene	3,54	0,34	--	--	--	--	--	97,90	97,90	97,90	--
Sprdrf/Ene	3,54	0,34	--	--	--	--	--	97,90	97,90	97,90	--
Sprdrf/Ene	3,54	0,34	--	--	--	--	--	97,90	97,90	97,90	--
Sprdrf/Ene	3,54	0,34	--	--	--	--	--	97,90	97,90	97,90	--

Model: Kopie van Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)
De Morinel	0,90	0,90	0,90	--	0,40	0,40	0,40	--	--	--	--	--
De Morinel	0,90	0,90	0,90	--	0,40	0,40	0,40	--	--	--	--	--
De Morinel	0,90	0,90	0,90	--	0,40	0,40	0,40	--	--	--	--	--
De Noord	2,00	2,00	2,00	--	0,60	0,60	0,60	--	--	--	--	--
De Noord	2,00	2,00	2,00	--	0,60	0,60	0,60	--	--	--	--	--
Rotonde	2,00	2,00	2,00	--	0,60	0,60	0,60	--	--	--	--	--
Rotonde	2,00	2,00	2,00	--	0,60	0,60	0,60	--	--	--	--	--
De Noord	2,00	2,00	2,00	--	0,60	0,60	0,60	--	--	--	--	--
De Oeverlo	1,20	1,20	1,20	--	1,30	1,30	1,30	--	--	--	--	--
Gangboord	2,20	2,20	2,20	--	0,60	0,60	0,60	--	--	--	--	--
Gangboord	2,20	2,20	2,20	--	0,60	0,60	0,60	--	--	--	--	--
Sprdrf/Ene	1,60	1,60	1,60	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--
Sprdrf/Ene	1,60	1,60	1,60	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--
Sprdrf/Ene	1,60	1,60	1,60	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--
Sprdrf/Ene	1,60	1,60	1,60	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--

Model: Kopie van Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
De Morinel	72,06	35,77	5,80	--	0,66	0,33	0,05	--	0,29
De Morinel	72,06	35,77	5,80	--	0,66	0,33	0,05	--	0,29
De Morinel	72,06	35,77	5,80	--	0,66	0,33	0,05	--	0,29
De Noord	624,74	249,01	38,72	--	12,83	5,11	0,79	--	3,85
De Noord	624,74	249,01	38,72	--	12,83	5,11	0,79	--	3,85
Rotonde	448,88	178,92	27,82	--	9,22	3,67	0,57	--	2,77
Rotonde	514,92	205,24	31,91	--	10,57	4,21	0,66	--	3,17
De Noord	641,46	225,26	24,64	--	13,17	4,63	0,51	--	3,95
De Oeverlo	304,41	108,50	27,56	--	3,75	1,34	0,34	--	4,06
Gangboord	496,62	211,42	36,18	--	11,24	4,79	0,82	--	3,07
Gangboord	497,33	212,84	34,05	--	11,26	4,82	0,77	--	3,07
Sprdrf/Ene	471,05	240,62	23,11	--	7,70	3,93	0,38	--	2,41
Sprdrf/Ene	471,05	240,62	23,11	--	7,70	3,93	0,38	--	2,41
Sprdrf/Ene	471,05	240,62	23,11	--	7,70	3,93	0,38	--	2,41
Sprdrf/Ene	463,24	236,64	22,73	--	7,57	3,87	0,37	--	2,37

Model: Kopie van Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
De Morinel	0,14	0,02	--	72,30	79,00	84,49	91,58	98,45	94,93
De Morinel	0,14	0,02	--	79,78	83,82	90,11	92,35	95,85	89,01
De Morinel	0,14	0,02	--	72,52	76,14	83,28	88,40	93,91	90,76
De Noord	1,53	0,24	--	82,20	89,13	95,12	101,30	107,97	104,49
De Noord	1,53	0,24	--	82,20	89,13	95,12	101,30	107,97	104,49
Rotonde	1,10	0,17	--	81,05	85,88	93,32	97,63	103,41	100,24
Rotonde	1,26	0,20	--	81,65	86,48	93,91	98,23	104,01	100,83
De Noord	1,39	0,15	--	82,75	86,69	94,94	98,22	103,62	100,60
De Oeverlo	1,45	0,37	--	79,25	86,06	92,00	98,42	104,91	101,42
Gangboord	1,31	0,22	--	81,28	88,24	94,29	100,34	106,99	103,52
Gangboord	1,31	0,21	--	81,28	88,24	94,29	100,35	107,00	103,53
Sprdrf/Ene	1,23	0,12	--	80,77	87,63	93,45	99,93	106,69	103,20
Sprdrf/Ene	1,23	0,12	--	80,77	87,63	93,45	99,93	106,69	103,20
Sprdrf/Ene	1,23	0,12	--	80,77	87,63	93,45	99,93	106,69	103,20
Sprdrf/Ene	1,21	0,12	--	80,70	87,55	93,38	99,86	106,61	103,12

Model: Kopie van Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
De Morinel	88,13	77,67	69,26	75,96	81,45	88,53	95,40	91,89
De Morinel	83,84	76,46	76,74	80,78	87,07	89,30	92,81	85,97
De Morinel	84,09	75,66	69,48	73,10	80,24	85,36	90,87	87,72
De Noord	97,71	87,61	78,21	85,14	91,13	97,30	103,97	100,50
De Noord	97,71	87,61	78,21	85,14	91,13	97,30	103,97	100,50
Rotonde	93,55	85,17	77,06	81,89	89,32	93,64	99,42	96,24
Rotonde	94,15	85,77	77,65	82,48	89,92	94,23	100,01	96,84
De Noord	93,96	86,64	78,21	82,15	90,40	93,67	99,08	96,05
De Oeverlo	94,64	84,56	74,77	81,58	87,52	93,94	100,43	96,94
Gangboord	96,74	86,69	77,57	84,53	90,58	96,63	103,28	99,81
Gangboord	96,75	86,69	77,60	84,56	90,61	96,66	103,31	99,84
Sprdrf/Ene	96,41	86,17	77,86	84,71	90,53	97,02	103,77	100,28
Sprdrf/Ene	96,41	86,17	77,86	84,71	90,53	97,02	103,77	100,28
Sprdrf/Ene	96,41	86,17	77,86	84,71	90,53	97,02	103,77	100,28
Sprdrf/Ene	96,33	86,09	77,79	84,64	90,46	96,94	103,70	100,21

Model: Kopie van Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
De Morinel	85,09	74,62	61,36	68,06	73,55	80,64	87,51	83,99
De Morinel	80,80	73,41	68,84	72,88	79,17	81,41	84,91	78,07
De Morinel	81,05	72,62	61,58	65,20	72,34	77,46	82,97	79,82
De Noord	93,72	83,61	70,13	77,05	83,04	89,22	95,89	92,42
De Noord	93,72	83,61	70,13	77,05	83,04	89,22	95,89	92,42
Rotonde	89,55	81,18	68,97	73,80	81,24	85,55	91,33	88,16
Rotonde	90,15	81,77	69,57	74,40	81,83	86,15	91,93	88,75
De Noord	89,42	82,09	68,60	72,54	80,79	84,06	89,47	86,44
De Oeverlo	90,16	80,08	68,81	75,62	81,56	87,98	94,48	90,99
Gangboord	93,03	82,98	69,90	76,86	82,91	88,96	95,62	92,15
Gangboord	93,06	83,01	69,64	76,60	82,65	88,70	95,35	91,89
Sprdrf/Ene	93,49	83,25	67,68	74,53	80,36	86,84	93,59	90,10
Sprdrf/Ene	93,49	83,25	67,68	74,53	80,36	86,84	93,59	90,10
Sprdrf/Ene	93,49	83,25	67,68	74,53	80,36	86,84	93,59	90,10
Sprdrf/Ene	93,42	83,18	67,61	74,46	80,28	86,77	93,52	90,03

Model: Kopie van Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k
De Morinel	77,19	66,72	--	--	--	--	--	--
De Morinel	72,90	65,52	--	--	--	--	--	--
De Morinel	73,15	64,72	--	--	--	--	--	--
De Noord	85,63	75,53	--	--	--	--	--	--
De Noord	85,63	75,53	--	--	--	--	--	--
Rotonde	81,47	73,09	--	--	--	--	--	--
Rotonde	82,07	73,69	--	--	--	--	--	--
De Noord	79,81	72,48	--	--	--	--	--	--
De Oeverlo	84,21	74,13	--	--	--	--	--	--
Gangboord	85,37	75,31	--	--	--	--	--	--
Gangboord	85,10	75,05	--	--	--	--	--	--
Sprdrf/Ene	83,31	73,07	--	--	--	--	--	--
Sprdrf/Ene	83,31	73,07	--	--	--	--	--	--
Sprdrf/Ene	83,31	73,07	--	--	--	--	--	--
Sprdrf/Ene	83,24	73,00	--	--	--	--	--	--

Model: Kopie van Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
De Morinel	--	--
De Morinel	--	--
De Morinel	--	--
De Noord	--	--
De Noord	--	--
Rotonde	--	--
Rotonde	--	--
De Noord	--	--
De Oeverlo	--	--
Gangboord	--	--
Gangboord	--	--
Sprdrf/Ene	--	--
Sprdrf/Ene	--	--
Sprdrf/Ene	--	--
Sprdrf/Ene	--	--

Invoergegevens grid

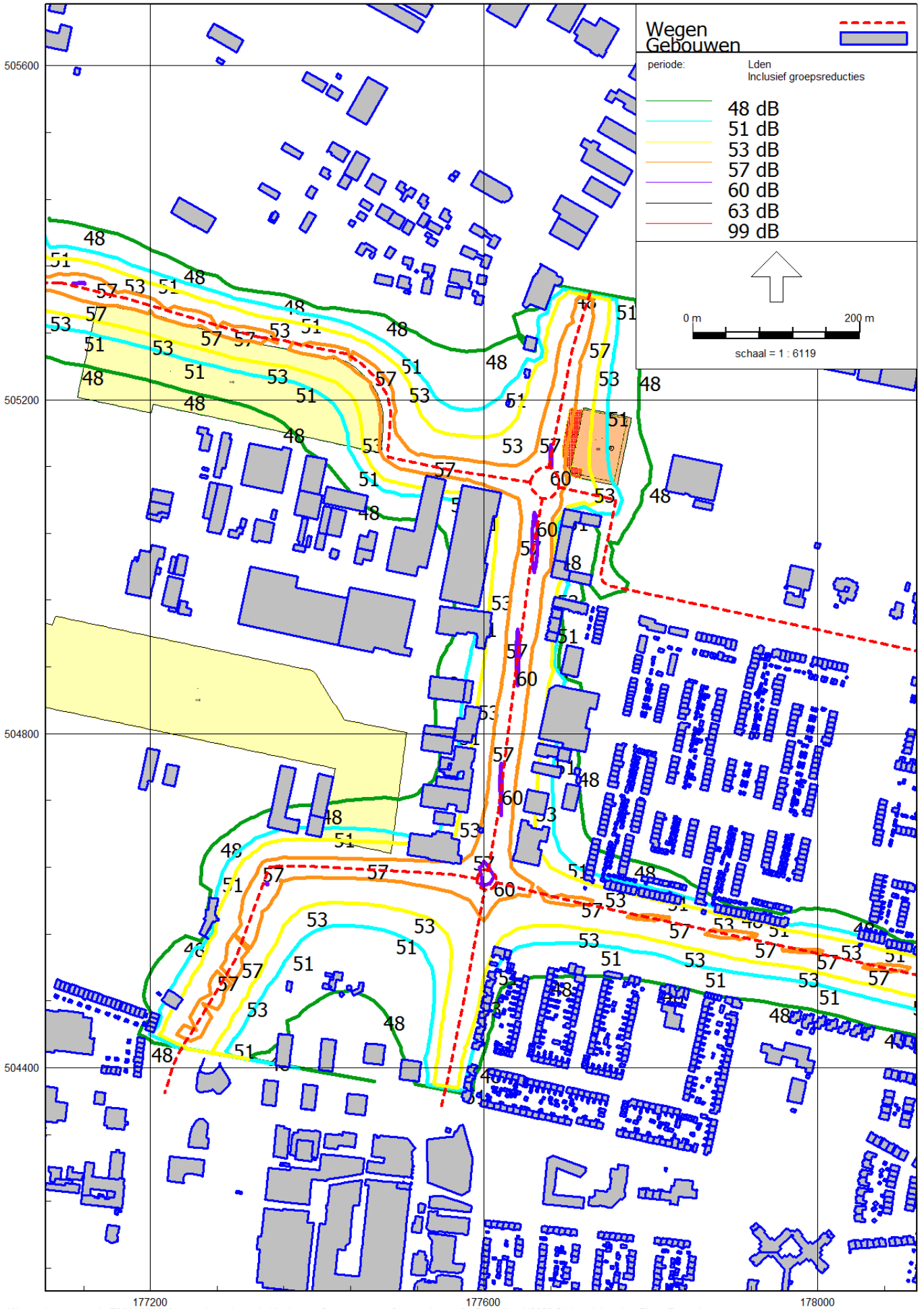
Model: Contouren op 21 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

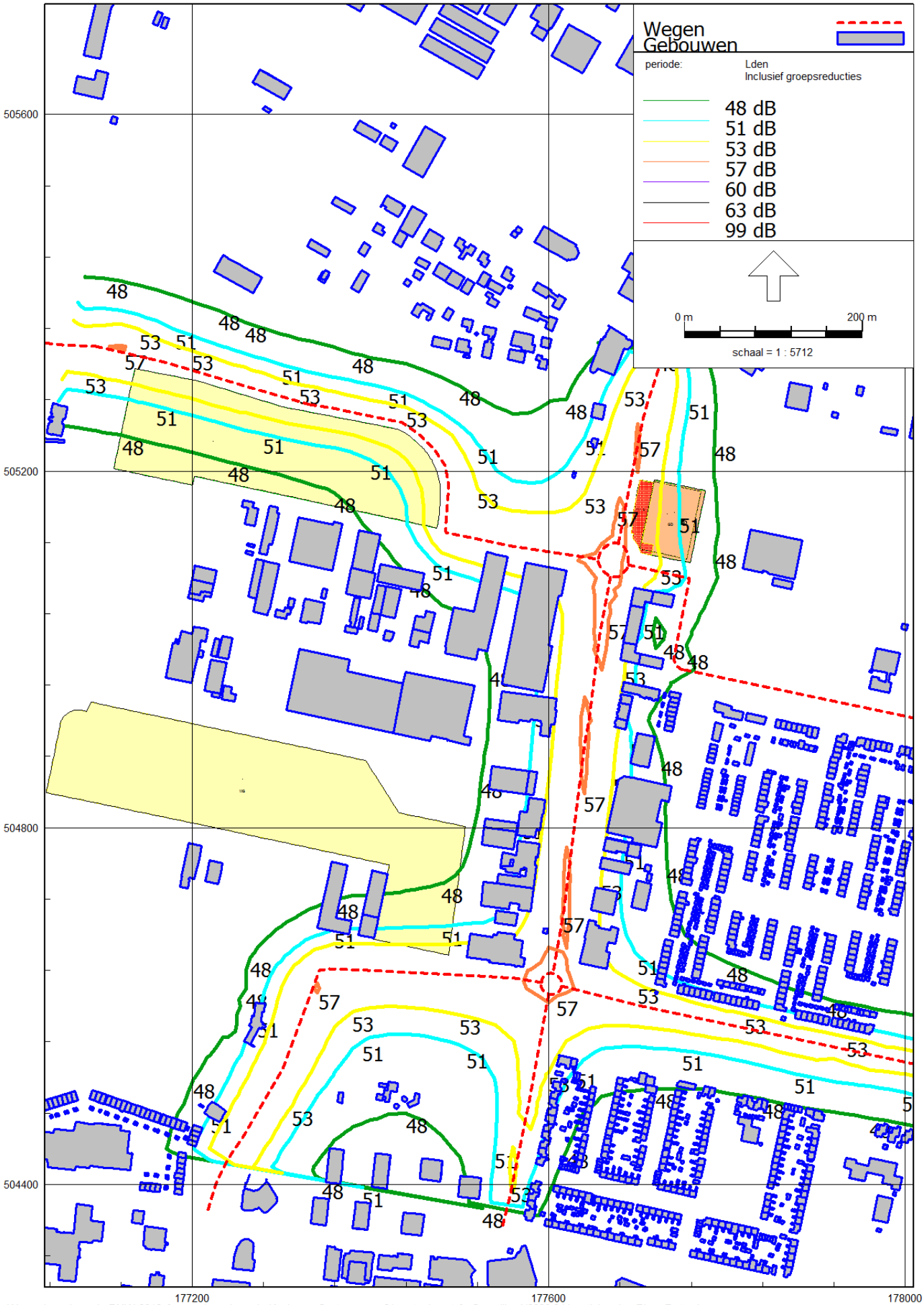
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
		21,00	-0,34	20	20

Model: Contouren op 12 meter hoogte
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

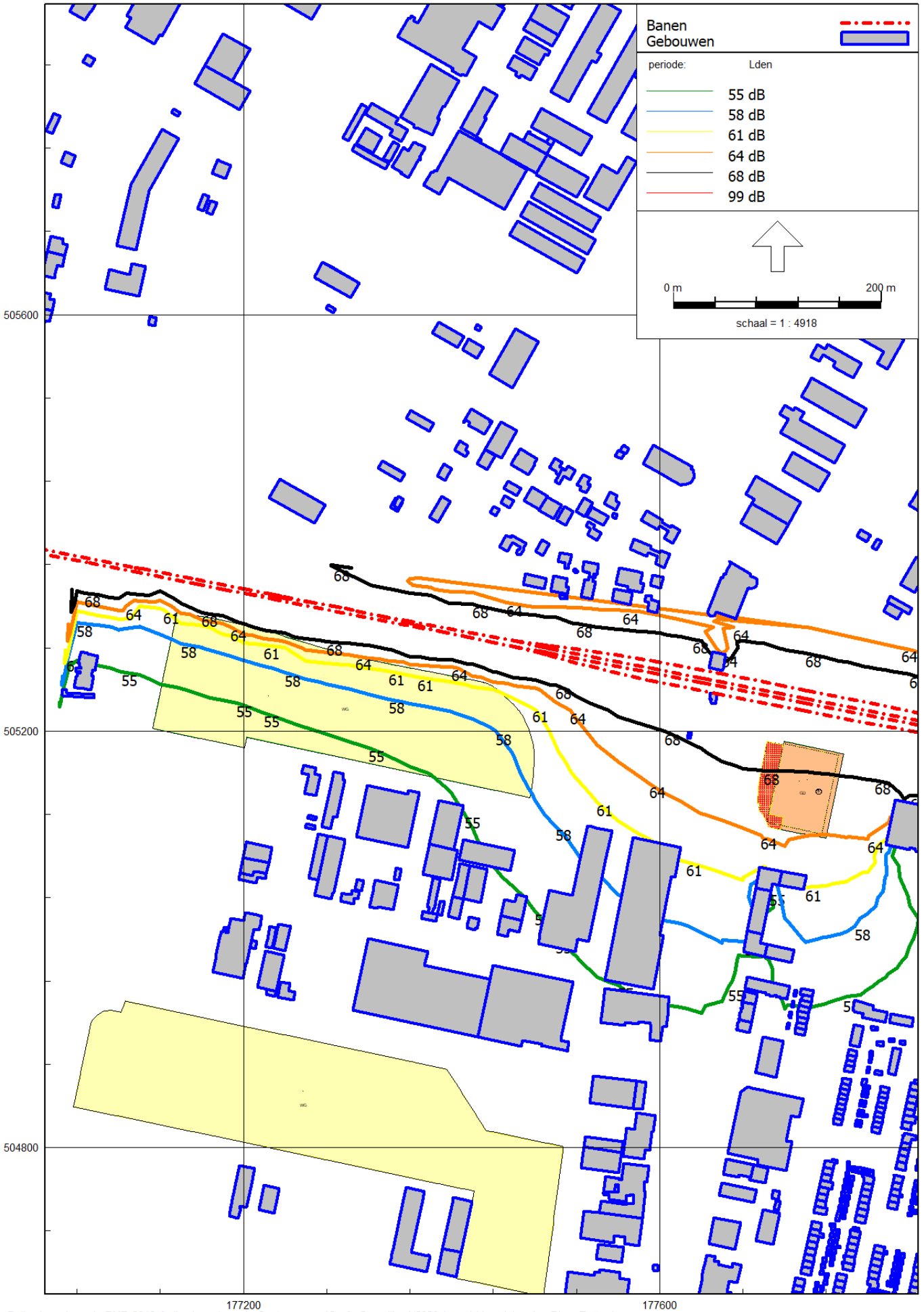
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
		12,00	-4,11	20	20

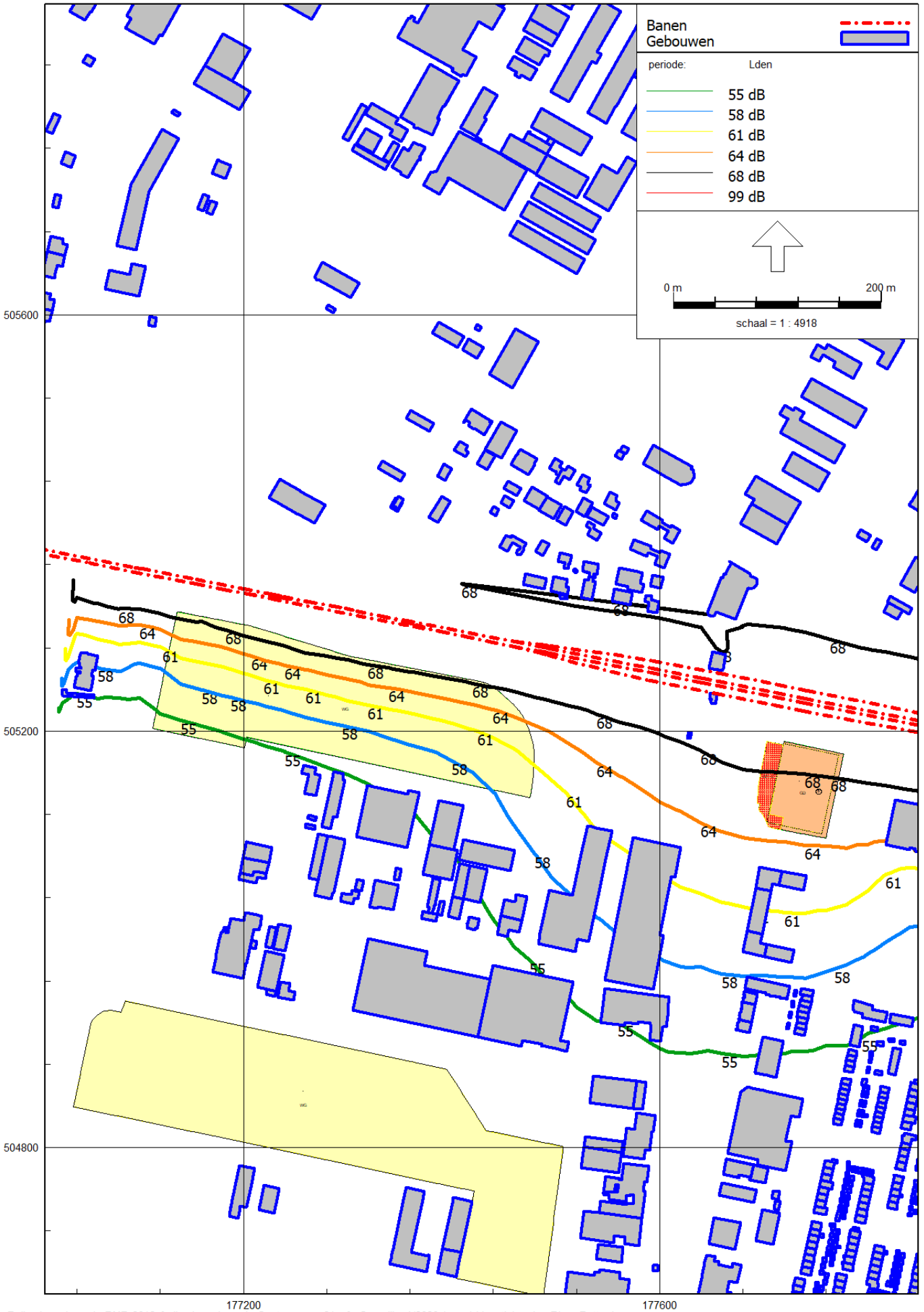
Bijlage 2 Resultaten wegverkeer


Wegen
Gebouwen
periode:
Lden
Inclusief groepsreducties
48 dB
51 dB
53 dB
57 dB
60 dB
63 dB
99 dB
0 m
200 m
schaal = 1 : 6119
505600
505200
504800
504400
177200
177600
178000


Wegen
Gebouwen
periode:
Lden
Inclusief groepsreducties
48 dB
51 dB
53 dB
57 dB
60 dB
63 dB
99 dB
0 m
200 m
schaal = 1 : 5712
505600
505200
504800
504400
177200
177600
178000

Bijlage 3 Resultaten spoor


Banen
Gebouwen
periode: Lden
55 dB
58 dB
61 dB
64 dB
68 dB
99 dB
0 m
200 m
schaal = 1 : 4918
505600
505200
504800
177200
177600


Banen
Gebouwen
periode: Lden
55 dB
58 dB
61 dB
64 dB
68 dB
99 dB
0 m
200 m
schaal = 1 : 4918
505600
505200
504800
177200
177600

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlage 9 Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

DRONTEN – HANZEKWARTIER SPOORZONE (2042)

GEMEENTE DRONTEN

Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

09 juni 2023

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS

DATUM	09 juni 2023
KENMERK	20230188
PROJECT	Dronten - Spoorzone - ontwerp- en vastgesteld BP
OPDRACHTGEVER	Gemeente Dronten
AUTEUR	S. Lie

INHOUD

1. Inleiding **4**

1.1 Aanleiding 4
1.2 Wat houdt een m.e.r.-beoordeling in? 4
1.3 Leeswijzer 4

2. Plaats en omvang van het project **5**

2.1 Plaats van het project 5
2.2 Kenmerken van het project 8
2.3 Gebruik natuurlijke hulpbronnen en productie van afvalstoffen 9
2.4 Cumulatie 9

3. Kenmerken van de milieueffecten **10**

3.1 Verkeer en parkeren 10
3.2 Geluid 11
3.3 Bodem 12
3.4 Water 13
3.5 Natuur 13
3.6 Luchtkwaliteit 14
3.7 Externe veiligheid 14
3.8 Landschap, cultuurhistorie en archeologie 15
3.9 Maatregelen 15

4. Conclusie **17**

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

De gemeente Dronten is bezig met de herontwikkeling van het Hanzekwartier. Onderdeel van het Hanzekwartier is het gebied Spoorzone, wat een dynamisch woongebied moet worden nabij het station van Dronten. Het voornemen is om in het plangebied verschillende woningen mogelijk te maken, waaronder rijwoningen. De ontwikkeling bestaat ter plaatse uit maximaal 120 woningen. Ook de fietsenstalling bij het station dient verder uitgebreid te worden.

De voorgenomen ontwikkeling is niet in overeenstemming met het geldende bestemmingsplan. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken, is het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk. Het nieuwe bestemmingsplan voorziet hierin.

In het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen dat de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op ‘een oppervlakte van 10 hectare of meer, een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat of een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m^2 of meer’ (Besluit milieueffectrapportage, Bijlage onderdeel D11.2). Met de beoogde ontwikkeling worden 120 woningen en mogelijk gemaakt. Hiermee blijft de ontwikkeling ruim onder de drempelwaarde. Dit betekent dat een zogenaamde 'vormvrije m.e.r.-beoordeling' noodzakelijk is waarin dit document in voorziet.

1.2 Wat houdt een m.e.r.-beoordeling in?

In een m.e.r.- beoordeling wordt getoetst of een m.e.r. procedure doorlopen moet worden. De wettelijke regeling voor de m.e.r.-beoordeling gaat uit van het principe 'nee, tenzij'. Dat wil zeggen dat een volwaardige m.e.r.-procedure pas noodzakelijk is als blijkt dat het project ook na mitigerende maatregelen 'belangrijke nadelige gevolgen' voor het milieu kan hebben. Daarbij moet het bevoegd gezag rekening houden met de omstandigheden zoals aangegeven in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, te weten:

- de plaats van het project;
- de omvang van het project;
- de kenmerken van de potentiële milieueffecten (in samenhang met de eerste twee criteria).

Het bevoegd gezag moet een m.e.r-beoordelingsbeslissing nemen waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de omvang van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen. Deze beslissing wordt als bijlage bij het bestemmingsplan opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Deze aanmeld-/m.e.r.-beoordelingsnotitie:

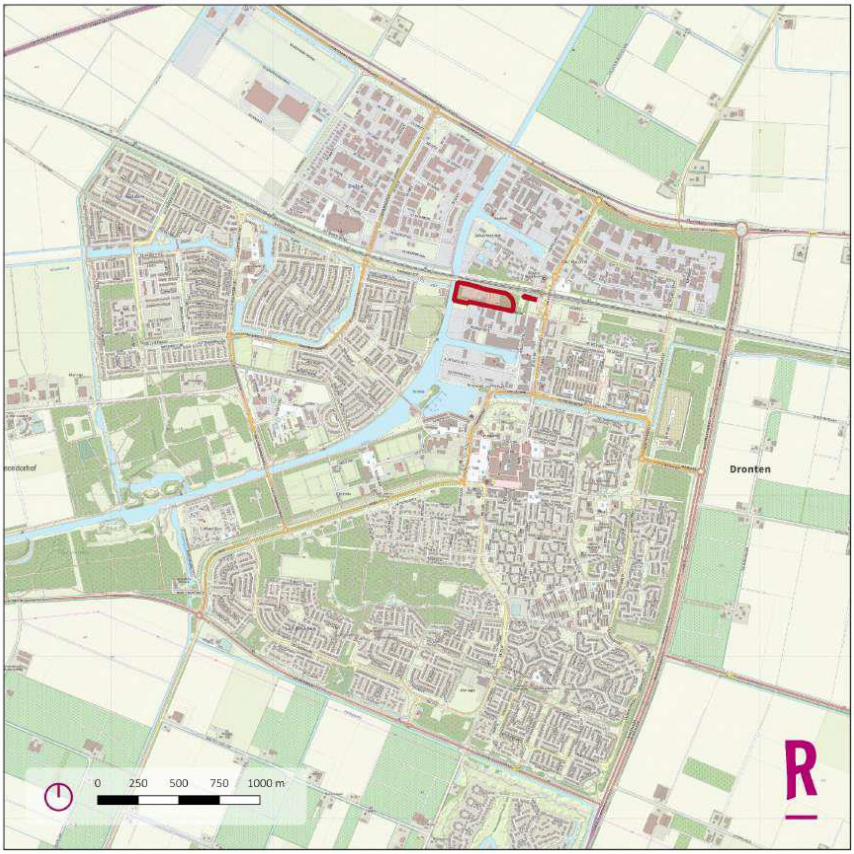
- beschrijft in hoofdstuk 2 de plaats en omvang van het project;
- licht in hoofdstuk 3 de verwachte effecten voor de verschillende milieueffecten toe;
- geeft ten slotte in hoofdstuk 4 de conclusie weer voor de m.e.r.-beoordeling.

Bij de analyse in hoofdstuk 2 en 3 is gebruik gemaakt van informatie uit de onderzoeken die te vinden zijn in de bijlagen bij het bestemmingsplan.

2. PLAATS EN OMVANG VAN HET PROJECT

2.1 Plaats van het project

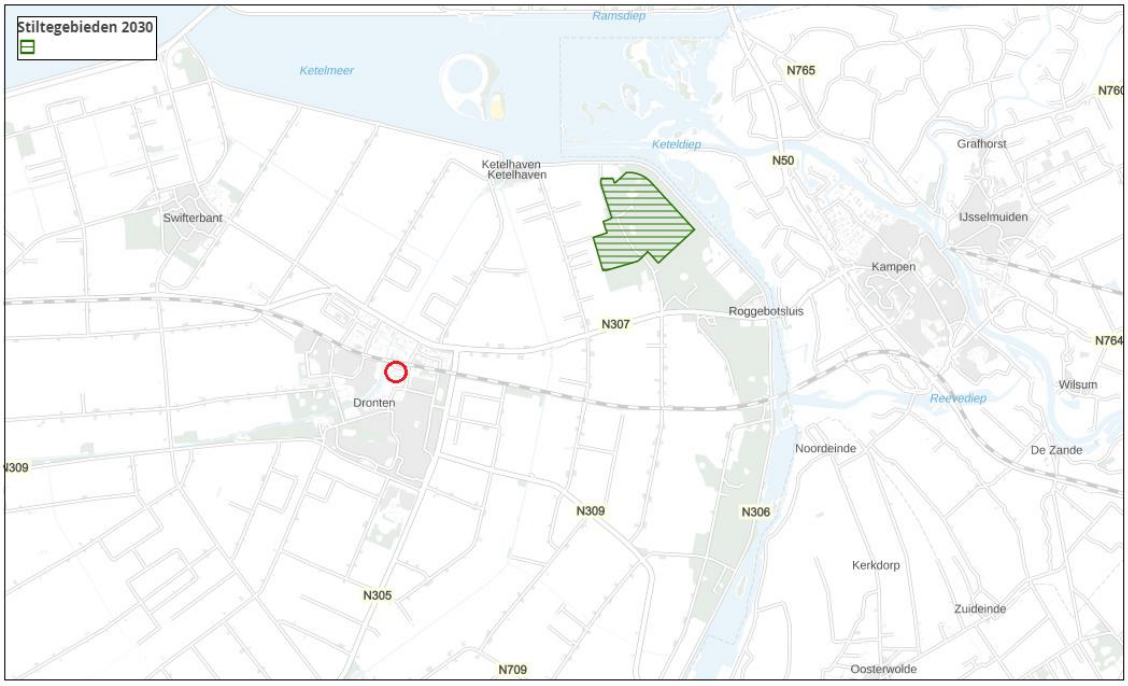
Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. Het eerste (grote) deelgebied is gelegen tussen de Ottodreef, de spoorlijn Lelystad - Zwolle en de Lage Vaart. Het tweede (kleine) deelgebied is gelegen direct naast het station tussen de spoorlijn, De Noord, en de Energieweg. De ligging van het plangebied in Dronten en de directe omgeving is indicatief weergeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied in de kern Dronten en ten opzichte van de directe omgeving (bron: www.pdok.nl)

Het plangebied is niet gelegen in een kwetsbaar gebied en/of een gebied met beschermde status zoals grondwaterbeschermingsgebieden (zie figuur 2.2). Ook bevindt het plangebied zich niet in een stiltegebied (zie figuur 2.3). Het plangebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000 of Natuurnetwerk Nederland. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied is direct gelegen tegen het plangebied aan. Het plangebied bevindt zich op een afstand van 6,2 kilometer van het natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer' en op circa 14 kilometer afstand van het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Rijntakken' (zie figuur 2.4).

Figuur 2.2 Grondwaterbeschermingsgebieden nabij de planlocatie (rode cirkel) (bron: Bodematlas Flevoland)



Figuur 2.3 Stiltegebieden ten opzichte van plangebied (rode cirkel) (bron: Atlas van de Leefomgeving)

Figuur 2.4 Natura 2000 en NNN nabij de planlocatie (rode cirkel) (bron: Bodematlas Flevoland)

2.2 Kenmerken van het project

De beoogde gebiedsontwikkeling is gebaseerd op de structuurvisie Hanzekwartier Dronten (zie de bijlagen van het bestemmingsplan). De ontwikkeling van de structuurvisie Hanzekwartier Dronten kent een lange voorgeschiedenis. De aanleiding van het herstructureringstraject is het besluit van het Rijk in 2001 tot de aanleg van een spoorverbinding tussen Lelystad en Zwolle met een station in Dronten. De treinverbinding is eind 2012 in gebruik genomen.

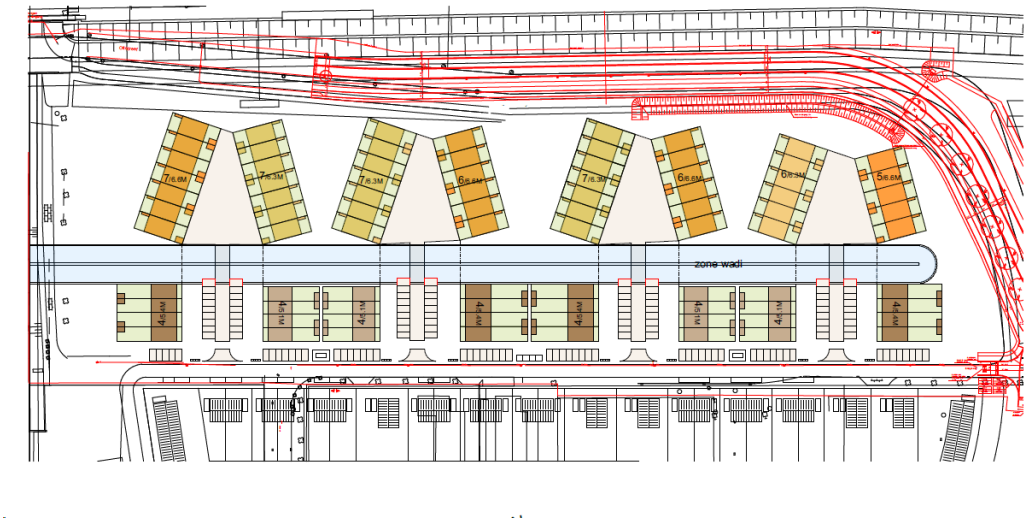
Vanuit de structuurvisie Hanzekwartier Dronten is een voorbeeldverkaveling op basis van de uitgangspunten uitgewerkt. De voorbeeldverkaveling (zie figuur 2.5) laat een mogelijke uitwerking van het Hanzekwartier zien. In deze voorbeeldverkaveling zijn de uitgangspunten van de visie verwerkt. Dit is echter niet de enige manier waarop de visie kan worden uitgewerkt. Er zijn diverse uitwerkingen mogelijk, mits de uitgangspunten, zoals deze zijn verbeeld in de abstracte basisstructuurkaarten worden aangehouden.

Figuur 2.5 Voorbeeldverkaveling Hanzekwartier met daarin met een rood kader indicatief het huidige plangebied weergegeven (bron: structuurvisie Hanzekwartier Dronten)

Met de voorgenomen ontwikkeling ontstaat de mogelijkheden om verschillende woningtypen, waaronder rijwoningen, binnen het plangebied toe te laten en het gebied waar woningbouw mogelijk is te vergroten. In het verleden lag er nog een geurcirkel van de rioolwaterzuivering over het gebied. Na een aantal maatregelen is die cirkel kleiner geworden waardoor er ook woningbouw in noordelijke richting mogelijk is. Het maximaal aantal woningen in het plangebied zal in de nieuwe situatie 120 woningen bedragen. Binnen het plangebied komt een mix van koop- en huurwoningen, omgeven door een groene structuur. Hierbij zal worden aangesloten op de geldende parkeernormen. Daarnaast is de wens om de fietsenstalling bij het station te vergroten en tweemaal zo groot te maken. De ontwikkeling van het woningbouwplan is nog gaande. In figuur 2.6 is een eerste indruk van de mogelijke stedenbouwkundige opzet hiervoor weergegeven, als uitwerking van de

structuurvisie Hanzekwartier. In de vormgeving van het bestemmingsplan wordt voldoende ruimte gelaten om ontwikkeling flexibel in opzet en gefaseerd in tijd mogelijk te maken.

VERKAVELINGSMODEL



Figuur 2.6 Mogelijke stedenbouwkundige opzet Spoorzone

2.3 Gebruik natuurlijke hulpbronnen en productie van afvalstoffen

Natuurlijke hulpbronnen worden gebruikt tijdens de bouw en het gebruik van de ontwikkeling. Het betreft hier natuurlijke hulpbronnen als energie, water en grondstoffen. Dit zou echter op elke willekeurige locatie het geval zijn. De gevolgen hiervan zijn van een dusdanig beperkte omvang, dat hierdoor geen beslag wordt gelegd op natuurlijke hulpbronnen.

Het ontstaan van afval tijdens de bouw van de ontwikkeling is vanzelfsprekend. Bouwafval wordt zoveel mogelijk hergebruikt of afgevoerd naar een erkende verwerker. Het afval van de medewerkers zal volgens de geldende regelgeving worden gerecycled/verwerkt. Dit zou op elke locatie het geval zijn. Er is geen aanleiding om dit aspect nader te laten onderzoeken in het kader van het opstellen van een milieueffectrapport.

2.4 Cumulatie

Het plan maakt onderdeel uit van de herontwikkeling van het Hanzekwartier. De herontwikkeling van het gehele Hanzekwartier valt onder de drempelwaarden uit het Besluit milieueffectrapportage, waardoor een m.e.r. procedure niet hoeft te worden doorlopen. Voor de andere ontwikkelingen wordt een aparte aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling opgesteld. Voor zover bekend zijn er verder geen redelijkerwijs te verwachten toekomstige ontwikkelingen in de buurt waarmee cumulatie verwacht kan worden.

3. KENMERKEN VAN DE MILIEUEFFECTEN

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste milieueffecten van de beoogde ontwikkeling beschreven ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit toekomstige situatie, gebaseerd op de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen en trends. De effectbeoordeling in dit hoofdstuk is gebaseerd op de informatie uit het bestemmingsplan die voor de beoogde ontwikkeling is opgesteld.

3.1 Verkeer en parkeren

Ontsluiting

Het Hanzekwartier is gunstig gelegen tussen het centrum en station Dronten aan de invalsweg en doorgaande route De Noord. De Noord zorgt voor een goede aansluiting op de regionale infrastructuur. Door het Hanzekwartier, waar verblijven centraal staat en wat is ingericht als behorende bij een woonkarakter, wordt voor fietsers en voetgangers een langzaam verkeersroute "de slinger" gerealiseerd. De omliggende wegen De Noord, De Energieweg, Het Gangboord en De Oeverloper hebben een doorstroomfunctie met 50 km/uur. Tussen De Energieweg en Het Gangboord loopt een secundaire route. Op deze route takken de woonstraten als lussen aan. Alle wegen in het gebied krijgen het karakter van woonstraten met 30 km/uur, ingericht voor bestemmingsverkeer.

Verkeersgeneratie

Op basis van 120 grondgebonden eengezinswoningen bedraagt het aantal verkeersbewegingen ten hoogste 948 per etmaal (lichte motorvoertuigen). Dit is berekend op basis van CROW-kentallen (publicatie 381), zie tabel 3.1. Het verkeer wikkelt evenredig af naar de Dronterringweg en Biddingringweg (N305).

