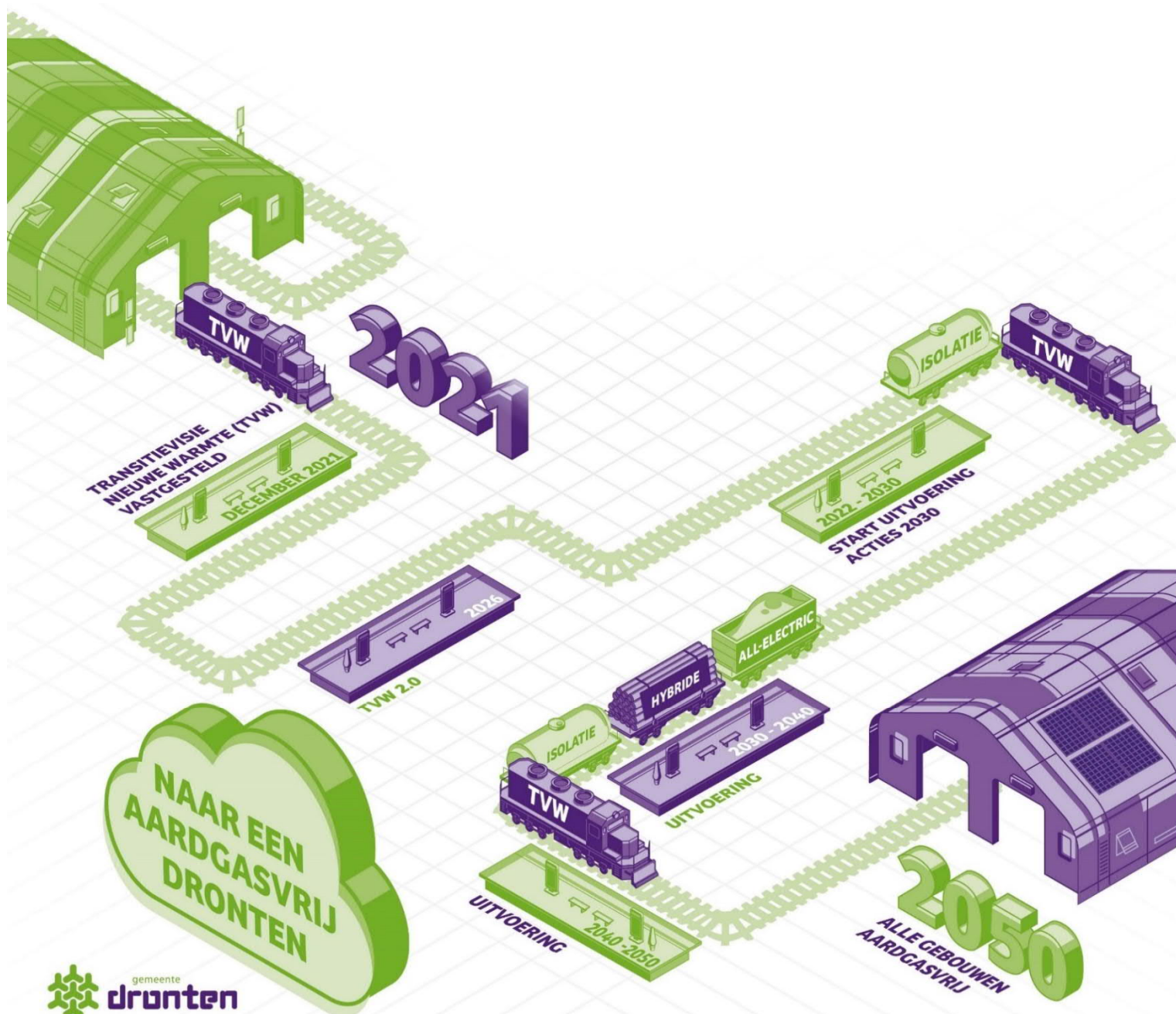


Transitievisie Nieuwe Warmte

Gemeente Dronten - 2021



Voorwoord

Hoe maken we Dronten aardgasvrij? Deze Transitievisie Nieuwe Warmte helpt ons op weg.

Samen met onze partners en inwoners hebben we deze eerste visie opgesteld. Een mooi proces waarbij wij als regisseur, maar ook onze inwoners, veel inbreng in hebben gehad. Immers de verandering naar een nieuwe manier van warmte creëren raakt ons allemaal. In het Klimaatakkoord hebben we afgesproken dat we tot 2050 de tijd hebben om aardgasvrij te worden. Best nog een hele tijd maar ook een hele grote klus. De visie is dan ook niet in beton gegoten, maar wordt elke vijf jaar tegen het licht gehouden. Zo kunnen we de nieuwste technieken en warmte-oplossingen op tijd inpassen.

In deze visie is een stappenplan opgenomen die je kunt gebruiken voor het maken van plannen om aan de slag te gaan met het aardgasvrij maken van je woning. Dit stappenplan wordt na vaststelling van de visie nog verder uitgewerkt, zodat inwoners meer ondersteund worden in het maken van keuzes. In Dronten gaan we uit van de individuele keuze van inwoners, wij leggen geen warmtenet aan in wijken. Daarmee kunnen alle inwoners vanaf nu al maatregelen nemen om te starten met het aardgasvrij maken van hun huizen (bijvoorbeeld het isoleren van de woning). Ze hoeven niet te wachten op een plan voor hun wijk.

Om uitvoering te geven aan deze visie hebben we als gemeente ondersteuning nodig van het Rijk. Deze ondersteuning is ook in het Klimaatakkoord toegezegd, maar nog niet helemaal concreet. Onze gemeente kent gelukkig wel de duurzaamheidslening die ook openstaat voor vele maatregelen die passen in deze visie. Veel inwoners maken al gebruik van deze mogelijkheid. Alvast een stap in de goede richting. Daar ben ik blij mee.

Samen gaan we voor een aardgasvrij Dronten.



Wethouder Duurzaamheid Ton van Amerongen

17 november 2021

Inhoud

1. Inleiding	6
1.3 Leeswijzer	7
2. De opgave in Dronten	8
2.1 Uitgangspunten	8
Betaalbaarheid	8
Individuele keuze	8
Ruimte voor innovatie	8
Duurzaam alternatief	8
Woningen en bedrijfspanden	9
2.2 Het werkgebied	9
Gebouwen en plaatsen	9
Mensen en organisaties	10
3. Participatie	11
3.1 Werkwijze van betrekken omgeving	11
Bewonersonderzoek	11
Dialoogsessies	12
Workshops	12
Informatieavonden	12
3.2 Wensen vanuit participatie	12
4. Aardgasvrije warmteopties	14
Warmtenetten	14
Duurzame gassen	14
De eerste stap is besparen van warmte	16
Richting all-electric	16
5. Uitvoering van de Transitievisie Nieuwe Warmte	17
5.1 Van Transitievisie Nieuwe Warmte naar uitvoering	17
5.2 Wat kan u nu al doen?	17
5.3 Acties tot 2030	18
5.4 Communicatie over de warmtetransitie	19

Bijlage A. Begrippenlijst	I
Bijlage B. Technische onderbouwing	I
B.1. Warmtetechnieken	I
B.2. Besliscriteria	IV
B.3. Score criteria per buurt	VI
B.4. Resultaten per criterium	VI
B.4.1. Isolatie niveau	VII
B.4.2. Nationale kosten	IX
B.4.3. Collectief woningbezit	XIII
B.4.4. Geschiktheid elektriciteitsnet voor all-electric	XIV
B.4.5. Koppelkansen	XV
B.5. Conclusies	XV
Bijlage C. Overzicht buurten	I
Bijlage D. Participatie	I
D.1. Bewonersonderzoek	II
D.2. Dialogsessies	III
D.3. Workshops	V
D.4. Informatieavonden	VI

Samenvatting

De gebouwde omgeving in de gemeente Dronten is vóór 2050 aardgasvrij. Net als alle andere gemeentes in Nederland. Dat hebben we landelijk afgesproken in het Klimaatakkoord. Op die manier dringen we de uitstoot van broeikasgassen terug en beperken we ernstige klimaatverandering.

Deze overgang naar nieuwe vormen van verwarmen is een grote opgave. Dit lukt niet in één keer en ook niet alleen. Dus dat doen we **stap voor stap** en met elkaar: inwoners, gemeente, de woningcorporatie, de netbeheerder en ondernemers. In deze visie zien we hoe we de komende jaren naar een Dronten gaan zonder aardgas. Het is een vooruitblik op de stappen die we allemaal zetten om de bestaande bebouwing aardgasvrij te maken. We beschrijven wat we **samen** gaan doen. Wat de gemeente doet. En wat u kan doen.