Tabel 3.1 Verkeersgeneratie beoogde ontwikkeling

Woningtype	Aantal wooneenheden	Kencijfer CROW per	Verkeersgeneratie per etmaal
Koop, huis, twee-onder-één-kap	60	7,7	462
Koop, huis, vrijstaand	60	8,1	486
Totaal			**948**

Parkeren

De gemeente Dronten heeft een Nota Parkeernormen Dronten 2016 waarin normen en voorwaarden aan parkeervoorzieningen zijn opgenomen. Voor het plangebied, wat valt onder het Hanzekwartier, gelden op basis van de parkeernota de volgende uitgangspunten:

- Stedelijkheidsgraad: Matig stedelijk;
- Stedelijke zone: Schil centrum.

Ten aanzien van de rekenmethode voor parkeerplaatsen op basis van de gemeentelijke parkeernota wordt nog het volgende opgemerkt. Een bouwplan dient in beginsel op eigen terrein aan de parkeerplaatsverplichting te voldoen. Met het begrip “parkeren op eigen terrein” wordt bedoeld: ruimte voor parkeren of stallen van auto's in, op of onder het gebouw, dan wel op of onder het onbebouwde terrein dat bij dat gebouw hoort, passend binnen het vigerende bestemmingsplan. Parkeerplaatsen op eigen terrein bij woningen worden niet altijd volledig meegerekend in de gerealiseerde parkeerplaatsen. Deze plaatsen worden immers vaak voor andere doeleinden gebruikt dan parkeren van auto's. De mate waarin parkeren op eigen terrein wordt meegerekend (afhankelijk van de parkeervoorziening) is opgenomen in onderstaande tabel 3.2.

Tabel 3.2 Parkeren op eigen terrein (Bron: Nota Parkeernormen Dronten 2016)

Parkeervoorziening	Theoretisch aantal	Berekeningsaantal
Enkele oprit zonder garage	1	0,8
Lange oprit zonder garage of carport	2	1,0
Dubbele oprit zonder garage	2	1,7
Garage zonder oprit (bij woning)	1	0,4
Garagebox (niet bij woning)	1	0,5
Garage met enkele oprit	2	1,0
Garage met lange oprit	3	1,3
Garage met dubbele oprit	3	1,8

Voorliggend initiatief gaat uit van de realisatie van 120 woningen. Conform het gemeentelijke beleid is het uitgangspunt om parkeren op het eigen terrein op te lossen. In het ontwerp van de nieuwe woonwijk is rekening gehouden met dit uitgangsprincipe. Daarnaast worden er ook een deel openbare parkeerplaatsen gerealiseerd. In de regels van het bestemmingsplan is opgenomen dat bij het bouwen van nieuwe woningen moet worden voldaan aan de parkeernormen van de gemeente. Daarmee is dit aspect juridisch geborgd.

Conclusie verkeer en parkeren

Door de ontwikkeling op het plangebied neemt de verkeersintensiteit op de ontsluitingswegen beperkt toe, er zullen geen problemen op het gebied van de verkeersafwikkeling ontstaan. De toekomstige parkeerbehoefte van het wordt op eigen terrein opgelost. Daarnaast wordt er ook een deel openbare parkeerplaatsen gerealiseerd. Hiermee is er vanuit het aspect verkeer en parkeren geen sprake van negatieve effecten.

3.2 Geluid

Wegverkeerslawaai

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat niet overal aan de (huidige) voorkeursgrenswaarde van Lden = 48 dB kan worden voldaan, ten gevolge van het wegverkeer op De Noord, Ottodreef/Energieweg en het Gangboord. Ten gevolge van deze wegen wordt de maximale ontheffingswaarde van Lden = 63 dB niet overschreden. Het toepassen van maatregelen is onderzocht, maar naar verwachting zijn deze maatregelen onvoldoende doelmatig, dan wel vanuit stedenbouwkundige/landschappelijke niet gewenst.

Railverkeerslawaai

Uit de berekeningen blijkt dat niet overal aan de voorkeursgrenswaarde van Lden = 55 dB kan worden voldaan, ten gevolge van het spoortraject Lelystad – Zwolle (Hanzelijn). Bij een bouwhoogte van maximaal 12 meter wordt de maximale ontheffingswaarde van Lden = 68 dB echter niet overschreden. In het akoestisch onderzoek is aangegeven welke mogelijkheden er zijn ter reductie van de geluidbelasting. Hier is aangegeven dat bronmaatregelen niet mogelijk zijn, maar dat het plaatsen van een geluidscherm aan de zuidzijde van wel tot de mogelijkheden behoort. Afhankelijk van de hoogte hiervan, wordt aan de voorkeurgrenswaarde voldaan of is een lagere geluidbelasting van toepassing.

Voor het bestemmingsplan wordt voorgesteld wordt om de geluidcontouren die zijn uitgerekend bij een hoogte van 12 meter vast te leggen als hogere waarde contouren en hiervoor een generieke hogere waarde te verlenen. De procedure hiervoor loopt gelijk op met de procedure van het bestemmingsplan. Omdat de hogere waarden ook worden toegepast voor het berekenen van de benodigde geluidwering, betekent een generieke hogere waarde een goede borging voor het akoestisch binnenklimaat binnen de woningen.

Uitstralingseffect

De ontwikkeling heeft een beoogde verkeersgeneratie van 948 mvt/etmaal op een gemiddelde weekdag. Consequentie is dat de geluidbelasting op bestaande woningen langs deze ontsluitingswegen van de ontwikkeling kan toenemen. Voor de beoordeling van deze toename bestaat geen wettelijk kader in de Wet geluidhinder (dit wordt aangeduid als het “handhavingsgat”).

In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan kwalitatief worden beoordeeld of de toename van verkeersgeluid na realisatie van de nieuwe woningen ten opzichte van de toekomstige situatie zonder realisatie van de nieuwe woningen aanvaardbaar is. Een vuistregel is dat de geluidtoename akoestisch verwaarloosbaar is als de verkeersintensiteit op een weg of wegvak minder dan 40% toeneemt, wanneer andere variabelen (locatie bebouwing, samenstelling van het verkeer, verhardingssoort e.d.) onveranderd blijven. Een toename van 40% komt dan overeen met een toename van 1,5 dB, zijnde het reconstructiecriterium uit de Wet geluidhinder. Voor het menselijk gehoor geldt dat pas bij een toename hoger dan 1,5 dB (afgerond 2 dB) dit als zodanig net waarneembaar is.

Gezien de hoogte van de intensiteiten op deze weg en een verkeersgeneratie van 948 mvt/etmaal op een gemiddelde weekdag voor de toekomstige ontwikkeling is er geen sprake van een verkeerstoename van meer dan 40%. Concluderend kan worden gesteld dat de toename van verkeersgeluid zodanig is dat het niet akoestisch relevant, dan wel nauwelijks waarneembaar zal zijn en daarmee in het kader van goede ruimtelijke ordening aanvaardbaar.

3.3 Bodem

Huidige situatie

In het voorgaande bestemmingsplan "Hanzekwartier (2040)" is voor het hele Hanzekwartier, waaronder het gebied "Spoorzone", een bodemonderzoek uitgevoerd. Door middel van een vooronderzoek aangevuld met een verkennend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie vastgelegd. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld, dat het grootste gedeelte van de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen, met uitzondering van licht verhoogde gehalten (groter dan achtergrondwaarde) en licht verhoogde concentraties (groter dan de streefwaarde). De verhoogde gehalten/concentraties van barium en kobalt zijn waarschijnlijk van nature aanwezig. Deze metalen komen als complexgebonden metalen voor in de bodem en zijn niet te relateren aan (voormalige) bedrijfsmatige activiteiten op het terrein.

Na vaststelling van het bestemmingsplan Hanzekwartier 2040 zijn er in beperkte mate ontwikkelingen geweest binnen het plangebied Spoorzone. Er zijn bedrijfsactiviteiten in de omgeving van het plangebied beëindigd en de beplanting ter plaatse is gerooid. Een deel van het plangebied is momenteel in gebruik als gronddepot. Bij de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan is geen sprake van een transformatie naar een bodemgevoeliger gebruik, maar wordt variatie in het woningtype mogelijk gemaakt. Om voor de voorgenomen ontwikkeling de huidige stand van de bodem goed in beeld te hebben is in opdracht van de gemeente Dronten een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd in maart 2023. Deze is toegevoegd als bijlage bij het bestemmingsplan.

Uit het bodemonderzoek blijkt dat er op de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging is aangetroffen die een belemmering zou kunnen vormen bij de voorgenomen ontwikkeling. Voor nikkel, kobalt en zink geldt een lichte overschrijding van de achtergrondwaarden, maar deze brengen geen risico's met zich mee. Dit geldt ook voor de lichte overschrijding aan barium in het grondwater. Er heeft geen onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van asbest. Het terrein is evenwel niet asbest-verdacht.

Planvoornemen

De bodem hoeft niet gesaneerd te worden. Met de beoogde ontwikkeling worden geen bodemvervuilende activiteiten mogelijk gemaakt.

Conclusie
Het project heeft geen negatieve effecten op het aspect bodem.

3.4 Water
Het plangebied ligt binnen het beheergebied van het waterschap Zuiderzeeland.

Huidige situatie
Het plangebied ligt niet buitendijks. Daarnaast ligt het niet in een beschermingszone van een andere waterkering.

Planvoornemen
Het plangebied ligt in stedelijk gebied en beslaat meer dan 750 m^2 verharding. Het percentage minimaal te realiseren waterberging is voor dit plangebied 5% van de netto toename aan verharding in de vorm van open water. In het plangebied is voldoende ruimte om aan deze norm te voldoen. Het plan moet nog verder worden uitgewerkt en de locatie waar de berging gaat plaatsvinden is nog niet bepaald. Met behulp van een maatwerkberekening zal bij de realisatie van het bestemmingsplan door de gemeente Dronten worden aangetoond dat er voldoende compensatie wordt geboden voor maatgevende gebeurtenissen en waar de compensatie wordt aangelegd.

De voorliggende ontwikkeling is via de digitale watertoets kenbaar gemaakt bij het Waterschap Zuiderzeeland. Vanwege de specifieke aard van het plan is een nauwere betrokkenheid van het Waterschap noodzakelijk (zie Watertoets in de bijlagen bij het bestemmingsplan). Ook bij het opstellen van het WHHP is het Waterschap nauw betrokken geweest. De aandachtspunten die daar benoemt werden zijn in het stedenbouwkundig ontwerp meegenomen. Het voorontwerpbestemmingsplan is in het kader van het vooroverleg aan het Waterschap voorgelegd en ook het ontwerpbestemmingsplan wordt voorgelegd. Bij de civieltechnische uitwerking van het plan zullen de aandachtspunten randvoorwaarden zijn. Gelet op het vorenstaande en de ruimte binnen het plangebied om water een volwaardige plaats te geven levert het aspect water geen belemmeringen op voor de ontwikkeling.

Conclusie
De beoogde ontwikkeling heeft geen negatieve gevolgen voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse.

3.5 Natuur
Gebiedsbescherming
Natuurnetwerk Nederland (NNN)
Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is de kern van het Nederlands natuurbeleid. Het NNN is in provinciale structuurvisies uitgewerkt. In of in de directe nabijheid van het NNN geldt het 'nee, tenzij'- principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten. Het plangebied ligt niet in het NNN. Gronden die tot de natte ecologische hoofdstructuur behoort en daarmee onderdeel van de NNN ligt wel direct naast het plangebied. Echter gezien het feit dat de ontwikkeling niet plaats vindt in het NNN en de aard en omvang van het voornemen wordt geconcludeerd dat er geen aantasting plaatsvindt van de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN.

Natura 2000-gebieden
In de omgeving van het plangebied is geen sprake van Natura 2000-gebieden. Het plangebied ligt niet in een beschermd natuurgebied. Het plangebied bevindt zich op een afstand van 6,2 kilometer van het Natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer' en op circa 14 kilometer afstand van het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Rijntakken'. Voor dit project is een stikstofberekening uitgevoerd die opgenomen is in de bijlagen bij het bestemmingsplan. Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

Soortenbescherming

Ten aanzien van de soortenbescherming gelden onder andere algemene verboden tot het verwijderen van groeiplaatsen van beschermde plantensoorten, het beschadigen, vernielen, wegnemen of verstoren van voortplantings- of vaste rust-plaatsen of verblijfplaatsen van beschermde diersoorten of het opzettelijk verontrusten van een beschermde diersoort.

In de huidige situatie is ter plaatse van het plangebied sprake van voornamelijk braakliggend terrein. Zo is het plangebied ingericht als grasland en gronddepot. Er wordt rekening gehouden met de in artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming opgenomen zorgplichtbepaling. Hiermee kunnen negatieve effecten uitgesloten worden.

Conclusie

Op basis van de afstand tot beschermde natuur en de berekeningen van stikstofdepositie worden geen significant negatieve effecten op beschermde natuurgebieden zoals Natura 2000 of NNN verwacht. Ten aanzien van de soortenbescherming wordt de Wet natuurbescherming in acht genomen. Negatieve effecten kunnen uitgesloten worden.

3.6 Luchtkwaliteit

In de Wet luchtkwaliteit zijn normen gesteld voor de concentraties voor met name NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$.

Huidige situatie

Uit de grootschalige concentratie en depositiekaart Nederland blijkt dat in het plangebied in 2025 geen overschrijding van de normen plaatsvinden. De stikstofdioxide-concentratie (NO_2) lager is dan 10 µg/m^3 (norm 40 µg/m^3) en de fijnstof-concentratie tussen 10-20 µg/m^3 (norm 40 µg/m^3).

Planvoornemen

Zoals uit de structuurvisie voor het Hanzekwartier blijkt, worden er in het totale Hanzekwartier ruim 1.300 woningen (twee ontsluitingswegen), 26.500 m2 kantoren, 7.000 m2 leisure en 6.000 m2 kleinschalige commerciële ruimtes gerealiseerd. Omdat ook een groot bedrijventerrein qua functie wordt beëindigd, blijft dit programma ruimschoots onder de 3% van de grenswaarde voor stikstofdioxide of fijnstof. De ontwikkeling in het gebied Havenkade van het bestemmingsplan is slechts een onderdeel van de totale ontwikkeling in het Hanzekwartier waarbij bedrijventerrein wordt omgezet in woongebied, waardoor de ontwikkeling in dit plan eveneens ruim onder de grenswaarden blijft. Nader onderzoek kan dan ook achterwege blijven.

Conclusie

De luchtkwaliteit ter plaatse voldoet momenteel aan de geldende normen uit de Wet milieubeheer. De bijdrage van de ontwikkeling is beperkt en is niet in betekenende mate. Hierdoor wordt er geen significant negatief effect op de omgeving verwacht.

3.7 Externe veiligheid

Externe veiligheid wordt beoordeeld rondom risicobronnen waar opslag, gebruik en transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De risico's worden getoetst aan het plaatsgevonden risico en beoordeeld aan het groepsrisico/invloedsgebied.

Huidige situatie

In het plangebied komen geen risicovolle inrichtingen en transportroutes voor. Nabij is wel de Hanzelijn gelegen. Voor de Hanzelijn is - in het kader van het Tracébesluit - berekend dat het PR 10^{-6} (plaatsgebonden risico) gelegen is op maximaal 26 m vanuit het hart van de tweesporige spoorbaan. Bepalend in de omvang van de PR-contour is het vervoer van zeer brandbare vloeistoffen (stofcategorie C3). Op basis van de huidige regelgeving zijn binnen deze 26 m contour geen kwetsbare bestemmingen toegestaan. In Dronten zijn geen kwetsbare bestemmingen binnen de veiligheidscontour van 26 m uit het spoor aanwezig. De richtlijnen voor het plaatsgebonden risico leveren dan ook geen knelpunten op voor de voorgenomen ontwikkeling. Daarnaast bevindt zich op een afstand van circa 73 m een buisleiding waardoor gevaarlijke stoffen worden

vervoerd. De buisleiding heeft geen PR-contour. Het invloedsgebied bedraag 170 meter. In het bestemmingsplan 'Hanzenkwartier (2040)' is voor het spoor en buisleiding een QRA uitgevoerd waarin de ontwikkeling ook is meegenomen. Voor het spoor blijkt dat het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde uitkomt. Voor de buisleiding bevindt het groepsrisico zich onder oriëntatiewaarde en blijkt door de beoogde ontwikkeling kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. In de rapportage verantwoording groepsrisico is tevens het groepsrisico verantwoord. Hieruit blijkt dat de bestrijdbaarheid, bereikbaarheid en zelfredzaamheid als voldoende worden beschouwd. Er zijn verder geen risicovolle bronnen in de buurt en met de ontwikkeling wordt ook de opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen niet mogelijk gemaakt. Er worden geen negatieve effecten verwacht vanuit het aspect externe veiligheid.

Planvoornemen
Met de beoogde ontwikkeling worden geen nieuwe risicobronnen mogelijk gemaakt.

Conclusie externe veiligheid
Er worden geen nieuwe risicobronnen gerealiseerd, voor de ligging in het invloedsgebied van de A21 A12 en spoortraject Utrecht Noord- Lunetten is een beknopte verantwoording van het groepsrisico opgesteld. Hierin zijn de aspecten bestrijdbaarheid, bereikbaarheid en zelfredzaamheid nader beschouwd. Er worden geen negatieve effecten verwacht vanuit het aspect externe veiligheid.

3.8 Landschap, cultuurhistorie en archeologie
Cultuurhistorie
Op basis van de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Flevoland blijkt dat in het plangebied geen cultuurhistorische waardevolle elementen aanwezig zijn. Negatieve effecten kunnen vanuit het aspect cultuurhistorie uitgesloten worden.

Archeologie
De gemeente Dronten heeft een eigen archeologisch beleidsadvieskaart opgesteld. Op de kaart is per gebied aangegeven bij welke ingrepen archeologisch onderzoek nodig is. Volgens het archeologiebeleid van de gemeente Dronten ligt het plangebied in een archeologisch waardevol gebied 4. Voor het plangebied is in 2011 door de Steekproef een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen archeologische indicatoren aanwezig zijn. In verband met het ontbreken van dekzandkoppen met podzolvormen, het ontbreken van overige archeologisch kansrijke locaties en het ontbreken van archeologische indicatoren in de boringen, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding tot het adviseren van beschermende en/of beperkende maatregelen of archeologisch vervolgonderzoek. Het onderzoek is bijgevoegd in de bijlagen van het bestemmingsplan. Gelet op de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat geen nader onderzoek noodzakelijk is. Negatieve effecten kunnen uitgesloten worden.

3.9 Maatregelen
Mitigerende maatregelen
Voor dit plan zijn geen mitigerende maatregelen bekend.

Voorwaarden
Voor dit plan zijn de volgende voorwaarden bekend:
- Voor het bestemmingsplan wordt voorgesteld wordt om de geluidcontouren die zijn uitgerekend bij een hoogte van 12 meter vast te leggen als hogere waarde contouren en hiervoor een generieke hogere waarde te verlenen. De procedure hiervoor loopt gelijk op met de procedure van het bestemmingsplan. Omdat de hogere waarden ook worden toegepast voor het berekenen van de benodigde geluidwering, betekent een generieke hogere waarde een goede borging voor het akoestisch binnenklimaat binnen de woningen.

- Met de ontwikkeling zal de verharding met meer dan 750 m^2 toenemen. Het percentage minimaal te realiseren waterberging is voor dit plangebied 5% van de netto toename aan verharding in de vorm van open water. De compensatie zal in het plangebied plaatsvinden.

4. CONCLUSIE

Uit de informatie in deze aanmeldnotitie blijkt dat het plangebied niet is gelegen in kwetsbaar gebied en/of gebied met een beschermde status. Verder leiden de aard en omvang van het project niet tot belangrijke nadelige milieugevolgen. Het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure is niet noodzakelijk.

Bijlage 10 Verkennend en aanvullend bodemonderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK en aanvullende onderzoeken ter plaatse van

'Terrein Koopmans/ OFW'

aan de Energieweg te Dronten

BRL SIKB 2000
Protocol 2001 – 2002
(voor zover van toepassing)

FMA-Nillesen
BODEM - MILIEU - ARBO - ISO

COLOFON:

FMA-NILLESEN BEDRIJFSADVISEURS

Adres:	Ecu 37, 8305 BA Emmeloord
Telefoon:	0527-610653
E-mail:	info@fma-nillesen.nl
Website:	www.fma-nillesen.nl

Projectnummer:	BO20230039
Projecttitel:	Verkennend bodemonderzoek *'Terrein Koopmans/ OFW'* aan de Energieweg te Dronten.
Opdrachtgever:	Gemeente Dronten
Contactpersoon:	dhr. M. Schutte
Rapporteur:	dhr. H. van Duijl
Projectleider:	dhr. H. van Duijl
Autorisatie:	dhr. M. Förch
Rapportdatum:	30 maart 2023

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Inhoudsopgave

1. Inleiding. 4
2. Milieuhygiënisch vooronderzoek conform NEN-5725:2017. 5
2.1. Asbest. 7
3. Veldwerkzaamheden. 8
3.1. Uitvoering boringen. 8
3.2. Zintuiglijke beoordeling. 8
3.3. Bemonstering. 8
4. Laboratoriumonderzoek. 9
4.1. Monstersamenstelling. 9
5. Beoordeling analyseresultaten. 11
5.1. Toetsingskader. 11
5.2. Analyseresultaten grond. 11
5.3. Analyseresultaten grondwater. 12
5.4. Interpretatie onderzoeksresultaten. 13
5.5. Puingranulaat. 13
5.6. Zandsoortbepaling 13
5.7. Doorlatenheidsmeting 14
5.8. Asfaltonderzoek 15
6. Conclusies en aanbevelingen. 17
6.1. Algemeen. 17
6.2. Samenvatting onderzoeksresultaten. 17
6.3. Samenvattende conclusie. 18
6.4. Toetsing hypothese. 19
7. Aansprakelijkheid. 20

Bijlagen:
1. Omgevingskaart.
2. Situatietekening.
3. Boorprofielen.
4. Analysecertificaten.
5. Berekende achtergrond/ streef- en interventiewaarden.
6. Toetsingsrapport.
7. Monsternemingsformulier.
8. Bodeminformatie.
9. Asfaltonderzoek

1. Inleiding.

In opdracht van Gemeente Dronten heeft FMA-Nillesen in maart 2023 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Energieweg te Dronten. De onderzoekslocatie betreft een toekomstig bouwterrein welke wordt omsloten door het voetpad langs de Ottodreef aan de noord- en oostzijde, bestaande kavels aan de Energieweg aan de zuidzijde en de Lage vaart aan de westzijde. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 4 ha. De regionale ligging van de locatie is in bijlage 1 weergegeven.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een voorgenomen aanvraag omgevingsvergunning ten behoeve van het bouwrijp maken van de locatie.

Naast onderhavig verkennend bodemonderzoek (grond en grondwater) zijn additioneel de volgende aanvullende onderzoeken uitgevoerd:
- Asfaltonderzoek
- Puingranulaat (stabilisatielaag onder asfaltverharding)
- Zandsoortbepaling
- Doorlatenheidsmeting (K- waarde onderzoek)

Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehaltes boven respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek is een milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd, zoals beschreven in de NEN-5725:2017. Hieruit is naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie als onverdacht kan worden aangemerkt.

De onderzoekslocatie is ten tijde van de uitgevoerde veldwerkzaamheden deels voorzien van verharding/ halfverharding. Op de onderzoekslocatie zijn een aantal gronddepots gesitueerd. Deze depots maken geen deel uit van de bodem en derhalve geen onderdeel van onderhavig verkennend bodemonderzoek.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de *onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (gelijksoortig en extensief gebruik, weinig tot geen bebouwing)* zoals beschreven in de NEN-5740:2009+A1:2016 (ONV-GR-NL). De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het nieuwe stoffenpakket (1 juli 2008) een aanvullend onderzoek naar het voorkomen van PFAS (PFOA en andere PFAS). Het grondwater is tevens aanvullend onderzocht op het voorkomen van ijzer in verband met mogelijk toekomstige lozing van grondwater uit bronnering.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de *onderzoeksstrategie veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek*, zoals beschreven in de BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002.
De analyseresultaten zijn getoetst aan de het toetsingskader volgens de Wet bodembescherming (Wbb).

Van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend met betrekking tot het voorkomen van asbest. Ten tijde van de uitvoering van de monstername is zintuiglijk geen asbestverdacht en/ of asbesthoudend materiaal waargenomen.

De in de bijlagen opgenomen informatie maakt onlosmakelijk onderdeel uit van onderhavige rapportage. In het onderhavige rapport is verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek. Het rapport is als volgt opgebouwd:

2. Milieuhygiënisch vooronderzoek conform NEN-5725:2017.
3. Veldwerkzaamheden.
4. Laboratoriumonderzoek.
5. Beoordeling analyseresultaten.
6. Conclusies en aanbevelingen.
7. Aansprakelijkheid.

2. Milieuhygiënisch vooronderzoek conform NEN-5725:2017.

Voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725:2017 uitgevoerd. In het vooronderzoek voor het opstellen van de hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek gaat het om aspecten die van belang zijn om de kans op bodemverontreiniging in te schatten. Indien deze kans er is, moeten de kritische parameters en de eventuele indeling in deelgebieden met verschillende bodemlagen of verschillende milieuhygienische samenstelling uit het vooronderzoek blijken. Nadat de gegevens van de verplichte onderzoeksaspecten zijn verzameld, wordt een gefundeerd antwoord geformuleerd met betrekking tot de specifieke onderzoeksvragen. De onderzoeksvragen zijn afhankelijk van de aanleiding tot vooronderzoek en zijn hieronder uitgewerkt. Hoofdstuk 6.2.1 Aanleiding A: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek. De terreinverkenning maakt geen onderdeel uit van het vooronderzoek maar maakt onderdeel uit van het veldwerk en is voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk uitgevoerd.

Onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek conform NEN5725:2017 (aanleiding A)	**Antwoord en motivatie**
Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?	
- Adres (x/y-coördinaten)	Energieweg Dronten (172395,518688).
- Kadastrale aanduiding	Gemeente Dronten, sectie A, (Delen van) percelen 7259, 8112 en 9478.
- Te onderzoeken terreindeel (info opdrachtgever)	Terrein Koopmans
- Begrenzing onderzoekslocatie aangegeven op	Zie bijlage 2.
- Afbakening onderzoekslocatie voldoende?	Ja.
Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?	Nee.
Is de bodem asbest verdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?	Nee. Kwaliteitsklasse: Ontgravingsklasse boven- en ondergrond; Achtergrondwaarde; Toepassingseis boven- en onderlaag; Achtergrondwaarde.
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/ of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/ of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?	Uit de veldwaarnemingen blijkt dat tot 50 cm- mv overwegend sprake is van een zandlaag en bij een enkele boring een kleilaag. Tot de een diepte van 200 cm- mv is sprake van een klei- of zandlaag en is bij een enkele boring ook een veenlaag aangetroffen. Tot 300 cm- mv is overwegend sprake van een veenlaag. Tot de maximale boordiepte van 500 cm- mv is er vervolgens sprake van zand. Tijdens de veldwerkzaamheden is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt. In bijlage 3 is hiervan een overzicht weergegeven.
Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?	Nee.
Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?	Nee.
Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.	Bodemonderzoek noodzakelijk ivm voorgenomen aanvraag omgevingsvergunning (werken en werkzaamheden).
Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypotheses over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?	Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat de te onderzoeken locatie als “onverdacht” kan worden aangemerkt. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd conform NEN-5740:2009/A1:2016 (ONV-NL).
Huidige situatie/ historie tot op heden.	De onderzoekslocatie is deels verhard, deels halfverhard en deels onverhard. Op de onverharde delen liggen verspreid een aantal gronddepots. Deze depots maken geen deel uit van onderhavig verkennend bodemonderzoek. Voor zover bekend hebben er geen specifieke bodembedreigende bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden. *Terreininspectie* Voorafgaande aan het bodemonderzoek is een terreininspectie uitgevoerd. Hierbij zijn geen afwijkingen waargenomen die op mogelijke bodemverontreiniging kunnen wijzen. Tevens zijn er bij de terreininspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem waargenomen ter plaatse van de onderzoekslocatie.
Toekomstige situatie.	Voor zover bekend zal het gebruik van de onderzoekslocatie wijzigen.

Tabel 1

Tevens is oa www.bodemloket.nl, Omgevingsrapportage provincie Flevoland en de interactieve website Grondstromenbeleid werkgebied OFGV geraadpleegd.

In opdracht van gemeente Dronten heeft de firma Mateboer ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie verkennend bodemonderzoek, nader bodemonderzoek en asbestonderzoek (projectnummer: BO203125/TB, dd 25 februari 2021) uitgevoerd. Hierbij zijn twee verontreinigingen met asbest boven de interventiewaarde aangetoond. De verontreinigde gebieden zijn gesaneerd door ontgraving en aangevuld met schoon zand afkomstig uit dynamische wingebieden (IJsselmeer), productcertificaat K20751/09. Bij vervolgwerkzaamheden is ter plaatse echter opnieuw asbest verdacht materiaal aangetroffen waarop een tweede sanering conform protocol 7001 is uitgevoerd. De bovengrond van de saneringslocatie is ontgraven, in depot gezet op het werkterrein en gekeurd conform protocol 1001, bijlage 7 methode II.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat op basis van de beschikbare bodeminformatie geen sprake is van bodemverontreiniging ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie. Van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend mbt specifieke bedrijfsmatige bodembedreigende activiteiten.

Er is onzes inziens geen aanleiding te veronderstellen dat onderhavige onderzoekslocatie verdacht is op het voorkomen van PFAS en/ of GenX.

Bijlage 8 betreft bodeminformatie van de onderzoekslocatie.

Er heeft geen onderzoek naar het voorkomen van asbest conform NEN-5707+C2:2017 (monsterneming en analyse van asbest in bodem) plaatsgevonden. Tijdens de terreininspectie is geen vermoeden ontstaan met betrekking tot het voorkomen van asbestverdacht en/ of asbesthoudend materiaal. Tevens is in het opgeboorde materiaal geen asbesthoudend of asbest verdacht materiaal aangetroffen.

Additioneel is de funderingslaag onder de asfaltverharding indicatief onderzocht op het voorkomen van asbest. Hierin is geen asbesthoudend of asbestverdacht materiaal aangetoond.

Bij een bodemonderzoek op basis van de NEN-5740:2009+A1:2016 is de trefkans klein dat er met behulp van een edelmanboor asbestverdacht materiaal wordt opgeboord (verdringing van het materiaal).

De in de bijlagen opgenomen informatie maakt onlosmakelijk onderdeel uit van onderhavige rapportage.

2.1. Asbest.

Op basis van het vooronderzoek, terreininspectie en veldwaarnemingen kan worden geconcludeerd dat de onderzoekslocatie niet verdacht is op het voorkomen van asbestverontreiniging in de bodem. Een onderzoekslocatie is wel asbestverdacht indien er (sporen van) puin aanwezig is. Indien er (sporen) puin wordt aangetroffen of uit vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie verdacht is op het voorkomen van asbest kan aanvullend asbestonderzoek noodzakelijk zijn. Aanvullend asbestonderzoek kan achterwege blijven indien onderbouwd kan worden dat de verdenking op het voorkomen van asbest onterecht is.

De NEN-5707+C2:2017 verduidelijkt onder welke voorwaarden gemotiveerd kan worden dat de aanwezigheid van puin geen asbestverdenking geeft. Hierbij spelen het type puin en de datum van aanbrengen van het puin een belangrijke rol.

Of puin daadwerkelijk asbestverdacht is, is onder andere afhankelijk van het type puin dat aanwezig is, het historisch gebruik van de locatie (bijvoorbeeld op welk moment het puin is geproduceerd dan wel in de bodem terechtgekomen) en de hoeveelheid puinbijmenging. Er zijn verschillende typen ongebroken puin: metselpuin, betonpuin, puin van asfalt, klinkers en/of straatstenen, historisch puin. Vooral bij ongedefinieerd gemengd bouwpuin is de kans groot dat dit asbestcement plaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, daklei en buis). Ook in betonpuin (met name funderingspuin) komt incidenteel asbestcement voor, in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en -stelplaatjes. In de overige soorten puin (puin van asfalt, cement, klinkers en/ of straatstenen en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal en de aanwezigheid van die soorten puin maakt een locatie niet verdacht.

Indien het puingranulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal (bijvoorbeeld asfalt, klinkers, dakpannen, bakstenen, enz.) is de locatie onverdacht.

Bij geproduceerd puingranulaat (afkomstig van puinbrekers) is het onderscheid veel minder goed te zien. Indien het oorspronkelijke puin asbesthoudend materiaal bevatte zal door opmenging het gehalte aan asbest veelal relatief laag zijn. Niet- gecertificeerd en gecertificeerd puingranulaat tot 2005 dient als asbestverdacht worden aangemerkt. Het voorkomen van gecertificeerd puingranulaat met een productiedatum van nà 2005 maakt een locatie niet verdacht.
Naast het type puingranulaat en de ouderdom ervan is de hoeveelheid puinbijmenging ook relevant voor de verdenking op de aanwezigheid van asbest. Het aantreffen van enig puin maakt een locatie niet automatisch asbestverdacht. Echter, er moet wel goed worden onderbouwd dat dit puin geen asbest bevat.

Alleen indien voldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat puin en puingranulaat eenduidig definieerbaar zijn en er gezien typering, ouderdom, bijmengingen en historisch onderzoek niet kan worden gerelateerd aan asbest, dan mag de locatie als onverdacht worden beschouwd. Indien onvoldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat in het aanwezige puin en granulaat geen asbest voorkomt, dan moet de locatie altijd als asbestverdacht worden beschouwd.

De monsternemer heeft ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie geen asbesthoudend of asbestverdacht materiaal aangetroffen op maaiveld of in de opgeboorde grond.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen sprake van het voorkomen van asbestverdachte puinbijmengingen en derhalve niet asbestverdacht.

3. Veldwerkzaamheden.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 14, 16, 20 en 23 maart 2023.

3.1. Uitvoering boringen.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn 30 boringen (B1 t/m B30) uitgevoerd.

De boringen B16 t/m B30 zijn uitgevoerd tot 200 cm- mv (centimeter min maaiveld). De boringen B1 t/m B15 zijn uitgevoerd tot maximaal 500 cm- mv. Boring B4 en B5 zijn afgewerkt tot grondwaterpeilbuis (PB4 en PB5). De peilbuizen PB-1, PB-2 en PB-3 zijn eerder geplaatst ten behoeve van uitgevoerd doorlaatbaarheidsonderzoek. Zie bijlage 3 voor profielbeschrijvingen.

Additioneel zijn ten behoeve van het asfalt- en verhardingsonderzoek 8 boringen en voor de zandsoortbepaling 6 boringen verricht.

3.2. Zintuiglijke beoordeling.

Tijdens het veldwerk is de opgeboorde grond en het opgepompte grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging of bodemvreemde stoffen. Hierbij zijn geen indicaties waargenomen die hierop duiden behoudens een licht oranje kleur van het eerste opgepompte, stilstaande grondwater uit PB-1 en PB-2 voorafgaand aan bemonstering.

Bij de beoordeling van het opgeboorde materiaal is ook speciaal gelet op asbestverdacht en/ of asbesthoudend materiaal. Deze zijn zintuiglijk in de opgeboorde grond ter plaatse van de onderzoekslocatie niet waargenomen.

3.3. Bemonstering.

Ter bepaling van de kwaliteit van de bovengrond is het traject van 0-50 cm- mv, de ondergrond 50-200 cm- mv en de diepere bodemlaag in het traject 200-500 cm- mv en representatief bemonsterd.

Na plaatsing van peilbuizen PB-1, PB-2, PB-3, PB4 en PB5 en vóór bemonstering hiervan is tenminste 3 maal de natte stijgbuisinhoud afgepompt. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en op dezelfde dag van bemonstering is de troebelheid (NTU) van het grondwater bepaald. De gemeten waarden zijn in hoofdstuk 5.3 weergegeven.

De locaties van de boorpunten en de peilbuizen is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

4. Laboratoriumonderzoek.

De (meng-) monsters van de grond en het grondwater zijn geanalyseerd door Eurofins Omegam B.V. De analysemethodieken zijn uitgevoerd conform de NEN-5740:2009/A1:2016 (behandeling conform AS3000). De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 4 (Analysecertificaten). De berekende achtergrond, streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

Additioneel is het puinmonster onderzocht op het voorkomen van asbest conform NEN 5898:2015 en tevens, na voorbewerking (cryogeen malen), geanalyseerd op het standaard analysepakket voor puin*** (puin beperkt met cascadeproef 15/4).

In het kader van integriteit en transparantie biedt het laboratorium (Eurofins Omegam B.V.) de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, te controleren. U kunt dit doen door met de opdrachtverificatiecode, linksonder op het analysecertificaat van Eurofins Omegam B.V., via de website www.omegam.nl een verificatie uit te voeren.

4.1. Monstersamenstelling.

In het laboratorium zijn van de grondmonsters een 13- tal (meng-) monsters samengesteld. In onderstaande tabel wordt een overzicht van de verschillende, ter analyse aangeboden grond- en grondwatermonsters gegeven.

Tabel 2; monstersamenstelling en analyses

(Meng)monster	Deelmonsters	Diepte (cm- mv)	Analyses
MM1	B1, B7, B8, B9, B16, B17, B21	0-50	standaard analysepakket grond* en PFAS
MM2	B4, B6, B20, B24, B25	0-50	standaard analysepakket grond*
MM3	B2, B10, B11, B22	0-50	standaard analysepakket grond*
MM4	B5, B14, B27, B28, B29	0-50	standaard analysepakket grond*
MM5	B3, B12, B13, B15, B26, B30	0-50	standaard analysepakket grond* en PFAS
MM6	B1, B6, B7, B16, B17, B18	50-200	standaard analysepakket grond*
MM7	B2, B4, B8, B9, B20	60-200	standaard analysepakket grond*
MM8	B5, B11, B22, B23, B26	50-200	standaard analysepakket grond*
MM9	B12, B13, B14, B15, B30	80-200	standaard analysepakket grond*
MM10	B3, B4, B5, B6, B11, B12	200-300	standaard analysepakket grond*
MM11	B1, B6, B7	300-500	standaard analysepakket grond*
MM12	B5, B9, B11	300-500	standaard analysepakket grond*
MM13	B3, B12, B14	300-500	standaard analysepakket grond*
Grondwater peilbuis PB-1	-	265-365 (filterstelling)	standaard analysepakket grondwater**, IJzer
Grondwater peilbuis PB-2	-	300-400 (filterstelling)	standaard analysepakket grondwater**, IJzer
Grondwater peilbuis PB-3	-	210-310 (filterstelling)	standaard analysepakket grondwater**, IJzer
Grondwater peilbuis PB4	-	300-400 (filterstelling)	standaard analysepakket grondwater**, IJzer
Grondwater peilbuis PB5	-	300-400 (filterstelling)	standaard analysepakket grondwater**, IJzer
STAB	-	20-40	asbest in puin, indicatief puin***
Cunet klinkerpad	-	10-40	zandsoortbepaling

* Het standaard analysepakket voor grond bestaat uit de volgende parameters:
  - *zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Ni, Pb, Mo, Zn)*
  - *polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)*
  - *Polychloorbifenylen (PCB)*
  - *minerale olie (GC)*

Ter bepaling van de toetsingswaarden zijn tevens het *organisch stof*- en *lutumgehalte* van zowel de bovengrond als de ondergrond bepaald.

** Het standaard analysepakket voor grondwater bestaat uit onderstaande componenten:

- *zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Ni, Pb, Mo, Zn)*
- *vluchtige aromaten (inclusief naftaleen)*
- *vluchtige chlooralifaten*
- *minerale olie*

*** Het standaard analysepakket voor puin bestaat uit de volgende parameters:

- *zware metalen (Sb, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Se, Sn, V en Zn)*
- *uitloogonderzoek (bromide, chloride, fluoride en sulfaat)*
- *polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)*
- *Polychloorbifenylen (PCB)*
- *minerale olie (GC)*

5. Beoordeling analyseresultaten.

5.1. Toetsingskader.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit en bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2013. De opgestelde richtwaarden worden gehanteerd om de mate en de ernst van een eventuele verontreiniging in te schatten. In onderstaand kader wordt een toelichting gegeven op de opgestelde richtwaarden (achtergrond, streef- en interventiewaarden en de nader onderzoeksgrens (Tussenwaarde)).

- De achtergrondwaarde geeft het uiteindelijke te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan en heeft betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, afhankelijk van het lutum- en organische stofgehalte of de detectiegrenzen bij stoffen, die niet van nature in de bodem voorkomen. Overschrijding van de achtergrondwaarde is een indicatie voor een lichte verontreiniging.

- De interventiewaarde geeft het concentratieniveau in de bodem aan, waarboven de functionele eigenschappen voor mens, plant en dier, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

- Nader onderzoek dient te worden uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige verontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is een indicatie voor een matige verontreiniging.

De achtergrondwaarde en interventiewaarden in de grond zijn afhankelijk van het lutum- en organische stof percentage van deze grond. Voor berekening van de toetsingswaarden is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de genoemde circulaire.

De achtergrondwaarde en interventiewaarden mogen niet als strikte normen worden gezien. Deze moeten tezamen met de lokale situatie, de functie en het gebruik van het terrein en de geohydrologische situatie worden beoordeeld om het risico voor de volksgezondheid en/ of aantasting van het milieu in te schatten.

In bijlage 4 (analysecertificaten) zijn de gemeten analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters in tabelvorm weergegeven. Eventuele overschrijdingen van bovengenoemde waarden zijn eveneens weergegeven. De berekende achtergrond, streef- en interventiewaarden zijn weergegeven in bijlage 5.

Additioneel zijn de analysecertificaten van de zandsoortbepaling, indicatief puinonderzoek en asbest in puinonderzoek in bijlage 4 weergegeven.

5.2. Analyseresultaten grond.

In tabel 3 worden de overschrijdingen van de toetsingswaarden (standaard analysepakket) van de grond per mengmonster weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. De indicatieve toetsingen zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 3; Toetsingsresultaten grond standaard analysepakket

(Meng-) monster	Traject cm- mv	Toetsingsresultaat Wbb			Indicatieve toetsing Bbk
		>AW	>T	>I	
MM1	0-50	-	-	-	*Altijd toepasbaar*
MM2	0-50	-	-	-	*Altijd toepasbaar*
MM3	0-50	-	-	-	*Altijd toepasbaar*
MM4	0-50	-	-	-	*Altijd toepasbaar*
MM5	0-50	-	-	-	*Altijd toepasbaar*
MM6	50-200	kobalt, nikkel, zink	-	-	*Wonen*
MM7	60-200	kobalt, nikkel	-	-	*Altijd toepasbaar*
MM8	50-200	kobalt, nikkel	-	-	*Altijd toepasbaar*
MM9	80-200	nikkel	-	-	*Altijd toepasbaar*
MM10	200-300	-	-	-	*Altijd toepasbaar*
MM11	300-500	-	-	-	*Altijd toepasbaar*
MM12	300-500	-	-	-	*Altijd toepasbaar*
MM13	300-500	-	-	-	*Altijd toepasbaar*

>AW gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);
>T gehalte groter dan de tussenwaarde ((AW + I)/2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);
>I gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd);
- geen gehalten boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd).