Deze visie geldt allereerst voor de periode tot 2030. We zien wat nu technisch kan en wat dit betekent voor onze inwoners in de periode tot 2030. De visie gaat over het energieverbruik voor warmte in de gebouwde omgeving. Dit zijn bestaande woningen en bedrijfspanden. Elke vijf jaar wordt de visie vernieuwd. Zo handelen we met de nieuwste ontwikkelingen.

Uitgangspunten

De gemeente Dronten hanteert een aantal uitgangspunten voor het maken van keuzes over de warmtetransitie. Allereerst willen we dat de overgang naar aardgasvrij **betaalbaar** is. Daarnaast maken bewoners een **individuele keuze** voor hun verwarming. Ook houden we ruimte voor **innovatie**. En het alternatief dat we kiezen is **duurzaam**. De uitvoering van de warmtetransitie is daarbij afhankelijk van een **consistent Rijksbeleid** en de middelen die vanuit het Rijk worden aangereikt.

De transitievisie gaat over het energieverbruik voor warmte in de gebouwde omgeving. De warmtetransitie heeft gevolgen voor verschillende partijen: de gemeente Dronten, woningcorporatie OFW, dorpsbelangenverenigingen, netbeheerder Liander, inwoners en ondernemers.

Participatie

Omdat de warmtetransitie op iedereen invloed heeft is een uitvoerig participatieproces doorlopen naar het Drontens Model voor inwonersparticipatie. Dit heeft geleid tot drie acties: het uitvoeren van een online-**bewonersonderzoek**; het voeren van **dialogsessies** met betrokken inwoners en bewonersgroepen; het houden van **workshops** met belangenorganisaties.

Het geheel is teruggekoppeld aan de inwoners in twee informatieavonden. De visie is toegelicht en inwoners hebben de mogelijkheid gehad om vragen te stellen. Opmerkingen en vragen zijn meegenomen in het definitief maken van dit document.

In het vervolg van de warmtetransitie zullen inwoners en ondernemers actief worden betrokken. Aandachtspunten zijn daarbij dat de **communicatie** breed en begrijpelijk is voor iedereen, de gemeente naar de inwoners gaat en **kennis en ervaring** deelt.

Aardgasvrije warmteopties

Er zijn verschillende alternatieven voor aardgas beschikbaar om gebouwen mee te verwarmen: individuele warmteoplossingen: hybride warmtepomp, all-electric, groengas. Collectieve warmteoplossingen: midden- en hoog temperatuur warmtenet en laagtemperatuur warmtenet.

Welke oplossing het best werkt voor de gemeente Dronten is afhankelijk van een aantal voorwaarden: isolatieniveau, nationale kosten, mate van collectief woningbezit, geschiktheid laagspanningsnet, koppelkansen.

Voor de gemeente Dronten is een **gemeente brede aanpak** een alternatieve aanpak. De **all-electric** oplossing is een prima oplossing om van het aardgas af te gaan. Hierbij hoort een **stapsgewijze aanpak** die op natuurlijke momenten kan plaatsvinden. Denk hierbij aan **isoleren** bij een grootschalige verbouwing en investeren in een warmtepomp op het moment dat de cv-ketel aan vervanging toe is.

Een effectieve aanpak voor een Drontense wijkaanpak is nog niet voorhanden. De haalbaarheid van Laagtemperatuuroplossingen, zoals all-electric en een laagtemperatuur warmtenet, zullen eerst verder onderzocht worden.

Woningcorporatie OFW heeft plannen om in diverse buurten woningen te verduurzamen de komende jaren. Andere woningen kunnen hier wellicht op aansluiten. De komende jaren houdt de gemeente de ontwikkelingen ten aanzien van de stand der techniek en de bovenstaande voorwaarden bij en blijft ze onderzoeken of zich nieuwe kansen en mogelijkheden voordoen.

Uitvoering

In deze eerste Transitievisie Nieuwe Warmte wijst de gemeente Dronten nog geen dorpen of wijken aan waar de komende 5 jaar gestart wordt met een wijkuitvoeringsplan, maar werkt volgens een gemeente brede aanpak. De belangrijkste eerste stap voor de periode tot 2030 is om de bewustwording over energie besparen en isolatie te stimuleren. Woningeigenaren (inwoners en verhuurders) maken eigen keuzes om duurzaam te verwarmen. In de gemeente Dronten wordt geen warmtenet aangelegd. De gemeente Dronten zoekt samenwerking met partijen als het Energieloket en woningcorporatie OFW om inwoners te helpen.

Randvoorwaarden

Voor de uitvoering is de gemeente afhankelijk van het beschikbaar stellen van middelen van het Rijk. De uitvoering van de gemeente brede aanpak past in de plannen in het kader van het Nationaal Isolatieprogramma. Belangrijke randvoorwaarden hiervoor zijn de subsidie van isolatiemaatregelen, de bewustwording en het beschikbaar stellen van middelen voor gemeente en Energieloket om de collectieve acties voor inwoners te ondersteunen.

1. Inleiding

1.1 Een dringende opgave

De gevolgen van klimaatverandering zijn steeds zichtbaarder. Perioden van droogte en extreme hitte worden afgewisseld met wateroverlast. Dat is in Nederland terug te zien door de hittestatistiek die elke zomer worden verbroken. Net als de hevige wateroverlast die dit jaar in de zomer ons land trof.

Om grote rampen te voorkomen beperken we de temperatuurstijging. In 2015 heeft een groot aantal landen in Parijs het Klimaatakkoord ondertekend. In dit akkoord is afgesproken dat de aarde maximaal 2 graden Celsius warmer mag worden ten opzichte van 1990. Daarvoor gaan we de uitstoot van broeikasgassen beperken.

Om dit doel te bereiken heeft Nederland in 2019 een Nationaal Klimaatakkoord uitgebracht. Daarin staat dat voor 2030 de uitstoot van broeikasgassen met 49% procent verminderd moeten zijn ten opzichte van 1990. We werken toe naar 95% vermindering in 2050. De gebouwde omgeving speelt een grote factor in de huidige uitstoot, in 2020 was dit ongeveer 13% van de totale uitstoot van broeikasgassen in Nederland¹.

Nu worden de meeste huizen in Nederland verwarmd door middel van aardgas. Om minder broeikasgassen uit te stoten stappen we over op een duurzame manier van verwarmen en koken. Dat is een grote en complexe opgave.

In het Nationaal Klimaatakkoord is afgesproken dat gemeenten de regie hebben om deze opgave uit te voeren. Uiterlijk eind 2021 hebben alle gemeenten in Nederland een Transitievisie Warmte hebben opgesteld.

1.2 De transitie naar een aardgasvrij Nederland

Met deze Transitievisie Nieuwe Warmte geven we inzicht in de route naar een aardgasvrij Dronten in 2050. We beschrijven welke handelingen moeten gebeuren om bestaande bouw aardgasvrij te maken. Op die manier weten inwoners, ondernemers en gemeente welke stappen worden genomen. En welke stappen zij zelf moeten zetten.

In deze eerste visie beschrijven we de stappen tot 2030. In deze eerste visie worden nog geen wijken aangewezen die voor 2030 van het aardgas worden afgekoppeld. Over vijf jaar als de Transitievisie Nieuwe Warmte opnieuw bekeken wordt, hopen we meer informatie beschikbaar te hebben is om onze route naar een aardgasvrij Dronten in 2050 te vervolgen.

¹ Bron: CBS, 2021

1.3 Leeswijzer

U bent begonnen met lezen van de Transitievisie Nieuwe Warmte Dronten. Deze visie is tot stand gekomen door analyses op de bebouwing, infrastructuur en mogelijke bronnen voor het opwekken van warmte. De onderbouwing en afwegingen leest u in dit rapport.

In hoofdstuk 2 leest u uitgangspunten voor de visie. In dit hoofdstuk beschrijven we de huidige situatie en de kaders waarin de visie is opgezet. Vervolgens beschrijven we in hoofdstuk 3 de verschillende opties om te verwarmen en welke kansrijk zijn in Dronten. In hoofdstuk 4 laten we zien welke fasering wordt gevoerd, op basis van natuurlijke momenten. Ten slotte leest u in hoofdstuk 5 concrete stappen die worden genomen om de visie tot uitvoering te brengen.

2. De opgave in Dronten

In dit hoofdstuk leest u een beschrijving van de opgave en de uitgangspunten voor de Transitievisie Nieuwe Warmte in de gemeente Dronten. We laten u zien waar we technisch rekening mee houden, maar ook wat de inwoners van Dronten hebben meegegeven voor de visie.

2.1 Uitgangspunten

De warmtetransitie is niet alleen een technische opgave. De overgang naar een aardgasvrije samenleving gaat ook over kosten en keuzevrijheid. Verder willen we goede keuzes maken die bijdragen aan een duurzame leefomgeving. Voor het opstellen van de visie hebben we een aantal uitgangspunten gebruikt. Deze uitgangspunten komen voort uit het bewonersonderzoek en dialoogsessies die we hebben gevoerd met inwoners, ondernemers en andere belanghebbenden.

Betaalbaarheid

Een belangrijk uitgangspunt voor de warmtetransitie is dat de overgang naar een alternatief voor aardgas zo betaalbaar mogelijk is. De warmtetransitie moet voor iedereen betaalbaar zijn. De transformatie slaagt alleen als iedereen kan meedoen. Een consistent beleid en middelen van de Rijksoverheid zijn hiervoor essentieel.

Het doel is om energiearmoede zoveel mogelijk voorkomen. De kosten voor aardgas stijgen snel. Maar isolatie en vervanging van de cv-ketel kosten ook geld. Inwoners die investeringen niet kunnen doen mogen hierdoor niet worden geconfronteerd met onbetaalbare energielasten. TNO heeft de energiearmoede in Nederland in kaart gebracht. Volgens het onderzoek heeft in de gemeente Dronten bijna 7% van de huishoudens te maken met energiearmoede. Dit zijn huishoudens met enerzijds een laag inkomen en anderzijds hoge energielasten of een woning met een lage energetische kwaliteit.²

Individuele keuze

Uit het bewonersonderzoek en gesprekken met inwoners komt naar voren dat inwoners van de gemeente Dronten gesteld zijn op de eigen keuze voor een alternatieve vorm van verwarmen. In deze visie wordt dan ook ingezet op alternatieven van verwarmen waarbij bewoners zelf de keuze hebben wanneer zij overstappen en met welke techniek dit gaat.

Ruimte voor innovatie

Op het gebied van duurzame verwarming zijn veel ontwikkelingen gaande. Gemeente Dronten ziet de waarde van innovatie en wil open blijven staan voor nieuwe ontwikkelingen. Met de voorgestelde ingrepen in deze visie, houden we ruimte voor innovatie.

Duurzaam alternatief

De nieuwe manier van verwarmen moet een duurzaam alternatief zijn. Het alternatief mag niet leiden tot een hogere CO₂-uitstoot of negatieve milieueffecten voor de omgeving. Conform de Regionale Energie Strategie Flevoland is de gemeente Dronten terughoudend met de inzet van met name houtige biomassa en maakt deze keuze derhalve niet in deze visie.

² Bron: TNO, De feiten over energiearmoede in Nederland, september 2021

Woningen en bedrijfspanden

Voor de Transitievisie Nieuwe Warmte kijken we naar de huidige bebouwing. Dit zijn woningen en bedrijfspanden. Maar de maatregelen en uitgangspunten gelden niet voor alle bedrijven. De Transitievisie Nieuwe Warmte gaat alleen over het energieverbruik voor warmte in de gebouwde omgeving. Het gaat over de energievraag van ruimteverwarming, warm tapwater en koken. Het gebruik van aardgas voor industriële processen wordt niet meegenomen in de Transitievisie Nieuwe Warmte. Industrie valt dus buiten de scope van de Transitievisie Nieuwe Warmte.

2.2 Het werkgebied

Gebouwen en plaatsen

De kenmerken van de woningen en de omgeving zijn erg bepalend voor welke warmtetechniek het meest geschikt is om aardgasvrij te worden. De gemeente Dronten bestaat uit drie woonkernen: Dronten, Biddinghuizen en Swifterbant. Verder is het een echte plattelandsgemeente, met veel vrijstaande woningen met een grote afstand daartussen.

In de gemeente Dronten staan ruim zeventienduizend woningen en meer dan tweeduizend utiliteitsgebouwen³. De eerste woningen zijn gebouwd in de jaren '60. Al is bijna de helft van de woningen gebouwd vanaf de jaren '90.

Doordat de gemeente zo jong is, zijn veel woningen goed geïsoleerd gebouwd. Ongeveer de helft van de woningen heeft een schillabel B of hoger. Het schillabel is een indicatie van de kwaliteit van de gebouwschil. Het is gebaseerd op het energielabel van het gebouw, maar dan exclusief de warmtevoorziening en eventuele opwek.

Schillabel	A	B	C	D	E	F	G
Aantal woningen	4.654	3.997	6.300	1.838	308	233	23

Tabel 1 Schillabel woningen in gemeente Dronten (Bron: PBL, 2019)

³ Bron: PBL, peiljaar 2019

Mensen en organisaties

Uiteindelijk zijn het mensen die de overgang naar aardgasvrij mogelijk maken. De ene partij zal meer betrokken zijn bij de transitie dan de ander. De woningbouwcorporatie OFW zal met al haar huizen meer geïnteresseerd en betrokken zijn dan de lokale schoenenwinkel. Die hoeft namelijk maar één pand te verduurzamen.

De warmtetransitie heeft voor al deze partijen andere gevolgen. De gemeente voert de komende jaren uitvoerig gesprekken om samen tot plannen te komen die voor alle partijen haalbaar en betaalbaar zijn.

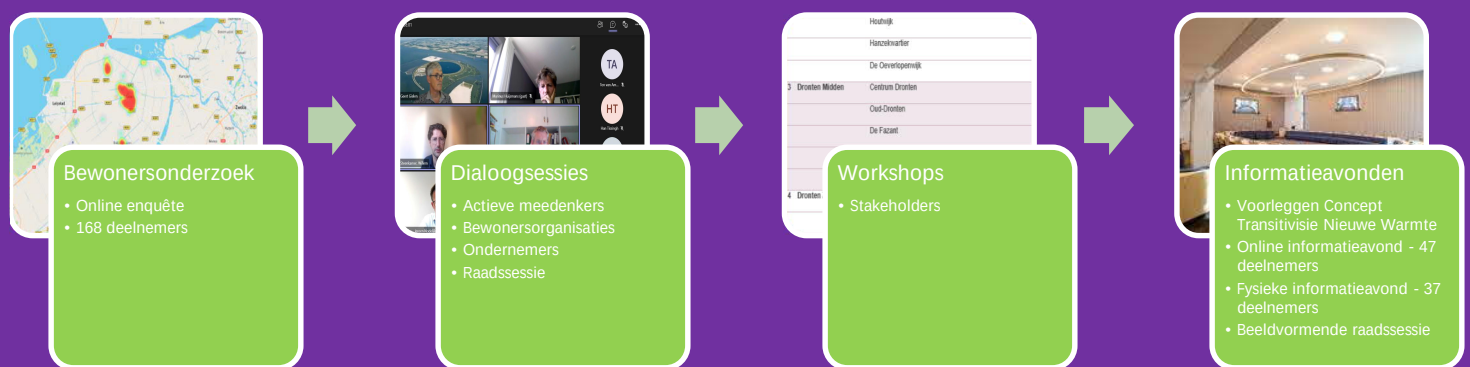
Organisatie	Omschrijving
Gemeente Dronten	De gemeente Dronten is regisseur in de warmtetransitie. De gemeente levert een visie en maakt uitvoeringsplannen. Verder houdt de gemeente de voortgang in de gaten en brengt partijen bij elkaar.
OFW	De woningcorporatie OFW heeft een groot aantal woningen in bezit in de gemeente Dronten. OFW is daarom van groot belang in de transitie. Zij kunnen grootschalig huizen verduurzamen door isolatie en nieuwe warmte-oplossingen.
Dorpsbelangen- verenigingen	De dorpsbelangenverenigingen en andere bewonersorganisaties hebben een belangrijke rol in de communicatie met inwoners van de gemeente Dronten. Daarnaast is het via deze organisaties voor inwoners mogelijk samen op te trekken in de verduurzaming van woningen.
Liander	De warmtetransitie leidt tot een groter verbruik van elektriciteit. Hiervoor moet op veel plekken in de gemeente Dronten het elektriciteitsnet worden verzwakt. Netbeheerder Liander is hiervoor verantwoordelijk.
Waterschap Zuiderzeeland	De mogelijkheden van thermische energie uit oppervlaktewater, afvalwater en drinkwater spelen een belangrijke rol. Waterschap Zuiderzeeland speelt hierin een belangrijke rol.
Inwoners	Uiteindelijk heeft de warmtetransitie invloed op alle inwoners van de gemeente Dronten. Huiseigenaren blijven verantwoordelijk voor het isoleren en verduurzamen van hun huis.
Ondernemers	Naast woningen zijn ook bedrijfspanden onderdeel van de warmtetransitie. De vraag naar warmte is bij bedrijven vaak anders. Zo is koeling ook een belangrijk onderdeel van het comfort binnen een gebouw. Ondernemers zijn niet alleen gebruikers van warmte en aardgas, maar kunnen mogelijk een belangrijk onderdeel vormen in de uitwisseling van warmte en koude.