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond van 50 tot 200 cm- mv achtergrondwaarde overschrijdingen aan zink (MM6), kobalt (MM6, MM7 en MM8) en nikkel (MM6 t/m MM9) worden aangetoond. Mengmonster 6 wordt derhalve indicatief gekwalificeerd als *'Wonen'*. In alle overige mengmonsters worden geen overschrijdingen aangetoond en zijn derhalve indicatief gekwalificeerd als '*Altijd toepasbaar'*. De indicatieve toetsing is weergegeven in bijlage 6.
Mengmonsters MM1 en MM5 zijn aanvullend onderzocht op het voorkomen van PFAS en getoetst aan de toepassingsnormen uit het '*Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'* om een indicatie te verkrijgen in hoeverre er beperkingen aan de toepassing gelden. De gemeten (gemiddelde) gehalten aan PFAS-verbindingen (standaardpakket PFAS; versie 12 juli 2019) voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden voor PFAS (standaard bodem tot 10% OS). Mengmonsters MM1 en MM5 kunnen derhalve indicatief als bodemkwaliteit *'achtergrond'* worden toegepast. In onderstaande tabel 4 zijn de gemeten waarden van het organisch stofgehalte weergegeven.

Tabel 4; organisch stof- en lutumgehalten

Monsteromschrijving	Organisch stof (in % op droge stof)	Lutum (in % op droge stof)
MM1	6,1	5,6
MM2	3,9	1,0
MM3	2,4	2,2
MM4	1,0	1,0
MM5	1,9	1,0
MM6	5,1	4,1
MM7	8,1	8,3
MM8	4,8	14,8
MM9	4,5	15,9
MM10	12,1	3,9
MM11	1,9	1,0
MM12	1,1	1,0
MM13	0,9	4,0

5.3. Analyseresultaten grondwater.

In tabel 5 worden de analyseresultaten van de grondwateranalyse (standaardpakket grondwater) weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabel is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5; Toetsingsresultaten grondwater standaardpakket grondwater

Peilbuis	Diepte filter cm- mv	Toetsingsresultaat Wbb		
		>S	>T	>I
PB-1	265-365	barium	-	-
PB-2	300-400	-	-	-
PB-3	210-310	barium	-	-
PB4	300-400	barium	-	-
PB5	300-400	barium	-	-

>S gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);
>T gehalte groter dan de tussenwaarde ((S + I)/2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);
>I gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd);
- geen gehalten boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd).

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater sprake is van streefwaarde overschrijdingen aan barium. De actuele grondwaterstand, zuurgraad (pH), troebelheid (NTU) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn gemeten en in onderstaande tabel 6 weergegeven:

Tabel 6; veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	NTU	pH	EC in mS/ cm	Grondwaterstand (cm- mv)
PB-1	9,44	6,71	1,909	205
PB-2	8,86	7,16	0,704	255
PB-3	88,9	6,92	1,370	155
PB4	38,4	6,84	2,104	250
PB5	18,6	6,81	1,945	250

De gemeten waarden in bovenstaande tabel geven tevens geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

5.4. Interpretatie onderzoeksresultaten.

Grond

Tijdens het veldwerk is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Hierbij zijn geen indicaties waargenomen die hierop duiden.

In de bovengrond worden geen overschrijdingen aangetoond. In de ondergrond wordt in de laag van 50 tot 200 cm- mv achtergrondwaarde overschrijding aan nikkel, kobalt en zink aangetoond. Mengmonster MM6 wordt indicatief gekwalificeerd als *'Wonen'*. Alle overige mengmonsters worden indicatief gekwalificeerd als '*Altijd toepasbaar'.* De indicatieve toetsing is weergegeven in bijlage 6.

Grondwater

In het grondwater is sprake van een lichte verhoging aan barium.
In onderstaande tabel 7 worden de analyseresultaten van de grondwateranalyse op het voorkomen van ijzer weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4. De lozingseis op schoonwaterriool voor ijzer is maximaal 5 mg/l (5000 µg/l).

Tabel 7; analyseresultaten ijzer in grondwater

Peilbuis	Diepte filter cm- mv	IJzergehalte in µg/l	Lozingseis ijzer (< 5000 µg/l)
PB-1	265-365	49	Voldoet
PB-2	300-400	84	Voldoet
PB-3	210-310	27	Voldoet
PB4	300-400	86000	voldoet niet
PB5	300-400	44000	voldoet niet

5.5. Puingranulaat.

Ten tijde van de uitvoering van de monstername is zintuiglijk geen asbestverdacht en/ of asbesthoudend materiaal waargenomen.

Monsteromschrijving	Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).
STAB: STAB 1.1 + STAB 1.2	*< 0,5*

Voor asbest in puingranulaat geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van een verwaarloosbaar risico. Puingranulaat met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbest verontreinigd. De aangetoonde gehalten aan asbest overschrijden de interventiewaarde van 100 mg/kg ds voor asbest niet. Er is geen asbestverontreiniging in de geanalyseerde puingranulaatmonsters aangetoond. Zie voor het analysecertificaat bijlage 4.

Mengmonster STAB blijkt op basis van een puin beperkt analysepakket (cascade) na indicatieve toetsing te voldoen aan de eisen voor hergebruik, toepasbaar op basis van emissie en samenstelling.

5.6. Zandsoortbepaling

Van het zand onder de (voormalige) klinkerverharding is een zandsoortbepaling uitgevoerd waarvan de analyseresultaten zijn getoetst conform RAW-2015 aan:
- Zand in aanvulling/ ophoging: 22.06.01 lid 01;
- Draineerzand: 22.06.02 lid 01, 02 en 03;
- Zand in zandbed: 22.06.03 lid 01, 02 en 03.

Zie onderstaande tabel voor toetsing RAW-2015 zand:

Locatie	Monstercode	Zand in aanvulling / ophoging	Draineerzand	Zand in zandbed
Klinkerpad bij Energieweg	Cunet klinkerpad	***voldoet***	*voldoet niet*	***voldoet***

5.7. Doorlatenheidsmeting

De K-waarde bepaling heeft als doel om door middel van een doorlatendheidsproef de doorlatendheid de K-waarde van de bodem te bepalen. In onderstaand figuur zijn de meetpunten aangegeven.

Om de doorlatendheid van de bodem te bepalen zijn drie Falling head proeven uitgevoerd, in peilbuizen PB-1 en PB-2 op 7 maart 2023 en in peilbuis PB-3 op 9 maart 2023.

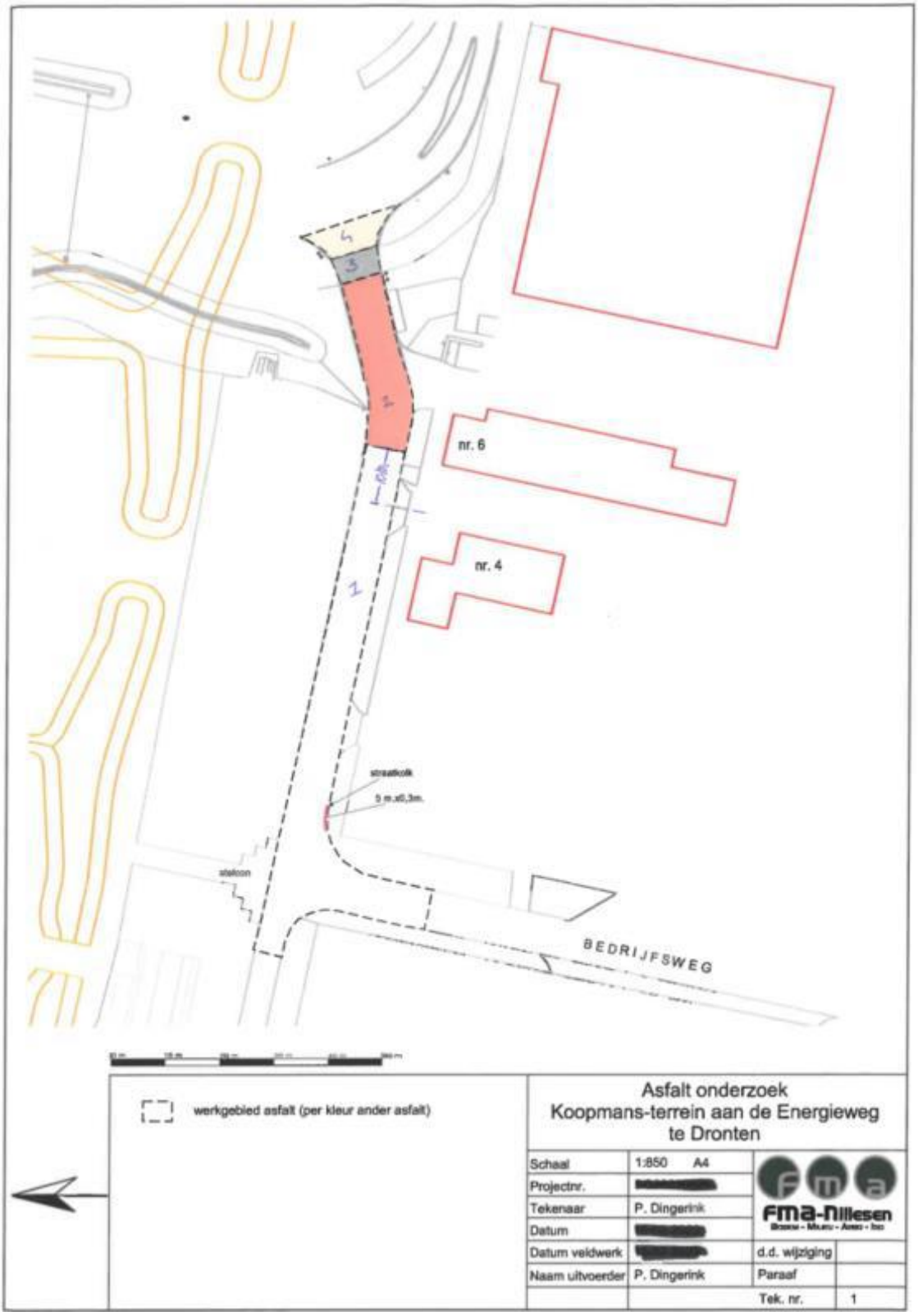
Om de nauwkeurigheid van de proef te garanderen zijn de proeven in triplo uitgevoerd. De gegevens van de peilbuis en de resultaten van de proef zijn weergeven in onderstaande tabel.

Peilbuis	Proef	x-coördinaat	y-coördinaat	Filterstelling (m- mv)	Doorlatendheid (m/d)
PB-1	CCHP001	52.534531	4.713703	2,65 – 3,65	3,0 – 5,0
PB-2	CCHP002	52.534120	5.715970	3,00 – 4,00	1,5 – 2,5
PB-3	CCHP003	52.533899	5.718453	2,00 – 3,00	1,0 – 2,0

5.8. Asfaltonderzoek

Conform de CROW210, richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt, hoofdstuk 2 is het stappenplan (verwijderingsketen) tot en met stap 4 doorlopen, figuur 1 bladzijde 14.

Het asfaltonderzoek is door Infraboor uitgevoerd. Een en ander conform onderstaande tekening en fotos.



Stap 1:
- Het bepalen van de aard en omvang van het werk.

Het onderzoeksgebied is verdeeld in drie onderzoeksvakken. Onderzoeksvak 1 (groen) heeft een oppervlakte van ca. 750 m2. met een homogene oppervlakte. Onderzoeksvak 2 (rood) heeft een oppervlakte van ca. 190 m2. met een homogene oppervlakte. Onderzoeksvak 3 (blauw) heeft een oppervlakte van ca. 35 m2. met een homogene oppervlakte. Met betrekking tot het asfaltonderzoek wordt uitgegaan van het verwijderen van het gehele asfaltpakket.

- Het doen van historisch administratief onderzoek.

Aangezien er voor het gehele project geldt dat er geen of slechte historische informatie voorhanden is en een historisch administratief onderzoek niet mogelijk is, wordt er conform de CROW210 uitgegaan van teerhoudend asfalt

- Het uitvoeren van inspectie van het werk.

Hiervoor is de schouw uitgevoerd door FMA-Nillesen en zijn de verschillende vakken in beeld gebracht.

Stap 2 Betreft het opstellen van een boorplan.
Aangezien er verder geen documentatie voor handen is, wordt ervan uitgegaan dat het asfalt voor 1995 is aangelegd. Conform de CROW210, tabel 1, bladzijde 34 dient er voor onderzoeksvakken van kleiner dan 100 m2. 1 boring te worden uitgevoerd, tot 500 m2 twee boringen te worden uitgevoerd en voor elke 500 m2 meer één boring. Dit betekent dat er voor vak 1 drie boringen zijn uitgevoerd t.w. kern 01, 02 en 03. Voor vak 2 zijn twee boringen uitgevoerd t.w. 04 en 05 en voor vak 3 is één boring uitgevoerd t.w. 06. De boringen zijn a-selectief verdeeld over de onderzoeksvakken, welke terug te vinden zijn in de situatietekening en de boorstaat.

Stap 3 Betreft het uitvoeren van het boorwerk.
Het boorwerk is uitgevoerd door Infraboor. Hierbij zijn alle locaties ingemeten met de GPS. Deze gegevens zijn verwerkt in de locatieschetsen en in de boorstaat. Tevens in bijlage 2 Energieweg Dronten onderzoeksvakken en boringen (kmz bestand) zijn alle gegevens terug te vinden.

Stap 4 Betreft het onderzoek naar de constructieopbouw en het aantonen van teer in vrijkomend asfalt.
Alle kernen zijn aangeboden bij het laboratorium van de Kiwa KOAC in Groningen, welke is geaccrediteerd. De asfaltkernen zijn allen beschreven naar constructieopbouw en vervolgens d.m.v. PAK-detectoronderzoek onderzocht of deze teerhoudend zijn. Er is geen fluorescentie is waargenomen en aangenomen kan worden dat het asfalt een PAK_{10}-gehalte ≤ 50 mg/kg. heeft. Voor alle onderzoeksvakken is nader onderzoek uitgevoerd d.m.v. aantonen PAK met dunne laag chromatografie oftewel DLC-proef. Hiervoor dienen er mengmonsters te worden samengesteld conform de CROW210 protocol 4. Op basis van de beschikbare gegevens is het aantal DLC's door het laboratorium van Kiwa KOAC bepaalt. In totaal zijn er 3 mengmonsters samengesteld. MM1 van de kernen 01, 02 en 03, MM2 van de kernen 04 en 05 en MM3 van de kern 06. Voor alle mengmonsters zijn er PAK-gehalte onderzoeken uitgevoerd d.m.v. DLC-proef (zie 2.2.4 van de CROW210). Ook hier is geen fluorescentie waargenomen en kan je ervan uitgaan dat asfalt geheel teervrij is.

De gehele asfaltconstructie kan teervrij verwerkt worden. Zie voor het analyse certificaat bijlage 2, beproevingscertificaat van de Kiwa KOAC nummer la23.0866-2 datum 30 maart 2023.

‘Stap 5 (het opstellen van frees- en schollenplan)’, ‘stap 6 (verwijderen van het asfalt)’ en ‘stap 7 (transport en afgifte van het asfalt)’ zal door een op dit moment onbekende uitvoerende partij, uitgevoerd kunnen worden op basis van deze rapportage en het beproevingscertificaat van de Kiwa KOAC (zie bijlage voor analyseresultaten asfaltonderzoek).

6. Conclusies en aanbevelingen.

6.1. Algemeen.

In opdracht van Gemeente Dronten heeft FMA-Nillesen in maart 2023 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een toekomstig bouwterrein aan de Energieweg te Dronten.

Aanleiding
Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek betreft de voorgenomen aanvraag omgevingsvergunning (werken en werkzaamheden).

Doel
Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehaltes boven respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden.

6.2. Samenvatting onderzoeksresultaten.

Grond
In de boven- en ondergrond worden geen verontreiniging aangetoond behoudens achtergrondwaarde overschrijdingen aan nikkel, kobalt en zink in de bodemlaag van 50-200 cm- mv.

Grondwater
In het grondwater is sprake van een lichte verhoging aan barium.

6.3. Samenvattende conclusie.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat:

Op de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging aangetoond is, welke een belemmering zou kunnen vormen bij de voorgenomen aanvraag omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

De achtergrondwaarde overschrijdingen aan nikkel, kobalt en zink hebben geen actuele risico's in zich welke een belemmering zouden kunnen vormen bij de voorgenomen aanvraag omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

De streefwaarde overschrijdingen aan barium in het grondwater hebben geen actuele risico's in zich welke een belemmering zouden kunnen vormen bij de voorgenomen aanvraag omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

Er heeft geen onderzoek naar het voorkomen van asbest conform NEN-5707+C2:2017 plaatsgevonden. Tijdens de terreininspectie is geen vermoeden ontstaan met betrekking tot het voorkomen van asbestverdacht en/ of asbesthoudend materiaal.

Opgemerkt wordt dat eventueel vrijkomende grond (bijv. bij graafwerkzaamheden), bij afvoer hiervan, niet vrij toepasbaar is. Hergebruik van deze grond is aan bepaalde, door de gemeente gestelde, voorwaarden gebonden. De grond kan echter zonder voorwaarden hergebruikt worden in een dezelfde bodemlaag op het eigen terrein.

Het gebruik van de onderzoekslocatie heeft, op basis van onderhavig bodemonderzoek, geen bodemverontreiniging veroorzaakt welke nader onderzoek noodzakelijk maakt.

6.4. Toetsing hypothese.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie als “onverdacht” kan worden aangemerkt.

De gemeten waarden geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek, zodat een aanpassing van de onderzoeksstrategie niet noodzakelijk is.

7. Aansprakelijkheid.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

FMA-Nillesen streeft bij elk bodemonderzoek/ partijkeuring grond naar een optimale representativiteit. Echter, een bodemonderzoek/ partijkeuring grond is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal grond- en grondwatermonsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/ of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. FMA-Nillesen is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek dient meer voorzichtigheid/ voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Onderhavige rapportage beschrijft een uitgevoerd bodemonderzoek/ partijkeuring grond welke een momentopname is van de onderzoekslocatie ten tijde van de uitvoering van het veldwerk. FMA-Nillesen is niet aansprakelijk voor eventuele wijzigingen welke direct of indirect van invloed zouden kunnen zijn op de kwaliteit van de onderzoekslocatie of binnen de invloedsfeer daarvan.

Controlerende instanties en/ of de opdrachtgever hebben ten tijde van de uitvoering van het veldwerk de mogelijkheid de uitvoering van het bodemonderzoek/ partijkeuring grond te controleren. Boorgaten worden na uitvoering van de bemonstering standaard gedicht met de uitkomende grond. FMA-Nillesen draagt geen enkele verantwoordelijkheid over de onderzoekslocatie nadat de veldwerker de onderzoekslocatie heeft verlaten.

Binnen het beschreven onderzoek zijn analyses uitgevoerd waarmee de geanalyseerde parameters zijn aangetoond in het voorkomen of de afwezigheid daarvan.
Alle niet geanalyseerde parameters worden niet zinvol geacht te analyseren op basis van de beschikbare voorinformatie en/ of een onderbouwing welke geleid heeft tot het beschreven onderzoek.
FMA-Nillesen sluit niet dat een overheidsinstelling desondanks toch aanvullend onderzoek eist teneinde niet geanalyseerde parameters aanvullend te laten bepalen of de onderzoeksinspanning te vergroten cq uit te breiden.

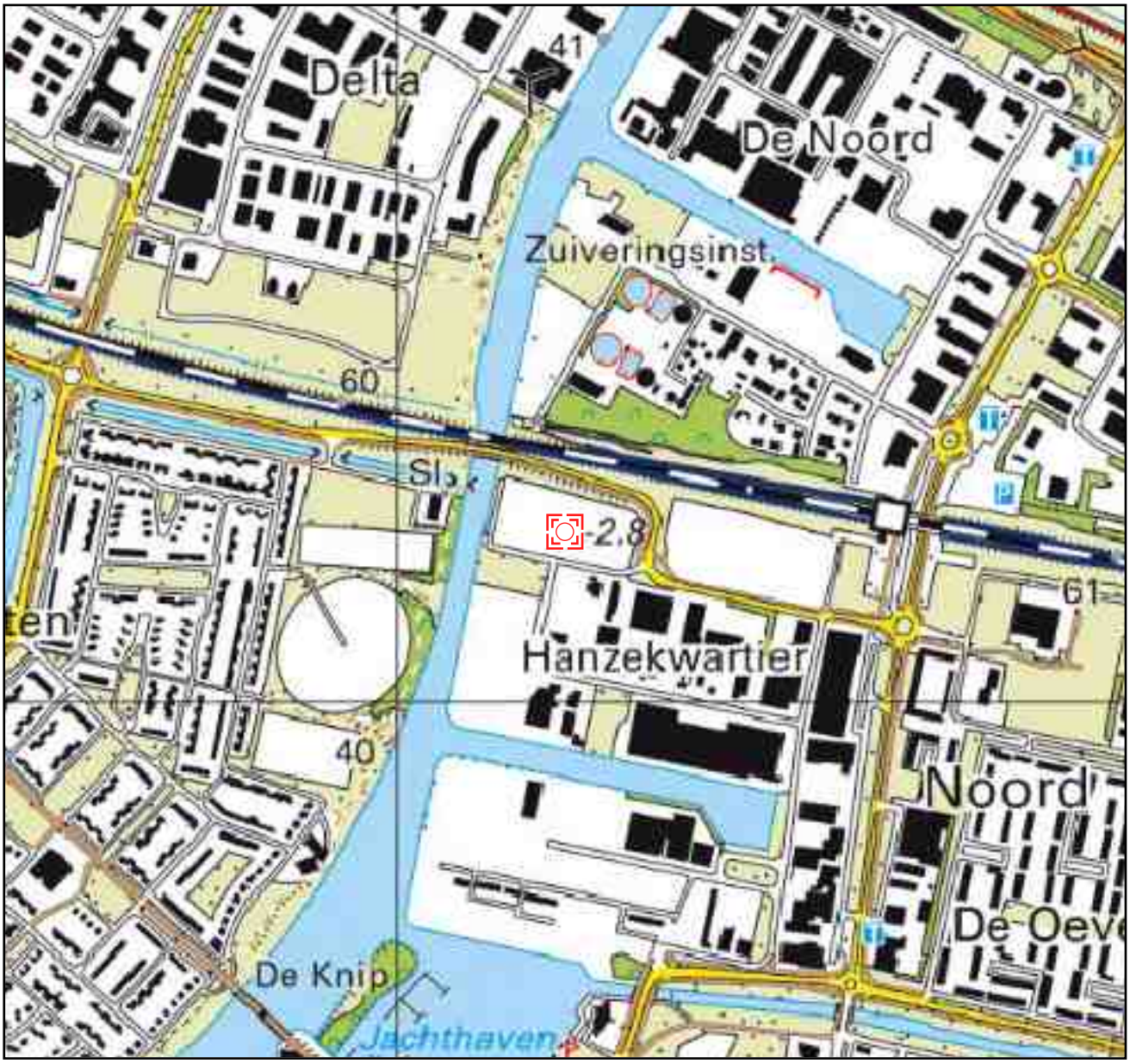
FMA-Nillesen behoudt zich het recht voor om op elk moment het rapport in te trekken indien bijvoorbeeld blijkt dat onjuiste of onvolledige voorinformatie is verstrekt dat van invloed is of kan zijn op het uitgevoerde bodemonderzoek/ partijkeuring grond.

Bijlage 1

Omgevingskaart

Omgevingskaart

Referentie: Dronten A 8112, 9478

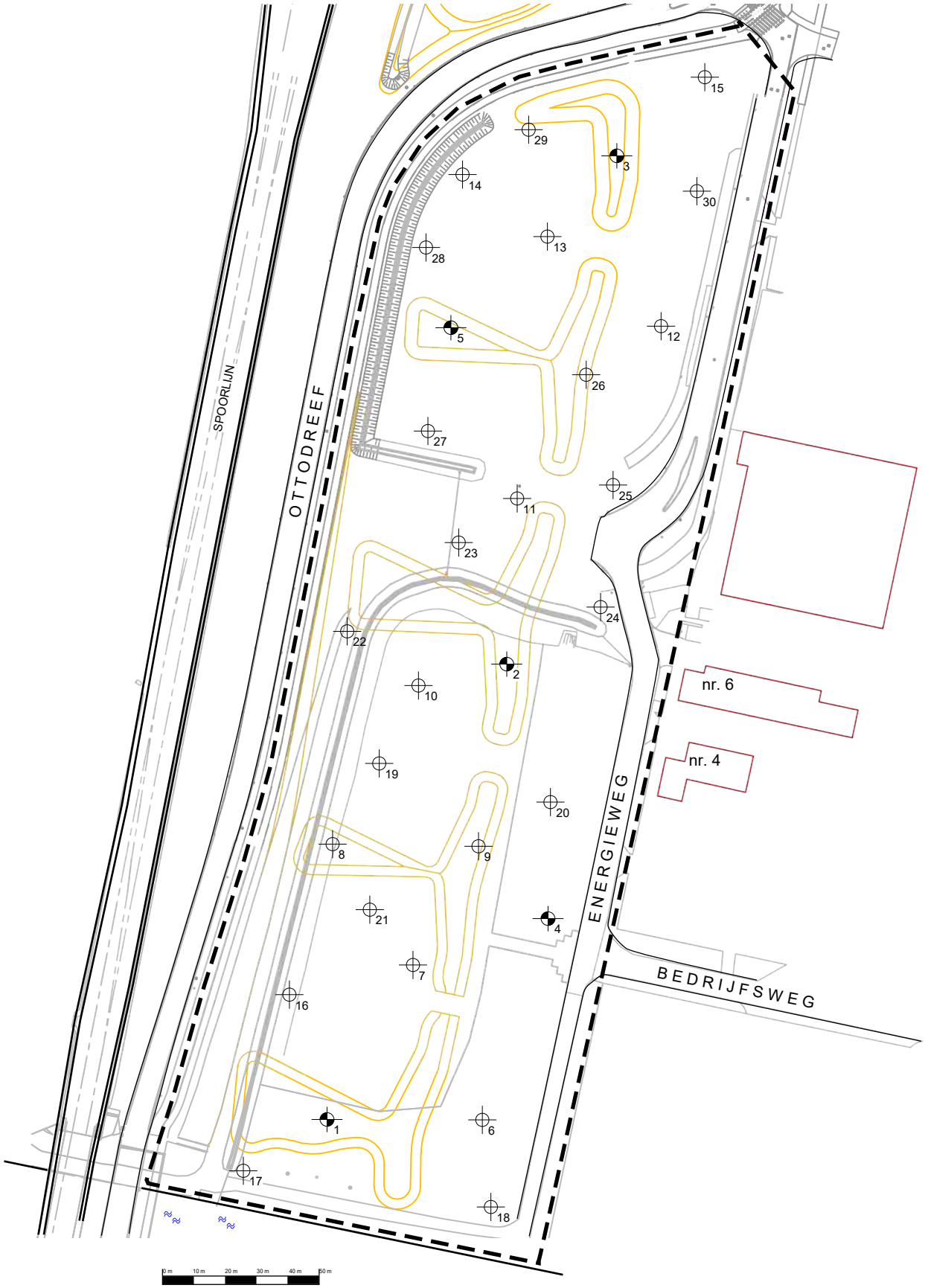


Deze kaart is noordgericht

Hier bevindt zich Kadastraal object Dronten A 8112, 9478
Energieweg te Dronten

Bijlage 2

Situatietekening



Onderzoekslocatie

Peilbuis met nr

Boring met nr

Verkennend bodemonderzoek Terrein Koopmans / OFW aan de Energieweg te Dronten

Schaal	1 : 1650 A4		
Projectnr.	BO20230039		
Tekenaar	P. Dingerink		
Datum	30-03-2023		
Datum veldwerk	14-23 maart 2023	d.d. wijziging	
Naam uitvoerder	P. Dingerink	Paraaf	
		Tek. nr.	1

FMA-Nillesen
Bodem - Milieu - Arbo - Iso

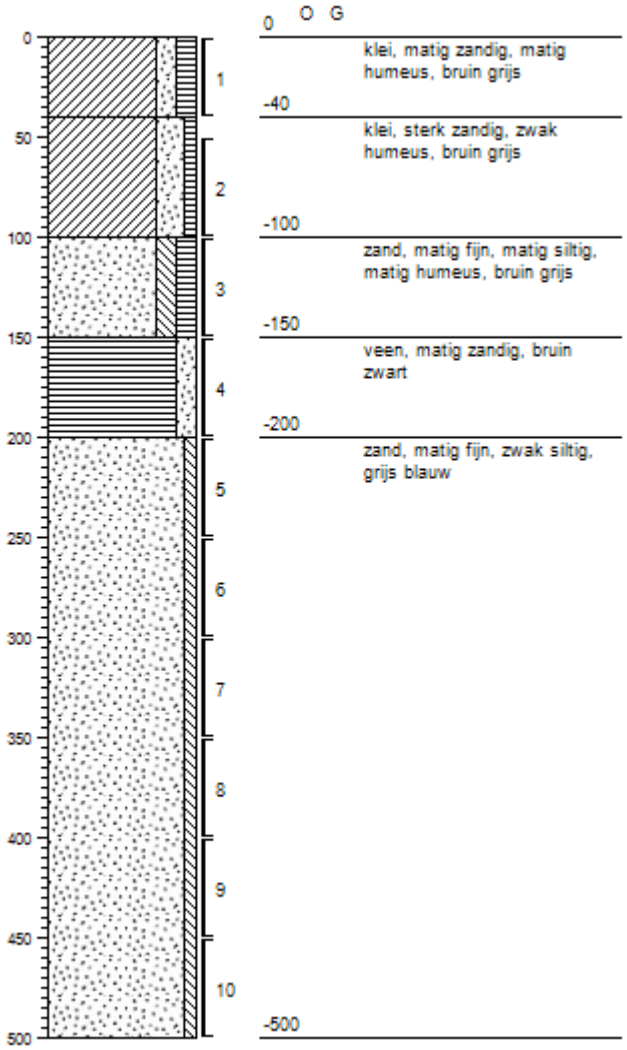
Bijlage 3

Boorprofielen

BO20230039

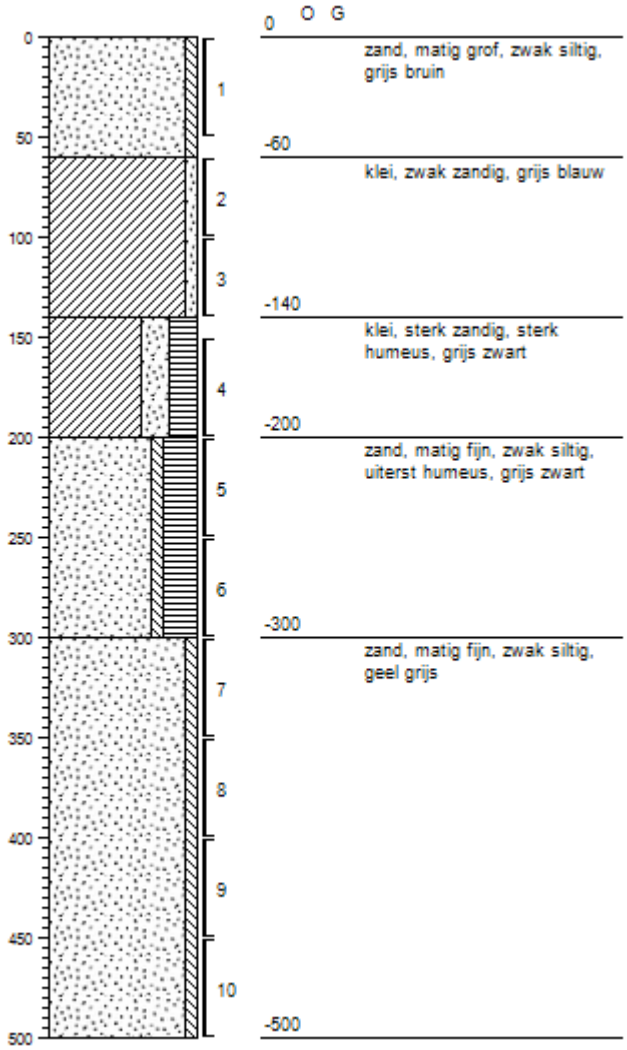
Boring : B01

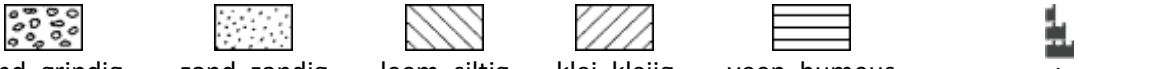
Datum : 16-03-2023



Boring : B02

Datum : 16-03-2023



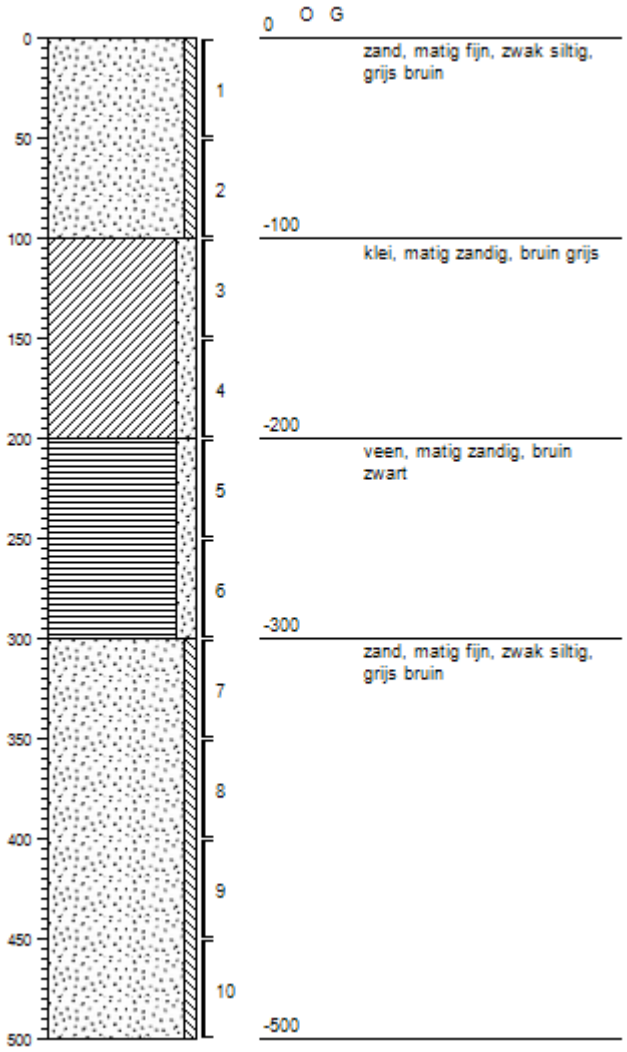


Boorstaten getekend volgens NEN 5104

BO20230039

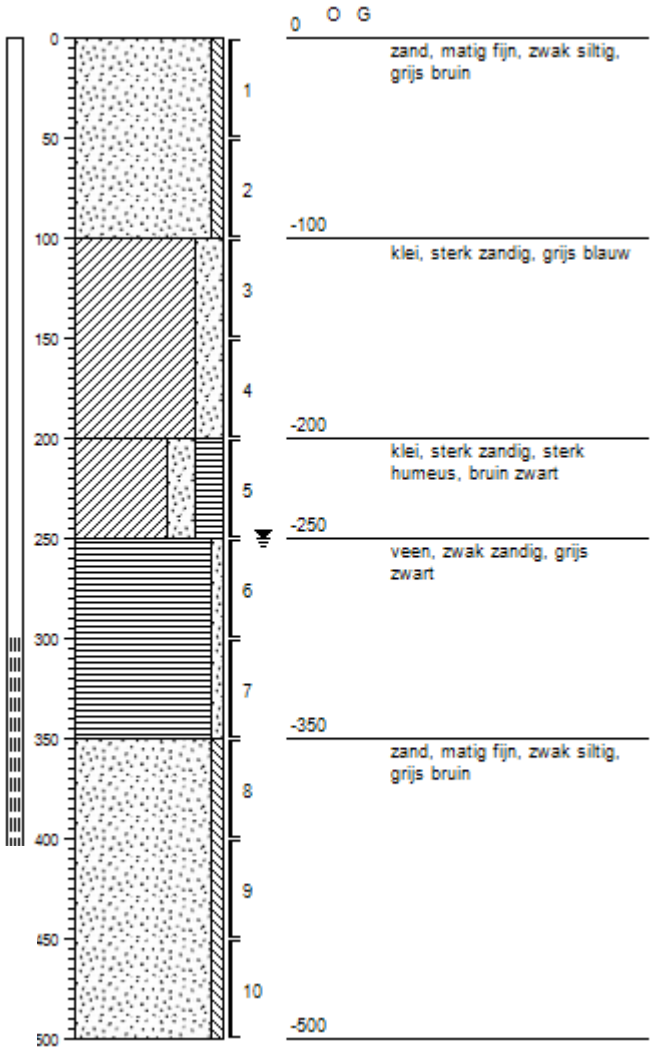
Boring : B03

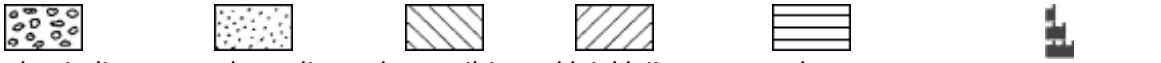
Datum : 16-03-2023



Boring : B04

Datum : 16-03-2023
GWS : 250



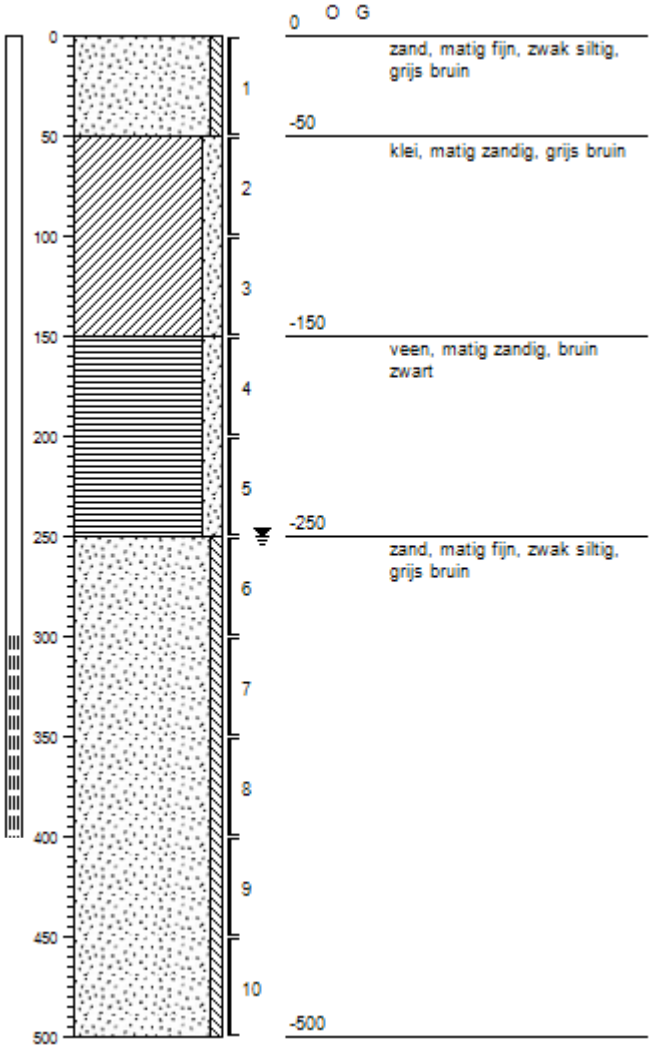


Boorstaten getekend volgens NEN 5104

BO20230039

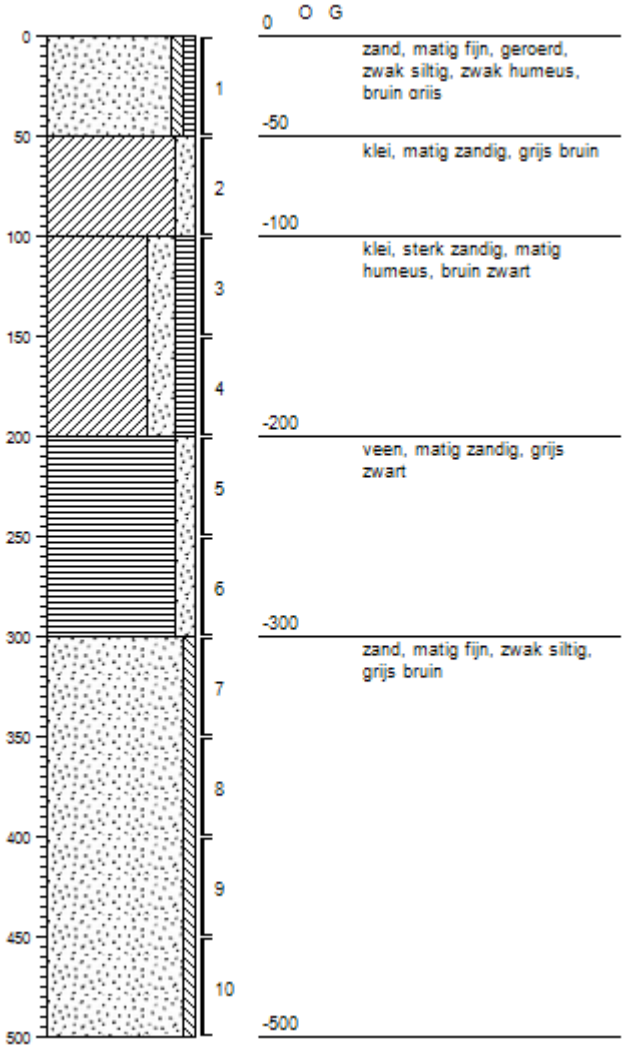
Boring : B05

Datum : 16-03-2023
GWS : 250



Boring : B06

Datum : 16-03-2023



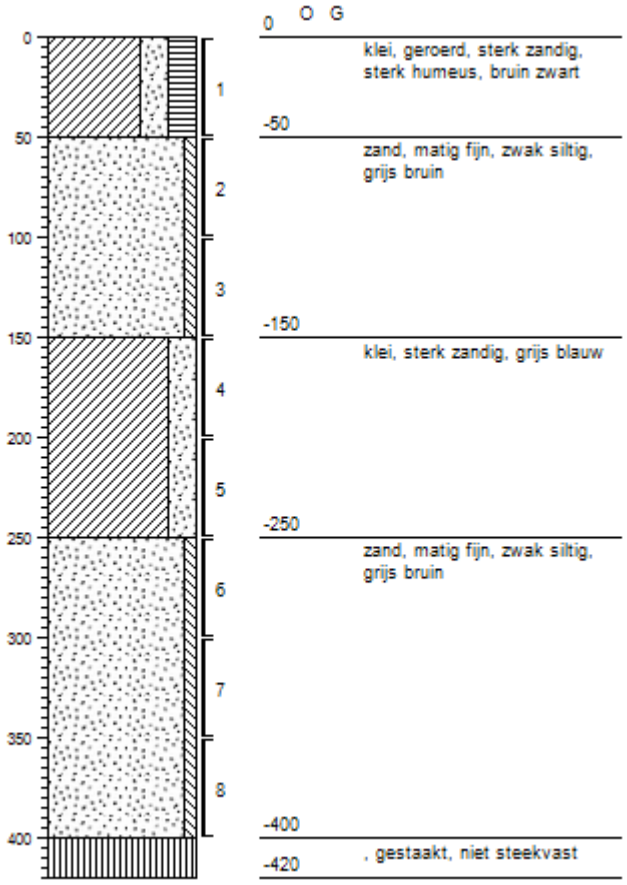
grind, grindig | zand, zandig | leem, siltig | klei, kleiig | veen, humeus | olie/geur licht,matig,sterk