Tabel 2 Organisaties in gemeente Dronten in relatie tot de warmtetransitie

3. Participatie

In Dronten zijn op basis van het Drontens Model voor inwonersparticipatie inwoners betrokken. Dit heeft geleid tot een drietal acties: het uitvoeren van een online-bewonersonderzoek; het voeren van dialoogsessies met betrokken inwoners en bewonersgroepen; het houden van workshops met belangenorganisaties.

PARTICIPATIEPROCES



Wilt u meer lezen over het participatieproces? Bekijk dan Bijlage D.

3.1 Werkwijze van betrekken omgeving

Bewonersonderzoek

Inwoners zijn uitgenodigd deel te nemen aan het online-bewonersonderzoek over aardgasvrij wonen. Aan deze enquête hebben 168 inwoners en vijf bedrijfspandeigenaren meegedaan. Het onderzoek geeft inzicht in de zorgen die inwoners hebben en welke aspecten van een alternatieve warmteoplossing belangrijk zijn voor inwoners. De uitkomsten van deze enquête geven vergelijkbare resultaten in andere gemeenten waar dit onderzoek is uitgevoerd.

Uit de enquête komt onder andere naar voren dat de kosten van de transitie belangrijk worden bevonden. Ook geven deelnemers van het onderzoek aan veel waarde te hechten aan de vrije keuze voor een alternatieve warmteoplossing.

Verder hebben 64 deelnemers aangegeven actief betrokken te willen worden in de uitvoering van de transitie. Een deel van hen is ook gevraagd mee te denken over de transitievisie in een dialoogsessie. De uitkomsten van het onderzoek zijn terug te lezen in Bijlage D.

Dialogosessies

Als vervolg op het bewonersonderzoek zijn in drie sessies inhoudelijke gesprekken gevoerd met inwoners, bewonersorganisaties en ondernemers. Hen is gevraagd hun lokale kennis te delen waar kansen en opgaven liggen om Dronten duurzaam te verwarmen. Ook is gesproken hoe inwoners en ondernemers in het vervolg het best kunnen worden betrokken en geholpen.

Inwoners gaven aan goed geïnformeerd te willen worden in de buurt. Bijvoorbeeld door een wijkambassadeur of een lokale energiewinkel. Ondernemers zeiden met name behoefte te hebben aan kennisdeling.

Naast de inhoudelijke gesprekken met de omgeving, is ook een Raadsessie gehouden. Hierin is de Raad van de gemeente Dronten op de hoogte gebracht van het proces en de eerste bevindingen, en hebben Raadsleden inhoudelijke vragen kunnen stellen.

Workshops

In de twee workshops is met verschillende afdelingen binnen de gemeente en met organisaties zoals woningcorporatie OFW, netbeheerder Liander en Waterschap Zuiderzeeland gekeken naar de technische analyse en de mogelijke oplossingen voor de woningen in Dronten. In deze workshops zijn de koppelkansen geïnventariseerd.

Informatieavonden

De conceptversie van de Transitievisie Nieuwe Warmte is in twee informatieavonden toegelicht aan inwoners van de gemeente Dronten. Op dinsdag 26 oktober is de informatieavond online gehouden waarbij 47 deelnemers aanwezig waren. Op woensdag 27 oktober is de informatieavond fysiek gehouden in de Raadszaal van het gemeentehuis in Dronten, waarbij 37 deelnemers aanwezig waren. Op beide avonden is dezelfde informatie verstrekt.

De belangrijkste reacties betroffen de haalbaarheid van de all-electric oplossing, met betrekking tot de capaciteit op het elektriciteitsnet, de communicatie en vindbaarheid van informatie en kosten en subsidiemogelijkheden.

Ook is een beeldvormende Raadsessie gehouden. Hier heeft een goede uitwisseling van informatie plaatsgevonden over de Transitievisie. Na deze sessie waren er geen openstaande vragen meer voor een goede oordeelsvorming over deze visie.

3.2 Wensen vanuit participatie

Het opstellen van de Transitievisie Nieuwe Warmte is slechts het begin van de warmtetransitie in de gemeente Dronten. En daarmee ook de eerste stap in een participatieproces. In deze eerste stap is vooral opgehaald wat inwoners, ondernemers en andere organisaties belangrijk vinden in de warmtetransitie. Ook is opgehaald hoe zij betrokken willen worden in het vervolg.

Uit het bewonersonderzoek, de verschillende dialogosessies en de informatieavond komt een aantal wensen voor het vervolg naar voren:

- De communicatie moet begrijpelijk zijn voor iedereen (ook anderstaligen en laaggeletterden);
- De gemeente wordt gevraagd om de online vindbaarheid van informatie over de warmtetransitie via een enkele website te organiseren

- Informatie moet goed gecommuniceerd worden (via lokale nieuwskanalen, e-mail, sociale media, nieuwsbrief, De Drontenaar, Flevopost, bewonerssessies);
- Wanneer de uitvoering duidelijker wordt, moet de communicatie persoonlijker worden;
- In de communicatie is een integrale benadering van de energietransitie noodzakelijk, waarbij bijvoorbeeld de informatie van zonnepanelen gecombineerd wordt met isolatie en warmtepompen
- De gemeente gaat naar de inwoner, bijvoorbeeld met een energiewinkel in elke kern;
- Lokale ondernemers en inwoners worden actief betrokken, bijvoorbeeld als buurtambassadeur;
- Ervaringen (uit andere gemeentes) worden gedeeld voor kennis en inspiratie;
- Neem VvE's mee in het proces;
- Help koplopers die hun buurt of straat willen mobiliseren voor een pilot;
- Geef doorlopend inzicht in de landelijke subsidiemogelijkheden;
- Richt het proces van de warmtetransitie op de zorgen en bezigheden van inwoners;
- Organiseer kennisdeling voor ondernemers in kennissessies;
- Betrek inwoners en ondernemers actief bij het maken van plannen in de volgende fase (contacten vanuit dialoogsessies, bewonersonderzoek en informatieavonden zijn bekend bij gemeente).

Het participatieproces van de Transitievisie Nieuwe Warmte is vooral bedoeld om inwoners, ondernemers en organisaties die belangrijk zijn voor de transitie te informeren. Maar ook om wensen en informatie op te halen om mee te nemen in het vervolgproces.

In de volgende fase worden maatregelen steeds duidelijker en komt de warmtetransitie dichterbij de inwoners en ondernemers. Inwoners worden dan ook meer betrokken. De manier van participatie zal daarbij verschuiven van informeren, raadplegen en adviseren, naar coproduceren en meebeslissen. Voor de vervolgaanpak wordt een communicatie- en participatieplan gemaakt, waarbij bovenstaande wensen als uitgangspunt kunnen dienen.

4. Aardgasvrije warmteopties

Er zijn verschillende alternatieven voor aardgas beschikbaar om gebouwen mee te verwarmen. Vanuit deze mogelijkheden is onderzocht wat haalbaar en kansrijk is in de gemeente Dronten. Sommige van deze mogelijkheden zijn geschikt voor enkele gebouwen. Dit noemen we individuele warmteoplossingen. Andere mogelijkheden zijn beter geschikt voor grotere hoeveelheden gebouwen tegelijk. Dit noemen we collectieve warmteoplossingen.

Hieronder worden de meest belangrijke alternatieven voor aardgas beschreven die momenteel beschikbaar zijn (in Bijlage B worden deze verder toegelicht). Verderop wordt toegelicht op welke manier onderzocht is welke alternatieven geschikte opties zijn voor de gemeente Dronten.

4.1 Duurzame warmtebronnen

Het alternatief voor aardgas is onder andere afhankelijk van de aanwezige warmtebronnen.

Warmtenetten

Om een warmtenet mogelijk te maken zijn warmtebronnen nodig. Binnen de gemeente Dronten zijn er enkele potentiële restwarmtebronnen met een midden tot hoge temperatuur aanwezig. De potentie en leveringszekerheid van deze bronnen is echter te beperkt om woningen van warmte te voorzien. Een warmtenet op basis van midden of hoge temperaturen wordt op dit moment daarom niet als een mogelijkheid gezien.