Boorstaten getekend volgens NEN 5104

BO20230039

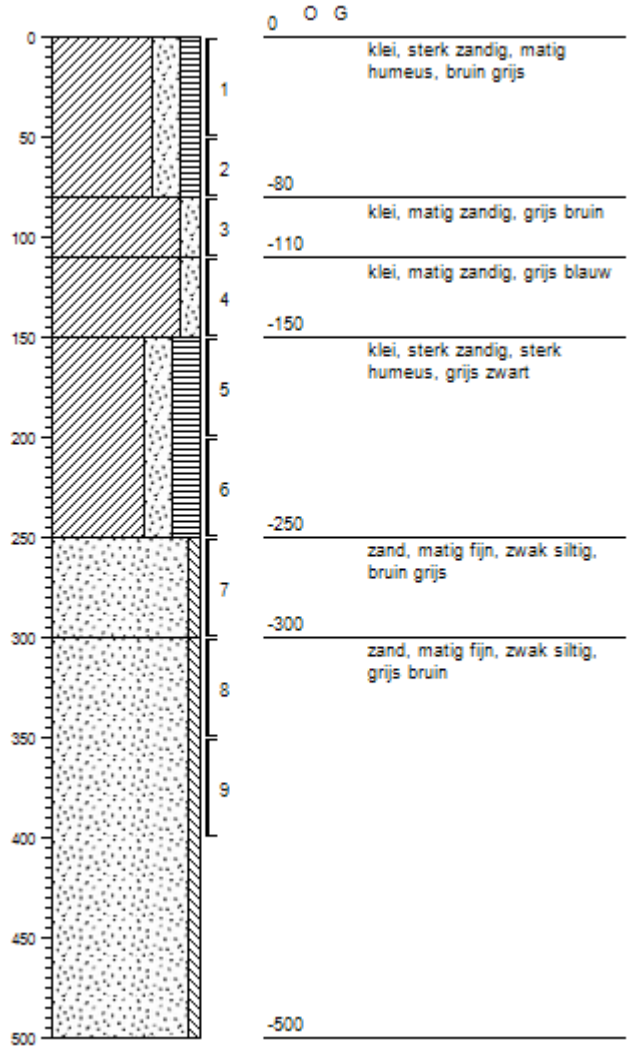
Boring : B07

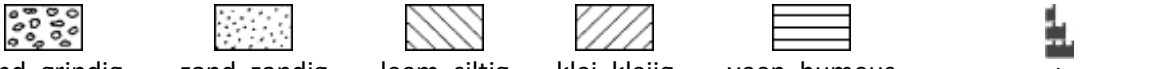
Datum : 16-03-2023



Boring : B08

Datum : 16-03-2023



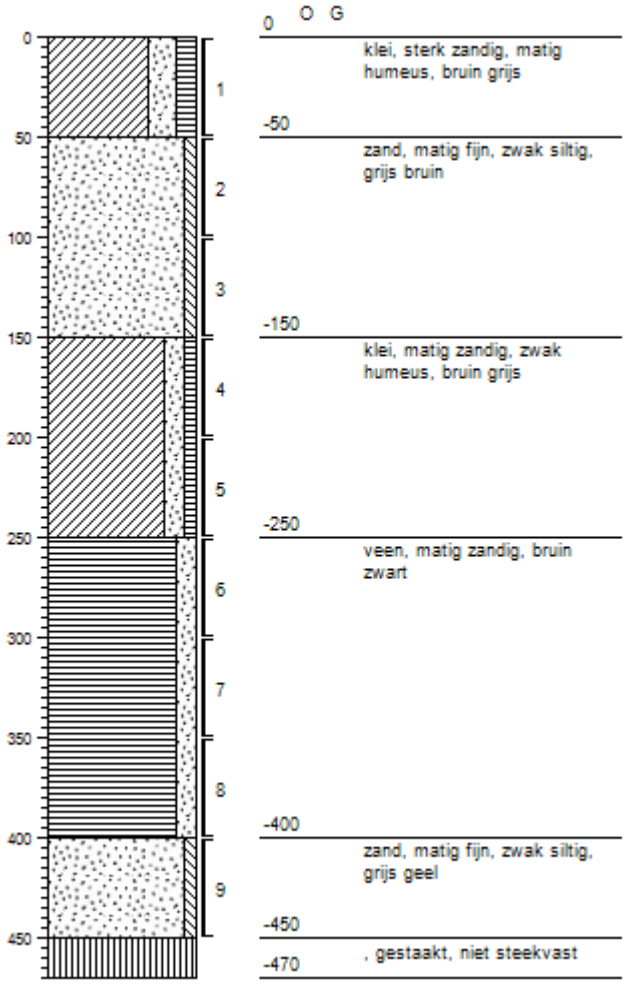


Boorstaten getekend volgens NEN 5104

BO20230039

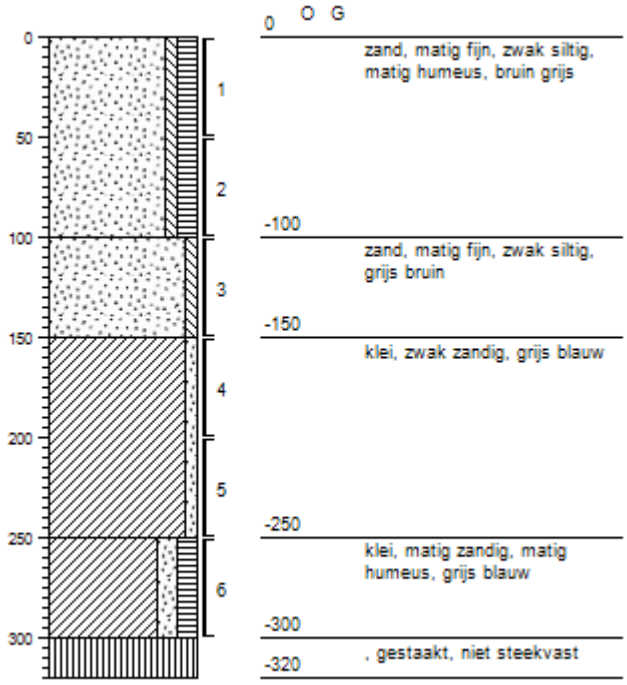
Boring : B09

Datum : 16-03-2023



Boring : B10

Datum : 16-03-2023



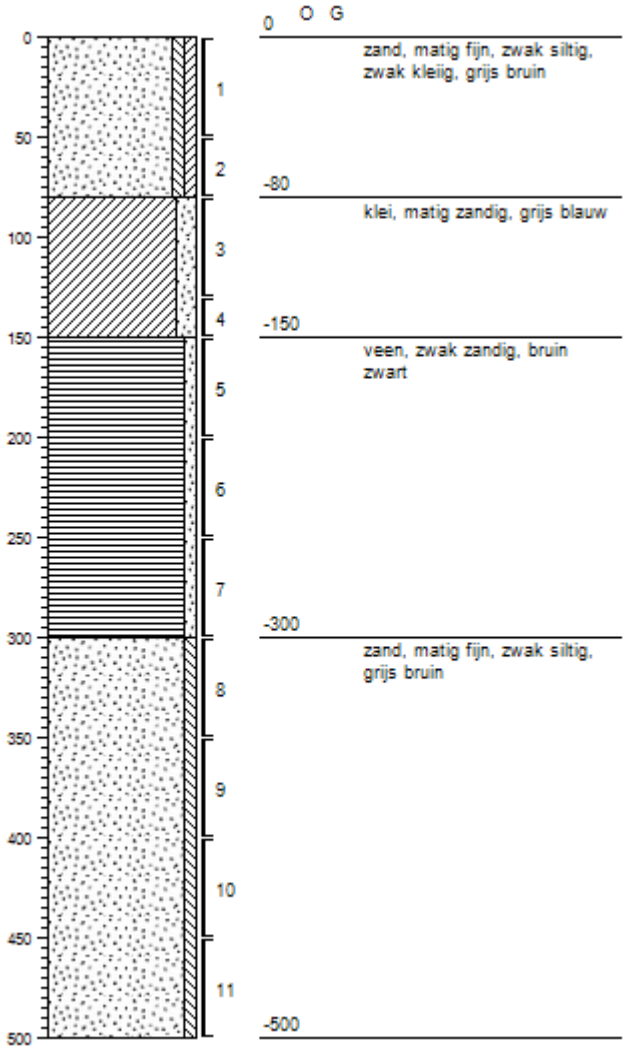
grind, grindig | zand, zandig | leem, siltig | klei, kleiig | veen, humeus | olie/geur licht,matig,sterk

Boorstaten getekend volgens NEN 5104

BO20230039

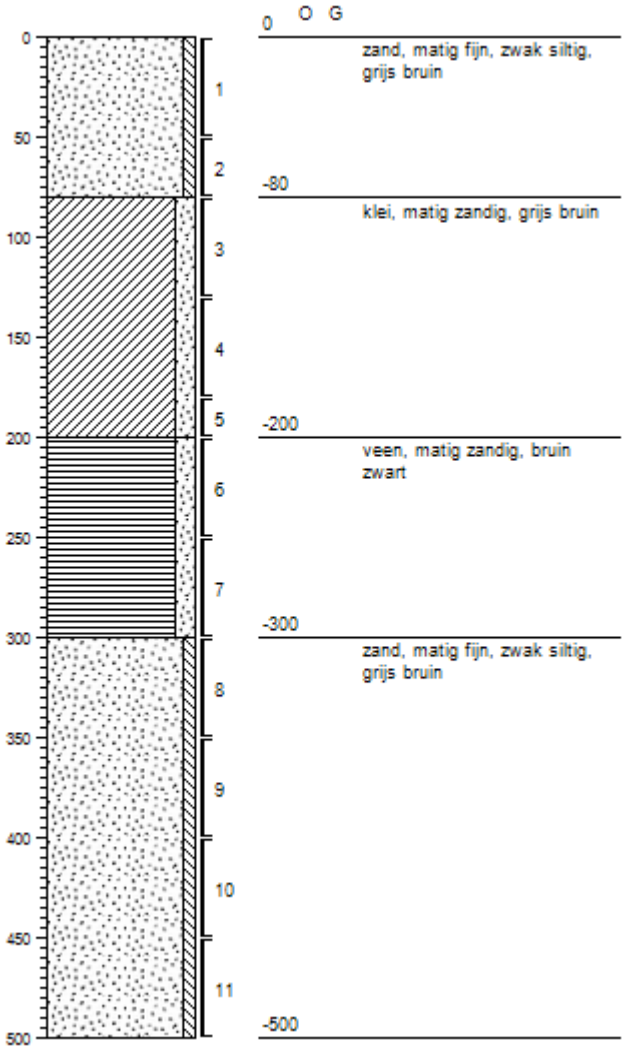
Boring : B11

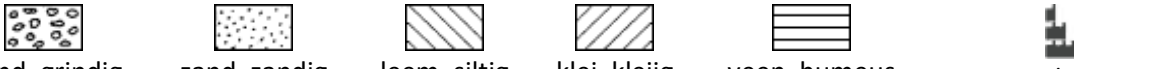
Datum : 16-03-2023



Boring : B12

Datum : 16-03-2023



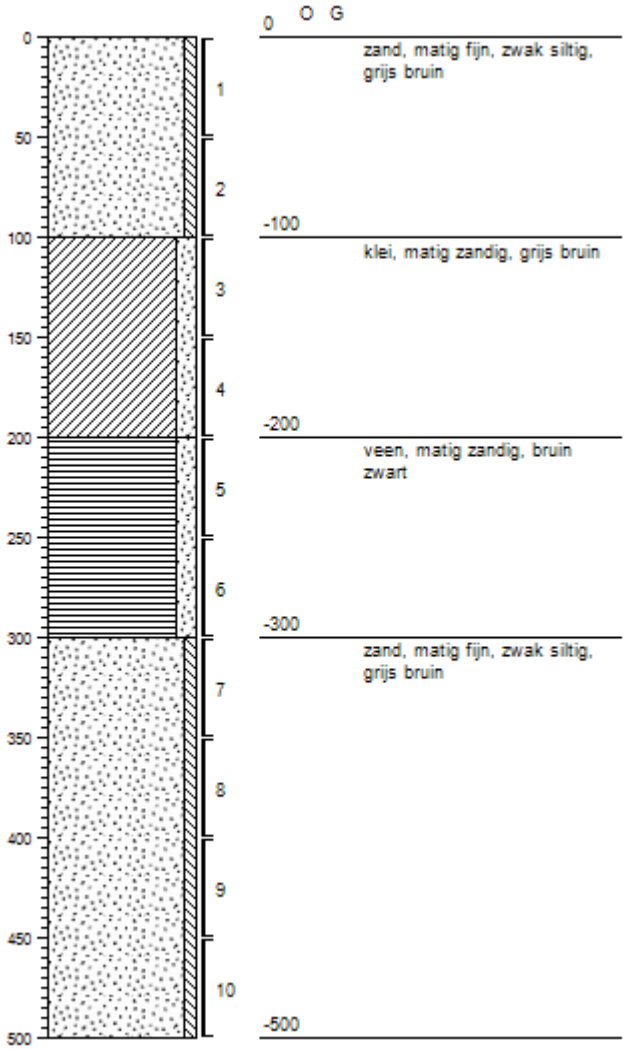


Boorstaten getekend volgens NEN 5104

BO20230039

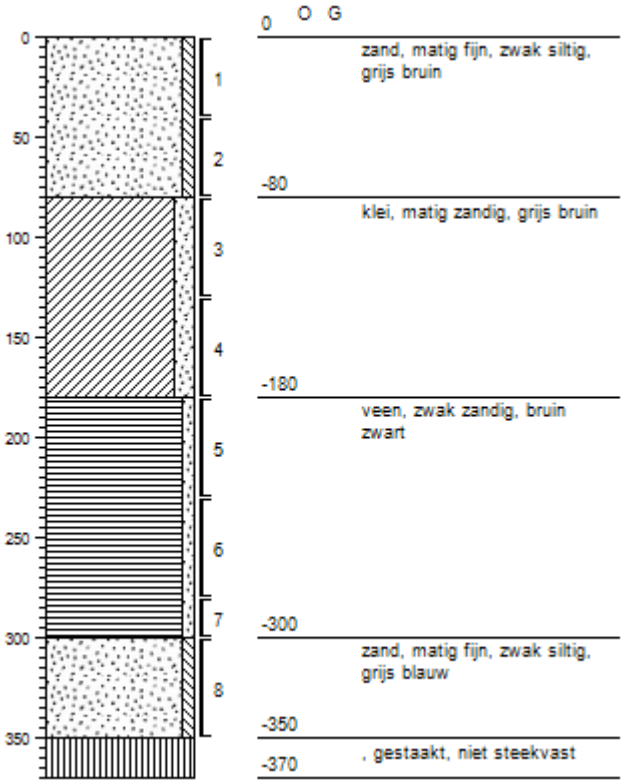
Boring : B13

Datum : 16-03-2023



Boring : B14

Datum : 16-03-2023



grind, grindig

zand, zandig

leem, siltig

klei, kleiig

veen, humeus

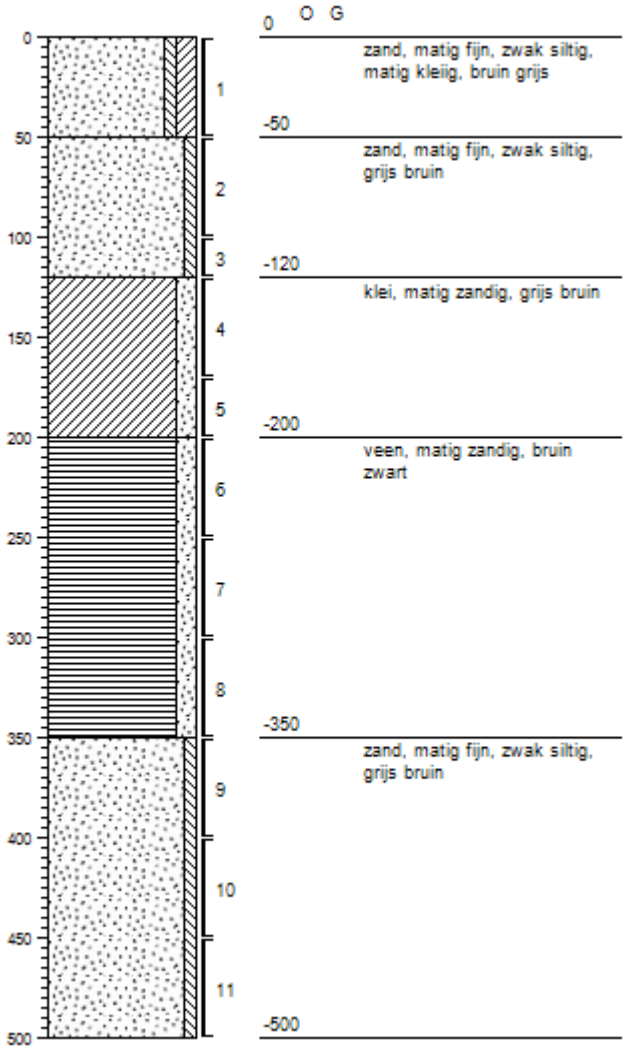
olie/geur
licht,matig,sterk

Boorstaten getekend volgens NEN 5104

BO20230039

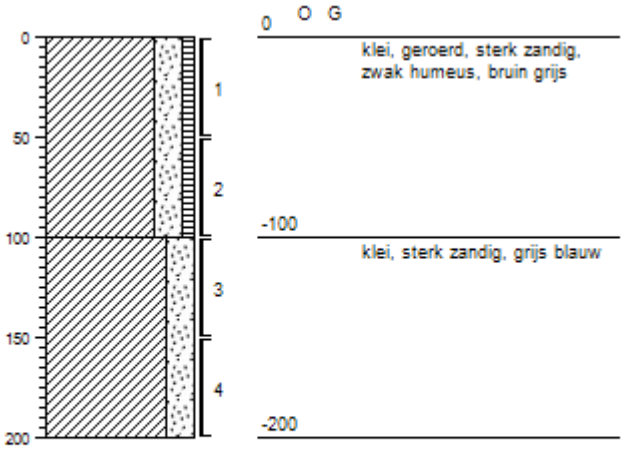
Boring : B15

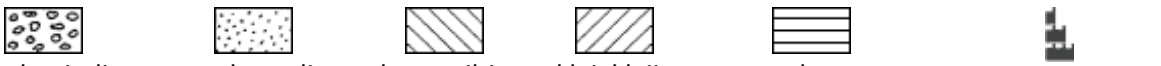
Datum : 16-03-2023



Boring : B16

Datum : 16-03-2023



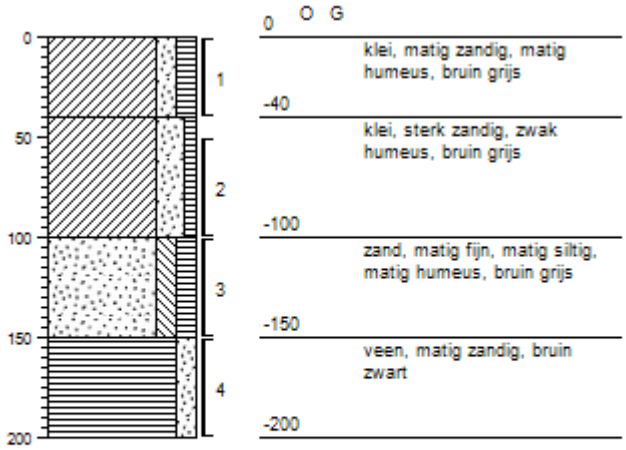


Boorstaten getekend volgens NEN 5104

BO20230039

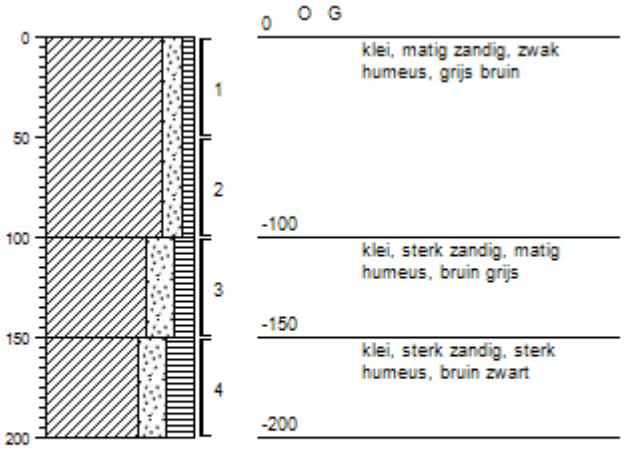
Boring : B17

Datum : 16-03-2023



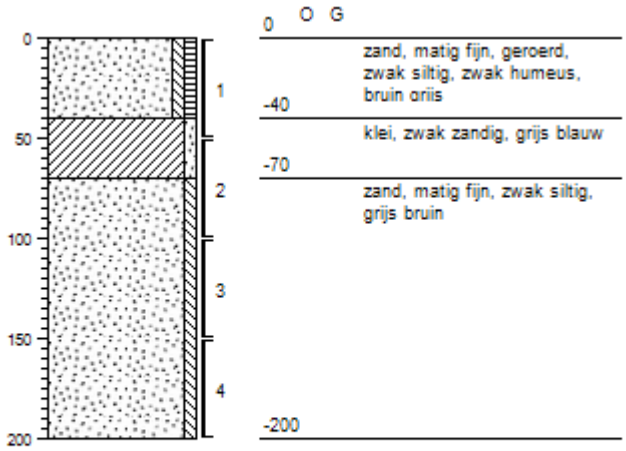
Boring : B18

Datum : 16-03-2023



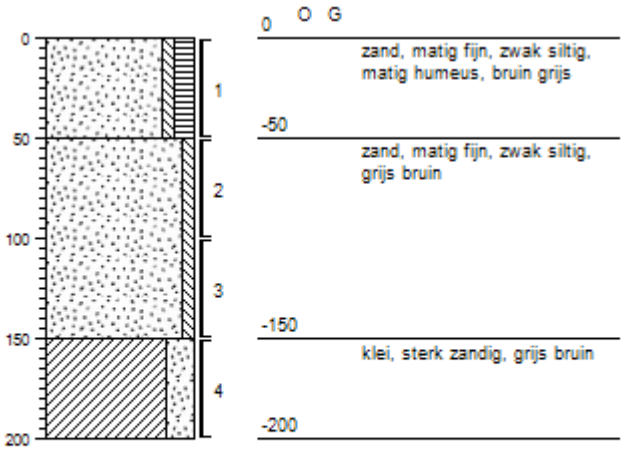
Boring : B19

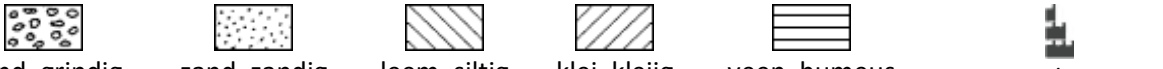
Datum : 16-03-2023



Boring : B20

Datum : 16-03-2023



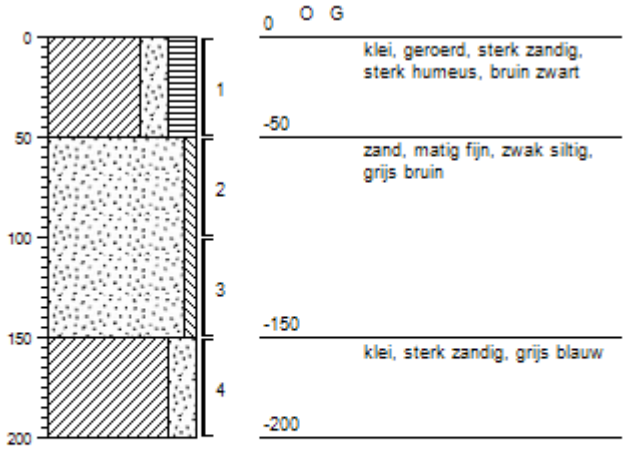


Boorstaten getekend volgens NEN 5104

BO20230039

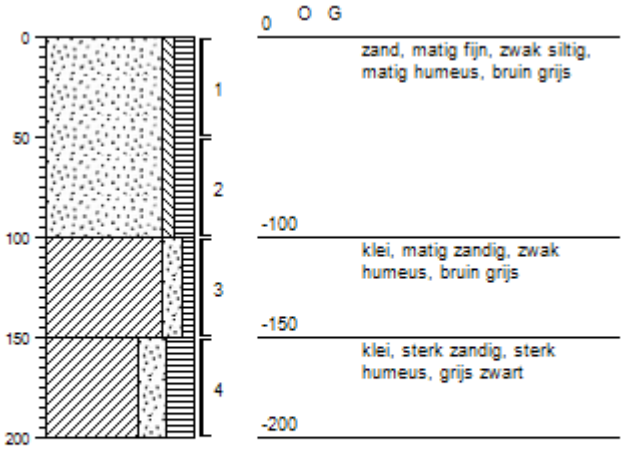
Boring : B21

Datum : 16-03-2023



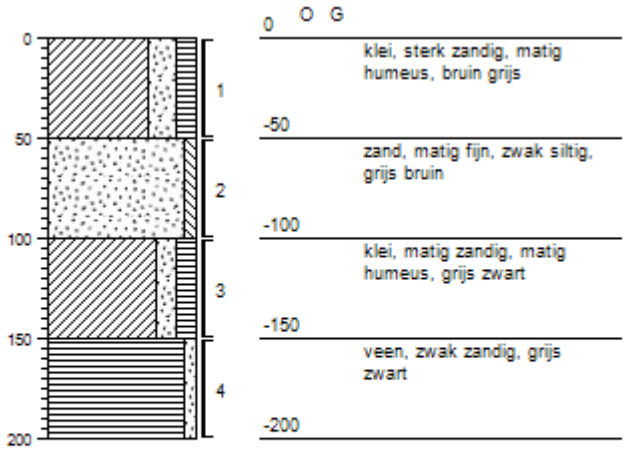
Boring : B22

Datum : 16-03-2023



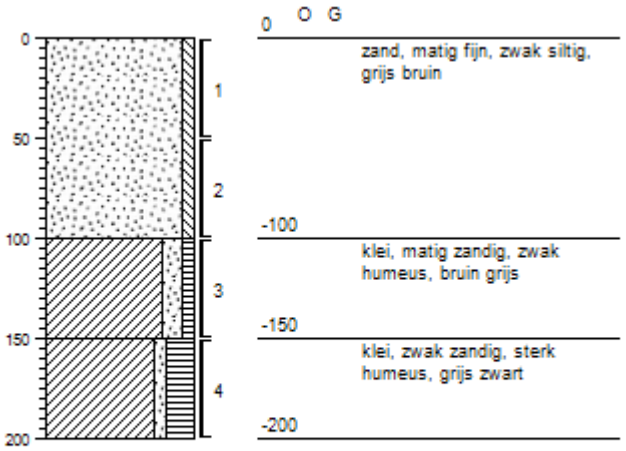
Boring : B23

Datum : 16-03-2023



Boring : B24

Datum : 16-03-2023



grind, grindig

zand, zandig

leem, siltig

klei, kleiig

veen, humeus

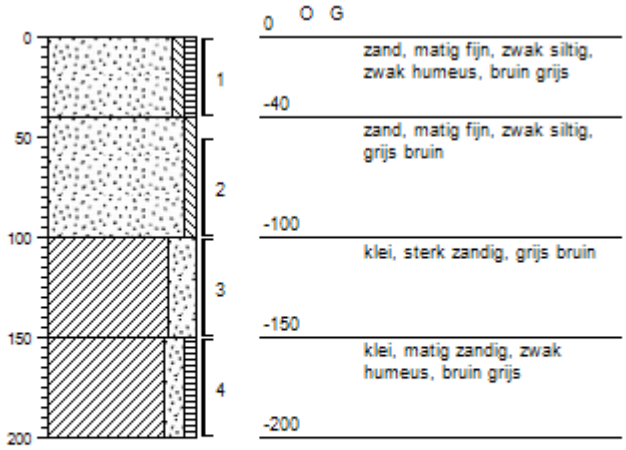
olie/geur
licht,matig,sterk

Boorstaten getekend volgens NEN 5104

BO20230039

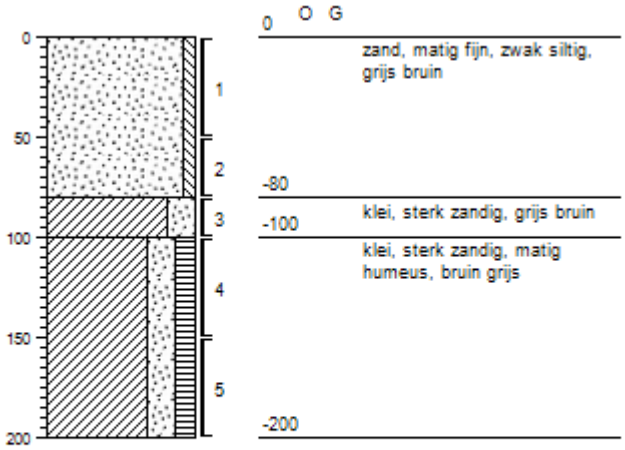
Boring : B25

Datum : 16-03-2023



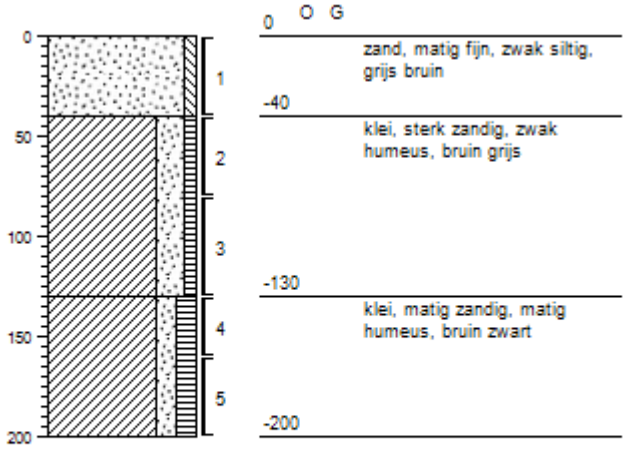
Boring : B26

Datum : 16-03-2023



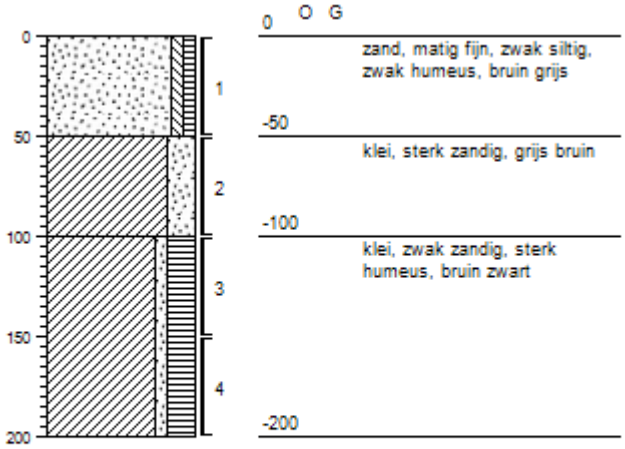
Boring : B27

Datum : 16-03-2023



Boring : B28

Datum : 16-03-2023



grind, grindig

zand, zandig

leem, siltig

klei, kleiig

veen, humeus

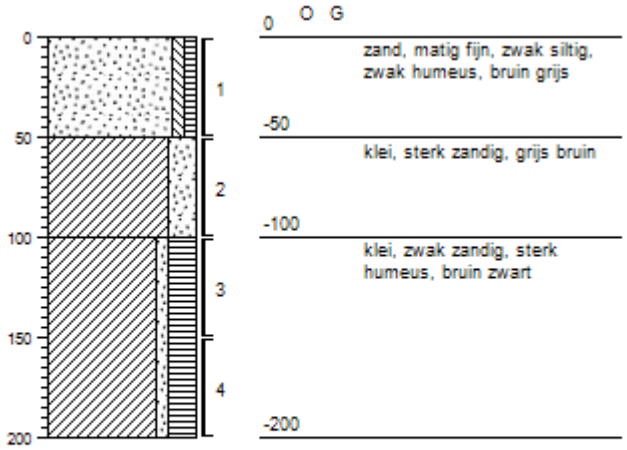
olie/geur
licht,matig,sterk

Boorstaten getekend volgens NEN 5104

BO20230039

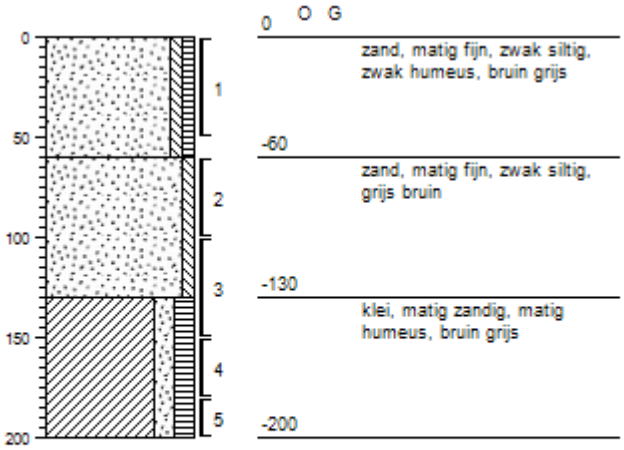
Boring : B29

Datum : 16-03-2023



Boring : B30

Datum : 16-03-2023



grind, grindig

zand, zandig

leem, siltig

klei, kleiig

veen, humeus

olie/geur
licht,matig,sterk

Boorstaten getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4

Analysecertificaten

eurofins | Omegam

FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs
T.a.v. Mevrouw P. Dingerink
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Uw kenmerk	:	BO20230039 Koopmans
Ons kenmerk	:	Project 1513187
Validatieref.	:	1513187_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	HLXJ-RDPT-FPFU-YVYK
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 maart 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1513187**
Uw project omschrijving : **BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever : **FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7627972 = MM1: B1(0-40)+B7(0-50)+B8(0-50)+B9(0-50)+B16(0-50)+B17(0-40)+B21(0-50)
7627973 = MM2: B4(0-50)+B6(0-50)+B20(0-50)+B24(0-50)+B25(0-40)
7627974 = MM3: B2(0-50)+B10(0-50)+B11(0-50)+B22(0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/03/2023**	**16/03/2023**	**16/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**16/03/2023**	**16/03/2023**	**16/03/2023**
Startdatum	:	**16/03/2023**	**16/03/2023**	**16/03/2023**
Monstercode	:	**7627972**	**7627973**	**7627974**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**74,8**	**87,7**	**88,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**6,1**	**3,9**	**2,4**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**5,6**	**< 1**	**2,2**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**46**	**< 20**	**29**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,22**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**4,3**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**8,8**	**< 5,0**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**0,07**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**19**	**11**	**12**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**13**	**7**	**8**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**57**	**26**	**35**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**65**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,17**	**< 0,05**	**0,09**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,13**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,13**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,14**	**< 0,05**	**0,06**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,13**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**1,0**	**0,35**	**0,43**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1513187**
Uw project omschrijving : **BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever : **FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7627975 = MM4: B5(0-50)+B14(0-40)+B27(0-40)+B28(0-50)+B29(0-50)
7627976 = MM5: B3(0-50)+B12(0-50)+B13(0-50)+B15(0-50)+B26(0-50)+B30(0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**16/03/2023**	**16/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:		**16/03/2023**	**16/03/2023**
Startdatum	:		**16/03/2023**	**16/03/2023**
Monstercode	:		**7627975**	**7627976**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**90,9**	**91,5**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**1,0**	**1,9**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)		mg/kg ds	**20**	**< 20**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**0,21**	**< 0,20**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**< 10**	**< 10**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**6**	**< 4**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**42**	**21**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S anthraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513187**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**MM1: B1(0-40)+B7(0-50)+B8(0-50)+B9(0-50)+B16(0-50)+B17(0-40)+B21(0-50)**
Monstercode	:	**7627972**

Opmerking(en) bij resultaten:

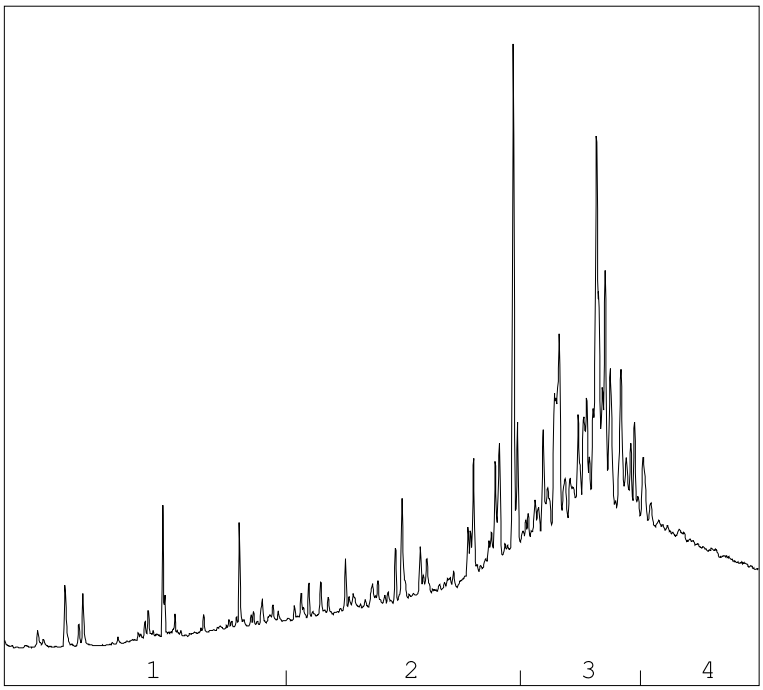
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **7627972**
Uw project omschrijving : **BO20230039 Koopmans**
Uw referentie : **MM1: B1(0-40)+B7(0-50)+B8(0-50)+B9(0-50)+B16(0-50)+B17(0-40)+B21(0-50)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	3 %
2)	fractie C19 - C29	22 %
3)	fractie C29 - C35	50 %
4)	fractie C35 -< C40	25 %

minerale olie gehalte: 65 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513187**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7627972	MM1: B1(0-40)+B7(0-50)+B8(0-50)+B9(0-50)+ B16(0-50)+B17(0-40)+B21(0-50)	B1	0-40	3154592AE
		B7	0-50	3154749AE
		B8	0-50	3154355AE
		B9	0-50	3154844AE
		B16	0-50	3154587AE
		B17	0-40	3154617AE
		B21	0-50	3154728AE
7627973	MM2: B4(0-50)+B6(0-50)+B20(0-50)+B24(0-50)+ B25(0-40)	B4	0-50	3154610AE
		B6	0-50	3154756AE
		B20	0-50	3154934AE
		B24	0-50	3154732AE
		B25	0-40	3154740AE
7627974	MM3: B2(0-50)+B10(0-50)+B11(0-50)+B22(0-50)	B2	0-50	3154330AE
		B10	0-50	3154360AE
		B11	0-50	3154782AE
		B22	0-50	3154926AE
7627975	MM4: B5(0-50)+B14(0-40)+B27(0-40)+B28(0-50)+ B29(0-50)	B5	0-50	3154907AE
		B14	0-40	3154864AE
		B27	0-40	3154922AE
		B28	0-50	3154915AE
		B29	0-50	3154869AE
7627976	MM5: B3(0-50)+B12(0-50)+B13(0-50)+B15(0-50)+ B26(0-50)+B30(0-50)	B3	0-50	3154793AE
		B12	0-50	3154622AE
		B13	0-50	3154845AE
		B15	0-50	3154639AE
		B26	0-50	3154731AE
		B30	0-50	3154842AE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513187**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs
T.a.v. Mevrouw P. Dingerink
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Uw kenmerk	:	BO20230039 Koopmans
Ons kenmerk	:	Project 1513765
Validatieref.	:	1513765_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	SXHJ-LYIJ-GTIR-XOHT
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 maart 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1513765**
Uw project omschrijving : **BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever : **FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7629962 = MM6: B1(50-100)+B6(50-100)+B6(100-150)+B6(150-200)+B7(150-200)+B16(100-150)+B16(150-200)+B17(50-100)+B18(100-150)+B18(150-200)
7629963 = MM7: B2(60-100)+B2(100-140)+B2(150-200)+B4(100-150)+B4(150-200)+B8(80-110)+B8(110-150)+B8(150-200)+B9(150-200)+B20(150-200)
7629964 = MM8: B5(50-100)+B5(100-150)+B11(80-130)+B11(130-150)+B22(100-150)+B22(150-200)+B23(100-150)+B26(80-100)+B26(100-150)+B26(150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**16/03/2023**	**16/03/2023**	**16/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht :		**17/03/2023**	**17/03/2023**	**17/03/2023**
Startdatum :		**17/03/2023**	**17/03/2023**	**17/03/2023**
Monstercode :		**7629962**	**7629963**	**7629964**
Uw Matrix :		**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	%	**73,6**	**57,4**	**58,0**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,1**	**8,1**	**4,8**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**4,1**	**8,3**	**14,8**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)	mg/kg ds	**56**	**66**	**70**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,30**	**0,21**	**< 0,20**
S kobalt (Co)	mg/kg ds	**8,5**	**9,2**	**11**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**12**	**16**	**13**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,10**	**0,07**	**0,08**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**27**	**28**	**26**
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**24**	**30**	**32**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**83**	**73**	**77**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**0,08**	**0,06**	**< 0,05**
S anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,42**	**0,38**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513765**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties

7629965 = MM9: B12(80-130)+B12(130-180)+B12(180-200)+B13(100-150)+B13(150-200)+B14(80-130)+B14(130-180)+B15(120-170)+B15(170-200)+B30(180-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**17/03/2023**
Startdatum	:	**17/03/2023**
Monstercode	:	**7629965**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**63,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**15,9**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**85**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**9,7**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**13**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,07**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**25**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**30**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**72**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513765**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513765**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7629962	MM6: B1(50-100)+B6(50-100)+B6(100-150)+ B6(150-200)+B7(150-200)+B16(100-150)+ B16(150-200)+B17(50-100)+B18(100-150)+ B18(150-200)	B1	50-100	3154583AE
		B6	50-100	3154747AE
		B6	100-150	3154744AE
		B6	150-200	3154760AE
		B7	150-200	3154757AE
		B16	100-150	3154598AE
		B16	150-200	3154594AE
		B17	50-100	3154584AE
		B18	100-150	3154742AE
		B18	150-200	3154752AE
7629963	MM7: B2(60-100)+B2(100-140)+B2(150-200)+ B4(100-150)+B4(150-200)+B8(80-110)+B8(110-150)+ B8(150-200)+B9(150-200)+B20(150-200)	B2	60-100	3154341AE
		B2	100-140	3154337AE
		B2	150-200	3154334AE
		B4	100-150	3154605AE
		B4	150-200	3154607AE
		B8	80-110	3154353AE
		B8	110-150	3154364AE
		B8	150-200	3154361AE
		B9	150-200	3154339AE
		B20	150-200	3154737AE
7629964	MM8: B5(50-100)+B5(100-150)+B11(80-130)+ B11(130-150)+B22(100-150)+B22(150-200)+ B23(100-150)+B26(80-100)+B26(100-150)+ B26(150-200)	B5	50-100	3154912AE
		B5	100-150	3154932AE
		B11	80-130	3154783AE
		B11	130-150	3154794AE
		B22	100-150	3154931AE
		B22	150-200	3154913AE
		B23	100-150	3154935AE
		B26	80-100	3154921AE
		B26	100-150	3154856AE
		B26	150-200	3154854AE
7629965	MM9: B12(80-130)+B12(130-180)+B12(180-200)+ B13(100-150)+B13(150-200)+B14(80-130)+ B14(130-180)+B15(120-170)+B15(170-200)+ B30(180-200)	B12	80-130	3154618AE
		B12	130-180	3154627AE
		B12	180-200	3154631AE
		B13	100-150	3154652AE
		B13	150-200	3154649AE
		B14	80-130	3154859AE
		B14	130-180	3154866AE
		B15	120-170	3154650AE
		B15	170-200	3154651AE
		B30	180-200	3154834AE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513765**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs
T.a.v. Mevrouw P. Dingerink
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Uw kenmerk	:	BO20230039 Koopmans
Ons kenmerk	:	Project 1513767
Validatieref.	:	1513767_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	CLWB-LORK-NIMX-LCWJ
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 maart 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513767**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties

7629970 = MM10: B3(200-250)+B3(250-300)+B4(250-300)+B5(200-250)+B6(200-250)+B6(250-300)+B11(200-250)+B11(250-300)+B12(200-250)+B12(250-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**17/03/2023**
Startdatum	:	**17/03/2023**
Monstercode	:	**7629970**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**49,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**12,1**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**3,9**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**47**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**4,2**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**10**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**28**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**94**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513767**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

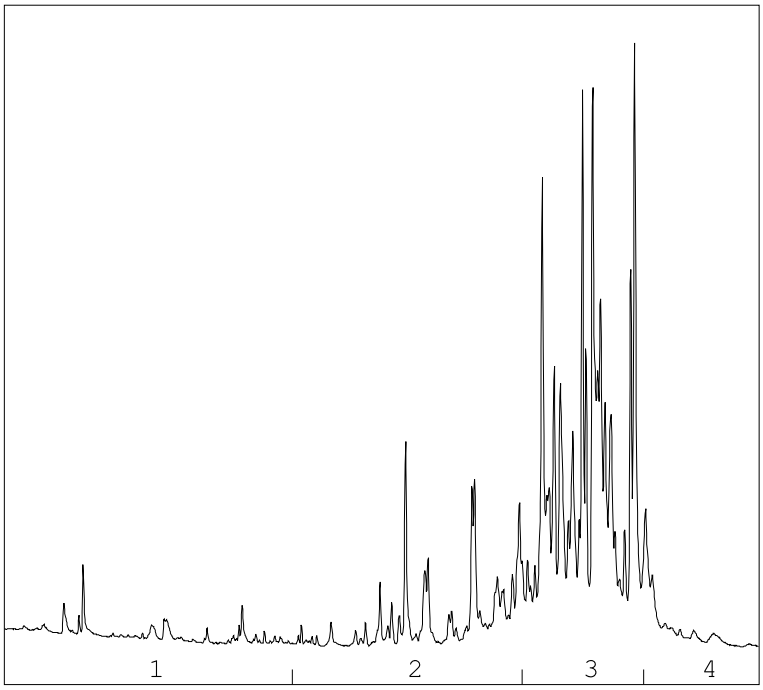
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7629970**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Uw referentie	:	**MM10: B3(200-250)+B3(250-300)+B4(250-300)+B5(200-250)+B6(200-250)+B6(250-300)+ B11(200-250)+B11(250-300)+B12(200-250)+B12(250-300)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	2 %
2)	fractie C19 - C29	19 %
3)	fractie C29 - C35	72 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 94 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513767**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7629970	MM10: B3(200-250)+B3(250-300)+B4(250-300)+ B5(200-250)+B6(200-250)+B6(250-300)+ B11(200-250)+B11(250-300)+B12(200-250)+ B12(250-300)	B3	200-250	3154625AE
		B3	250-300	3154637AE
		B4	250-300	3154614AE
		B5	200-250	3154910AE
		B6	200-250	3154750AE
		B6	250-300	3154745AE
		B11	200-250	3154789AE
		B11	250-300	3154795AE
		B12	200-250	3154634AE
		B12	250-300	3154626AE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513767**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs
T.a.v. Mevrouw P. Dingerink
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Uw kenmerk	:	BO20230039 Koopmans
Ons kenmerk	:	Project 1513785
Validatieref.	:	1513785_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	SLDB-IJEV-KIJK-JNNY
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 maart 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1513785**
Uw project omschrijving : **BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever : **FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7630019 = MM11: B1(300-350)+B1(350-400)+B1(400-450)+B1(450-500)+B6(300-350)+B6(350-400)+B6(400-450)+B6(450-500)+B7(300-350)+B7(350-400)
7630020 = MM12: B5(300-350)+B5(350-400)+B5(400-450)+B5(450-500)+B9(400-450)+B11(300-350)+B11(350-400)+B11(400-450)+B11(450-500)
7630021 = MM13: B3(300-350)+B3(350-400)+B3(400-450)+B3(450-500)+B12(300-350)+B12(350-400)+B12(400-450)+B12(450-500)+B14(300-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/03/2023**	**16/03/2023**	**16/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**17/03/2023**	**17/03/2023**	**17/03/2023**
Startdatum	:	**17/03/2023**	**17/03/2023**	**17/03/2023**
Monstercode	:	**7630019**	**7630020**	**7630021**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	%	**77,3**	**75,9**	**78,8**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,9**	**1,1**	**0,9**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**4,0**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513785**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513785**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7630019	MM11: B1(300-350)+B1(350-400)+B1(400-450)+ B1(450-500)+B6(300-350)+B6(350-400)+ B6(400-450)+B6(450-500)+B7(300-350)+B7(350-400)	B1	300-350	3154593AE
		B1	350-400	3154586AE
		B1	400-450	3154613AE
		B1	450-500	3154615AE
		B6	300-350	3154751AE
		B6	350-400	3154758AE
		B6	400-450	3154746AE
		B6	450-500	3154754AE
		B7	300-350	3154585AE
		B7	350-400	3154741AE
7630020	MM12: B5(300-350)+B5(350-400)+B5(400-450)+ B5(450-500)+B9(400-450)+B11(300-350)+ B11(350-400)+B11(400-450)+B11(450-500)	B5	300-350	3154908AE
		B5	350-400	3154916AE
		B5	400-450	3154920AE
		B5	450-500	3154928AE
		B9	400-450	3154848AE
		B11	300-350	3154781AE
		B11	350-400	3154780AE
		B11	400-450	3154788AE
		B11	450-500	3154796AE
7630021	MM13: B3(300-350)+B3(350-400)+B3(400-450)+ B3(450-500)+B12(300-350)+B12(350-400)+ B12(400-450)+B12(450-500)+B14(300-350)	B3	300-350	3154629AE
		B3	350-400	3154621AE
		B3	400-450	3154785AE
		B3	450-500	3154784AE
		B12	300-350	3154623AE
		B12	350-400	3154630AE
		B12	400-450	3154635AE
		B12	450-500	3154653AE
		B14	300-350	3154855AE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513785**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs
T.a.v. Mevrouw P. Dingerink
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Uw kenmerk	:	BO20230039 Koopmans
Ons kenmerk	:	Project 1517221
Validatieref.	:	1517221_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	BRTI-DMDO-AJVX-EWZO
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 maart 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1517221**
Uw project omschrijving : **BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever : **FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7639652 = PB-1
7639653 = PB-2
7639654 = PB-3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**23/03/2023**	**23/03/2023**	**23/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:		**23/03/2023**	**23/03/2023**	**23/03/2023**
Startdatum	:		**23/03/2023**	**23/03/2023**	**23/03/2023**
Monstercode	:		**7639652**	**7639653**	**7639654**
Uw Matrix	:		**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen					
Metalen ICP-MS (opgelost):					
S barium (Ba)		µg/l	**130**	**43**	**51**
S cadmium (Cd)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S kobalt (Co)		µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S koper (Cu)		µg/l	**4,8**	**7,2**	**< 2**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)		µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)		µg/l	**< 2**	**< 2**	**4,0**
S nikkel (Ni)		µg/l	**< 3**	**4,3**	**< 3**
S zink (Zn)		µg/l	**< 10**	**< 10**	**< 10**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)		µg/l	**< 50**	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch					
Vluchtige aromaten:					
S benzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen		µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S styreen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (som m+p)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som xylenen		µg/l	**0,2**	**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Vluchtige chlooralifaten:					
S 1,1,1-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S dichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S monochlooretheen (vinylchloride)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen		µg/l	**0,1**	**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen		µg/l	**0,4**	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:					
S tribroommethaan (bromoform)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1517221**
Uw project omschrijving : **BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever : **FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7639655 = PB4 (filterstelling: 300-400 cm-mv)
7639656 = PB5 (filterstelling: 300-400 cm-mv)

Opgegeven bemonsteringsdatum		**:**	**23/03/2023**	**23/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht		**:**	**23/03/2023**	**23/03/2023**
Startdatum		**:**	**23/03/2023**	**23/03/2023**
Monstercode		**:**	**7639655**	**7639656**
Uw Matrix		**:**	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S barium (Ba)	µg/l		**74**	**130**
S cadmium (Cd)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S kobalt (Co)	µg/l		**4,3**	**< 2**
S koper (Cu)	µg/l		**< 2**	**< 2**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l		**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	µg/l		**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)	µg/l		**< 2**	**< 2**
S nikkel (Ni)	µg/l		**4,3**	**< 3**
S zink (Zn)	µg/l		**< 10**	**< 10**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l		**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S benzeen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen	µg/l		**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S styreen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (som m+p)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S som xylenen	µg/l		**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Vluchtige chlooralifaten:				
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S dichloormethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen	µg/l		**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen	µg/l		**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:				
S tribroommethaan (bromoform)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1517221**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1517221**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7639652	PB-1			0452569YA 0389653MM
7639653	PB-2			0452590YA 0389638MM
7639654	PB-3			0452599YA 0389635MM
7639655	PB4 (filterstelling: 300-400 cm-mv)			0452576YA 0389626MM
7639656	PB5 (filterstelling: 300-400 cm-mv)			0452583YA 0389628MM

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1517221**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs
T.a.v. de heer H. van Duyl
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Uw kenmerk	:	BO20230039 Energieweg (Stabilisatie NEN 5898 ind.)
Ons kenmerk	:	Project 1515881
Validatieref.	:	1515881_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	VTQO-AHEN-CIZF-JXLQ
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 27 maart 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1515881**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie NEN 5898 ind.)**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Monstercode	:	**7636092**
Uw referentie	:	**STAB: STAB1.1+STAB1.2**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/03/2023**

Asbestonderzoek

Initialen analist : O.O.
Analysedatum : 27-03-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 25230 g
Droge massa aangeleverde monster : 22757 g
Percentage droogrest : 90,2 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	14684,8	65,3	12,9	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	383,9	1,7	63,4	16,51	0	0,0
1-2 mm	266,3	1,2	75,0	28,16	0	0,0
2-4 mm	368,6	1,6	268,5	72,84	0	0,0
4-8 mm	1279,1	5,7	1279,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	2527,4	11,2	2527,4	100,00	0	0,0
>20 mm	2994,8	13,3	2994,8	100,00	0	0,0
Totaal	**22504,9**	**100,0**	**7221,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,9**	**<0,5**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,5**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1515881**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie NEN 5898 ind.)**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
Uw referentie	:	**STAB: STAB1.1+STAB1.2**
Monstercode	:	**7636092**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1515881**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie NEN 5898 ind.)**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7636092	STAB: STAB1.1+STAB1.2	STAB1.1		1767962MG
		STAB1.2		1831533MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1515881**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie NEN 5898 ind.)**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Analysemethoden Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs
T.a.v. de heer H. van Duyl
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Uw kenmerk	:	BO20230039 Energieweg (Stabilisatie indicatief puin)
Ons kenmerk	:	Project 1515882
Validatieref.	:	1515882_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	PNJQ-JDEF-CNXF-YPCJ
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 29 maart 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1515882**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie indicatief puin)**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7636093 = STAB MM20032023:

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**21/03/2023**
Startdatum	:	**21/03/2023**
Monstercode	:	**7636093**
Uw Matrix	:	**Puin**

Monstervoorbewerking		
cryogeen malen		**gemalen**
Algemeen onderzoek - fysisch		
droge stof	%	**90,8**
Anorganische parameters - metalen		
Metalen - uitloog onderzoek:		
antimoon (Sb)	mg/kg ds	**< 0,009**
arseen (As)	mg/kg ds	**< 0,2**
barium (Ba)	mg/kg ds	**< 0,6**
cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,007**
chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 0,1**
kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 0,07**
koper (Cu)	mg/kg ds	**< 0,1**
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**< 0,005**
lood (Pb)	mg/kg ds	**< 0,3**
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 0,05**
nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 0,2**
seleen (Se)	mg/kg ds	**0,011**
tin (Sn)	mg/kg ds	**< 0,02**
vanadium (V)	mg/kg ds	**< 0,3**
zink (Zn)	mg/kg ds	**< 0,7**
Anorganische parameters - overig		
Uitloogonderzoek:		
bromide	mg/kg ds	**< 0,8**
chloride	mg/kg ds	**140**
fluoride	mg/kg ds	**3,9**
sulfaat	mg/kg ds	**490**
Organische parameters - niet aromatisch		
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**92**
Organische parameters - aromatisch		
Polycyclische koolwaterstoffen:		
naftaleen	mg/kg ds	**< 0,15**
fenantreen	mg/kg ds	**< 0,15**
anthraceen	mg/kg ds	**< 0,15**
fluoranteen	mg/kg ds	**0,52**
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,31**
chryseen	mg/kg ds	**0,36**
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,18**
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,30**
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,21**
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,20**
som PAK (10)	mg/kg ds	**2,4**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1515882**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie indicatief puin)**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7636093 = STAB MM20032023:

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**21/03/2023**
Startdatum	:	**21/03/2023**
Monstercode	:	**7636093**
Uw Matrix	:	**Puin**

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:		
PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
PCB -52	mg/kg ds	**0,001**
PCB -101	mg/kg ds	**0,001**
PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
PCB -138	mg/kg ds	**0,003**
PCB -153	mg/kg ds	**0,002**
PCB -180	mg/kg ds	**0,001**
som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,009**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1515882**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie indicatief puin)**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7636093 = STAB MM20032023:

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**21/03/2023**
Startdatum	:	**21/03/2023**
Monstercode	:	**7636093**
Uw Matrix	:	**Puin**

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:

l/s verhouding	**10,0**

Uitloogonderzoek cascadeproef:

cascade 1e trap BRBS	**uitgevoerd**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1515882**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie indicatief puin)**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**STAB MM20032023:**
Monstercode	:	**7636093**

Opmerking(en) bij resultaten:

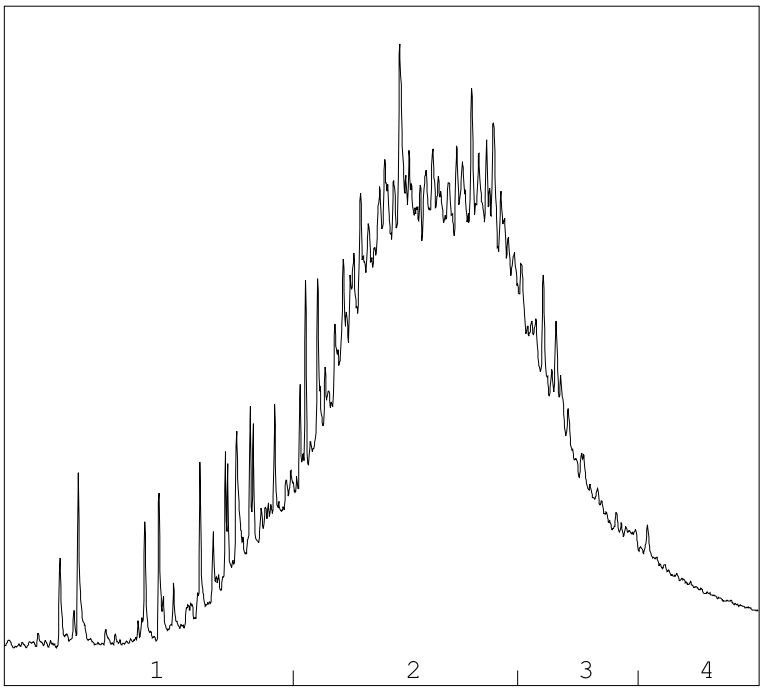
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **7636093**
Uw project omschrijving : **BO20230039 Energieweg (Stabilisatie indicatief puin)**
Uw referentie : **STAB MM20032023:**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	11 %
2)	fractie C19 - C29	65 %
3)	fractie C29 - C35	19 %
4)	fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 92 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1515882**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie indicatief puin)**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7636093	STAB MM20032023:	STAB MM20032023:		0044437FF

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs
T.a.v. Mevrouw P. Dingerink
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Uw kenmerk	:	BO20230039 Koopmans
Ons kenmerk	:	Project 1517308
Validatieref.	:	1517308_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	EDQG-KSYD-RRIE-USYR
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 28 maart 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1517308**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7639860 = cunet klinkerpad

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/03/2023**
Startdatum	:	**23/03/2023**
Monstercode	:	**7639860**
Uw Matrix	:	**Grond**

Algemeen onderzoek - fysisch		
Fracties t.o.v. droge stof:		
Q fractie < 2 um	% (m/m ds)	**< 0,1**
Q fractie < 20 um	% (m/m ds)	**1,8**
Q fractie < 63 um	% (m/m ds)	**2,7**
Q fractie < 250 um	% (m/m ds)	**52,3**
Q fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**99,5**

RAW onderzoek		
Q gloeiverlies	% (m/m ds)	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1517308**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1517308**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7639860	cunet klinkerpad	cunet klinkerpad		0399919DD

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1517308**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**
Uw referentie	:	**cunet klinkerpad**
Monstercode	:	**7639860**

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.
+ : resultaat voldoet aan eis;
- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm	<= 8% (m/m ds)	< 0.1	+
Fractie < 63µm	<= 50% (m/m ds)	2.7	+

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 5% (m/m ds)	2.7	+
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	< 0.2	+
Fractie > 250µm	>= 50% (m/m ds)	47.7	-

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 15% (m/m ds)	2.7	+
Fractie < 20µm	<= 3% (m/m ds)	1.8	n.v.t.
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	< 0.2	+

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer
Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1517308**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Analysemethoden Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Fractie < 2 um	:	Eigen methode
Fractie < 2,0 mm	:	Eigen methode
Fractie < 20 um	:	Eigen methode
Fractie < 250 um	:	Eigen methode
Fractie < 63 um	:	Eigen methode
Gloeiverlies RAW124	:	Conform RAW proef 124 (RAW 2005) en proef 28 (RAW 2010 en RAW 2015)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs
T.a.v. Mevrouw P. Dingerink
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Uw kenmerk	:	BO20230039 Koopmans
Ons kenmerk	:	Project 1513186
Validatieref.	:	1513186_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode	:	BJQV-TUJW-BCYE-FNQC
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 28 maart 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513186**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7627970 = MM1: B1(0-40)+B7(0-50)+B8(0-50)+B9(0-50)+B16(0-50)+B17(0-40)+B21(0-50)
7627971 = MM5: B3(0-50)+B12(0-50)+B13(0-50)+B15(0-50)+B26(0-50)+B30(0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/03/2023**	**16/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**16/03/2023**	**16/03/2023**
Startdatum	:	**16/03/2023**	**16/03/2023**
Monstercode	:	**7627970**	**7627971**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S droge stof	%	**74,3**	**94,5**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513186**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7627970 = MM1: B1(0-40)+B7(0-50)+B8(0-50)+B9(0-50)+B16(0-50)+B17(0-40)+B21(0-50)
7627971 = MM5: B3(0-50)+B12(0-50)+B13(0-50)+B15(0-50)+B26(0-50)+B30(0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/03/2023**	**16/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**16/03/2023**	**16/03/2023**
Startdatum	:	**16/03/2023**	**16/03/2023**
Monstercode	:	**7627970**	**7627971**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:				
Q	PFBA	µg/kg ds	**0,2**	**< 0,1**
Q	PFPeA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHpA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOA lineair	µg/kg ds	**0,9**	**< 0,1**
Q	PFOA vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFNA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFUnDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDoDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTrDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTeDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFODA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:				
Q	PFBS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFPeS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxS	µg/kg ds	**< 0,2**	**< 0,1**
Q	PFHpS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOS lineair	µg/kg ds	**0,4**	**< 0,1**
Q	PFOS vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:				
Q	4:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	6:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	10:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - overig:				
Q	MeFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	MeFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	EtFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 DiPAP	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
	som PFOA	µg/kg ds	**1,0**	**0,1**
	som PFOS	µg/kg ds	**0,5**	**0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513186**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

Uw referentie	:	**MM1: B1(0-40)+B7(0-50)+B8(0-50)+B9(0-50)+B16(0-50)+B17(0-40)+B21(0-50)**
Monstercode	:	**7627970**

Opmerking(en) bij resultaten:		
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513186**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7627970	MM1: B1(0-40)+B7(0-50)+B8(0-50)+B9(0-50)+ B16(0-50)+B17(0-40)+B21(0-50)	B1	0-40	3154592AE
		B7	0-50	3154749AE
		B8	0-50	3154355AE
		B9	0-50	3154844AE
		B16	0-50	3154587AE
		B17	0-40	3154617AE
		B21	0-50	3154729AE
7627971	MM5: B3(0-50)+B12(0-50)+B13(0-50)+B15(0-50)+ B26(0-50)+B30(0-50)	B3	0-50	3154793AE
		B12	0-50	3154622AE
		B13	0-50	3154845AE
		B15	0-50	3154639AE
		B26	0-50	3154731AE
		B30	0-50	3154842AE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513186**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluoroctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluoroctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1513186**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PFAS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs
T.a.v. Mevrouw P. Dingerink
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Uw kenmerk	:	BO20230039 Koopmans
Ons kenmerk	:	Project 1518919
Validatieref.	:	1518919_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	FHPP-XIIL-LSRN-SMAQ
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 31 maart 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1518919**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7644575 = PB-1
7644576 = PB-2
7644577 = PB-3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/03/2023**	**27/03/2023**	**27/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**27/03/2023**	**27/03/2023**	**27/03/2023**
Startdatum	:	**27/03/2023**	**27/03/2023**	**27/03/2023**
Monstercode	:	**7644575**	**7644576**	**7644577**
Uw Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (totaal):				
ijzer (Fe)	µg/l	**49**	**84**	**27**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1518919**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Uw Monsterreferenties
7644578 = PB4
7644579 = PB5

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/03/2023**	**27/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**27/03/2023**	**27/03/2023**
Startdatum	:	**27/03/2023**	**27/03/2023**
Monstercode	:	**7644578**	**7644579**
Uw Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (totaal):			
ijzer (Fe)	µg/l	**86000**	**44000**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1518919**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1518919**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**PB-1**
Monstercode	:	**7644575**

Opmerking(en) by analyse(s):

ijzer (Fe):	-	Het monster is voor de betreffende analyse niet geconserveerd aangeleverd.
ijzer (Fe):	-	Het monster is voor de betreffende analyse onjuist geconserveerd aangeleverd.

Uw referentie	:	**PB-2**
Monstercode	:	**7644576**

Opmerking(en) by analyse(s):

ijzer (Fe):	-	Het monster is voor de betreffende analyse onjuist geconserveerd aangeleverd.

Uw referentie	:	**PB-3**
Monstercode	:	**7644577**

Opmerking(en) by analyse(s):

ijzer (Fe):	-	Het monster is voor de betreffende analyse onjuist geconserveerd aangeleverd.

Uw referentie	:	**PB4**
Monstercode	:	**7644578**

Opmerking(en) by analyse(s):

ijzer (Fe):	-	Het monster is voor de betreffende analyse onjuist geconserveerd aangeleverd.

Uw referentie	:	**PB5**
Monstercode	:	**7644579**

Opmerking(en) by analyse(s):

ijzer (Fe):	-	Het monster is voor de betreffende analyse onjuist geconserveerd aangeleverd.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1518919**
Uw project omschrijving	:	**BO20230039 Koopmans**
Opdrachtgever	:	**FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7644575	PB-1	PB-1		0019223TB
7644576	PB-2	PB-2		0019208TB
7644577	PB-3	PB-3		0019201TB
7644578	PB4	PB4		0019193TB
7644579	PB5	PB5		0019194TB

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 5

Berekende achtergrond, streef- en interventiewaarden

Project	**BO20230039 Koopmans**
Certificaten	**1513187**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 27 maart 2023 13:18

Monsterreferentie	**7627972**							
Monsteromschrijving	MM1: B1(0-40)+B7(0-50)+B8(0-50)+B9(0-50)+B16(0-50)+B17(0-40)+B21(0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	5.6	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	74.8	**74.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	46	**120**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	**0.30**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	**11**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.8	**14**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.09**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	19	**26**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	**29**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	57	**110**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	**110**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1	**1.0**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.0085**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**7627973**							
Monsteromschrijving	MM2: B4(0-50)+B6(0-50)+B20(0-50)+B24(0-50)+B25(0-40)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.7	**87.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.8**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	**17**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	26	**59**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 63**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.013**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**7627974**							
Monsteromschrijving	MM3: B2(0-50)+B10(0-50)+B11(0-50)+B22(0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.2	**25**					

Droogrest								
droge stof	%	88.2	**88.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	29	**110**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.2**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.1**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	**19**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	**23**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	35	**81**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 100**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.43	**0.43**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.020**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**7627975**							
Monsteromschrijving	MM4: B5(0-50)+B14(0-40)+B27(0-40)+B28(0-50)+B29(0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	90.9	**90.9**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	20	**78**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	**0.36**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	**0.07**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	42	**100**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**7627976**							
Monsteromschrijving	MM5: B3(0-50)+B12(0-50)+B13(0-50)+B15(0-50)+B26(0-50)+B30(0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	91.5	**91.5**	@				

Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	21	**50**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**BO20230039 Koopmans**
Certificaten	**1513765**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 27 maart 2023 13:22

Monsterreferentie	**7629962**
Monsteromschrijving	MM6: B1(50-100)+B6(50-100)+B6(100-150)+B6(150-200)+B7(150-200)+B16(100-150)+B16(150-200)+B17(50-100)+B18(100-150)+B18(150-200)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	73.6	**73.6**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	56	**170**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.3	**0.44**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.5	**24**	1.6 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**21**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	**0.14**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	27	**39**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	**60**	1.7 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	83	**170**	1.2 AW	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 48**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	**0.42**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0096**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**7629963**
Monsteromschrijving	MM7: B2(60-100)+B2(100-140)+B2(150-200)+B4(100-150)+B4(150-200)+B8(80-110)+B8(110-150)+B8(150-200)+B9(150-200)+B20(150-200)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	8.3	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	57.4	**57.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	66	**140**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	**0.26**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.2	**19**	1.3 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	**23**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.09**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	28	**36**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	**57**	1.6 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	73	**120**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 30**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0060**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**7629964**
Monsteromschrijving	MM8: B5(50-100)+B5(100-150)+B11(80-130)+B11(130-150)+B22(100-150)+B22(150-200)+B23(100-150)+B26(80-100)+B26(100-150)+B26(150-200)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.8	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	58	**58.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	70	**100**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.18**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	**16**	1.1 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**17**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.09**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	26	**32**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	**45**	1.3 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	77	**110**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 51**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**7629965**
Monsteromschrijving	MM9: B12(80-130)+B12(130-180)+B12(180-200)+B13(100-150)+B13(150-200)+B14(80-130)+B14(130-180)+B15(120-170)+B15(170-200)+B30(180-200)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	15.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	63.2	**63.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	85	**120**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.18**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.7	**14**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**17**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.08**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	25	**30**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	**41**	1.2 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	72	**97**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 54**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**BO20230039 Koopmans**
Certificaten	**1513767**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 27 maart 2023 13:25

Monsterreferentie	**7629970**
Monsteromschrijving	MM10: B3(200-250)+B3(250-300)+B4(250-300)+B5(200-250)+B6(200-250)+B6(250-300)+B11(200-250)+B11(250-300)+B12(200-250)+B12(250-300)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	12.1	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	3.9	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	49.1	**49.1**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	47	**150**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.16**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.2	**12**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 5.1**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 9**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	**25**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	28	**49**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	94	**78**	-	190	2595	5000
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.29**	-	1.5	20.75	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0040**	-	0.02	0.51	1

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**BO20230039 Koopmans**
Certificaten	**1513785**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 27 maart 2023 13:27

Monsterreferentie	**7630019**
Monsteromschrijving	MM11: B1(300-350)+B1(350-400)+B1(400-450)+B1(450-500)+B6(300-350)+B6(350-400)+B6(400-450)+B6(450-500)+B7(300-350)+B7(350-400)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	77.3	**77.3**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**7630020**
Monsteromschrijving	MM12: B5(300-350)+B5(350-400)+B5(400-450)+B5(450-500)+B9(400-450)+B11(300-350)+B11(350-400)+B11(400-450)+B11(450-500)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	75.9	**75.9**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**7630021**
Monsteromschrijving	MM13: B3(300-350)+B3(350-400)+B3(400-450)+B3(450-500)+B12(300-350)+B12(350-400)+B12(400-450)+B12(450-500)+B14(300-350)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	0.9	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	4.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	78.8	**78.8**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 43**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.1**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.8**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**BO20230039 Koopmans**
Certificaten	**1517221**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 28 maart 2023 13:22

Monsterreferentie	**7639652**							
Monsteromschrijving	PB-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	130		2.6 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	4.8		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 7639652:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**7639653**							
Monsteromschrijving	PB-2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	43		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	7.2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	4.3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	

Vluchtige aromaten						
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
Sommaties aromaten						
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten						
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
Sommaties						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers						
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630

Toetsoordeel monster 7639653:	Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie	**7639654**							
Monsteromschrijving	PB-3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	51		1.0 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	4		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	

Vluchtige chlooralifaten						
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
Sommaties						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers						
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630

Toetsoordeel monster 7639654: Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**7639655**						
Monsteromschrijving	PB4 (filterstelling: 300-400 cm-mv)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	74		1.5 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	4.3		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	4.3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 7639655: Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**7639656**						
Monsteromschrijving	PB5 (filterstelling: 300-400 cm-mv)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	130		2.6 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 7639656:	Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 6

Toetsingsrapport

Project	**BO20230039 Koopmans**
Certificaten	**1513187**
Toetsing	**T.2 - Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 27 maart 2023 13:21

Monsterreferentie	**7627972**							
Monsteromschrijving	MM1: B1(0-40)+B7(0-50)+B8(0-50)+B9(0-50)+B16(0-50)+B17(0-40)+B21(0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	5.6	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	74.8	**74.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	46	**120**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	**0.30**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	**11**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.8	**14**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.09**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	19	**26**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	**29**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	57	**110**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	**110**	-	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1	**1.0**	-	1.5	6.8	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.0085**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 7627972: Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**7627973**							
Monsteromschrijving	MM2: B4(0-50)+B6(0-50)+B20(0-50)+B24(0-50)+B25(0-40)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.7	**87.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.8**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	**17**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	26	**59**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 63**	-	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.013**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 7627973: Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**7627974**							
Monsteromschrijving	MM3: B2(0-50)+B10(0-50)+B11(0-50)+B22(0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.2	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88.2	**88.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	29	**110**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.2**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.1**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	**19**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	**23**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	35	**81**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 100**	-	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.43	**0.43**	-	1.5	6.8	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.020**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 7627974:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**7627975**
Monsteromschrijving	MM4: B5(0-50)+B14(0-40)+B27(0-40)+B28(0-50)+B29(0-50)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	90.9	**90.9**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	20	**78**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	**0.36**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	**0.07**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	42	**100**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 7627975:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**7627976**
Monsteromschrijving	MM5: B3(0-50)+B12(0-50)+B13(0-50)+B15(0-50)+B26(0-50)+B30(0-50)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	91.5	**91.5**	@				

Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	21	**50**	-	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 7627976:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**BO20230039 Koopmans**
Certificaten	**1513765**
Toetsing	**T.2 - Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 27 maart 2023 13:24

Monsterreferentie	**7629962**
Monsteromschrijving	MM6: B1(50-100)+B6(50-100)+B6(100-150)+B6(150-200)+B7(150-200)+B16(100-150)+B16(150-200)+B17(50-100)+B18(100-150)+B18(150-200)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	4.1	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	73.6	**73.6**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	56	**170**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.3	**0.44**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.5	**24**	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**21**	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	**0.14**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	27	**39**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	**60**	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	83	**170**	WO	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 48**	-	190	190	500
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	**0.42**	-	1.5	6.8	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0096**	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 7629962:	Klasse wonen

Monsterreferentie	**7629963**
Monsteromschrijving	MM7: B2(60-100)+B2(100-140)+B2(150-200)+B4(100-150)+B4(150-200)+B8(80-110)+B8(110-150)+B8(150-200)+B9(150-200)+B20(150-200)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	8.1	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	8.3	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	57.4	**57.4**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	66	**140**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	**0.26**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.2	**19**	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	16	**23**	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.09**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	28	**36**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	**57**	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	73	**120**	-	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 30**	-	190	190	500
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	6.8	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0060**	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 7629963:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**7629964**
Monsteromschrijving	MM8: B5(50-100)+B5(100-150)+B11(80-130)+B11(130-150)+B22(100-150)+B22(150-200)+B23(100-150)+B26(80-100)+B26(100-150)+B26(150-200)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.8	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	58	**58.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	70	**100**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.18**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	**16**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**17**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.09**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	26	**32**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	**45**	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	77	**110**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 51**	-	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 7629964:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**7629965**
Monsteromschrijving	MM9: B12(80-130)+B12(130-180)+B12(180-200)+B13(100-150)+B13(150-200)+B14(80-130)+B14(130-180)+B15(120-170)+B15(170-200)+B30(180-200)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	15.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	63.2	**63.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	85	**120**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.18**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.7	**14**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**17**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.08**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	25	**30**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	**41**	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	72	**97**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 54**	-	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 7629965:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**BO20230039 Koopmans**
Certificaten	**1513767**
Toetsing	**T.2 - Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 27 maart 2023 13:26

Monsterreferentie	**7629970**
Monsteromschrijving	MM10: B3(200-250)+B3(250-300)+B4(250-300)+B5(200-250)+B6(200-250)+B6(250-300)+B11(200-250)+B11(250-300)+B12(200-250)+B12(250-300)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	12.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	49.1	**49.1**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	47	**150**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.16**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.2	**12**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 5.1**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 9**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	**25**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	28	**49**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	94	**78**	-	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.29**	-	1.5	6.8	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0040**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 7629970:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**BO20230039 Koopmans**
Certificaten	**1513785**
Toetsing	**T.2 - Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 27 maart 2023 13:28

Monsterreferentie	**7630019**
Monsteromschrijving	MM11: B1(300-350)+B1(350-400)+B1(400-450)+B1(450-500)+B6(300-350)+B6(350-400)+B6(400-450)+B6(450-500)+B7(300-350)+B7(350-400)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	77.3	**77.3**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 7630019:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**7630020**
Monsteromschrijving	MM12: B5(300-350)+B5(350-400)+B5(400-450)+B5(450-500)+B9(400-450)+B11(300-350)+B11(350-400)+B11(400-450)+B11(450-500)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	75.9	**75.9**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 7630020:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**7630021**
Monsteromschrijving	MM13: B3(300-350)+B3(350-400)+B3(400-450)+B3(450-500)+B12(300-350)+B12(350-400)+B12(400-450)+B12(450-500)+B14(300-350)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	78.8	**78.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 43**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.1**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.8**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 7630021:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie indicatief puin)**		
Certificaten	**1515882**		
Toetsing	**T.16 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)**	Toets optie(s):	Niet-vormgegeven, Granulaten -zonder IBC
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0**		Toetsdatum: 30 maart 2023 14:37

Monsterreferentie	**7636093**
Monsteromschrijving	STAB MM20032023:

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	EW	SW		
Metalen - uitloog onderzoek								
antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0.009	**< 0.0063**	T<=EW	0.32			
arseen (As)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.14**	T<=EW	0.9			
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0.6	**< 0.42**	T<=EW	22			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.007	**< 0.0049**	T<=EW	0.04			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 0.1	**< 0.07**	T<=EW	0.63			
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0.07	**< 0.049**	T<=EW	0.54			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0.1	**< 0.07**	T<=EW	0.9			
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.005	**< 0.0035**	T<=EW	0.02			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0.3	**< 0.21**	T<=EW	2.3			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	T<=EW	1			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.14**	T<=EW	0.44			
seleen (Se)	mg/kg ds	0.011	**0.011**	T<=EW	0.15			
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0.02	**< 0.014**	T<=EW	0.4			
vanadium (V)	mg/kg ds	< 0.3	**< 0.21**	T<=EW	1.8			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0.7	**< 0.49**	T<=EW	4.5			
Uitloogonderzoek								
bromide	mg/kg ds	< 0.8	**< 0.56**	T<=EW	20			
chloride	mg/kg ds	140	**140**	T<=EW	616			
fluoride	mg/kg ds	3.9	**3.9**	T<=EW	55			
sulfaat	mg/kg ds	490	**490**	T<=EW	2430			

Toetsoordeel monster 7636093:	Toepasbaar (<= EW)

Legenda

T<=EW	Toepasbaar (<= Emissiewaarde)

Project	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie indicatief puin)**
Certificaten	**1515882**
Toetsing	**T.17 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)** Toets optie(s): Granulaten
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 30 maart 2023 14:38

Monsterreferentie	**7636093**
Monsteromschrijving	STAB MM20032023:

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	EW	SW		
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	**10**	@				
Droogrest								
droge stof	%	90.8	**90.8**	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	92	**92**	T<=SW		1000		
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.4	**2.4**	T<=SW		50		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.009	**0.0094**	T<=SW		0.5		

Toetsoordeel monster 7636093:	Toepasbaar (<=SW)

Legenda	
T<=SW	Toepasbaar (<= Samenstellingswaarde)
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Project	**BO20230039 Energieweg (Stabilisatie indicatief puin)**		
Certificaten	**1515882**		
Toetsing	**T.31 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (hergebruik)**	Toets optie(s):	Niet-vormgegeven, Granulaten -zonder IBC
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0**		Toetsdatum: 30 maart 2023 13:33

Monsterreferentie	**7636093**
Monsteromschrijving	STAB MM20032023:

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	EW	SW		
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	**10**					
Droogrest								
droge stof	%	90.8	**90.8**					
Metalen - uitloog onderzoek								
antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0.009	**< 0.0063**		0.32			
arseen (As)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.14**		0.9			
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0.6	**< 0.42**		22			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.007	**< 0.0049**		0.04			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 0.1	**< 0.07**		0.63			
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0.07	**< 0.049**		0.54			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0.1	**< 0.07**		0.9			
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.005	**< 0.0035**		0.02			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0.3	**< 0.21**		2.3			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		1			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.14**		0.44			
seleen (Se)	mg/kg ds	0.011	**0.011**		0.15			
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0.02	**< 0.014**		0.4			
vanadium (V)	mg/kg ds	< 0.3	**< 0.21**		1.8			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0.7	**< 0.49**		4.5			
Uitloogonderzoek								
bromide	mg/kg ds	< 0.8	**< 0.56**		20			
chloride	mg/kg ds	140	**140**		616			
fluoride	mg/kg ds	3.9	**3.9**		55			
sulfaat	mg/kg ds	490	**490**		2430			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	92	**92**			1000		
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.4	**2.4**			50		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.009	**0.0094**			0.5		

Toetsoordeel monster 7636093:	Toepasbaar (voldoet aan eisen hergebruik)

Legenda

H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Analyseresultaten PFAS in grond (*niet gecorrigeerd naar standaardbodem**) en toetsing aan hergebruiksmogelijkheden Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2021)		
Monstercode	**MM1 gemeten waarde µg/kg ds**	**toetsing voorlopige hergebruiksnorm voor toepassing grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau****
som PFOA	1,0	Landbouw/ Natuur De grond mag niet worden toegepast in een grondwaterbeschermingsgebied, tenzij gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld.
som PFOS	0,5	
Overige PFAS	0,1	
Monstercode	**MM5 gemeten waarde µg/kg ds**	**toetsing voorlopige hergebruiksnorm voor toepassing grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau****
som PFOA	0,1	Landbouw/ Natuur De grond is vrij toepasbaar.
som PFOS	0,1	
Overige PFAS	-	