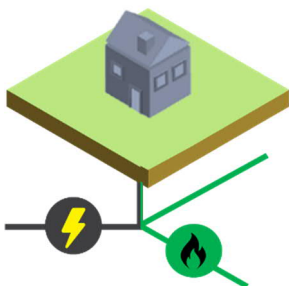
Het is mogelijk om warmte uit water te gebruiken om woningen en gebouwen te verwarmen, ook wel aquathermie genoemd. Voorbeelden hiervan zijn warmte uit oppervlaktewater, afvalwater en drinkwater. Bij afvalwater kan er gedacht worden aan de rioolwaterzuivering. Met behulp van een warmtenet kan de warmte van deze bronnen naar woningen en gebouwen getransporteerd worden. De temperatuur van dit water is niet hoog genoeg om een woning te kunnen verwarmen. Daarom zal er in de woning een extra warmtepomp geplaatst moeten worden. Op die manier kan de woning tot de gewenste temperatuur worden verwarmd. De woning moet wel goed geïsoleerd zijn. Op dit moment is het nog onduidelijk of deze manier van verwarmen haalbaar is binnen de gemeente Dronten. Hiervoor kan nog aanvullend onderzoek gedaan te worden.

Duurzame gassen

Gas kan ook duurzaam zijn. Duurzame gassen die aardgas kunnen vervangen zijn groengas en waterstof. Beiden zijn nog niet op grote schaal beschikbaar. Het waterstofgas wat verwacht wordt beschikbaar te komen zal eerst worden gebruikt voor processen die heel hoge temperaturen vragen, zoals industriële processen, zware transportmiddelen en machines die veel kracht vragen. Wanneer de beschikbaarheid van duurzame gassen verbetert zal de gemeente ook deze optie betrekken bij onderzoeken naar mogelijke alternatieven voor aardgas. Meer toelichting hierover in Bijlage B.

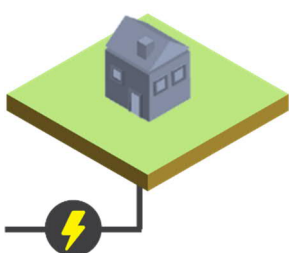
4.2 Beschikbare alternatieven

Individuele warmteoplossingen



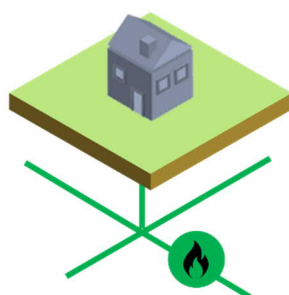
Hybride warmtepomp

Uw huis wordt gedeeltelijk verwarmd met een elektrische warmtepomp. De warmtepomp kan maar verwarmen tot een bepaalde temperatuur. Als het buiten te koud wordt en de warmtepomp uw woning niet meer voldoende kan verwarmen, neemt een gasgestookte cv-ketel het over. Hoe beter uw woning is geïsoleerd, hoe efficiënter zo'n hybride systeem werkt. Met een hybride warmtepomp gebruikt u nog steeds aardgas. Dit is daarom een tussenoplossing. In de toekomst kan een hybride warmtepomp mogelijk ook in combinatie met een duurzaam gas. De beschikbaarheid van duurzame gassen is echter nog onzeker.



All-electric

Uw huis wordt volledig verwarmd met een elektrische warmtepomp. De warmtepomp verwarmt op een relatief lage temperatuur. Om met deze techniek te kunnen verwarmen moet uw woning extra goed geïsoleerd zijn tot tenminste schillabel B. Een elektrische warmtepomp is een volledig aardgas loze warmteoplossing. Een volledig elektrische warmtepomp is een eindoplossing.

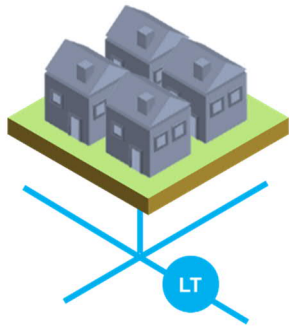


Duurzame gassen

Groengas is biogas met dezelfde kwaliteit als aardgas. Daarom kunnen bestaande aardgasleidingen worden gebruikt. Groengas kan toegepast worden bij woningen die niet genoeg kunnen worden geïsoleerd. De beschikbaarheid van groengas is zeer beperkt en op lange termijn nog onzeker. Hierdoor zien wij groengas niet als een oplossing voor de korte termijn. Dit laatste geldt ook voor waterstof.

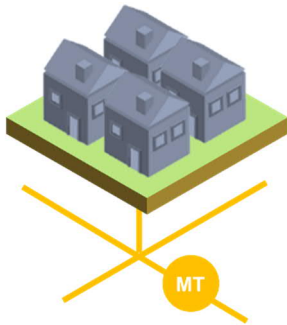
Doordat het bestaande gasnet kan worden gebruikt, kan deze oplossing worden toegepast als individuele warmteoplossing.

Collectieve warmteoplossingen



Lage temperatuur (LT) warmtenet

Zoals bij de vorige optie wordt uw huis ook bij deze techniek verwarmd met een centrale of gedeelde warmtebron. Via een leiding komt de warmte bij u in huis. Het verschil zit in de aanvoertemperatuur. Die is bij deze techniek veel lager. Laagtemperatuur warmtenetten kunnen daarom alleen goed geïsoleerde woningen verwarmen. De woningen moeten daarvoor minimaal schillabel B hebben. Het tapwater wordt nog elektrisch naar een hogere temperatuur gebracht.



Midden en hoog temperatuur (MT -HT) warmtenet

Uw huis wordt verwarmd met een centrale of gedeelde warmtebron buiten uw huis. Vanuit een warmtebron, die dichtbij in de wijk, maar ook op kilometers afstand van uw huis kan liggen, wordt warm water via een waterleiding naar uw huis gebracht. Midden- en hoog-temperatuur warmtenetten kunnen matig geïsoleerde woningen verwarmen. De woningen moeten daarvoor minimaal schillabel D hebben.

4.3 Wat is mogelijk vóór 2030?

De eerste stap is besparen van warmte

De eerste stap naar aardgasvrij is het besparen van energie, bijvoorbeeld door te isoleren. Door zoveel mogelijk te besparen op energie wordt er bespaard op kosten en is de overstap op een aardgasvrij alternatief eenvoudiger.

Richting all-electric

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken is een all-electric oplossing een goede mogelijkheid om de gemeente Dronten van het aardgas af te halen.

Bij het overstappen op een all-electric oplossing hoort een stapsgewijze aanpak die op natuurlijke momenten kan plaatsvinden. Dit kan met behulp van de routekaart, die in hoofdstuk 5 weergegeven wordt. Doordat de verduurzaming stapsgewijs gaat en voor iedereen op een ander moment kan komen, is niet een wijkaanpak maar juist een gemeente brede aanpak de meest logische aanpak.

Warmtenetten op basis van midden- of hoge temperatuurbronnen zijn niet mogelijk binnen de gemeente Dronten. Warmtenetten op basis van laagtemperatuurbronnen hebben potentie, maar de technische en financiële haalbaarheid hiervan is nog niet in kaart gebracht.

Duurzame gassen, zoals waterstof en groengas, kunnen in de toekomst mogelijk een belangrijke rol spelen in de warmtetransitie. De beschikbaarheid van deze duurzame gassen is nog erg onzeker, waardoor dit niet gezien wordt als oplossing voor de korte termijn.

Er kunnen koppelkansen binnen de gemeente benut worden om de warmtetransitie te versnellen. Voorbeelden van koppelkansen zijn de verduurzamingsagenda van woningcorporatie OFW en werkzaamheden van netbeheerder Liander.

5. Uitvoering van de Transitievisie Nieuwe Warmte

5.1 Van Transitievisie Nieuwe Warmte naar uitvoering

In deze eerste Transitievisie Nieuwe Warmte wijst de gemeente Dronten nog geen dorpen of wijken aan waar de komende 5 jaar gestart wordt met een wijkuitvoeringsplan. In een wijkuitvoeringsplan staat de gedetailleerde uitwerking van een aardgasvrije oplossing, de financiering, het proces om alle betrokkenen in het dorp of wijk mee te nemen in de keuze voor de oplossing en alle andere randvoorwaarden om tot uitvoering over te gaan. In ieder geval over 5 jaar zal weer gekeken worden of er wijken zijn die mogelijk kunnen starten met een wijkuitvoeringsplan.