* Aangezien het organisch stofgehalte in de monsters onder de 10% ligt, is geen bodemtypecorrectie toegepast

** Voor gebieden met een hogere grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau' tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld

\- Beneden rapportagegrens

Bijlage 7

Monsternemingsformulier

FMA-Nillesen Bodem - Milieu - Asbest - Iso	MONSTERNEMINGSFORMULIER	F006	1/1
		Versie 1.0, apr 2020	

Projectnummer:	Datum uitvoering veldwerk	Tijdstip start	Tijdstip einde
	14-03-2023	08:00	16:00
	16-03-2023	08:00	16:00
BO20230039	23-03-2023	08:00	12:00

Voorbereiding

Beschikbare documenten:			
Stamgegevens	☒ Ja ☐ Nee	Offerte of opdracht	☒ Ja ☐ Nee
Project begroting	☒ Ja ☐ Nee	Opdrachtbevestiging	☒ Ja ☐ Nee
Overige documenten:			
Plaats onderzoekslocatie:	Energieweg te Dronten		
Soort onderzoek:	☒ verkennend ☐ nader ☐ anders nl.:	☐ sanering ☐ oriënterend	☐ indicatief ☐ AP04
Aanleiding onderzoek:	☐ aankoop ☐ calamiteit	☐ verkoop ☒ anders nl: Herinrichting bouwterrein	☐ bouwvergunning
Planning ingevuld?	☒ Ja ☐ Nee	Unit4 ingevuld?	☒ Ja ☐ Nee

Kadastrale gegevens	Gemeente: Dronten	Sectie: A	Nr(s): 8112, 9478

Terreininspectie

Uitgevoerd door:	PD	Assistent	HW
Ligging kabels/ leidingen aangegeven door opdrachtgever		☒ Ja ☐ Nee	
Klic-melding		☐ Ja ☒ Nee	
Het is wettelijk niet verplicht een Klic-melding te doen bij het handmatig uitvoeren van grondboringen. Het gebruik van een handgrondboor kan schade aan kabels en leidingen veroorzaken. Informatie uit een Klic-melding kan schade voorkomen.			
Opmerkingen:			

Veldwerk

Uitgevoerd door:	PD	Assistent	HW
Protocol:	2001 - 2002	Afwijking op protocol?	☐ Ja ☒ Nee
Zo ja, reden van afwijking:			
Consequentie(s) afwijking:			
Bij monstername van grondmonsters welke geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen worden conform voorschriften steekbussen gebruikt. Zie NEN-5740:2009; hoofdstuk 8 en 9.			
Analyse op vluchtige stoffen in grondmonsters?	☐ Ja ☒ Nee	**Aantal:**	
Steekbussen toegepast?	☐ Ja ☒ Nee	**Aantal:**	
Filtratie grondwatermonster?	☒ Ja ☐ Nee	**Opmerking: Zware metalen**	
Boormethode	~~**zuigerboor Ø 4 cm / guts Ø 3 cm /**~~ **edelmanboor Ø: 5 ~~cm /~~ 7 cm / 10 cm ~~/ 12 cm~~**		
FMA-Nillesen is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Kiwa			

BRL SIKB 2000	certificaatnummer	geldig tot
Protocol 2001 - 2002	K78519	15-07-2025

Verklaring monsternemer: *Ondergetekende is de uitvoerend ervaren en erkend monsternemer welke conform genoemde protocollen het veldwerk van dit onderzoek heeft uitgevoerd. Ondergetekende is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en staat in een onafhankelijke positie ten opzichte van de opdrachtgever.*

Datum:	23-03-2023	Handtekening:	
Naam:	P. Dingerink		

Bijlage 8

Bodeminformatie

Google Maps Energieweg

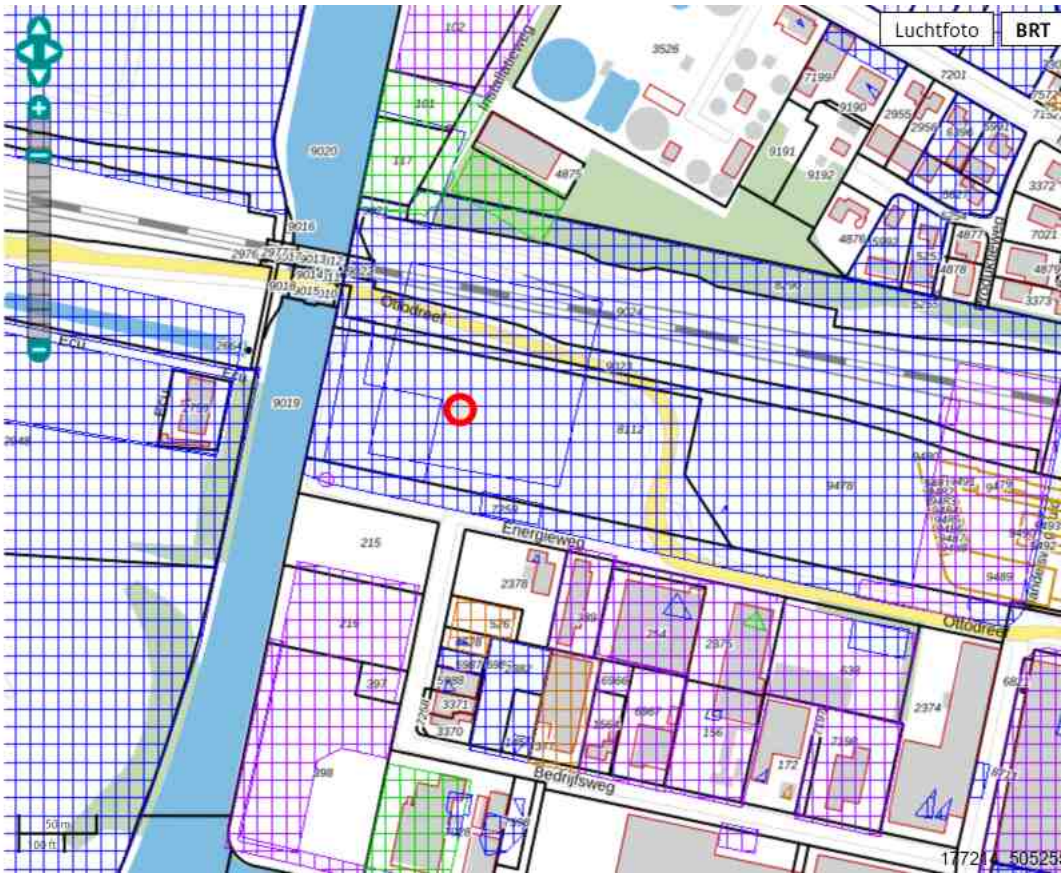
Afbeeldingen ©2023 Google,Kaartgegevens ©2023 50 m

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

FL030301280 ENERGIEWEG 1-3

Datum: 14-2-2023



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

RapportFL030301280 ENERGIEWEG 1-3

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	ENERGIEWEG 1-3
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	FL030301280
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA030300558
Adres:	ENERGIEWEG 13 DRONTEN
Gegevensbeheerder:	Dronten

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:

Omschrijving:

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennend onderzoek NEN 5740		B9690/PMU/rf	

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

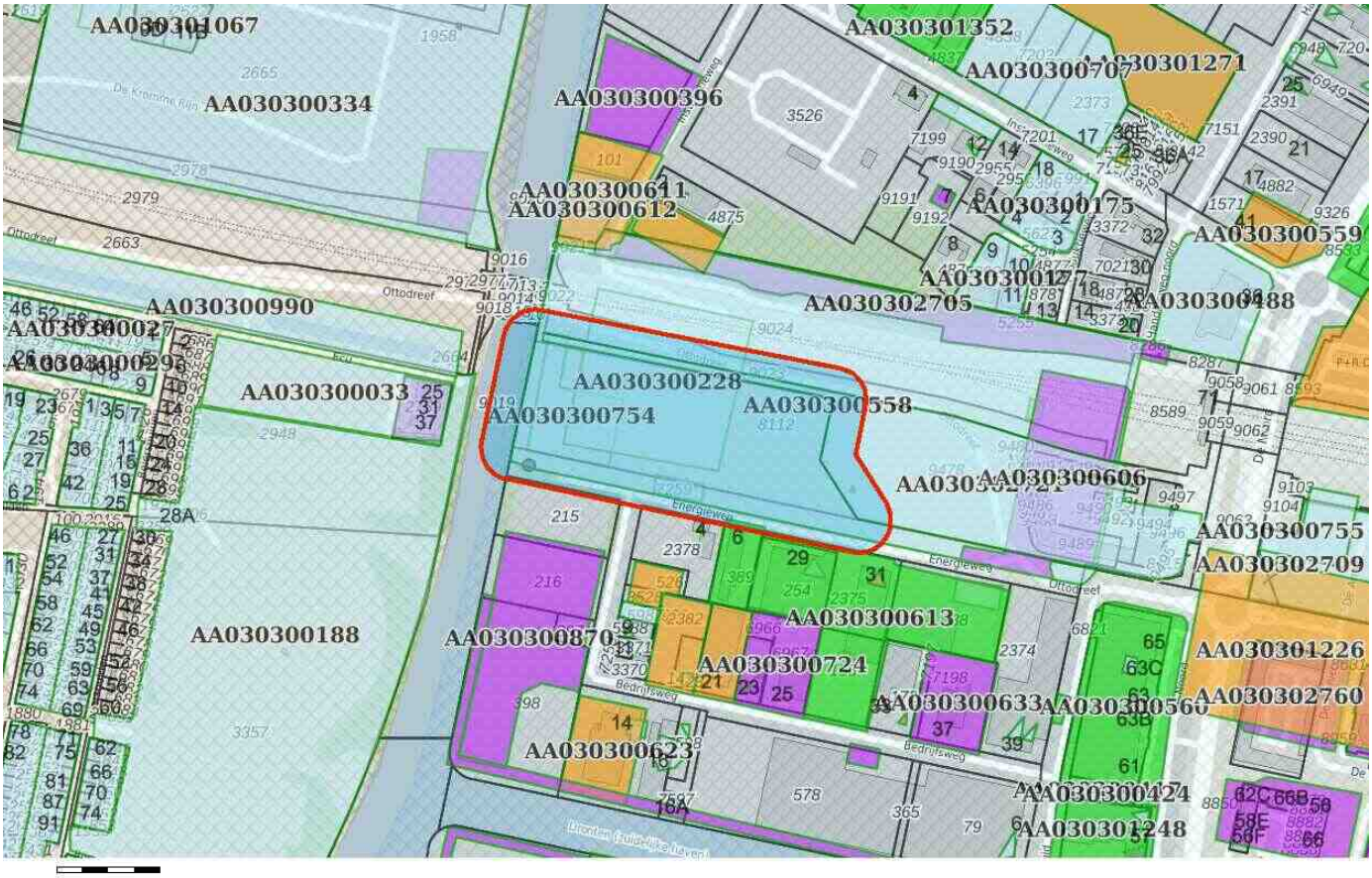
Gemeente Dronten
http://www.dronten.nl

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Koopmans Energieweg 8251KL Dronten

Omgevingsrapportage



Bodem
- Locaties

Ondergrond
- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Energieweg / De Noord
HBB: ENERGIEWEG 3
ENERGIEWEG T.O. NR 4
DSB
GRONDDEPOT ENERGIEWEG GEMEENTE DRONTEN
ENERGIEWEG 1-3
TOEKOMSTIGE HANZELIJN, ENERGIEWEG
Loonbedrijf Maris
S '&' O Dronten BV
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincieverkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreiniginglocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten

2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging

3. Overige informatie: Topografie, Luchtfotos en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u emailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Locatie: Energieweg / De Noord

Locatie

Adres	Energieweg Dronten
Locatiecode	AA030302721
Locatienaam	Energieweg / De Noord
Plaats	Dronten
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987		Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**
28-02-2011	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend bodemonderzoek	Tauw B.V.	4769704

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Saneringsoort	
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	
Werkelijke einddatum	

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: HBB: ENERGIEWEG 3

Locatie

Adres	Energieweg 3 Dronten
Locatiecode	AA030301521
Locatienaam	HBB: ENERGIEWEG 3
Plaats	Dronten
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL030300397

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987		Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed
stortplaats grond op land	1993	9999	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Saneringsoort	
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	
Werkelijke einddatum	

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ENERGIEWEG T.O. NR 4

Locatie

Adres	Energieweg Dronten
Locatiecode	AA030300927
Locatienaam	ENERGIEWEG T.O. NR 4
Plaats	Dronten
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL030301503

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987		Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**
	Verkennend onderzoek NEN 5740	VBO ENERGIEWEG TE DRONTEN		072054/AvA

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Saneringsoort	
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	
Werkelijke einddatum	

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DSB

Locatie

Adres	Energieweg Dronten
Locatiecode	AA030301253
Locatienaam	DSB
Plaats	Dronten
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL030300013

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja	Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed
metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveerbedrijf	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Saneringsoort	
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	
Werkelijke einddatum	

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GRONDDEPOT ENERGIEWEG GEMEENTE DRONTEN

Locatie

Adres	Energieweg Dronten
Locatiecode	AA030300228
Locatienaam	GRONDDEPOT ENERGIEWEG GEMEENTE DRONTEN
Plaats	Dronten
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL030301000

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Partijkeuring grond	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987		Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**
	Verkennend onderzoek NVN 5740	VBO PERCEEL AAN DE ENERGIEWEG TE DRONTEN		960532
27-04-2009	Partijkeuring grond	Partijkeuring grond	Mateboer Milieutechniek B.V.	092048/PK
01-06-2011	Partijkeuring grond	Partijkeuring grond (depot)	Mateboer Milieutechniek B.V.	112052/PK

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Saneringsoort	
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	
Werkelijke einddatum	

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ENERGIEWEG 1-3

Locatie

Adres	Energieweg 1 3 Dronten
Locatiecode	AA030300558
Locatienaam	ENERGIEWEG 1-3
Plaats	Dronten
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL030301280

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987		Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**
11-12-2015	Verkennend onderzoek NEN 5740	VBO HANZELIJN TPV ENERGIEWEG 1-3 TE DRONTEN	Geofox	B9690/PMU/rf

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Saneringsoort	
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	
Werkelijke einddatum	

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: TOEKOMSTIGE HANZELIJN, ENERGIEWEG

Locatie

Adres	Energieweg Dronten
Locatiecode	AA030300754
Locatienaam	TOEKOMSTIGE HANZELIJN, ENERGIEWEG
Plaats	Dronten
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL030301399

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987		Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**
17-10-2005	Verkennend onderzoek NEN 5740	VBO WERKTERREIN 2 AAN DE ENERGIEWEG DRONTEN	Flevo Geotechniek BV	FA-16327-2

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Saneringsoort	
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	
Werkelijke einddatum	

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Loonbedrijf Maris

Locatie

Adres	Bedrijfsweg 29 31 8251KK Dronten
Locatiecode	AA030300613
Locatienaam	Loonbedrijf Maris
Plaats	Dronten
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL030300024

Status

Vervolg WBB	voldoende gesaneerd	Beoordeling	Ernstig, urgentie niet bepaald
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja	Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**
	Historisch onderzoek	VOORONDERZOEK BEDRIJFSWEG 29-31 EN ENERGIEWEG8-10 DRON		032081/AVA
	Nader onderzoek	NBO ENERGIEWEG 10-12 TE DRONTEN (BEDRIJFSTERREIN MARIS)		032138
	Verkennend onderzoek NEN 5740	VBO BEDRIJFSWEG 29-31 EN ENERGIEWEG 8-12 (MARIS) DRONTEN		032081-2
05-02-1993	Orienterend bodemonderzoek	Oridnterend bodemonderzoek Loonbedrijf Maris VOF Bedrijsweg 23-31 te Dronten	Chemielinco	92263
01-02-1994	Nader onderzoek	Nader onderzoek Bedrijfsweg 29-31 Dronten	HEIDEMIJ ADVIES	635/EA94 /A22/33296
23-02-1995	Saneringsplan	Plan van aanpak tbv bodemverontreiniging Bedrijfsweg 29-31 Dronten	Overig	ADH/BDM 10.000-1
20-07-1995	Sanerings evaluatie	Evaluatieverslag bodemsanering Bedrijfsweg 29-31 Dronten	Overig	ADH/BDM 10.003-2
14-11-1995	Sanerings evaluatie	Evaluatierapport bodemsanering Bedrijfsweg 29-31te Dronten	HEIDEMIJ ADVIES	292/3100
14-08-2000	Bijzonder inventariserend onderzoek	BIO gewasbescherming en gerelateerde zware metalen	Nillesen	FL010-0024
01-03-2002	Nader onderzoek	Nader bodemonderzoek Bedirjfsweg 31 Dronten	Flevo Milieu Advies	0209101B

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed
autowasserij	1993	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
benzinepompinstallatie	1977	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
bestrijdingsmiddelengroothandel	1988	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
brandstoftank (ondergronds)	1988	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
dieselpompinstallatie	1977	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
landbouwmachinereparatiebedrijf	1969	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
landbouwspuitbedrijf	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
lasinrichting	1969	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
smederij	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
verfspuitinrichting (hout)	1991	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
verfspuitinrichting (metaal)	1988	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking

Grond	I	0			Opmerking: Boring 2 Aantekening: in brief van 23-02-95 van prov. wordt ingestemd met SP en wordt getwijfeld aan de ingeschatte hoeveelheid veront. (<50m3). Geen veront. contouren ingetekend, te kleinschalig. Opp locatie uit GIS. Gegevens uit NO '93.
Grondwater	S	0			Opmerking: Rond PB 2 en 4 Aantekening: in brief van 23-02-95 van prov. wordt ingestemd met SP en wordt getwijfeld aan de ingeschatte hoeveelheid veront. (<50m3). Geen veront. contouren ingetekend, te kleinschalig. Opp locatie uit GIS. Gegevens uit NO '93.

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
08-03-1995	Instemmen met SP	MB/95.002267/B	Definitief
06-06-1996	Instemmen uitgevoerde sanering	MB/96.060914/C	Definitief
29-05-2001	NO uitvoeren	MB/01.090581/C	Definitief

Sanering

Saneringsoort	Volledig (hele geval)
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	30-03-1995
Werkelijke einddatum	06-06-1996

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
06-06-1996	Voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	Stabiel, geen restverontr./zorg/mon.	

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: S '&' O Dronten BV

Locatie

Adres	Energieweg 6 8251KL Dronten
Locatiecode	AA030300673
Locatienaam	S '&' O Dronten BV
Plaats	Dronten
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL030300050

Status

Vervolg WBB	voldoende gesaneerd	Beoordeling	Potentieel Ernstig en Urgent
Status rapporten	Sanerings evaluatie	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja	Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**
	avr (aanvullend rapport)	ABO ENERGIEWEG TE DRONTEN		V-1124/001/1
15-07-1992	Nader onderzoek	Nader milieukundig bodemonderzoek Energieweg te Dronten	FUGRO Ecolyse BV	V-1124/002
27-05-1993	Sanerings evaluatie	Evaluatie-rapport bodemsanering Energieweg 6 S'&'O te Dronten	FUGRO Ecolyse BV	S-445
30-08-1994	Sanerings evaluatie	Grondwateronderzoek.	FUGRO Ecolyse BV	C-2011.60HGt

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed
doe-het-zelf winkel	1992	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
opslag van alifatische koolwaterstoffen	1992	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
schildersbedrijf	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
verfspuitinrichting (hout)	1992	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
verfspuitinrichting (metaal)	1975	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grond	I	30				Opmerking: Contour uit NO. Oppvl. uit GIS.
Grond	I	35				Opmerking: Contour uit NO. Oppvl. uit GIS.
Grond	S	195				Opmerking: Contour uit NO. Oppvl. uit GIS.
Grond	S	60				Opmerking: Contour uit NO. Oppvl. uit GIS.
Grond	S	93				Opmerking: Contour uit NO. Oppvl. uit GIS.

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
17-03-1994	Monitoring grondwater	MB/94.002433/B	Definitief
21-10-1994	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	MB/94.041959/C	Definitief

Sanering

Saneringsoort	Volledig (locatie)
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	01-02-1993
Werkelijke einddatum	21-10-1994

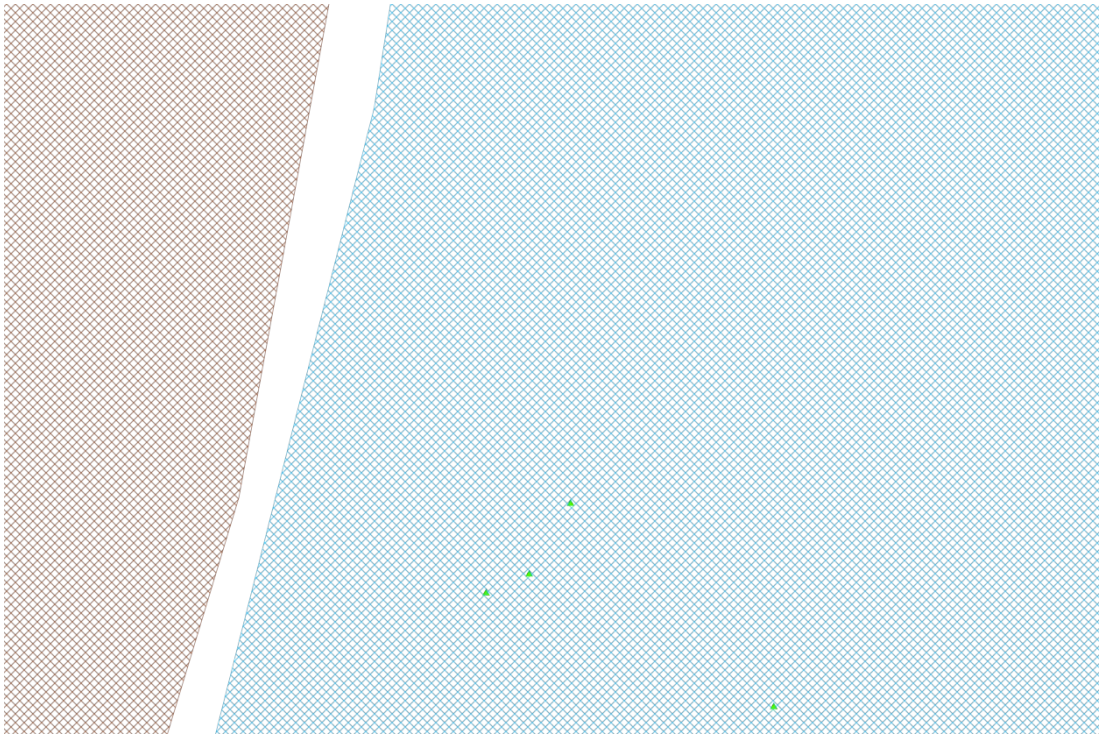
Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
21-10-1994	Voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	Stabiel, kl.restver./pas.zorg, geen mon	

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

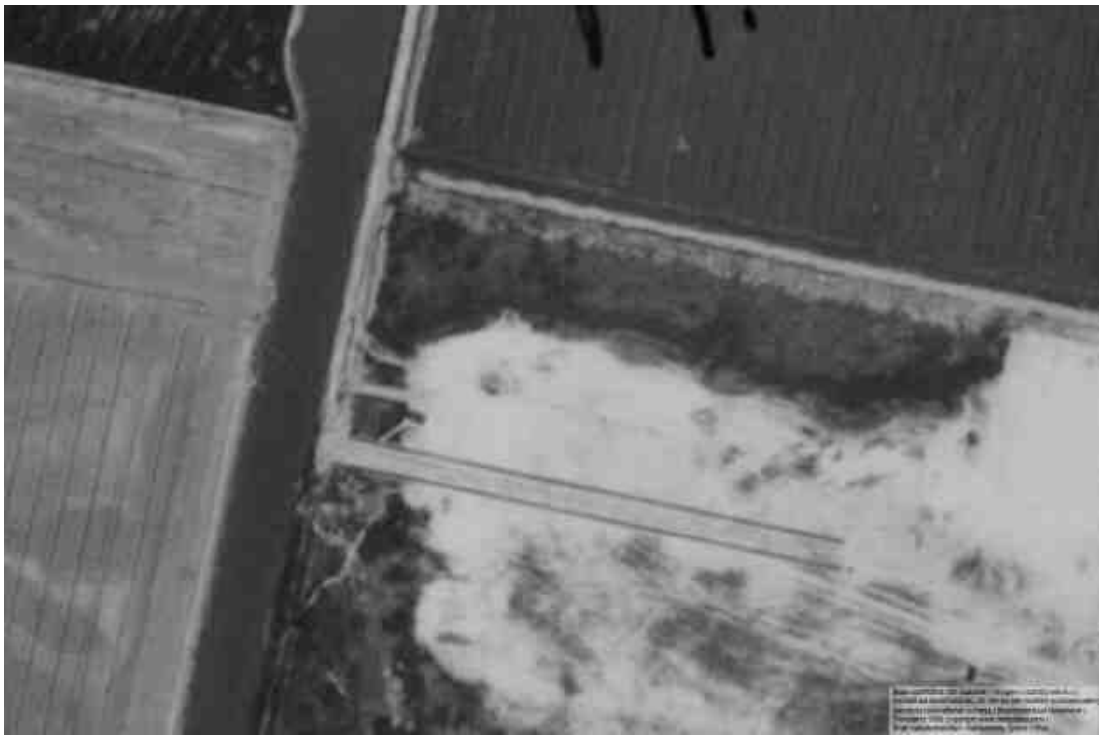
Asbest locaties



Luchtfoto 1947

Luchtfoto 1949

Luchtfoto 1960



Luchtfoto 1971

Luchtfoto 1981

Luchtfoto 1989

Luchtfoto 2000

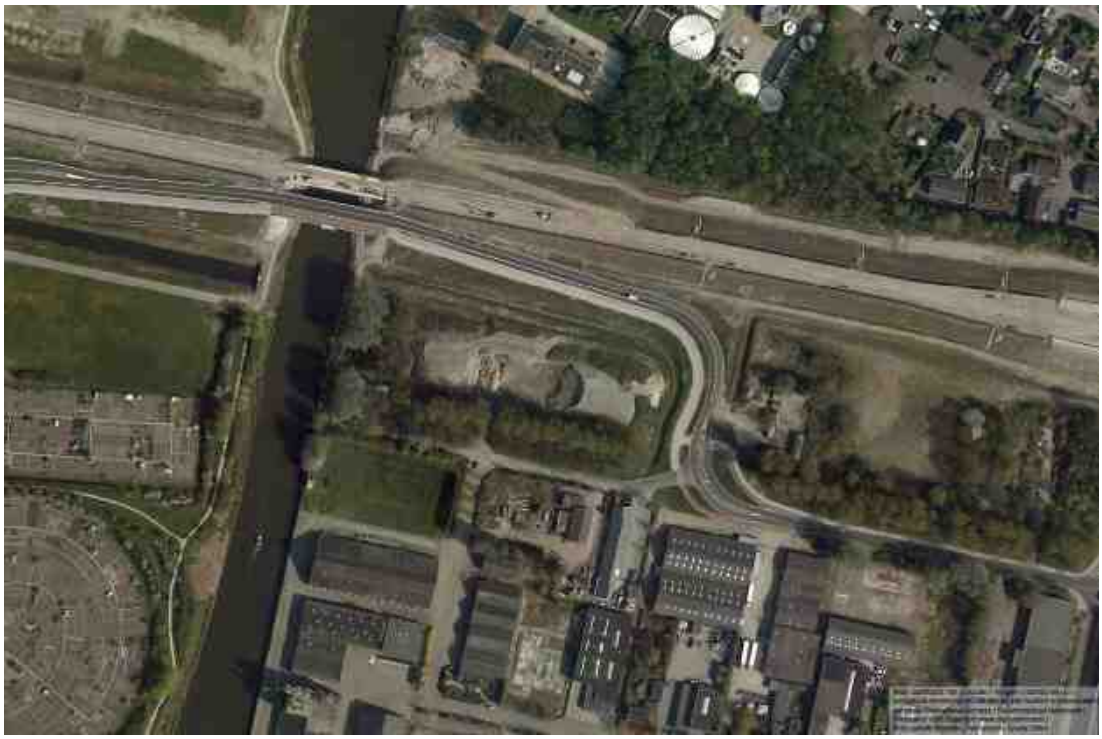
Luchtfoto 2003

Luchtfoto 2006

Luchtfoto 2008

Luchtfoto 2009

Luchtfoto 2010



Luchtfoto 2011

Luchtfoto 2012

Luchtfoto 2013

Luchtfoto 2014

Luchtfoto 2015

Luchtfoto 2016

Luchtfoto 2017

Luchtfoto 2018

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto's van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzichttekrijgen in de omvang van asbestverontreinigingin gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/.
Het bijbehorende rapport "Asbestonderzoek Flevoland" is op deze pagina te raadplegen onder kopje "Achtergrondinformatie".

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen

- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb- locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kadervan aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/saneringwordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemming saneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico's van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico's zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.
De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.
Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht.

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bijlage 9

Asfaltonderzoek

INFRABOOR

Kwaliteitscontrole voor de wegenbouw

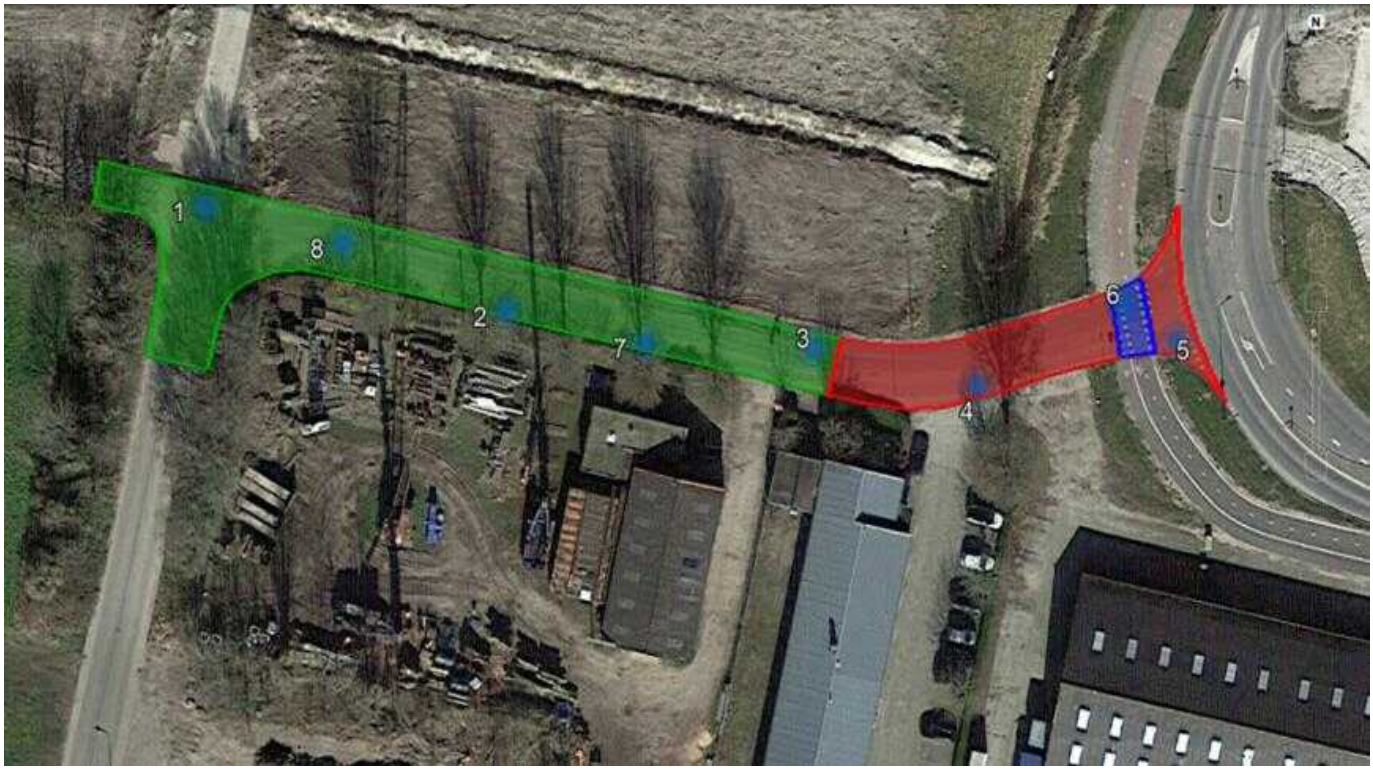
Situatieschets boorlocaties	
Rapport nr.:	23043
Werk:	Boorwerk terrein Koopmans Energieweg te Dronten
Projectnummer:	BO20230039
Opdrachtgever:	FMA-Nillesen B.V.
Projectleider:	Hildo van Duyl
Datum uitvoering:	maandag 20 maart 2023
Uitvoerend laborant:	Jacqueline Venneman

Locaties kernboringen en overzicht onderzoeksvakken

= Onderzoeksvak 1 oppervlakte 750 m2., kernboring 1, 2 en 3 voor asfaltonderzoek, kernboring 7 en 8 extra t.b.v. funderingsonderzoek. Gemiddelde dikte asfalt 163,3 mm. en vrijkomend asfalt 306 ton.

= Onderzoeksvak 2 oppervlakte 190 m2., kernboring 4 en 5 voor asfaltonderzoek en funderingsonderzoek. Gemiddelde dikte asfalt 150 mm. en vrijkomend asfalt 71 ton.

= Onderzoeksvak 3 oppervlakte 35 m2., kernboring 6 voor asfaltonderzoek en funderingsonderzoek. Gemiddelde dikte asfalt 140 mm. en vrijkomend asfalt 12 ton.



INFRABOOR

Kwaliteitscontrole voor de wegenbouw

Boorstaat

Rapport nr.:	23043
Werk:	Boorwerk terrein Koopmans Energieweg te Dronten
Projectnummer:	BO20230039
Opdrachtgever:	FMA-Nillesen B.V.
Projectleider:	Hildo van Duyl
Datum uitvoering:	maandag 20 maart 2023
Uitvoerend laborant:	Jacqueline Venneman

De kernboringen 1 t/m 6 zijn voor zowel asfalt- als funderingsonderzoek geboord.

Kernboring 7 en 8 zijn alleen voor funderingsonderzoek geboord.

					Verhardings Laag		Fundering 1		Fundering 2
Kern nummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Weg	Opmerkingen	Soort	Laagdikte*	Soort	Laagdikte*	Soort
1	177209,687	505190,562	Energieweg	rijbaan	Asfalt	17	menggranulaat deels gebonden	38	zand
2	177247,379	505178,774	Energieweg	rijbaan	Asfalt	18	menggranulaat deels gebonden	35	zand
3	177285,719	505174,628	Energieweg	rijbaan	Asfalt	14	menggranulaat deels gebonden	36	zand
4	177306,267	505170,513	Energieweg	rijbaan	Asfalt	13	menggranulaat ongebonden	35	zand
5	177331,202	505175,737	Energieweg	rijbaan	Asfalt	17	menggranulaat 4 cm. gebonden daarna ongebonden	39	zand
6	177324,445	505179,800	Energieweg	rijbaan	Asfalt	14	menggranulaat ongebonden	31	zand
7	177264,858	505175,199	Energieweg	rijbaan extra rond 150 mm.	Asfalt	16	menggranulaat	36	zand
8	177226,953	505186,416	Energieweg	rijbaan extra rond 150 mm.	Asfalt	14	menggranulaat	39	zand

INFRABOOR

Kwaliteitscontrole voor de wegenbouw

Foto's	
Rapport nr.:	23043
Werk:	Boorwerk terrein Koopmans Energieweg te Dronten
Projectnummer:	BO20230039
Opdrachtgever:	FMA-Nillesen B.V.
Projectleider:	Hildo van Duyl
Datum uitvoering:	maandag 20 maart 2023
Uitvoerend laborant:	Jacqueline Venneman

Kernboring 01

Kernboring 02

INFRABOOR

Kwaliteitscontrole voor de wegenbouw

Foto's	
Rapport nr.:	23043
Werk:	Boorwerk terrein Koopmans Energieweg te Dronten
Projectnummer:	BO20230039
Opdrachtgever:	FMA-Nillesen B.V.
Projectleider:	Hildo van Duyl
Datum uitvoering:	maandag 20 maart 2023
Uitvoerend laborant:	Jacqueline Venneman

Kernboring 03

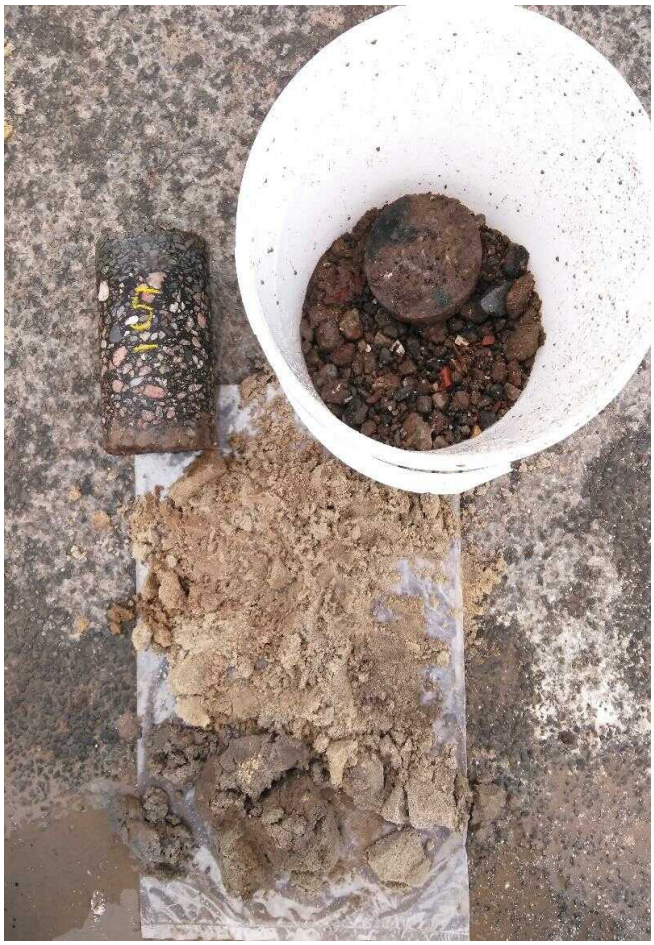
Kernboring 04

INFRABOOR

Kwaliteitscontrole voor de wegenbouw

Foto's	
Rapport nr.:	23043
Werk:	Boorwerk terrein Koopmans Energieweg te Dronten
Projectnummer:	BO20230039
Opdrachtgever:	FMA-Nillesen B.V.
Projectleider:	Hildo van Duyl
Datum uitvoering:	maandag 20 maart 2023
Uitvoerend laborant:	Jacqueline Venneman

Kernboring 05



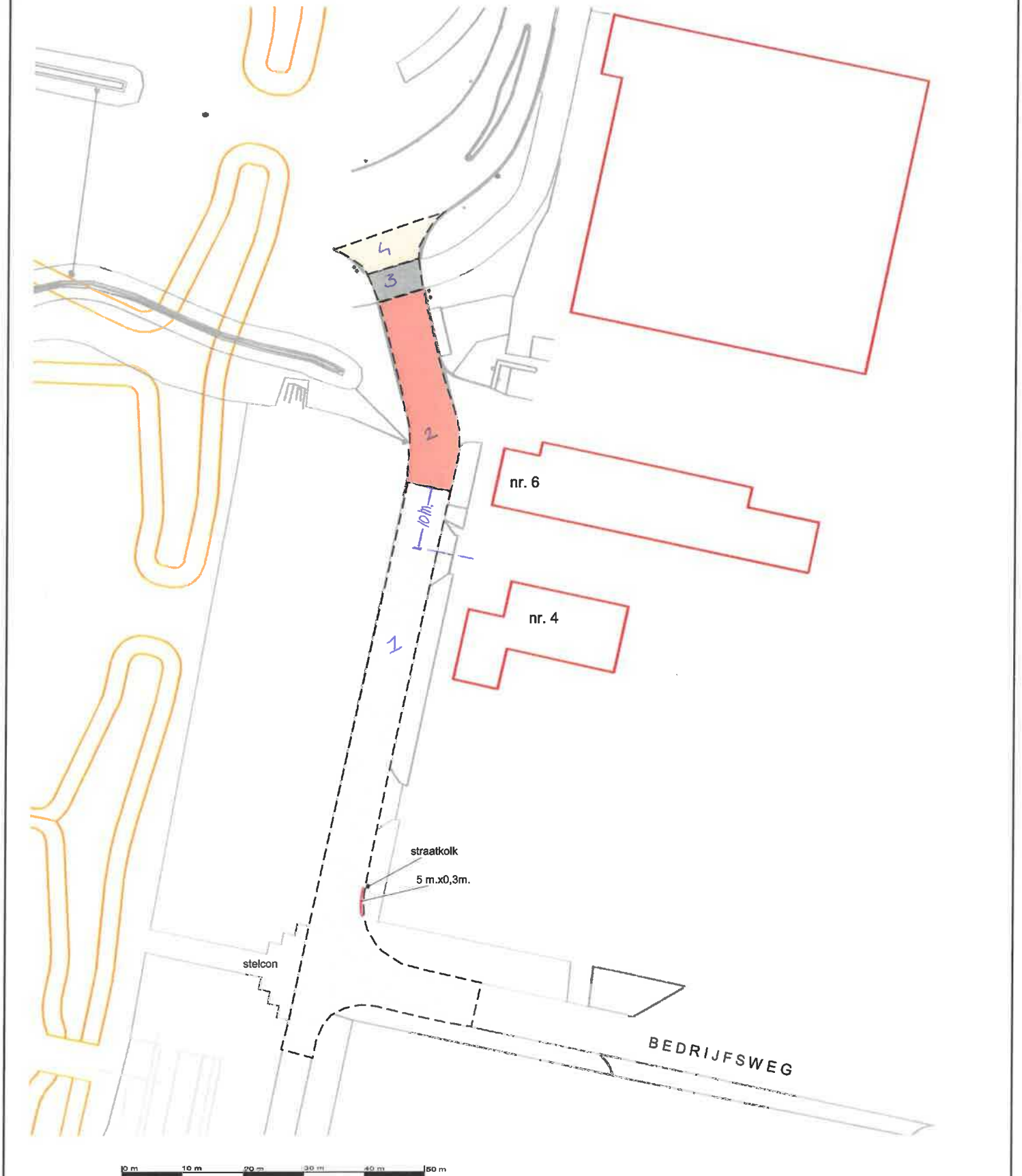
Kernboring 06

INFRABOOR

Kwaliteitscontrole voor de wegenbouw

Bijlage 1	
Rapport nr.:	23043
Werk:	Boorwerk terrein Koopmans Energieweg te Dronten
Projectnummer:	BO20230039
Opdrachtgever:	FMA-Nillesen B.V.
Projectleider:	Hildo van Duyl
Datum uitvoering:	maandag 20 maart 2023
Uitvoerend laborant:	Jacqueline Venneman

Bijlage 1, Tekening asfalt en fotos Energieweg Dronten



werkgebied asfalt (per kleur ander asfalt)

Asfalt onderzoek Koopmans-terrein aan de Energieweg te Dronten

Schaal	1:850 A4	fma-Nillesen Bodem - Milieu - Arbo - Iso	
Projectnr.	[redacted]		
Tekenaar	P. Dingerink		
Datum	[redacted]		
Datum veldwerk	[redacted]	d.d. wijziging	
Naam uitvoerder	P. Dingerink	Paraaf	
		Tek. nr.	1

2
3
4

2
1

2
3
4

3
4

INFRABOOR

Kwaliteitscontrole voor de wegenbouw

Bijlage 2	
Rapport nr.:	23043
Werk:	Boorwerk terrein Koopmans Energieweg te Dronten
Projectnummer:	BO20230039
Opdrachtgever:	FMA-Nillesen B.V.
Projectleider:	Hildo van Duyl
Datum uitvoering:	maandag 20 maart 2023
Uitvoerend laborant:	Jacqueline Venneman

Bijlage 2, Beproevingscertificaat Kiwa KOAC la23.0866-2 datum 30 maart 2023

Kiwa KOAC B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72
E info@kiwa-koac.com

www.kiwa-koac.com

Infraboor
t.a.v. mevrouw J. Venneman
Oosterweg E 5
1481 AP PURMER

Datum	:	30 maart 2023
Referentie	:	la23.0866-2/laba/hbu
Projectnummer	:	230106101
Opdracht	:	A23.0866

Beproevingscertificaat

Opdrachtgever	:	Infraboor
Ontvangstdatum	:	22 maart 2023
Begin onderzoek	:	24 maart 2023
Einde onderzoek	:	30 maart 2023
Projectleider	:	de heer J.H. Buurman
Aantal bladen	:	2
Aantal bijlagen	:	2

Volgens opgave opdrachtgever

Werk	:	Terrein Koopmans Energieweg te Dronten
Opdrachtnummer	:	23043
Factuur aan	:	Infraboor, info@infraboor.nl
Codering monster(s)	:	1 t/m 8
Soort materiaal	:	Asfaltcilinders

Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la23.0866
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd. Omwille van de overzichtelijkheid zijn niet de uitvoeringsdata van de afzonderlijke testen vermeld, maar de begindatum en einddatum van het onderzoek.