De komende jaren richt de gemeente Dronten zich op een individuele en gemeente brede aanpak, om op die manier bewoners te helpen om de juiste stappen te zetten om van het aardgas te gaan.

5.2 Wat kan u nu al doen?

U kunt nu al de eerste stappen richting een aardgasvrije woning zetten. Een globaal stappenplan is hieronder weergegeven.

1. Bewustwording warmtetransitie

De eerste stap is bewustwording van de noodzaak van de warmtetransitie. Lees hier meer over op de website van Energieloket Flevoland (<https://energieloketflevoland.nl/gemeente/dronten/>).

2. Isolatiecheck

Doe de VerbeterUwHuis-test op de website van Energieloket Flevoland om er achter te komen op welke vlakken u nog kunt besparen.

3. Isoleren

Energie besparen is de eerste stap. Hiermee bespaart u kosten en zorgt u ervoor dat het overstappen naar een aardgasvrije warmteoplossing eenvoudiger wordt. Op de website van Energieloket Flevoland ziet u op welke manieren uw woning geïsoleerd kan worden. Isoleren kan op natuurlijke momenten, zoals bij een grootschalige verbouwing van uw huis.

4. Aardgasvrije installaties

De overgang naar een aardgasvrije woning kan stapsgewijs én op natuurlijke momenten. Wanneer uw cv-ketel aan vervanging toe is, kunt u overstappen op een warmtepomp. Wanneer uw woning nog niet geschikt is om over te gaan op een volledig elektrische verwarming, kunt u ervoor kiezen om een hybride warmtepomp te plaatsen. Dit is een goede tussenoplossing, waarbij alvast een grote besparing in de CO₂-uitstoot wordt gerealiseerd. Dan kunt u ook meteen nadenken over het plaatsen van zonnepanelen.

Ook kunt u overstappen naar elektrisch koken, bijvoorbeeld wanneer u een nieuwe keuken wilt plaatsen. Het kan zijn dat uw meterkast aangepast moet worden om over te gaan op all-electric wonen. U kunt hiervoor advies inwinnen bij een erkende installateur.



Energieloket Flevoland

De gemeente Dronten werkt samen met het Energieloket Flevoland. Het Energieloket informeert en adviseert inwoners over onderwerpen als isolatie, alternatieve warmtebronnen, subsidies en regelgeving (<https://energieloketflevoland.nl/gemeente/dronten/>).

5.3 Acties tot 2030

Aan de warmtetransitie werken we samen. Deze visie is tot stand gekomen met de betrokkenheid van de georganiseerde inwoners en stakeholders, maar ook door de inbreng van individuele inwoners. De gemeente Dronten is de regisseur van de warmtetransitie en zal bij het werken aan de uitvoering met inwoners en stakeholders volgens de uitgangspunten van de visie samenwerken. Deze samenwerking blijft ook na deze visie in stand. De volgende onderdelen worden in de komende jaren verder uitgewerkt:

Inwonerscommunicatie

- We maken een communicatieplan voor de communicatie over de Transitievisie Nieuwe Warmte en de stapsgewijze aanpak.

Isolatie

- We geven informatie en advies over de mogelijkheden van isoleren en het plaatsen van(hybride) warmtepompen. Niet alleen over de techniek maar ook over de financieringsmogelijkheden, zoals subsidies en duurzaamheidsleningen.
- We benutten de mogelijkheden die het Rijk biedt in het Nationaal Isolatieprogramma en subsidies voor hybride cv-ketels om de stap voor stap aanpak voor inwoners te faciliteren.

Ondersteuning collectieven

- We faciliteren een duurzaamheidslening voor mensen die de stap naar aardgasvrij niet zelf kunnen financieren.
- Met OFW wordt samengewerkt in de wijken waar zij aan de slag gaan om huurwoningen aan te pakken, om te onderzoeken of particuliere woningeigenaren op deze verbeterslag kunnen aanhaken.
- De samenwerking wordt gezocht met ondernemers en organisaties die als koplopers aan de slag willen of kunnen met het aardgasvrij maken van hun gebouwen.

Onderzoeksagenda

- Met netbeheerder Liander willen we afspraken maken om te onderzoeken waar het elektriciteitsnet moet worden verzwakt en waar netruimte moet worden toegevoegd. Dit is nodig om woningen grootschalig over te kunnen schakelen op all-electric oplossingen. Individueel is dit nu al mogelijk.
- De mogelijkheden voor een lage temperatuurwarmtenet met bijvoorbeeld oppervlaktewater (aquathermie) als bron kan door de gemeente in samenwerking met het waterschap verder onderzocht worden. Dit kan alleen gedaan worden wanneer de gemeente Dronten hiervoor middelen krijgt vanuit de Rijksoverheid.

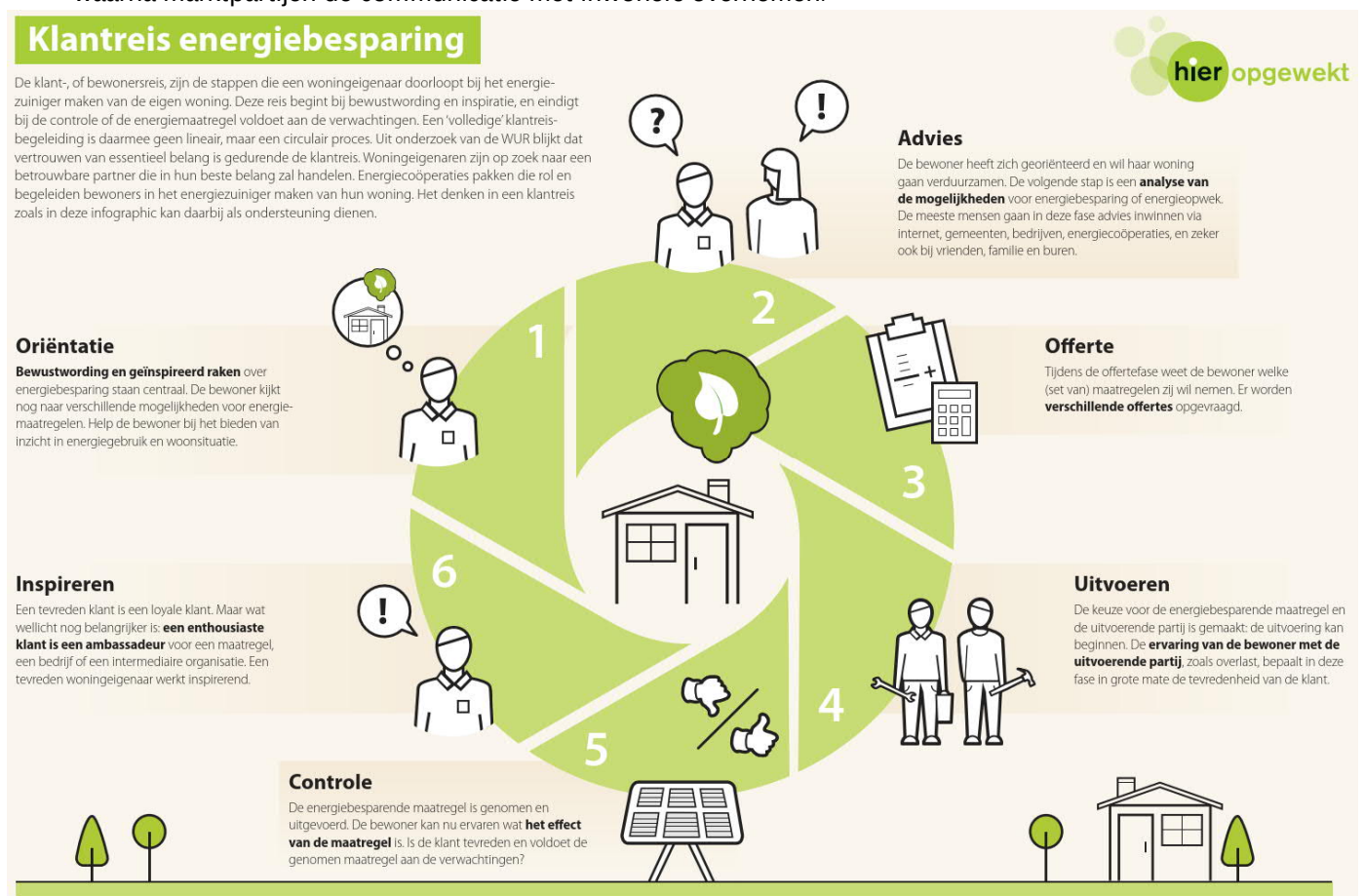
- Ook op regionaal niveau is samenwerken aan de warmtetransitie van belang om die oplossingen voor elkaar te krijgen die een gemeente niet alleen tot stand krijgt. De gemeente onderzoekt in regionaal verband wat duurzame gassen, zoals groengas en waterstof, kunnen betekenen voor het aardgasvrij maken van woningen in Dronten.