1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2	Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)
K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3	Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met ***(Q)*** gemerkte verrichtingen.

3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:
Kiwa KOAC B.V.

J.H. (Hans) Buurman
Unitmanager Keuringen

bijlage 1: Resultaten

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 **Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)**				
1	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/32	51 112 179	51 61 67	geen
2	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/32	39 116 184	39 77 68	geen
3	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/32	41 85 132	41 44 47	geen
4	SMA 0/8 STAB 0/16 STAB 0/16	26 80 130	26 54 50	geen
5	SMA 0/8 STAB 0/16 STAB 0/16	35 93 172	35 58 79	geen
6	DAB 0/16 STAB 0/16 STAB 0/16	45 84 144	45 39 60	geen

Schademelding

Cilindernummer	Opmerking
6	Ligt los tussen 1e en 2e laag

monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Classificatie PAK
(Q) K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3 **Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)**			
MM1	1	0-179	geen fluorescentie
	2	0-184	
	3	0-132	
MM2	4	0-130	geen fluorescentie
	5	0-172	
MM3	6	0-144	geen fluorescentie

Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom “Classificatie PAK” kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

1 “geen fluorescentie”: Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK_{10}-gehalte ≤50 mg/kg zal bevatten;

2 “fluorescentie”: Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK_{10} wordt uitgevoerd.

Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK_{10}-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie aantoonbaar van na 1994 is (zie voor voorwaarden aantoonbaarheid CROW publicatie 210) of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.
  Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien, In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website www.kiwa-koac.com bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).

bijlage 2 : Foto’s

A23.0866
3

A23.0866
4

A23.0866
5

A23.0866
6

Bijlage 11 Verslag inspraakreacties voorontwerpbestemmingsplan

Verslag inspraakreacties voorontwerpbestemmingsplan Dronten - Hanzekwartier Spoorzone (2042)

De gemeente Dronten is bezig met de herontwikkeling van het Hanzekwartier. Geleidelijk moet dit bedrijventerrein overgaan naar een dynamisch gebied, waarbij wonen de boventoon voert. Een onderdeel van het Hanzekwartier dat op korte termijn ontwikkeld gaat worden is de Spoorzone. Binnen het plangebied Spoorzone, nabij het treinstation van Dronten, moet ruimte komen voor 120 woningen. Daarnaast moet de capaciteit van de fietsenstalling aan de zuidzijde van het station groter worden.

Op basis van het huidige bestemmingsplan Hanzekwartier is er binnen het plangebied al ruimte om woningen te bouwen. Het gebied waar gebouwd mag worden is echter beperkt omdat een deel van het plangebied de bestemming groen heeft. Door marktontwikkelingen is er daarnaast behoefte om ook andere type woningen te bouwen dan nu mogelijk is. De uitbreiding van de fietsenstalling vraagt om bouwmogelijkheden die nu niet zijn toegestaan.

Het voorontwerpbestemmingsplan Dronten-Hanzekwartier-Spoorzone (2042) heeft in het kader van de inspraak van 17 maart tot en met 28 april 2022 ter inzage gelegen. In deze termijn is de mogelijkheid geboden voor een ieder om een inspraakreactie in te dienen. Hiervan is geen gebruik gemaakt.

Tevens is het plan in het kader van het verplichte vooroverleg ex artikel 3.1.1. Besluit omgevingsrecht naar de vooroverlegpartners gestuurd. Er is van 5 instanties een overlegreactie ontvangen. Het gaat om reacties van de provincie Flevoland,de Gasunie, het waterschap Zuiderzeeland, ProRail en de Omgevingsdienst Flevoland en Gooi- & Vechtstreek. De reacties zijn in de tabel hieronder samengevat en van een gemeentelijk standpunt voorzien.

Reagerende instantie	Reactie gemeente	Voorgestelde aanpassing
Provincie Flevoland De provincie Flevoland geeft aan geen inhoudelijke opmerkingen te hebben bij het voorliggende plan. Het is een inbreidingsplan waarbij ingezet wordt op een gedifferentieerd woningaanbod. Aandachtspunt heeft de provincie bij het aspect stikstof. De provincie verwacht een geactualiseerde stikstofberekening wanneer er een nieuwe versie van de Aerius-calculator voor handen is.	De gemeente is zich van bewust van de noodzaak van de actualisering van de stikstofberekeningen en heeft deze aangepast. De berekeningen die gebaseerd zijn op de meest recente Aerius-calculator (d.d. 26 januari 2023) zijn opgenomen in bijlage 2 van de toelichting. De conclusies blijven overigens hetzelfde, zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase is geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.	De stikstofberekeningen in bijlage 2 van de toelichting zijn geactualiseerd.
Gasunie De Gasunie geeft aan dat er geen aandacht is besteed aan externe veiligheid in het bestemmingsplan. Nabij het plangebied ligt een aardgastransportleiding, in paragraaf 4.9 is geen aandacht besteed aan de veiligheidsaspecten die hiermee samenhangen. De Gasunie verzoekt de veiligheidsrisico's te berekenen met behulp van het rekenpakket CAROLA.	Het voorliggende bestemmingsplan voor de Spoorzone is een nadere uitwerking van de ontwikkelmogelijkheden die al waren vastgelegd in het bestemmingsplan Hanzekwartier. Voor het bestemmingsplan Hanzekwartier (vastgesteld in 2015) is destijds een verantwoording van het groepsrisico geschreven voor zowel de spoorlijn als de aardgasleiding. Ten aanzien van de aardgasleiding is destijds gesteld:	De conclusie uit het bestemmingsplan Hanzekwartier is overgenomen in paragraaf 4.9 in het ontwerp bestemmingsplan voor de Spoorzone.

	het groepsrisico bevindt zich onder de oriëntatiewaarde en neemt (door de ontwikkeling) toe. Het groepsrisico blijft kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. De onderzoeksresultaten zijn terug te vinden in bijlage 16 van het huidige bestemmingsplan Hanzekwartier. Aanvullend onderzoek is dan ook niet noodzakelijk omdat het risico al eerder is onderzocht en toelaatbaar wordt geacht voor woningbouw ter plaatse. Wel is voor de volledigheid de eerdere conclusie met betrekking tot de aardgastransportleiding nogmaals benoemd.	
Waterschap Zuiderzeeland Het Waterschap geeft in haar reactie aan dat in het kader van de watertoets voor dit bestemmingsplan de normale procedure van toepassing is. Het waterschap verzoekt om voorafgaand aan ter inzage leggen van het ontwerpbestemmingsplan een aangepaste en verder uitgewerkte waterparagraaf aan te leveren. Hierin dient te worden verwerkt: • Beschrijven van de wettelijke basis van watertoets en uitwerking op de te volgen procedure; • Het onderdeel 'wateroverlast' beschrijven, kwantificeren van de toename van verharding en manier van compensatie; • Het onderdeel 'schoon water' beschrijven, waaronder omgang met afvalwater, riolering, routes en hemelwater	Binnen het plangebied was al woningbouw voorzien. Met het oog op de ontwikkeling van het Hanzekwartier is voor het hele gebied een WHHP opgesteld, waarin het waterhuishoudkundig en riooltechnisch functioneren beschreven is. Het voorontwerpbestemmingsplan is een nadere uitwerking van het stedenbouwkundige plan waarop het WHHP gebaseerd is. In de praktijk betekent de voorgenomen wijziging dat er meer variatie in type woningen mogelijk wordt gemaakt en dat de positionering van de woningen binnen het plangebied Spoorzone anders wordt, waarbij de grootste verandering zit in de aanpassing van de noordelijke inham, welke een rol heeft voor afvoer van regenwater binnen het plangebied. In het voorontwerp is beknopt aandacht besteed aan het aspect 'water' en is verwezen naar de uitgevoerde watertoets. In het voorontwerp zijn de beschrijving en de conclusies uit deze watertoets niet opgenomen. In de ontwerpversie zijn de opmerkingen van het waterschap verwerkt en toegevoegd aan de toelichting. Van de aangepaste	De opmerkingen van het waterschap zijn verwerkt in de waterparagraaf (4.3).

	waterparagraaf heeft het waterschap kennis genomen.	
ProRail ProRail brengt drie punten in: 1. Algemeen dient in het plan rekening te worden gehouden met de verhoging van de baanvaksnelheid op de Hanzelijn naar 180 km/uur vanaf december 2024, wat samenhangt met de instroom van nieuw NS-materieel. 2. Het Tracebesluit Hanzelijn laat geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe. ProRail verzoekt het plan te toetsen aan de regelgeving voor nieuwbouw zoals vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes. 3. In de paragraaf trillingen wordt alleen verwezen naar de afwezigheid van klachten. ProRail adviseert om het aspect trillinghinder uitgebreid te onderzoeken en waar nodig door te laten werken in de planregels. Hiervoor wordt verwezen naar de Handreiking nieuwbouw en spoortrillingen.	1. Zie beantwoording bij punt 2. 2. Binnen het plangebied is woningbouw al mogelijk gemaakt met het huidige bestemmingsplan Hanzekwartier. In 2011 is voor de gehele gebiedsontwikkeling van het Hanzekwartier een verantwoording van het groepsrisico gemaakt waarbij rekening is gehouden met de spoorlijn. Zie hiervoor bijlage 16 van het bestemmingsplan Hanzekwartier. In het voorontwerp bestemmingsplan voor de Spoorzone is op basis van het Tracebesluit onderbouwd dat het groepsrisico niet toeneemt ten aanzien van de spoorlijn. Zie hiervoor paragraaf 4.9 van de toelichting. 3. In paragraaf 4.11 van de toelichting is, gebruikmakend van de Handreiking nieuwbouw en spoortrillingen, een quickscan uitgevoerd naar trillingen. Hierin wordt uitgebreid ingegaan op de mogelijke risico's. De conclusie is dat het niet aannemelijk is dat hinder vanwege spoortrillingen zal optreden. Daarnaast, en dus niet als enige reden, is geconcludeerd dat er geen klachten bekend zijn bij woningen die op vergelijkbare afstand van het spoor zijn gelegen in Dronten met vergelijkbare bodemprofielen. Daarmee is het aspect trillingen voldoende onderbouwd.	Geen.
5. Omgevingsdienst Flevoland & Gooi- en Vechtstreek De Omgevingsdienst heeft 5 opmerkingen ingebracht: 1. De omgevingsdienst geeft aan dat de tekst over externe veiligheid in de toelichting leidt tot verwarring. Er is een	1. We kunnen ons vinden in de opmerkingen dat de toelichting over externe veiligheid verwarring oproept. We hebben daarom de tekst aangepast en verwezen naar de bijlagen uit het huidige bestemmingsplan Hanzekwartier.	1. De toelichting is op het onderwerp externe veiligheid aangepast, met een verwijzing naar het onderzoek uit het oorspronkelijke bestemmingsplan Hanzekwartier.

risicoberekening uitgevoerd voor het groepsrisico. Verwijzing naar de studie en de verantwoording van het groepsrisico uit het onderliggende bestemmingsplan is voldoende. 2. De beschrijving in de toelichting over de bodemkwaliteit is niet juist. Er is onvoldoende onderzoek uitgevoerd om de bodemkwaliteit voor het hele plangebied te kunnen garanderen. Er is een bodemonderzoek (NEN 5740 en 5725) nodig. 3. Er is voor de nabijgelegen AWZI een geuronderzoek uitgevoerd voor het onderliggende plan. In de tussentijd zijn mogelijk nieuwe ontwikkelingen geweest, het onderzoek is 10 jaar oud en nagegaan moet worden of er voor de nieuwe woningen een goed woon- en leefklimaat ontstaat. Verzoek is om het geuronderzoek te actualiseren. 4. Naast bovenstaande dient bij het geuronderzoek ook de geurbelasting door nabijgelegen vetsmelterijen meegenomen te worden. 5. De stikstofdepositieberekening dient te worden geactualiseerd omdat deze langer dan een jaar geleden berekend is.	2. Op dit moment is woningbouw planologisch al mogelijk gemaakt. In het bestemmingsplan uit 2015 is geoordeeld dat deze functie mogelijk is. De wijziging ten opzichte van het huidige plan is dat de scheiding tussen groenbestemming en woonbestemming niet meer wordt gemaakt (het hele plangebied krijgt de aanduiding woonbestemming waardoor woningvariatie mogelijk wordt). Niet het hele plangebied was goed in beeld gebracht in het bodemonderzoek voor het bestemmingsplan uit 2015. Daarom is in 2023 een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd voor het plandeel Spoorzone. In het bestemmingsplan is als aanvulling een passage opgenomen dat de gemeente bij verkoop een verklaring schone grond zal afgeven, waarmee eventuele saneringen voortkomend uit het gronddepot worden afgehandeld. 3. Bij het Waterschap is geïnformeerd naar de ontwikkelingen in de afgelopen jaren op de nabijgelegen AWZI danwel voorziene ontwikkelingen op korte termijn. Het Waterschap heeft aangegeven dat er geen substantiële ontwikkelingen hebben plaatsgevonden of gaan plaatsvinden. In het huidige bestemmingsplan is woningbouw al mogelijk gemaakt en is onderzocht middels het onderzoek uit 2014 dat er een goed woon- en leefklimaat ter plaatse mogelijk is. In de toelichting van het bestemmingsplan Spoorzone is een passage over dit goede woon- en	2. Het gebruik van de gronden voor woningbouw was planologisch al mogelijk. Wel is voor de volledigheid een nieuw verkennend en aanvullend onderzoek toegevoegd naar de gesteldheid van de bodem. Er is een passage toegevoegd bij de paragraaf bodem over een schone grond verklaring bij verkoop van de gronden door de gemeente. 3. Er is in de toelichting een passage toegevoegd over een goed woon- en leefklimaat op basis van het geuronderzoek uit 2014. Sindsdien zijn er geen nieuwe ontwikkelingen geweest bij de AWZI, waardoor de uitgangspunten voor het bestemmingsplan Hanzekwartier ook nog van toepassing zijn op het uitwerkingsplan voor de Spoorzone. 4. Geen aanpassing, de milieudossiers geven geen aanleiding tot een nieuw geuronderzoek. 5. De stikstofberekeningen in bijlage 2 van de toelichting zijn geactualiseerd.

	leefklimaat toegevoegd. Het geuronderzoek hoeft daarmee voor de AWZI niet geactualiseerd te worden. 4. Bij de gemeente zijn geen nieuwe activiteiten bij de twee vetsmelterijen in de directe omgeving bekend. Deze liggen dusdanig ver van het plangebied dat nader onderzoek niet nodig is. Daarnaast zijn over de twee benoemde bedrijven geen klachten bekend bij de gemeente. Er wordt daarom geen aanleiding gezien voor een nieuw geuronderzoek. 5. We hebben een nieuwe Aeriusberekening toegevoegd in het concept bestemmingsplan.	

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

In deze regels wordt verstaan onder:

1.1 plan:
het bestemmingsplan Dronten - Hanzekwartier Spoorzone (2042) met identificatienummer NL.IMRO.0303.2042-VA01 van de gemeente Dronten;

1.2 bestemmingsplan:
de geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen;

1.3 aan-huis-verbonden beroep of bedrijf:
een beroep of bedrijf, dat in of bij een woning wordt uitgeoefend, waarbij de woning in overwegende mate de woonfunctie behoudt en dat een ruimtelijke uitwerking of uitstraling heeft die met de woonfunctie in overeenstemming is;

1.4 aanduiding:
een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

1.5 aanduidingsgrens:
de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft;

1.6 achtererfgebied:
erf achter de lijn die het hoofdgebouw doorkruist op 1,0 m achter de voorkant en van daaruit evenwijdig loopt met het aangrenzend openbaar toegankelijk gebied, zonder het hoofdgebouw opnieuw te doorkruisen of in het erf achter het hoofdgebouw te komen;

1.7 bebouwing:
één of meer gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnde;

1.8 bebouwingspercentage:
een aangegeven percentage, dat de grootte van het deel van een bouwperceel aangeeft dat maximaal mag worden bebouwd;

1.9 bedrijf:
onderneming waarbij het accent ligt op het vervaardigen, bewerken, installeren en/of verhandelen van goederen dan wel op het bedrijfsmatig verlenen van diensten, waarbij eventueel productiegebonden detailhandel plaatsvindt;

1.10 bedrijfsvloeroppervlakte:
de totale vloeroppervlakte van de ruimte binnen een functie die wordt gebruikt voor een (detailhandels)bedrijf, een aan-huis-verbonden beroep of een kleinschalige bedrijfsmatige activiteit, inclusief opslag- en administratieruimten en dergelijke;

1.11 beperkt kwetsbaar object
een object waarvoor ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen een richtwaarde voor het risico c.q. een risicoafstand is bepaald, waarmee rekening moet worden gehouden;

1.12 bestaand:
bestaand op het tijdstip van het van kracht worden van het plan;

1.13 bestemmingsgrens:
de grens van een bestemmingsvlak;

1.14 bestemmingsvlak:
een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

1.15 bijbehorend bouwwerk:
uitbreiding van een hoofdgebouw dan wel functioneel met een op zich op hetzelfde perceel bevindend hoofdgebouw verbonden, daar al dan niet tegen aangebouwd en met de aarde verbonden bouwwerk met een dak;

1.16 bouwen:
het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk;

1.17 bouwgrens:
de grens van een bouwvlak;

1.18 bouwlaag:
een doorlopend gedeelte van een gebouw dat door op gelijke of bij benadering gelijke hoogte liggende vloeren of balklagen is begrensd, zulks met inbegrip van de begane grond met uitsluiting van onderbouw, zolder of dakopbouw;

1.19 bouwperceel:
een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten;

1.20 bouwperceelgrens:
een grens van een bouwperceel;

1.21 bouwvlak:
een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde zijn toegelaten;

1.22 bouwwerk:
een bouwkundige constructie van enige omvang, geen pand zijnde, die direct en duurzaam met de aarde is verbonden;

1.23 dak:
iedere bovenbeëindiging van een gebouw;

1.24 detailhandel:
het bedrijfsmatig te koop aanbieden (waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop), verkopen en/of leveren van goederen aan personen die die goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit;

1.25 dienstverlening:
het aanbieden, verkopen en/of leveren van commerciële en/of maatschappelijke diensten aan personen, zoals reisbureaus, kapsalons, wasserettes en instellingen inzake welzijn en gezondheidszorg;

1.26 eerste bouwlaag:
bouwlaag ter plaatse van de begane grond;

1.27 erf:
de oppervlakte van het bouwperceel uitgezonderd de oppervlakte van het hoofdgebouw;

1.28 erotisch getinte vermaaksfunctie:
een vermaaksfunctie, welke is gericht op het doen plaatsvinden van voorstellingen en/of vertoningen van porno-erotische aard, waaronder begrepen een seksbioscoop, een seksclub en een seksautomatenhal;

1.29 gebouw:
elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

1.30 geluidszoneringsplichtige inrichting:
een inrichting, bij welke ingevolgde de Wet geluidhinder rondom het terrein van vestiging in een bestemmingsplan een geluidszone moet worden vastgesteld;

1.31 grondgebonden woning:
een woning, niet zijnde een woning onderdeel uitmakende van een woongebouw, die rechtstreeks toegankelijk is op het straatniveau en waarvan één van de woonlagen aansluit op het maaiveld;

1.32 hoofdgebouw:
een of meer panden, of een gedeelte daarvan, dat noodzakelijk is voor de verwezenlijking van de geldende of toekomstige bestemming van een perceel en, indien meer panden of bouwwerken op het perceel aanwezig zijn, gelet op die bestemming het belangrijkst is;
horecabedrijf:

1.33 horecabedrijf:
een bedrijf waar bedrijfsmatig dranken en etenswaren voor gebruik ter plaatse worden verstrekt en/of waarin bedrijfsmatig logies wordt verstrekt, één en ander al dan niet in combinatie met een vermaaksfunctie, met uitzondering van een erotisch getinte vermaaksfunctie;

1.34 horeca
een groep van horeca-activiteiten, die een gelijke of nagenoeg gelijke invloed hebben op een nabijgelegen of omringende woonomgeving, te weten als:

a. categorie 1: (Lichte horeca) aan de detailhandelsfunctie verwante horeca, zoals een broodjeszaak, croissanterie, lunchroom / ijssalon, koffie- / theehuis en de daarmee gelijk te stellen bedrijven;
b. categorie 2: (middelzware horeca) bedrijven die normaal gesproken ook 's nachts geopend zijn en die daardoor aanzienlijke hinder voor omwonenden kunnen veroorzaken, zoals een hotel, restaurant, pension, automatiek, snackbar / cafetaria en de daarmee gelijk te stellen bedrijven;
c. categorie 3: (zware horeca) Bedrijven die voor een goed functioneren ook 's nachts geopend zijn en die tevens een groot aantal bezoekers aantrekken en daardoor grote hinder voor de omgeving met zich kunnen meebrengen, zoals een bar, bierhuis, café, zalenverhuur, discotheek, dancing, nachtclub, partycentrum, en daarmee gelijk te stellen bedrijven;

1.35 internetwinkel:
detailhandel waarbij (potentiële) koper enkel en alleen via internet de aangeboden goederen kan bekijken en aankopen, en waarbij de te verhandelen goederen op het perceel waarop het bedrijf is gevestigd mogen worden opgeslagen en waarvandaan deze, indien er sprake is van opslag op het perceel, worden verzonden aan de koper;

1.36 kampeermiddel:
een tent, een tentwagen, een kampeerauto, een caravan of een stacaravan, dan wel enig ander daarmee vergelijkbaar voertuig of onderkomen, dat geheel of ten dele is bestemd of opgericht dan wel wordt of kan worden gebruikt voor recreatief nachtverblijf;

1.37 kantoor:
een gebouw of een gedeelte daarvan, dat uitsluitend of in hoofdzaak dient voor het beroepsmatig verlenen van diensten op administratief, juridisch of naar aard gelijk te stellen gebied;

1.38 kunstobject:
voortbrengsel van de beeldende kunst in de vorm van een bouwwerk, geen gebouw zijnde;

1.39 kunstwerk:
een bouwwerk, geen gebouw zijnde, ten behoeve van civieltechnische en/of infrastructurele doeleinden, zoals een brug, een dam, een duiker, een tunnel, een via- of aquaduct of een sluis, dan wel een daarmee gelijk te stellen voorziening; en (waaronder begrepen follies), riool-overstortkelders, boven- en ondergrondse containerruimten, informatie- en reclameborden.

1.40 kwetsbaar object:
een object waarvoor ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen een grenswaarde voor het risico c.q. een risicoafstand tot een risicovolle inrichting is bepaald, die in acht genomen moet worden;

1.41 luifel:
een bijbehorend bouwwerk in de vorm van een afdak, dat met de ene horizontale kant aan de buitenzijde van een gebouw is bevestigd, terwijl de tegenoverliggende zijde vrij dragend is;

1.42 maatvoeringsvlak:
een geometrisch bepaald vlak waarmee de gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels voor bepaalde bouwwerken eenzelfde maatvoering geldt;

1.43 milieucategorie:
een milieucategorie als aangegeven in de VNG-publicatie 'bedrijven en milieuzonering', Den Haag, 2009 of de opvolger daarvan;

1.44 nutsvoorzieningen:
voorzieningen ten behoeve van het openbaar nut, zoals transformatorhuisjes, gasreduceerstations, schakelhuisjes, duikers, bemalingsinstallaties, gemaalgebouwtjes, telefooncellen en apparatuur voor telecommunicatie;

1.45 ondergeschikte detailhandel:
detailhandel als activiteit die in ruimtelijk, functioneel en inkomenswervend opzicht duidelijk ondergeschikt is aan de volgens het bestemmingsplan toegestane hoofdfunctie;

1.46 ondergeschikte horeca:
het qua aard en omvang beperkt verstrekken van dranken en etenswaren voor gebruik ter plaatse als ondergeschikte activiteit en in direct verband met andere ter plaatse toegestane hoofdactiviteiten (niet zijnde horeca);

1.47 ondergronds bouwwerk:
een gebouw, waarvan de bovenkant van de vloer is gelegen beneden peil;

1.48 overkapping:
een bouwwerk, geen gebouw zijnde, dat een overdekte ruimte vormt zonder wanden dan wel met ten hoogste één wand;

1.49 peil:
a. voor een bouwwerk op een perceel waarvan de hoofdtoegang onmiddellijk aan een weg grenst: de hoogte van die weg ter plaatse van de hoofdingang;
b. in andere gevallen: de gemiddelde hoogte van het afgewerkte terrein;

1.50 productiegebonden detailhandel:
detailhandel in goederen die ter plaatse worden vervaardigd, gerepareerd en/of toegepast in het productieproces, waarbij de detailhandelsfunctie ondergeschikt is aan de productiefunctie;

1.51 prostitutie:
het zich beschikbaar stellen tot het verrichten van seksuele handelingen met een ander tegen vergoeding;

1.52 risicovolle inrichting:
een inrichting, bij welke ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen een grenswaarde, een richtwaarde voor het risico c.q. een risico-afstand moet worden aangehouden bij het in het bestemmingsplan toelaten van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten;

1.53 seksinrichting:
een voor het publiek toegankelijke, besloten ruimte, waarin bedrijfsmatig of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, seksuele handelingen worden verricht, of vertoningen van erotisch-pornografische aard plaatsvinden;

1.54 voorterrein:
dat deel van het bouwperceel dat vóór de naar de weg gekeerde gevel(s) van de gebouwen ligt;

1.55 vuurwerkbedrijf:
een bedrijf dat is gericht op de vervaardiging of assemblage van vuurwerk of de (detail)handel in vuurwerk, c.q. de opslag van vuurwerk en/of de daarvoor benodigde stoffen;

1.56 woning:
een complex van ruimten, uitsluitend bedoeld voor de huisvesting van één afzonderlijke huishouden.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

2.1 afstand tot de (bouw)perceelgrens:
vanaf enig punt van een bouwwerk tot de perceelgrens;

2.2 bouwhoogte van een bouwwerk:
vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een overig bouwwerk, met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, zonnepanelen, antennes en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

Indien er sprake is van een (half) verdiepte parkeergarage onder het peil, dan wordt deze niet meegerekend bij het bepalen van de bouwhoogte.

2.3 dakhelling:
langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak;

2.4 goothoogte van een bouwwerk:
vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel (met uitzondering van dakkapellen, wolfseindekappen en hoogste punt van lessenaarsdakken);

2.5 inhoud van een bouwwerk:
tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen;

2.6 oppervlakte van een bouwwerk:
tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk.

Bij de toepassing van het bepaalde ten aanzien van het bouwen binnen bouwvlakken of bestemmingsvlakken, worden ondergeschikte bouwdelen als plinten, pilasters, kozijnen, gevelversiering, ventilatiekanalen, schoorstenen, gevel- en kroonlijsten en overstekende daken buiten beschouwing gelaten, mits de bouw- c.q. bestemmingsgrens met niet meer dan 1,50 m wordt overschreven.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Verkeer - Fietsenstalling

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer - Fietsenstalling' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. gebouwen en overkappingen ten behoeve van een fietsenstalling;

met daaraan ondergeschikt:

b. verkeers- en verblijfsvoorzieningen;

met de daarbij behorende:

c. bouwwerken, geen gebouwen en overkappingen zijnde.

3.2 Bouwregels

3.2.1 Gebouwen en overkappingen

Voor het bouwen van gebouwen en overkappingen gelden de volgende regels:

a. er mogen uitsluitend gebouwen en overkappingen ten behoeve van een fietsenstalling worden gebouwd;

b. de bouwhoogte zal ten hoogste 3,00 m bedragen.

3.2.2 Overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde geldt de volgende regel:

- de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde anders dan rechtstreeks ten behoeve van de geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer zal ten hoogste 6,00 m bedragen.

3.3 Nadere eisen

Burgemeester en Wethouders kunnen nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bebouwing, ten behoeve van:

a. de verkeersveiligheid;

b. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

Artikel 4 Woongebied

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Woongebied' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. woningen en in samenhang daarmee voor de uitoefening van aan-huis-verbonden beroepen of bedrijven;
b. bijbehorende bouwwerken;
c. nutsvoorzieningen;
d. groenvoorzieningen;
e. verkeers- en verblijfsvoorzieningen;
f. waterlopen en waterpartijen;

met de daarbijbehorende:

g. gebouwen en overkappingen;
h. overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

4.2 Bouwregels

4.2.1 Hoofdgebouwen

Voor het bouwen van hoofdgebouwen gelden de volgende regels:

a. als hoofdgebouw mogen zowel grondgebonden als gestapelde woningen worden gebouwd;
b. het aantal woningen zal ten hoogste 120 bedragen;
c. de bouwhoogte van een hoofdgebouw zal ten hoogste 10 m bedragen.

4.2.2 Bijbehorende bouwwerken

Voor het bouwen van bijbehorende bouwwerken, niet zijnde erkers en luifels, gelden de volgende regels:

a. bijbehorende bouwwerken moeten in het achtererfgebied worden gebouwd;
b. de gezamenlijke maximum oppervlakte van bijbehorende bouwwerken per woning:
    1. bedraagt 60 m², mits de gezamenlijke oppervlakte aan bijbehorende bouwwerken ten hoogste 50 % bedraagt van de oppervlakte van het achtererfgebied;
    2. mag worden vergroot tot een maximum van 150 m², mits de gezamenlijke oppervlakte aan bijbehorende bouwwerken ten hoogste 25 % bedraagt van de oppervlakte van het achtererfgebied;
c. de maximum goot- en bouwhoogte van bijbehorende bouwwerken bedragen 3,0 m respectievelijk 5,0 m.

4.2.3 Erkers

Voor het bouwen van erkers aan woningen gelden de volgende regels:

a. erkers mogen buiten het bouwvlak of het achtererfgebied worden gebouwd;
b. de maximum diepte, gemeten loodrecht op de gevel waaraan gebouwd wordt, bedraagt maximaal 40 % van de afstand tot de voorste perceelsgrens met een absoluut maximum van 1,5 m, tenzij de bestaande afstand tot de voorste perceelsgrens kleiner is, in welk geval de bestaande afstand tot de voorste perceelsgrens als minimum geldt;
c. de maximum breedte bedraagt 2/3 van de breedte van de gevel van de woning;
d. de maximum goothoogte bedraagt 0,3 m boven de vloer van de eerste bouwlaag van de woning, tenzij de bestaande goothoogte hoger is, in welk geval de bestaande hoogte als maximum geldt.

4.2.4 Luifels

Voor het bouwen van luifels aan woningen gelden de volgende regels:

a. luifels mogen buiten het bouwvlak of het achtererfgebied worden gebouwd;
b. de maximum diepte, gemeten loodrecht op de gevel waaraan gebouwd wordt, bedraagt maximaal 40 % van de afstand tot de voorste perceelsgrens met een absoluut maximum van 1,5 m, tenzij de bestaande afstand tot de voorste perceelsgrens kleiner is, in welk geval de bestaande afstand tot de voorste perceelsgrens als minimum geldt;
c. de maximum breedte bedraagt 1/3 van de breedte van de gevel van de woning;
d. de maximum bouwhoogte bedraagt 0,3 m boven de vloer van de eerste bouwlaag van de woning, tenzij de bestaande bouwhoogte hoger is, in welk geval de bestaande hoogte als maximum geldt.

4.2.5 Overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

a. voor het bouwen van erf- en terreinafscheidingen binnen het achtererfgebied gelden de volgende regels:
    1. de maximum bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen bedraagt 2,0 m;
    2. voor het bouwen erf- en terreinafscheidingen buiten het achtererfgebied gelden de volgende regels:
b. de maximum bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen vóór de naar de weg gekeerde gevel bedraagt 1,0 m;
c. voor de overige erf- en terreinafscheidingen geldt:
    1. de constructie is maximaal 2,00 m hoog;
    2. de constructie is tenminste 1,00 m achter de voorgevel geplaatst;
    3. de constructie moeten boven de 0,60 m voor minimaal 80% transparant zijn en mag niet gebruikt worden om daarop afschermende materialen te bevestigen, levende beplanting uitgezonderd;
    4. de constructie mag niet gebruikt worden om te dienen als wand voor andere bouwwerken;
    5. de constructie dient in haar geheel te worden beplant met planten die gedurende het gehele jaar hun bladeren blijven behouden;
    6. de beplanting dient aanwezig te blijven (in de omgevingsvergunning zal een beplanting- en instandhoudingsplicht van de beplanting worden opgenomen)
    7. dode planten dienen zo spoedig mogelijk te worden vervangen;
    8. de planten dienen bij het plaatsen tenminste van gelijke hoogte te zijn als de constructie;
d. de maximum bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen en overkappingen zijnde, bedraagt 3,0 m.

4.3 Nadere eisen

Burgemeester en Wethouders kunnen nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bebouwing, ten behoeve van:

a. een goede woonsituatie;
b. de verkeersveiligheid;
c. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

4.4 Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:

a. het gebruik van gedeelten van de woning voor het uitoefenen van aan-huis-verbonden beroepen of bedrijven, indien:

1. meer dan 40% van de vloeroppervlakte, doch maximaal 60 m² van de (bedrijfs)woning en/of de bijbehorende bouwwerken, voor beroeps- en/of bedrijfsmatige activiteiten wordt gebruikt;
2. het beroep of bedrijf niet wordt uitgeoefend door de (hoofd)bewoner(s) van het pand, met daarnaast maximaal één externe werknemer ter plekke werkzaam;
3. er als gevolg van de activiteit afbreuk wordt gedaan aan het woonkarakter en de woonkwaliteit van de directe omgeving;
4. de activiteiten vergunnings- dan wel meldingsplichtig zijn op grond van milieuwetgeving;
5. er sprake is van reclame-uitingen, met uitzondering van hetgeen volgens de Algemene plaatselijke verordening is toegestaan;
6. er sprake is van horeca-activiteiten, een kappersbedrijf of detailhandel, met uitzondering van een internetwinkel;
7. er sprake is van zodanige verkeersaantrekkende activiteiten die verkeersoverlast veroorzaken of die verkeersmaatregelen noodzakelijk maken;
8. er onvoldoende parkeerruimte op het perceel aanwezig is voor zowel het gebruik van het perceel ten behoeve van de reguliere bewoners als het aan-huis-verbonden beroep of bedrijf;
9. of, wanneer niet aan het gestelde onder 8 kan worden voldaan, niet voldoende aannemelijk kan worden gemaakt dat de parkeercapaciteit in de directe omgeving voldoende is om de toename van de parkeerbehoefte als gevolg van de aanwezigheid van het aan-huis-verbonden beroep of bedrijf op te vangen;
10. er buitenopslag ten behoeve van het aan-huis-verbonden beroep of bedrijf op het perceel plaatsvindt, met uitzondering van de stalling van maximaal twee bedrijfsvoertuigen;

b. het gebruik van een woning voor de huisvesting van twee of meer huishoudens;
c. het gebruik van bijbehorende bouwwerken voor zelfstandige bewoning.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 5 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 6 Algemene bouwregels

6.1 Algemene bepaling m.b.t. ondergronds bouwen

Voor het bouwen van ondergrondse bouwwerken gelden de volgende regels:

a. ondergrondse bouwwerken zijn uitsluitend toegestaan binnen het bouwvlak;
b. in afwijking van het bepaalde onder a zijn kelders ten behoeve van het parkeren ook buiten het bouwvlak toegestaan;
c. het oppervlak aan ondergrondse bouwwerken mag niet meer bedragen dan het toegestane oppervlak aan bouwwerken boven peil vermeerderd met 15 m²;
d. de ondergrondse bouwdiepte van ondergrondse bouwwerken bedraagt maximaal 3 meter onder peil, met dien verstande dat een voorziening ten behoeve van de waterhuishouding tot maximaal 6 meter onder peil gebouwd mag worden.

Artikel 7 Algemene gebruiksregels

7.1 Strijdig gebruik

Onder strijdig gebruik wordt in ieder geval gerekend onbebouwde gronden te gebruiken of te laten gebruiken voor:

a. het opslaan, opgeslagen houden, storten of lozen van puin, vuil of andere vaste of vloeibare afvalstoffen;
b. de opslag van gerede of ongerede goederen, zoals vaten, kisten, bouwmaterialen, werktuigen, machines of onderdelen hiervan;
c. het opslaan van gebruiksklare of gebruiksonklare voer-, vaar- of vliegtuigen of onderdelen hiervan;
d. risicovolle inrichtingen;
e. prostitutiedoeleinden.

7.2 Woningbouw

In het plangebied mag niet minder dan 25% van de woningen worden gebouwd als sociale huur- of koopwoning.

Artikel 8 Algemene afwijkingsregels

Mits geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de verkeersveiligheid, het straat- en bebouwingsbeeld en de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden en bouwwerken kan met een omgevingsvergunning worden afgeweken van de regels van het plan voor:

a. de regels ten aanzien van het overschrijden van de bouwhoogte en oppervlakte van gebouwen, met niet meer dan 10%;
b. het overschrijden van de bestemmingsregels inzake de bouwhoogte van andere bouwwerken met niet meer dan 20%;
c. geringe afwijkingen van het beloop van een weg, groenstroken of begrenzing van bestemmingen, indien bij definitieve uitmeting en verkaveling blijkt dat deze geringe afwijkingen vanwege het belang van een juiste verwerkelijking van het plan gewenst of noodzakelijk zijn, mits de afwijkingen ten opzichte van hetgeen is aangegeven niet meer dan 4,00 m bedragen;
d. het bouwen van kleine, niet voor bewoning bestemde gebouwtjes met een goothoogte van ten hoogste 3 m ten behoeve van openbare nutsbedrijven of voor andere naar doelstelling daarmee vergelijkbare gebouwtjes, mits de inhoud van deze gebouwtjes niet groter is dan 60 m^3 zoals transformatorhuisjes, schakelhuisjes, gemaalgebouwtjes, gasdrukregel- en meetstations, telefooncellen, toiletgebouwtjes en wachthuisjes voor verkeersdiensten;
e. het bouwen van straatmeubilair of andere bouwwerken, geen gebouwen zijnde, die om waterstaatkundige of verkeerstechnische redenen noodzakelijk zijn, zoals duikers en keermuren met een bouwhoogte van ten hoogste 6 m;
f. afwijkingen van het bestemmingsplan, teneinde de uitvoering van een bouwplan mogelijk te maken, indien op grond van een definitieve uitmeting of in verband met de verkaveling of situering blijkt, dat aanpassing van het bestemmingsplan noodzakelijk zou zijn en de afwijking van zo'n ondergeschikte aard blijft, dat de structuur van het bestemmingsplan niet wordt aangetast;
g. overschrijding van de bouwgrenzen, voor zover zulks van belang is voor een technisch of esthetisch betere realisering van bestemmingen of bouwwerken dan wel voor zover zulks noodzakelijk is in verband met de werkelijke toestand van het terrein; de overschrijdingen mogen echter niet meer dan 4,00 m bedragen;
h. het bouwen van zonnecollectoren, beeldende kunstwerken (waaronder begrepen follies), riool-overstortkelders, boven- en ondergrondse containerruimten, informatie- en reclameborden.

Artikel 9 Overige regels

9.1 Voldoende parkeergelegenheid

a. Een bouwwerk, waarvan een behoefte aan parkeergelegenheid wordt verwacht, kan niet worden gebouwd of gebruikt wanneer op het bouwperceel of in de omgeving daarvan niet in voldoende parkeergelegenheid is voorzien en in stand wordt gehouden;

b. Bij een omgevingsvergunning wordt aan de hand van de Nota Parkeernormen Dronten 2016, of het meeste actuele gemeentelijke parkeerbeleid zoals deze geldt ten tijde van de aanvraag, bepaald of sprake is van voldoende parkeergelegenheid;

c. Bij een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in sub a en worden toegestaan dat in minder dan voldoende parkeergelegenheid wordt voorzien, mits dit geen onevenredige afbreuk doet aan de parkeersituatie.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 10 Overgangsrecht

10.1 Overgangsrecht bouwwerken

a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,
   1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
   2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.

b. Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van het bepaalde in sublid a. een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het sublid a. met maximaal 10%.

c. Sublid a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

10.2 Overgangsrecht gebruik

a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in sublid a., te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.

c. Indien het gebruik, bedoeld in sublid a., na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

d. Sublid a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 11 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als:

Regels van het bestemmingsplan Dronten - Hanzekwartier Spoorzone (2042).