5.4 Communicatie over de warmtetransitie

De transitie naar aardgasvrij gaat niet vanzelf en we weten dat het (blijven) communiceren over de mogelijkheden van groot belang is om de transitie onder de aandacht te brengen en te houden. Bewustwording en gedragsverandering spelen daarin een grote rol.

Uit recent onderzoek van klimaatorganisatie HIER, uitgevoerd door Motivaction, blijkt het draagvlak voor aardgasvrij wonen toe te nemen⁴. De helft van de Nederlanders is voorstander van de maatregelen. Meer mensen vertrouwen op de expertise van andere partijen zoals de gemeente, zegt het onderzoek.

De verwachting is dat eigenaren-bewoners veelal op natuurlijke momenten investeren in energetische maatregelen, zoals bij een verhuizing, verbouwing of vervanging van een cv-ketel. Op deze momenten zullen eigenaren 'open' staan voor communicatie over aardgasvrije oplossingen. De gemeente zal met het Flevoland Energieloket de eerste stappen van de klantreis voor de woningeigenaren faciliteren, waarna marktpartijen de communicatie met inwoners overnemen.



⁴ [Draagvlak aardgasvrij wonen neemt na drie jaar weer toe, helft Nederlanders voorstander | HIER opgewekt](#)

6. Wat verwachten we van het Rijk

De gemeente Dronten heeft het Rijk nodig om aardgasvrij te worden in 2050. Allereerst op het vlak van financiering: van subsidies tot het organiseren van schaalvergroting voor kostenreductie van de benodigde maatregelen, maar ook voor het doen van onderzoeken en geven van ondersteuning. Het moet in heel Nederland aantrekkelijk worden om van het aardgas af te gaan. Het Rijk heeft nog geen bedragen gereserveerd voor het Klimaatakkoord. Het advies van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten is om geen aanvullend structureel budget te ramen voor uitvoering dan de feitelijke bijdrage van het Rijk. Het Rijk zal duidelijkheid moeten geven over dit structurele budget voor gemeenten, voordat de gemeente Dronten tot grootschalige uitvoering over kan gaan.

Ook voor wat betreft de betaalbaarheid van de warmtetransitie voor de eindgebruiker en woningeigenaren is ondersteuning en beleid van het Rijk nodig. Voor huurders betekent een goed geïsoleerde woning vaak een hogere huur, die niet in het geheel door de huurtoeslag wordt gedekt. Dit zou als gevolg kunnen hebben dat huurders een grotere woonlastenstijging voor hun kiezen krijgen, dan de energierekening daalt. Een integrale woonlastenbenadering is daarom voor huurders te adviseren. Voor woningeigenaren is eenzelfde aanpak nodig om bijvoorbeeld financieringslasten te kunnen opvangen. De huidige financieringsmogelijkheden (nationaal warmtefonds) zijn persoonlijke leningen, terwijl gebouwgebonden financiering (financiering die aan de woning is verbonden in plaats van de eigenaar) veel meer ruimte geeft om de grote investeringskosten over een langere periode te spreiden.

Tegelijkertijd zal vanuit het Rijk de urgentie en helderheid gecreëerd worden dat we niet alleen vandaag aan de slag gaan in de proeftuinen, maar in alle woningen en gebouwen in Nederland stappen moeten zetten op het gebied van isoleren en toepassen van hybride warmtepompen. We verwachten met de aankondiging van het Nationaal Isolatieprogramma dat de overheid een heldere routekaart uitzet voor de isolatie van de woningvoorraad in Nederland.

Tot slot zal de Rijksoverheid de wetgeving voor aardgasvrij (ver)bouwen moeten aanpassen. Op dit moment gelden bij grote renovaties al eisen ten aanzien van de isolatie en het rendement van installaties. Deze eisen zullen snel worden aangescherpt⁵. Voor woningcorporaties wordt verwacht dat aardgasvrije woningen in 2050 een verplichting zijn. Maar de definitieve inwerkingtreding van deze eisen liggen nu nog te wachten op het nieuwe kabinet.

⁵ Dit geldt nu al bij grote renovatie: [Energieprestatie-eisen bij verbouw en renovatie | RVO.nl | Rijksdienst](https://www.rvo.nl/nl/onderwerpen/energie/energieprestatie-eisen-bij-verbouw-en-renovatie)
Dit zijn nieuwe extra regels: [Verplichte verduurzaming bij renovatie uitgesteld naar dit najaar » Bouwwereld.nl](https://bouwera.nl/verplichte-verduurzaming-bij-renovatie-uitgesteld-naar-dit-najaar)

Opdrachtgever: Gemeente Dronten

Titel rapport: Transitievisie Nieuwe Warmte - 2021

Rapporttype: Eindrapportage

Rapportnummer: 21-648800269-10622

Datum: 23 november 2021

Contactpersoon opdrachtgever: de heer G. Gielen

Projectteam Sweco: Mirjam Pronk, Johan Merks, Sacha Stevens, David Gribnau, Willem Steenkamer

Beknorte inhoud: De gemeente Dronten heeft Sweco opdracht gegeven om in samenwerking met de gemeente, Liander, OFW, waterschap Zuiderzeeland, ondernemers en inwoners van de gemeente Dronten een visie te vormen voor de warmtetransitie in de gemeente Dronten voor de periode tot 2030.

BIJLAGE A. BEGRIPPENLIJST

Aardgasvrij

Niet aangesloten op de fossiele brandstof aardgas. Dit betekent niet altijd gasloos. Er kan namelijk hernieuwbaar gas worden toegepast.

All-electric

Warmtetechniek waarbij een gebouw alleen is aangesloten op het elektriciteitsnet. In veel gevallen voorziet een warmtepomp in ruimteverwarming en warm tapwater en wordt een elektrisch fornuis gebruikt voor koken.

Buurt

Een gemeente is opgedeeld in wijken en wijken zijn weer opgedeeld in buurten. Buurten zijn op basis van historische of stedenbouwkundige kenmerken ingedeeld. De buurt (en wijk) indeling is vastgelegd door het college van burgemeester en wethouders en wordt door het CBS gebruikt voor het verzamelen en presenteren van allerlei gegevens.

Eindgebruikerskosten

De transitie naar aardgasvrij Nederland brengt kosten met zich mee. Een deel van deze kosten komt terecht bij diegenen die een huis bezitten of een woning huren. Dit zijn de eindgebruikerskosten.

Energielabel

Het energielabel van een woning laat een koper of huurder in één oogopslag zien hoe energiezuinig de woning is. Energielabel A betekent dat een gebouw zeer energiezuinig is. Oude en slecht geïsoleerde gebouwen hebben een energielabel F of G. Voor het energielabel wordt ook naar installatietechnische voorzieningen (bijvoorbeeld verwarming of zonnepanelen) gekeken. In dit rapport gebruiken we de term 'schillabel'. Voor het schillabel van een gebouw geldt dat de opwek of warmtevoorziening (zoals zonnepanelen of een Hr-ketel) niet worden meegenomen.

Hernieuwbaar gas

Gas dat afkomstig is uit een duurzame bron of is geproduceerd met duurzame energie. Voorbeelden zijn biogas en groene waterstof.

Hoge temperatuur verwarming

Verwarmingssysteem waarbij een gebouw met een warmtebron op een operationele temperatuur van 70°C of hoger wordt verwarmd en voorzien van warm tapwater.

Hybride warmteoplossing

Warmtetechniek waarbij in veel gevallen een warmtepomp wordt gecombineerd met een Hr-ketel op gas.

Lage temperatuur verwarming

Verwarmingssysteem waarbij een gebouw met een warmtebron op een operationele temperatuur van 55°C of lager verwarmd wordt. Tapwater wordt separaat verwarmd.

Midden temperatuur verwarming

Verwarmingssysteem waarbij een gebouw met een warmtebron op een operationele temperatuur van 55°C tot 70°C wordt verwarmd en voorzien van warm tapwater.

Nationale kosten

De nationale kosten zijn de kosten voor de Nederlandse samenleving als geheel. Het gaat om de totale kosten voor de warmtetransitie, dus zowel de kosten voor aanpassingen aan gebouwen, kosten voor infrastructuur en kosten voor de duurzame bron. De kosten bestaan niet alleen uit investeringen, maar ook kosten voor onderhoud en beheer en de kosten van de energierekening.