Behorend bij het besluit van ..... 2023.

Bijlagen regels

Bijlage 1 Bedrijvenlijst

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
01	**01**	**LANDBOUW EN DIENSTVERLENING TEN BEHOEVE VAN DE LANDBOUW**	
014	016	Dienstverlening ten behoeve van de landbouw	
		1. plantsoenendiensten en hoveniersbedrijven: b.o. < 500 m^2	2
		2. plantsoenendiensten en hoveniersbedrijven: b.o.>= 500 m^2	3.1
0142	0162	KI-stations	2
02	**02**	**BOSBOUW EN DIENSTVERLENING TEN BEHOEVE VAN BOSBOUW**	
020	021, 022, 024	Bosbouwbedrijven	3.1
05	**03**	**VISSERIJ- EN VISTEELTBEDRIJVEN**	
0501.1	0311	Zeevisserijbedrijven	3.2
0501.2	0312	Binnenvisserijbedrijven	3.1
0502	032	Vis- en schaaldierkwekerijen:	
		1. oester-, mossel- en schelpenteeltbedrijven	3.2
		2. visteeltbedrijven	3.1
11	**06**	**AARDOLIE- EN AARDGASWINNING**	
111	061, 062	Aardolie- en aardgaswinning:	
	061	1. aardoliewinputten	4.1
	062	2. aardgaswinning inclusief gasbehandeling.instrumenten: < 100.000.000 N m^3/d	5.1
	062	3. aardgaswinning inclusief gasbehandeling instrumenten: >= 100.000.000 N m^3/d	5.2
15	**10, 11**	**VERVAARDIGING VAN VOEDINGSMIDDELEN EN DRANKEN**	
151	101, 102	Slachterijen en overige vleesverwerking:	
		1. slachterijen en pluimveeslachterijen	3.2
	101	2. vetsmelterijen	5.2
		3. bewerkingsinrichting van darmen en vleesafval	4.2
		4. vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. > 1000 m^2	3.2
		5. vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. <= 1000 m^2	3.1
		6. vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. <= 200 m^2	3.1
	101, 102	5. loonslachterijen	3.1
152	102	Visverwerkingsbedrijven:	
		1. drogen	5.2
		2. conserveren	4.1
		3. roken	4.2
		4. verwerken anderszins: p.o. > 1000 m^2	4.2
		5. verwerken anderszins: p.o.<= 1000 m^2	3.2
		6. verwerken anderszins: p.o. <= 300 m^2	3.1
1531	1031	Aardappelproducten fabrieken	
		1. vervaardiging van aardappelproducten	4.2
		2. vervaardiging van snacks met p.o. < 2000 m^2	3.1
1532, 1533	1032, 1039	Groente- en fruitconservenfabrieken:	
		1. jam	3.2
		2. groente algemeen	3.2
		3. met koolsoorten	3.2
		4. met drogerijen	4.2
		5. met uienconservering (zoutinleggerij)	4.2
1541	104101	Vervaardiging van ruwe plantaardige en dierlijke oliën en vetten:	
		1. p.c. < 250.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 250.000 t/j	4.2
1542	104102	Raffinage van plantaardige en dierlijke oliën en vetten:	
		1. p.c. < 250.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 250.000 t/j	4.2
1543	1042	Margarinefabrieken:	
		1. p.c. < 250.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 250.000 t/j	4.2
1551	1051	Zuivelproductenfabrieken:	
		1. gedroogde producten p.c. >= 1,5 t/u	5.1
		2. geconcentreerde producten, verdampingscapaciteit >=20 t/u	5.1
		3. melkproductenfabrieken v.c. < 55.000 t/j	3.2
		4. melkproductenfabrieken v.c. >= 55.000 t/j	4.2
		5. overige zuivelproductenfabrieken	4.2

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
1552	1052	1. consumptie-ijsfabrieken p.o. > 200 m^2	3.2
		2. consumptie-ijsfabrieken p.o. <= 200 m^2	2
1561	1061	Meelfabrieken:	
		1. p.c. < 500 t/u	4.2
		2. p.c. >= 500 t/u	4.1
		Grutterswarenfabrieken	4.1
1562	1062	Zetmeelfabrieken:	
		1. p.c. < 10 t/u	4.1
		2. p.c. >= 10 t/u	4.2
1571	1091	Veevoederfabrieken:	
		1. destructiebedrijven	5.2
		2. beender-, veren-, vis- en vleesmeelfabriek	5.2
		3. drogerijen (gras, pulp, groenvoeder, veevoeder) cap.<10 t/u water	4.2
		4. drogerijen (gras, pulp, groenvoeder, veevoeder cap.>=10 t/u water	5.2
		5. mengvoeder, p.c. < 100 t/u	4.1
		6. mengvoeder, p.c. >= 100 t/u	4.2
1572	1092	Vervaardiging van voer voor huisdieren	4.1
1581	1071	Broodfabrieken, brood- en banketbakkerijen:	
		1. v.c. < 7500 kg meel/week, bij gebruik van charge-ovens	2
		2. v.c.>= 7500 kg meel/week	3.2
1582	1072	Banket-, biscuit- en koekfabrieken	3.2
1583	1081	Suikerfabrieken:	
		1. v.c. < 2.500 t/j	5.1
		2. v.c. >= 2.500 t/j	5.2
1584	10821	Verwerking cacaobonen en vervaardiging chocolade- en suikerwerk:	
		1. cacao- en chocoladefabrieken: p.o. >2.000 m^2	5.1
		2. cacao- en chocoladefabrieken vervaardigen van chocoladewerken met p.o. < 2.000 m^2	3.2
		3. cacao- en chocoladefabrieken vervaardigen van chocoladewerken met p.o. <= 200 m^2	2
		4. Suikerwerkfabrieken met suiker branden	4.2
		5. Suikerwerkfabrieken zonder suiker branden p.o. > 200 m^2	3.2
		6. Suikerwerkfabrieken zonder suiker branden p.o. <= 200 m^2	2
1585	1073	Deegwarenfabrieken	3.1
1586	1083	Koffiebranderijen en theepakkerijen:	
		1. koffiebranderijen	5.1
		2. theepakkerijen	3.2
1587	108401	Vervaardiging van azijn, specerijen en kruiden	4.1
1589	1089	Vervaardiging van overige voedingsmiddelen	4.1
1589.1		Bakkerijgrondstoffenfabrieken	4.1
1589.2		Soep- en soeparomafabrieken:	
		1. zonder poederdrogen	4.1
		2. met poederdrogen	4.2
1591	110101	Destilleerderijen en likeurstokerijen	4.2
1592	110102	Vervaardiging van ethylalcohol door gisting:	
		1. p.c. < 5.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 5.000 t/j	4.2
1593 t/m 1595	1102 t/m 1104	Vervaardiging van wijn, cider, e.d.	2
1596	1105	Bierbrouwerijen	4.2
1597	1106	Mouterijen	4.2
1598	1107	Mineraalwater- en frisdrankfabrieken	3.2
16	**12**	**VERWERKING VAN TABAK**	
160	120	Tabaksverwerkende industrie	4.1
17	**13**	**VERVAARDIGING VAN TEXTIEL**	
171	131	Bewerken en spinnen van textielvezels	3.2
172	132	Weven van textiel:	
		1. aantal weefgetouwen < 50	3.2
		2. aantal weefgetouwen >= 50	4.2
173	133	Textielveredelingsbedrijven	3.1
174, 175	139	Vervaardiging van textielwaren	3.1
1751	1393	Tapijt-, kokos- en vloermattenfabrieken	4.1
176, 177	139, 143	Vervaardiging van gebreide en gehaakte stoffen en artikelen	3.1
18	**14**	**VERVAARDIGING VAN KLEDING: BEREIDEN EN VERVEN VAN BONT**	
181	141	Vervaardiging kleding van leer	3.1
182		Vervaardiging van kleding en -toebehoren (exclusief van leer)	2
183	142, 151	Bereiden en verven van bont, vervaardiging van artikelen van bont	3.1

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
19	**15**	**VERVAARDIGING VAN LEER EN LEDERWAREN (EXCLUSIEF KLEDING)**	
191	151, 152	Lederfabrieken	4.2
192	151	Lederwarenfabrieken (exclusief kleding en schoeisel)	3.1
193	152	Schoenenfabrieken	3.1
20	**16**	**HOUTINDUSTRIE EN VERVAARDIGING ARTIKELEN VAN HOUT, RIET, KURK E.D.**	
2010.1	16101	Houtzagerijen	3.2
2010.2	16102	Houtconserveringsbedrijven:	
		1. met creosootolie	4.1
		2. met zoutoplossingen	3.1
202	1621	Fineer- en plaatmaterialenfabrieken	3.2
203, 204, 205	162	1. Timmerwerkfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout	3.2
203, 204, 205		2. Timmerwerkfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout, p.o. < 200 m^2	3.1
205	162902	Kurkwaren-, riet- en vlechtwerkfabrieken	2
21	**17**	**VERVAARDIGING VAN PAPIER, KARTON EN PAPIER- EN KARTONWAREN**	
2111	1711	Vervaardiging van pulp	4.1
2112	1712	Papier- en kartonfabrieken:	
		1. p.c. < 3 t/u	3.1
		2. p.c. 3 - 15 t/u	4.1
		3. p.c. >= 15 t/u	4.2
212	172	Papier- en kartonwarenfabrieken	3.2
2121.2	17212	Golfkartonfabrieken:	
		1. p.c. < 3 t/u	3.2
		2. p.c. >= 3 t/u	4.1
22	**58**	**UITGEVERIJEN, DRUKKERIJEN EN REPRODUCTIE VAN OPGENOMEN MEDIA**	
221	581	Uitgeverijen (kantoren)	1
2221	1811	Drukkerijen van dagbladen	3.2
2222	1812	Drukkerijen (vlak- en rotatie-diepdrukkerijen)	3.2
2222.6	18129	Kleine drukkerijen en kopieerinrichtingen	2
2223	1814	Grafische afwerking	1
		Binderijen	2
2224	1813	Grafische reproductie en zetten	2
2225	1814	Overige grafische activiteiten	2
223	182	Reproductiebedrijven opgenomen media	1
23	**19**	**AARDOLIE- EN STEENKOOLVERWERKINGSINDUSTRIE BEWERKING SPLIJT- EN KWEEKSTOFFEN**	
231	191	Cokesfabrieken	5.3
2320.1	19201	Aardolieraffinaderijen	6
2320.2	19202	Smeeroliën- en vettenfabrieken	3.2
		Recyclingbedrijven voor afgewerkte olie	4.2
		Aardolieproductenfabrieken niet eerder genoemd.	4.2
24	**20**	**VERVAARDIGING VAN CHEMISCHE PRODUCTEN**	
2411	2011	Vervaardiging van industriële gassen:	
		1. luchtscheidingsinstallatie v.c. >= 10 t/d lucht	5.2
		2. overige gassenfabrieken, niet explosief	5.1
		3. overige gassenfabrieken, explosief	5.1
2412	2012	Kleur- en verfstoffenfabrieken	4.1
2413		Anorganische chemische grondstoffenfabrieken:	
		1. niet vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	4.2
		2. vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	5.3
2414.1	20141	Organische chemische grondstoffenfabrieken:	
		1. niet vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	4.2
		2. vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	5.3
		Methanolfabrieken:	
		1. p.c. < 100.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 100.000 t/j	4.2
2414.2	20149	Vetzuren en alkanolenfabrieken (niet synthetisch):	
		1. p.c. < 50.000 t/j	4.2
		2. p.c. >= 50.000 t/j	5.1
2415	2015	Kunstmeststoffenfabrieken	5.1
2416	2016	Kunstharsenfabrieken e.d.	5.2

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
242	202	Landbouwchemicaliënfabrieken:	
		1. fabricage	5.3
		2. formulering en afvullen	5.1
243	203	Verf,- lak- en vernisfabrieken	4.2
2441	2110	Farmaceutische grondstoffenfabrieken:	
		1. p.c. < 1.000 t/j	4.2
		2. p.c. >= 1.000 t/j	5.1
2442	2120	Farmaceutische productenfabrieken:	
		1. formulering en afvullen geneesmiddelen	3.1
		2. verbandmiddelenfabrieken	2
2451	2041	Zeep-, was- en reinigingsmiddelenfabrieken	4.2
2452	2042	Parfumerie- en cosmeticafabrieken	4.2
2461	2051	Kruit-, vuurwerk- en springstoffenfabrieken	5.3
2462	2052	Lijm- en plakmiddelenfabrieken:	
		1. zonder dierlijke grondstoffen	3.2
		2. met dierlijke grondstoffen	5.1
2464	205902	Fotochemische productenfabrieken	3.2
2466	205903	Chemische kantoorbenodigdhedenfabrieken	3.1
		Overige chemische productenfabrieken n.e.g.	4.1
247	2060	Kunstmatige synthetische garen- en vezelfabrieken	4.2
25	**22**	**VERVAARDIGING VAN PRODUCTEN VAN RUBBER EN KUNSTSTOF**	
2511	221101	Rubberbandenfabrieken	4.2
2512	221102	Loopvlakvernieuwingsbedrijven:	
		1. vloeroppervlakte < 100 m²	3.1
		2. vloeroppervlakte > 100 m²	4.1
2513	2219	Rubber-artikelenfabrieken	3.2
252	222	Kunststofverwerkende bedrijven:	
		1. zonder fenolharsen	4.1
		2. met fenolharsen	4.2
		3. productie van verpakkingsmaterialen en assemblage van kunststof bouwmaterialen	3.1
26	**23**	**VERVAARDIGING VAN GLAS, AARDEWERK, CEMENT-, KALK- EN GIPSPRODUCTEN**	
261	231	Glasfabrieken:	
		1. glas en glasproducten, p.c. < 5.000 t/j	3.2
		2. glas en glasproducten, p.c. >= 5.000 t/j	4.2
		3. glaswol en glasvezels, p.c. < 5.000 t/j	4.2
		4. glaswol en glasvezels, p.c. >= 5.000 t/j	5.1
2615	231	Glasbewerkingsbedrijven	3.1
262, 263	232, 234	Aardewerkfabrieken:	
		1. vermogen elektrische ovens totaal < 40 kW	2
		2. vermogen elektrische ovens totaal >= 40 kW	3.2
264	233	Baksteen- en baksteenelementenfabrieken	4.1
		Dakpannenfabrieken	4.1
2651	2351	Cementfabrieken:	
		1. p.c. < 100.000 t/j	5.1
		2. p.c. >= 100.000 t/j	5.3
2652	235201	Kalkfabrieken:	
		1. p.c. < 100.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 100.000 t/j	5.3
2653	235202	Gipsfabrieken:	
		1. p.c. < 100.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 100.000 t/j	5.1
2661.1	23611	Betonwarenfabrieken:	
		1. zonder persen, triltafels en bekistingstrillers	4.1
		2. met persen, triltafels of bekistingstrillers, p.c. < 100 t/d	4.2
		3. met persen, triltafels of bekistingstrillers, p.c. >= 100 t/d	5.2
2661.2	23612	Kalkzandsteenfabrieken:	
		1. p.c. < 100.000 t/j	3.2
		2. p.c. >= 100.000 t/j	4.2
2662	2362	Mineraalgebonden bouwplatenfabrieken	3.2
2663, 2664	2363, 2364	Betonmortelcentrales:	
		1. p.c. < 100 t/u	3.2
		2. p.c. >= 100 t/u	4.2
2665, 2666	2365, 2369	Vervaardiging van producten van beton, (vezel)cement en gips:	
		1. p.c. < 100 t/d	3.2
		2. p.c. >= 100 t/d	4.2

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
267	237	Natuursteenbewerkingsbedrijven:	
		1. zonder breken, zeven en drogen p.o. > 2.000 m ^{2}	3.2
		2. zonder breken, zeven en drogen p.o. <= 2.000 m ^{2}	3.1
		3. met breken, zeven of drogen v.c. < 100.000 t/j	4.2
		4. met breken, zeven of drogen v.c. >= 100.000 t/j	5.2
2681	2391	Slijp- en polijstmiddelenfabrieken	3.1
2682	2399	Bitumineuze materialenfabrieken:	
		1. p.c. < 100 t/u	4.2
		2. p.c. >= 100 t/u	5.1
		Isolatiematerialenfabrieken (exclusief glaswol):	
		1. steenwol p.c. >= 5.000 t/j	4.2
		2. overige isolatiematerialen	4.1
		Minerale productenfabrieken n.e.g.	3.2
		1. Asfaltcentrales p.c. < 100 ton/uur	4.1
		2. Asfaltcentrales p.c.>= 100 ton/uur	4.2
27	**24**	**VERVAARDIGING VAN METALEN**	
271	241	Ruwijzer- en staalfabrieken:	
		1. p.c. < 1.000 t/j	5.2
		2. p.c. >= 1.000 t/j	6
272	245	IJzerenbuizen- en stalenbuizenfabrieken:	
		1. p.o. < 2.000 m²	5.1
		2. p.o. >= 2.000 m²	5.3
273	243	Draadtrekkerijen, koudbandwalserijen en profielzetterijen:	
		1. p.o. < 2.000 m²	4.2
		2. p.o. >= 2.000 m²	5.2
274	244	Non-ferro-metaalfabrieken:	
		1. p.c. < 1.000 t/j	4.2
		2. p.c. >= 1.000 t/j	5.2
		Non-ferro-metaalwalserijen, -trekkerijen en dergelijke:	
		1. p.o. < 2.000 m²	5.1
		2. p.o. >= 2.000 m²	5.3
2751, 2752	2451, 2452	IJzer- en staalgieterijen, -smelterijen:	
		1. p.c. < 4.000 t/j	4.2
		2. p.c. >= 4.000 t/j	5.1
2753, 2754	2453, 2454	Non-ferro-metaalgieterijen, -smelterijen:	
		1. p.c. < 4.000 t/j	4.2
		2. p.c >=4.000 t/j	5.1
28	**25, 31**	**VERVAARDIGING EN REPARATIE VAN PRODUCTEN VAN METAAL (EXCLUSIEF MACHINES EN TRANSPORTMIDDELEN)**	
281	251, 331	Constructiewerkplaatsen:	
		1. gesloten gebouw	3.2
		2. gesloten gebouw, p.o. <200 m ^{2}	3.1
		3. in open lucht, p.o. < 2.000 m²	4.1
		4. in open lucht, p.o. >= 2.000 m²	4.2
2821	2529, 3311	Tank- en reservoirbouwbedrijven:	
		1. p.o. < 2.000 m²	4.2
		2. p.o. >= 2.000 m²	5.1
2822, 2830	2521, 2530, 3311	Vervaardiging van verwarmingsketels, radiatoren en stoomketels	4.1
284	255, 331	Stamp-, pers-, dieptrek- en forceerbedrijven	4.1
		Smederijen, lasinrichtingen, bankwerkerijen, en dergelijke	3.2
2851	2561, 3311	Metaaloppervlaktebehandelingsbedrijven:	
		1. algemeen	3.2
		2. scoperen (opspuiten van zink).	3.2
		3. thermisch verzinken	3.2
		4. thermisch vertinnen	3.2
		5. mechanische oppervlaktebehandeling (slijpen, polijsten).	3.2
		6. anodiseren, eloxeren	3.2
		7. chemische oppervlaktebehandeling	3.2
		8. emailleren	3.2
		9. galvaniseren (vernikkelen, verchromen, verzinken, verkoperen, en dergelijke).	3.2
		10. stralen	4.2
		11. metaalharden	3.2
		12. lakspuiten en moffelen	3.2
2852	2562, 3311	Overige metaalbewerkende industrie	3.2
		Overige metaalbewerkende industrie, inpandig, p.o. <200 m ^{2}	3.1

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
287	259, 331	Grofsmederijen, anker- en kettingfabrieken:	
		1. p.o. < 2.000 m²	4.1
		2. p.o. >= 2.000 m²	5.1
		Overige metaalwarenfabrieken niet eerder genoemd	3.2
		Overige metaalwarenfabrieken niet eerder genoemd: inpandig p.o. <200 m^2	3.1
29	**27, 28, 33**	**VERVAARDIGING VAN MACHINES EN APPARATEN**	
29	27, 28, 33	Machine- en apparatenfabrieken inclusief reparatie:	
		1. p.o. < 2.000 m²	3.2
		2. p.o. >= 2.000 m²	4.1
	28, 33	3. met proefdraaien verbrandingsmotoren >= 1 MW	4.2
30	**26, 28, 33**	**VERVAARDIGING VAN KANTOORMACHINES EN COMPUTERS**	
30	26, 28, 33	Kantoormachines- en computerfabrieken inclusief reparatie	3.1
31	**26, 27, 33**	**VERVAARDIGING VAN OVERIGE ELEKTRONISCHE MACHINES, APPARATEN EN BENODIGDHEDEN**	
311	271, 331	Elektromotoren- en generatorenfabrieken inclusief reparatie	4.1
312	271, 273	Schakel- en installatiemateriaalfabrieken	4.1
313	273	Elektrische draad- en kabelfabrieken	4.1
314	272	Accumulatoren- en batterijenfabrieken	3.2
315	274	Lampenfabrieken	4.2
316	293	Elektrotechnische industrie niet eerder genoemd	2
3162	2790	Koolelektrodenfabrieken	6
32	**26, 33**	**VERVAARDIGING VAN AUDIO-, VIDEO-, TELECOM-APPARATEN EN -BENODIGDHEDEN**	
321 t/m 323	261, 263, 264, 331	Vervaardiging van audio-, video- en telecom-apparatuur, en dergelijke inclusief reparatie	3.1
3210	2612	Fabrieken voor gedrukte bedrading	3.1
33	**26, 32, 33**	**VERVAARDIGING VAN MEDISCHE EN OPTISCHE APPARATEN EN INSTRUMENTEN**	
33	26, 32, 33	Fabrieken voor medische en optische apparaten en instrumenten, e.d. incl. reparatie	2
34	**29**	**VERVAARDIGING VAN AUTO'S, AANHANGWAGENS EN OPLEGGERS**	
341	291	Autofabrieken en assemblagebedrijven	
		1. p.o. < 10.000 m²	4.1
		2. p.o. >= 10.000 m²	4.2
3420.1	29201	Carrosseriefabrieken	4.1
3420.2	29202	Aanhangwagen- en opleggerfabrieken	4.1
343	293	Auto-onderdelenfabrieken	3.2
35	**30**	**VERVAARDIGING VAN TRANSPORTMIDDELEN (EXCLUSIEF AUTO'S EN AANHANGWAGENS)**	
351	301, 3315	Scheepsbouw- en reparatiebedrijven:	
		1. houten schepen	3.1
		2. kunststof schepen	3.2
		3. metalen schepen < 25 m	4.1
		4. metalen schepen >= 25 m en/of proefdraaien motoren >= 1 MW	5.1
3511	3831	Scheepssloperijen	5.2
352	302, 317	Wagonbouw- en spoorwegwerkplaatsen:	
		1. algemeen	3.2
		2. met proefdraaien van verbrandingsmotoren >= 1 MW	4.2
353	303, 3316	Vliegtuigbouw- en -reparatiebedrijven:	
		1. zonder proefdraaien motoren	4.1
		2. met proefdraaien motoren	5.3
354	309	Rijwiel- en motorrijwielfabrieken	3.2
355	3099	Transportmiddelenindustrie niet eerder genoemd	3.2
36	**31**	**VERVAARDIGING VAN MEUBELS EN VERVAARDIGING VAN OVERIGE GOEDEREN NIET EERDER GENOEMD.**	
361	310	1. meubelfabrieken	3.2
	9524	2. meubelstoffeerderijen b.o.< 200 m^2	1

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
362	321	Fabricage van munten, sieraden, en dergelijke	2
363	322	Muziekinstrumentenfabrieken	2
364	323	Sportartikelenfabrieken	3.1
365	324	Speelgoedartikelenfabrieken	3.1
366	32991	Sociale werkvoorziening	2
366	32999	Vervaardiging van overige goederen niet eerder genoemd	3.1
37	**38**	**VOORBEREIDING TOT RECYCLING**	
371	383201	Metaal- en autoschredders	5.1
372	383202	Puinbrekerijen en -malerijen:	
		1. v.c. < 100.000 t/j	4.2
		2. v.c. >= 100.000 t/j	5.2
		Rubberregeneratiebedrijven	4.2
		Afvalscheidingsinstallaties	4.2
40	**35**	**PRODUCTIE EN DISTRIBUTIE VAN ELEKTRICITEIT, AARDGAS, STOOM EN WARM WATER**	
40	35	Elektriciteitsproductiebedrijven (vermogen >= 50 MWe):	
		1. kolengestookt (inclusief meestook biomassa), thermisch vermogen > 75 MWth	5.2
		2. oliegestookt, thermisch vermogen > 75 MWth	5.1
		3. gasgestookt (inclusief bijstook biomassa), thermisch vermogen > 75 MWth, in	5.1
		4. kerncentrales met koeltorens	6
		5. warmtekrachtinstallaties (gas), thermisch vermogen > 75 MWth	5.1
		Bio-energieinstallaties, elektrisch vermogen < 50 MWe:	
		1. covergisting, verbranding en vergassing van mest, slib, GFT en reststromen voedingsindustrie	3.2
		2. vergisting, verbranding en vergassing van overige biomassa	3.2
		Elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen:	
		1. < 10 MVA	2
		2. 10 - 100 MVA	3.1
		3. 100 - 200 MVA	3.2
		4. 200 - 1000 MVA	4.2
		5. >= 1000 MVA	5.2
		Gasdistributiebedrijven:	
		1. gascompressorstations, vermogen < 100 MW	4.2
		2. gascompressorstations, vermogen >= 100 MW	5.1
		3. gas: reduceer-, compressor-, meet- en reglinstallatie categorie A	1
		4. gasdrukregel- en meetruimten (kasten en gebouwen), categorie B en C	2
		5. gasontvang- en -verdeelstations, categorie D	3.1
		Warmtevoorzieningsinstallaties, gasgestookt:	
		1. stadsverwarming	3.2
		2. blokverwarming	2
		Windmolens:	
		1. wiekdiameter 20 m	3.2
		2. wiekdiameter 30 m	4.1
		3. wiekdiameter 50 m	4.2
41	**36**	**WINNING EN DITRIBUTIE VAN WATER**	
41	36	Waterwinning-/ bereidingsbedrijven:	
		1. met chloorgas	5.3
		2. bereiding met chloorbleekloog en dergelijke en / of straling	3.1
		Waterdistributiebedrijven met pompvermogen:	
		1. < 1 MW	2
		2. 1 - 15 MW	3.2
		3. >= 15 MW	4.2
45	**41, 42, 43**	**BOUWNIJVERHEID**	
	41, 42, 43	Bouwbedrijven algemeen: b.o. > 2000 m^2	3.2
		Bouwbedrijven algemeen: b.o. <= 2000 m^2	3.1
		Aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. > 1000 m^2	3.1
		Aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m^2	2
50	**45, 47**	**HANDEL IN EN REPARATIE VAN AUTO'S EN MOTORFIETSEN, BENZINESERVICESTATIONS**	
501, 502, 504	451, 452, 453	Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	2

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
502	451	(Groot)handel in vrachtauto's (inclusief import en reparatie)	3.2
5020.4	45204	Autoplaatwerkerijen	3.2
		Autobeklederijen	1
		Autospuitinrichtingen	3.1
5020.5	45205	Autowasserijen	2
503, 504	453	Handel in auto- en motorfietsonderdelen en -accessoires	2
505	473	Benzineservicestations:	
		1. met LPG > 1000 m^3/jr	4.1
		2. met LPG< 1000 m^3/jr	3.1
		3. zonder LPG	2
51	**46**	**GROOTHANDEL EN HANDELSBEMIDDELING**	
511	461	Handelsbemiddeling (kantoren)	1
5121	4621	Groothandel in akkerbouwproducten en veevoeders	3.1
		Groothandel in akkerbouwproducten en veevoeders met een verwerkingscapaciteit >= 500 ton per uur.	4.2
5122	4622	Groothandel in bloemen en planten	2
5123	4623	Groothandel in levende dieren	3.2
5124	4624	Groothandel in huiden, vellen en leder	3.1
5125, 5131	46217, 4631	Groothandel in ruwe tabak, groenten, fruit en consumptie-aardappelen	3.1
5132, 5133	4632, 4633	Groothandel in vlees, vleeswaren, zuivelproducten, eieren en spijsoliën	3.1
5134	4634	Groothandel in dranken	2
5135	4635	Groothandel in tabaksproducten	2
5136	4636	Groothandel in suiker, chocolade en suikerwerk	2
5137	4637	Groothandel in koffie, thee, cacao en specerijen	2
5138, 5139	4638, 4639	Groothandel in overige voedings- en genotmiddelen	2
514	464, 46733	Groothandel in overige consumentenartikelen	2
5148.7	46499	Groothandel in vuurwerk en munitie:	
		1. consumentenvuurwerk, verpakt, opslag < 10 ton	2
		2. consumentenvuurwerk, verpakt, opslag 10 tot 50 ton	3.1
		3. professioneel vuurwerk, netto expliciet massa per bewaarplaats < 750 kg (en > 25 kg theatervuurwerk)	5.1
		4. professioneel vuurwerk, netto expliciet massa per bewaarplaats 750 kg tot 6 ton.	5.3
		5. munitie	2
5151.1	46711	Groothandel in vaste brandstoffen:	
		1. klein, lokaal verzorgingsgebied	3.1
		2. kolenterminal, opslagoppervlakte >= 2.000 m²	5.1
5151.2	46712	Groothandel in vloeibare en gasvormige brandstoffen: 1. vloeistoffen o.c. < 100.000 m³	4.1
		2. vloeistoffen o.c. >= 100.000 m³	5.1
		3. tot vloeistof verdichte gassen	4.2
5151.3	46713	Groothandel in minerale olieproducten (exclusief brandstoffen)	3.2
5152.1	46721	Groothandel in metaalertsen:	
		1. opslagoppervlakte < 2.000 m²	4.2
		2. opslagoppervlakte >= 2.000 m²	5.2
5152.2 /.3	46722, 46723	Groothandel in metalen en -halffabrikaten	3.2
5154	4673	Groothandel in hout en bouwmaterialen	
		1. Algemeen: bebouwde oppervlakte > 2000 m^2	3.1
		2. Algemeen: bebouwde oppervlakte <= 2000 m^2	2
5153.4	46735	Zand en grind:	
		1. algemeen: bebouwde oppervlakte > 200 m^2	3.2
		2. algemeen: bebouwde oppervlakte < = 200 m^2	2
	4674	Groothandel in ijzer- en metaalwaren en verwarmingsapparatuur	
		1. algemeen: bebouwde oppervlakte > 2000 m^2	3.1
		2. algemeen: bebouwde oppervlakte <= 2000 m^2	2
5155.1	46751	Groothandel in chemische producten	3.2
5156	4676	Groothandel in overige intermediaire goederen	2
5157	4677	Autosloperijen: bebouwde oppervlakte > 1000 m^2	3.2
		Autosloperijen: bebouwde oppervlakte < = 1000 m^2	3.1
5157.2 /.3		Overige groothandel in afval en schroot : bebouwde oppervlakte <= 1000 m^2	3.1
		Overige groothandel in afval en schroot: bebouwde oppervlakte > 1000 m^2	3.2
5162	466	Groothandel in machines en apparaten:	
		1. machines voor de bouwnijverheid	3.2
		2. overige	3.1
517	466, 469	Overige groothandel (bedrijfsmeubels, emballage, vakbenodigdheden e.d.)	2
60	**49**	**VERVOER OVER LAND**	
6021.1	493	Bus-, tram- en metrostations en -remises	3.2
6022		Taxibedrijven en taxistandplaatsen	2

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
6023		Touringcarbedrijven	3.2
6024	494	Goederenwegvervoersbedrijven (zonder schoonmaken tanks): b.o. > 1000 m ^{2}	3.2
6024		Goederenwegvervoersbedrijven (zonder schoonmaken tanks): b.o. <= 1000 m ^{2}	3.1
603	495	Pomp- en compressorstations van pijpleidingen	2
61, 62	**50, 51**	**VERVOER OVER WATER / DOOR DE LUCHT**	
61, 62	50, 51	Vervoersbedrijven (uitsluitend kantoren)	1
63	**52**	**DIENSTVERLENING TEN BEHOEVE VAN HET VERVOER**	
6311.1	52241	Laad-, los- en overslagbedrijven ten behoeve van zeeschepen:	
		1. containers	5.1
		2. stukgoederen	4.2
		3. ertsen, mineralen, e.d., opslagopp. >= 2.000 m²	5.3
		4. granen of meelsoorten, v.c. >= 500 t/u	5.1
		5. steenkool, opslagopp. >= 2.000 m²	5.2
		6. olie, LPG, e.d.	5.3
		7. tankercleaning	4.2
6311.2	52242	Laad-, los- en overslagbedrijven ten behoeve van de binnenvaart:	
		1. containers	4.2
		2. stukgoederen	3.2
		3. ertsen, mineralen, en dergelijke, opslagoppervlakte < 2.000 m²	4.2
		4. ertsen, mineralen, en dergelijke, opslagoppervlakte >= 2.000 m²	5.2
		5. granen of meelsoorten v.c. < 500 t/u	4.2
		6. granen of meelsoorten v.c. >= 500 t/u	5.1
		7. steenkool, opslagoppervlakte < 2.000 m²	4.2
		8. steenkool, opslagoppervlakte >= 2.000 m²	5.1
		9. olie, LPG, en dergelijke	5.2
		10. tankercleaning	4.2
6312	52102, 52109	Distributiecentra, pak- en koelhuizen	3.1
	52109	Opslaggebouwen (verhuur opslagruimte)	2
6321	5221	1. Autoparkeerterreinen, parkeergarages	2
6321		2. Stalling van vrachtwagens (met koelinstallaties)	3.2
6322, 6323	5222	Overige dienstverlening ten behoeve van het vervoer (kantoren)	1
6323	5223	Luchthavens	6
6323		Helicopterlandplaatsen	5.1
623	791	Reisorganisaties	1
634	5229	Expediteurs, cargadoors (kantoren)	1
64	**53**	**POST EN TELECOMMUNICATIE**	
641	531, 532	Post- en koeriersdiensten	2
642	61	Telecommunicatiebedrijven	1
642		Zendinstallaties:	
642		1. LG en MG, zendervermogen < 100 kw (bij groter vermogen: onderzoek!)	3.2
642		2. FM en TV	1
71	**77**	**VERHUUR VAN TRANSPORTMIDDELEN, MACHINES, ANDERE ROERENDE GOEDEREN**	
711	7711	Personenautoverhuurbedrijven	2
712	7712, 7739	Verhuurbedrijven voor transportmiddelen (exclusief personenauto's)	3.1
713	773	Verhuurbedrijven voor machines en werktuigen	3.1
714	772	Verhuurbedrijven voor roerende goederen n.e.g.	2
72	**62**	**COMPUTERSERVICE- EN INFORMATIETECHNOLOGIE**	
72	62	Computerservice- en informatietechnologie-bureaus, en dergelijke	1
72	58, 63	Datacentra	2
74	**63, 69 t/m 71, 73, 74, 77, 78, 80 t/m 82**	**OVERIGE ZAKELIJKE DIENSTVERLENING**	
74	63, 69 t/m 71, 73, 74, 77, 78, 80 t/m 82	Overige zakelijke diensverlening: kantoren	1
747	812	Reinigingsbedrijven voor gebouwen	3.1
7481.3	74203	Foto- en filmontwikkelcentrales	2
7484.3	82991	Veilingen voor landbouw- en visserijproducten	4.1
7484.4	82992	Veilingen voor huisraad, kunst, en dergelijke	1

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
90	**37, 38, 39**	**MILIEUDIENSTVERLENING**	
9001	3700	RWZI's en gierverwerkingsinrichting, met afdekking voorbezinktanks:	
		1. < 100.000 i.e.	4.1
		2. 100.000 - 300.000 i.e.	4.2
		3. >= 300.000 i.e.	5.1
		Rioolgemalen	2
9002.1	381	Vuilophaal-, straatreinigingsbedrijven, en dergelijke	3.1
		Gemeentewerven (afval-inzameldepots)	3.1
		Vuiloverslagstations	4.2
9002.2	382	Afvalverwerkingsbedrijven:	
		1. mestverwerkingskorrelfabrieken	5.1
		2. kabelbranderijen	3.2
		3. verwerking radio-actief afval	6
		4. pathogeen afvalverbranding (voor ziekenhuizen)	3.1
		5. oplosmiddelterugwinning	3.2
		6. afvalverbrandingsinrichtingen thermisch vermogen > 75 MW	4.2
		7. verwerking fotochemisch en galvano-afval	2
		Vuilstortplaatsen	4.2
		Composteerbedrijven:	
		1. niet belucht v.c. < 5.000 t/j	4.2
		2. niet belucht v.c. 5.000 tot 20.000 t/j	5.2
		3. belucht v.c. < 20.000 t/j	3.2
		4. belucht v.c. > 20.000 t/j	4.1
		5. GFT in gesloten gebouw	4.1
93	96	**OVERIGE DIENSTVERLENING**	
9301.1	96011	Wasserijen en strijkinrichtingen	3.1
		Tapijtreinigingsbedrijven	3.1
		Chemische wasserijen en ververijen	2
9301.2	96013	Wasverzendinrichtingen	2
9301.3	96013	Wasseretten, wassalons	1
9302	9602	Kappersbedrijven en schoonheidsinstituten	1
9304	9613, 9604	Fitnesscentra, badhuizen en saunabaden	2
9305	9609	Dierenasiels en -pensions	3.2
	9609	Persoonlijke dienstverlening niet eerder genoemd, exclusief bordelen, prostituees en sexclubs	1

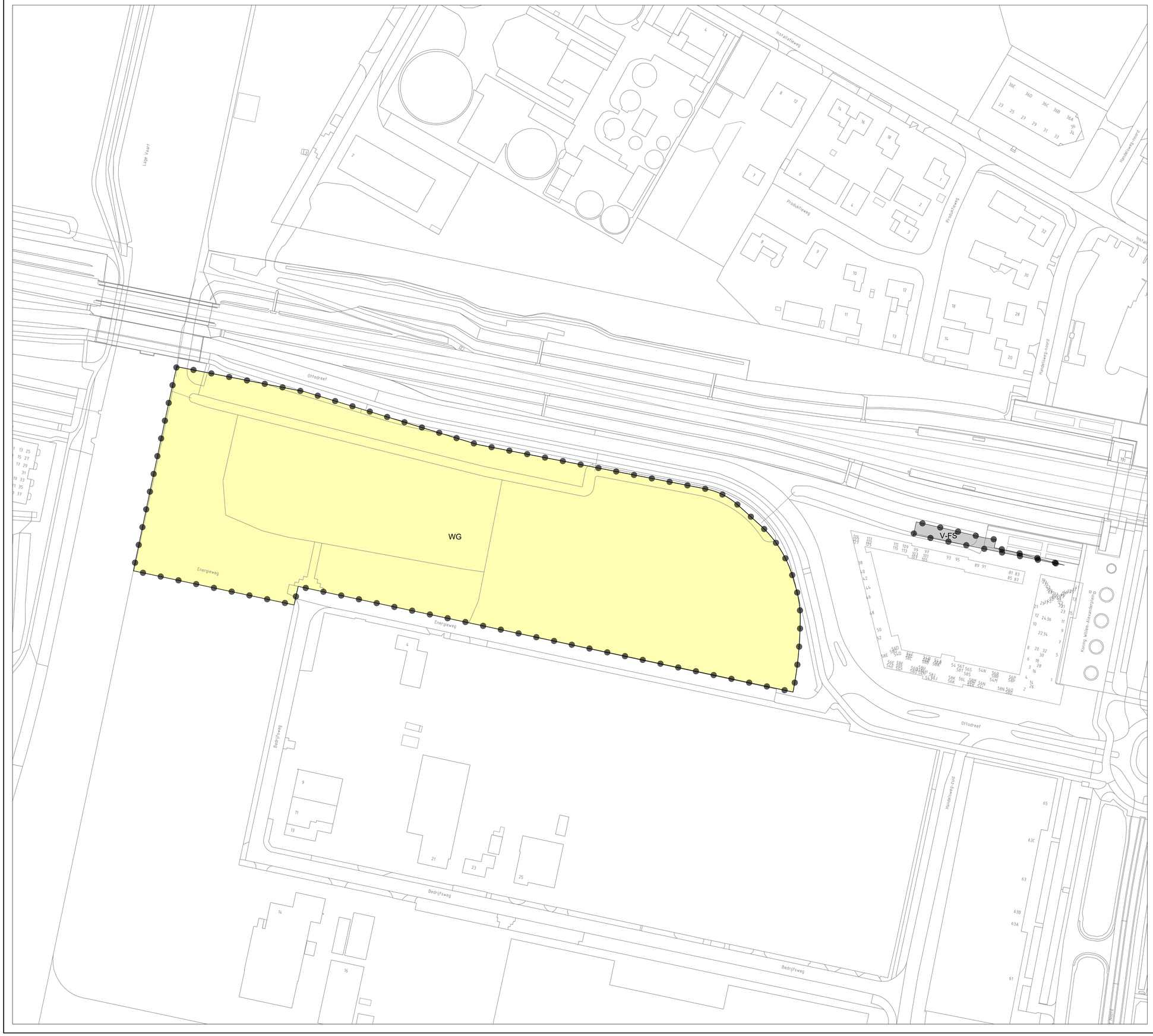
Afkortingen:

cat. categorie
o.c. opslagcapaciteit
v.c. verwerkingscapaciteit
p.c. productiecapaciteit
p.o. productieoppervlak
e.d. en dergelijke
n.e.g. niet elders genoemd
t ton
kl klasse
u uur
d dag
w week
jr jaar
= is gelijk aan
< kleiner dan
> groter dan

Bijlage 2 Staat van Horeca-activiteiten 1

Horecabedrijf	Categorie
Afhaalcentrum	2
Automatiek	2
Cafetaria	1
Drive-in-restaurant	2
Eetcafé	2
Grillroom	2
Pannenkoekhuis	1
Partyservice	1
Shoarmazaak	2
Snackbar	2
Traiteur	1

Verbeelding



Plangebied

Plangrens

Enkelbestemmingen

- V-FS — Verkeer - Fietsenstalling
- WG — Woongebied

GEMEENTE DRONTEN
Dronten - Hanzekwartier Spoorzone (2042)

bestemmingsplan

PROJECT	20230188		
FORMAAT	A3		
SCHAAL	1:1000	Vastgesteld	---
KAART	1/1	Ontwerp	27-06-2023
GETEKEND	RV	Voorontwerp	17-03-2022
IDN	NL.IMRO.0303.2042-VA01	Concept	21-06-2021

RHO ADVISEURS
info@rho.nl
www.rho.nl