Regionale Energiestrategie (RES)

Nederland is opgedeeld in dertig energieregio's. Elke regio onderzoekt zijn behoefte aan zowel warmte als elektriciteit en geeft aan hoeveel elektriciteit in de eigen regio kan worden opgewekt.

Restwarmte

Warmte die vrijkomt bij een (industriële) productieproces en die ingezet kan worden als bron voor nieuwe of bestaande warmtenetten.

Schillabel

Het schillabel geeft een indicatie van de kwaliteit van de gebouwschil. Het is gebaseerd op het energielabel van het gebouw, maar dan exclusief de warmtevoorziening en eventuele opwek.

Transitievisie Nieuwe Warmte (TVW)

Plan op gemeenteniveau waarin het globale tijdspad wordt bepaald waarin buurten aardgasvrij kunnen worden gemaakt en met welke warmtetechniek.

Warmtenet of stadsverwarming

Infrastructuur die warm water vanuit een collectieve of centrale warmtebron via een leidingnetwerk onder de grond levert aan gebouwen voor ruimteverwarming en eventueel warm tapwater.

Warmtepomp

Een warmtepomp onttrekt warmte uit de buitenlucht of grond(water). Door middel van een warmtepomp die op elektriciteit werkt wordt de temperatuur verhoogd en afgegeven aan de binnenruimte.

Wijkuitvoeringsplan (WUP)

Gedetailleerd plan waarin de uitvoering van de Transitievisie Nieuwe Warmte concreet wordt gemaakt op wijkniveau. Dit gebeurt in samenwerking met gebouweigenaren, huurders en andere stakeholders.

BIJLAGE B. TECHNISCHE ONDERBOUWING

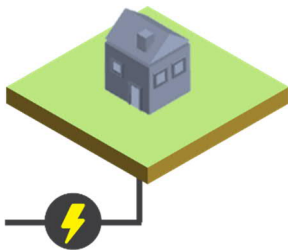
Voor het opstellen van de Transitievisie Nieuwe Warmte is een technische analyse uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van een multicriteria-analyse. Een multicriteria-analyse is een methode om een onderbouwde keuze te maken tussen diverse alternatieven op basis van meerdere criteria. In deze bijlage worden de aardgasvrije alternatieven uitgebreid omschreven en de criteria en de beoordeling en weging daarvan toegelicht. Tot slot worden de belangrijkste resultaten van de analyse gedeeld.

B.1. Warmtetechnieken

In Nederland worden de meeste gebouwen nog verwarmd met aardgas. Om van het aardgas af te gaan zijn er verschillende alternatieven. In de Transitievisie Nieuwe Warmte worden alleen de meest volwassen technieken meegenomen: all-electric, midden temperatuur (MT) warmtenet, lage temperatuur (LT) warmtenet en groengas.

Waterstof is uiteraard ook een aardgasvrij alternatief. Het voordeel van waterstof is dat het huidige gasnetwerk, indien niet verouderd, waarschijnlijk gebruikt kan worden om waterstof te transporteren. De verwachting is echter dat waterstof pas na 2030 op grote schaal beschikbaar komt voor de gebouwde omgeving. Waterstof speelt namelijk ook een belangrijke rol in de verduurzaming van de industrie. In de eerste editie van de Transitievisie Nieuwe Warmte is waterstof daarom nog niet meegenomen. De visie wordt elke vijf jaar bijgesteld. In een volgende editie kan waterstof mogelijk toegevoegd worden als alternatief. Daarnaast kunnen er in de toekomst mogelijke nieuwe technieken of toepassingen ontstaan, die tegen die tijd meegenomen kunnen worden.

Individuele oplossingen



All-electric

Een elektrische warmtepomp wordt gebruikt om de ruimtes in een gebouw te verwarmen. Daarnaast wordt de warmtepomp gebruikt voor warm tapwater voor bijvoorbeeld de douche. De warmtepomp onttrekt de warmte uit de bodem, de lucht of uit het water. Aangezien bij all-electric tevens op elektriciteit wordt gekookt, is er geen aansluiting op het gasnet meer nodig.

Een warmtepomp levert warmte met een lage temperatuur. Het is daarom belangrijk om een gebouw eerst goed te isoleren. Daarnaast zijn er aanpassingen aan de installaties nodig. Denk daarbij bijvoorbeeld aan het plaatsen van vloerverwarming en/of lage temperatuurradiatoren. Deze gebouwaanpassingen leiden tot hogere investeringen enerzijds en lagere energielasten anderzijds. Een warmtepomp vraagt om wat meer ruimte dan een cv-ketel.

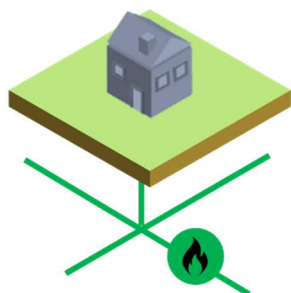
Installeren van een warmtepomp betekent een hoger elektrisch energieverbruik. Omdat de warmtepomp warmte uit de omgeving (uit de lucht, bodem of water) haalt is dit energieverbruik echter aanzienlijk lager dan met verwarmen op gas. Als het gebouw het toelaat is het mogelijk om (een deel van) deze elektriciteit zelf op te wekken met behulp van zonnepanelen. Bij grootschalige toepassing van warmtepompen in een wijk moet het elektriciteitsnet mogelijk worden verzwakt.

Voordelen:

- Individueel toepasbaar
- Geen gasaansluiting nodig
- Lager energieverbruik dan met gas of hogere temperatuur verwarmingssystemen

Nadelen:

- Goede isolatie (minimaal schillabel B) is vereist en daardoor niet geschikt voor elke woning
- Hoge investeringen
- Relatief groot ruimtebeslag
- Verzwaring elektriciteitsnet nodig



Groengas

Groengas is biogas dat is opgewaardeerd naar aardgaskwaliteit. Groengas wordt geproduceerd uit mest, tuinafval, resten van groente en fruit, maar ook afval op stortplaatsen en rioolslib. De duurzame productie van groengas is momenteel nog zeer beperkt, daarom kan groengas nog niet op grote schaal worden ingezet voor de verduurzaming van buurten en wijken.

De bestaande aardgasleidingen kunnen worden gebruikt om het groengas naar de gebouwen te transporteren. Groengas kan zowel in een Hr-ketel als in een hybride warmtepomp (zie kader) worden gebruikt. Bij groengas is de overstap naar elektrisch koken niet noodzakelijk.

Voor groengas is isolatie van gebouwen minder belangrijk, omdat de temperatuur van de warmte bij de verbranding van groengas voldoende is om de gebouwen te verwarmen. Isolatie wordt echter altijd dringend aangeraden, omdat de vraag naar warmte dan afneemt en het beschikbare groengas optimaal kan worden ingezet.

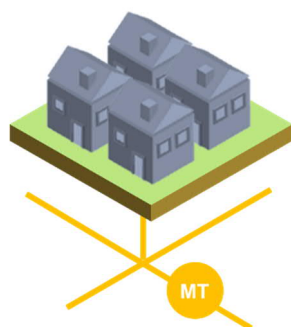
Voordelen:

- Slechts isoleren tot schillabel D
- Huidige aardgasnet kan worden gebruikt
- Geen aanpassingen aan technische installaties nodig
- Elektrisch koken niet nodig

Nadelen:

- Beschikbaarheid groengas onbekend
- Kosten van inzet van groengas op grote schaal zijn nog onbekend

Collectieve oplossingen



Midden temperatuur (MT) warmtenet

Bij een warmtenet worden gebouwen verwarmd met warmte uit de omgeving. Het is een collectief systeem waarbij meerdere gebouwen, of zelfs hele buurten, op het warmtenet zijn aangesloten. De warmte wordt via leidingen van de warmtebron(nen) naar de gebouwen getransporteerd. Een warmtenet heeft een aanvoer- en retourleiding. In een gebouw wordt warmte uit de aanvoerleiding onttrokken en gebruikt voor ruimteverwarming en eventueel voor warm tapwater. Hiervoor is een afleverset⁶ nodig en deze vervangt de cv-ketel. Het afgekoelde water gaat vervolgens via de retourleiding terug naar de warmtebron.

⁶ De afleverset bevindt zich in uw meterkast, berging of andere technische ruimte en zorgt ervoor dat de warmte van het warmtenet de verwarmingsinstallatie van uw woning bereikt.

Een MT-warmtenet heeft een aanvoertemperatuur tussen de 55 en 80 graden Celsius. Voorbeelden van warmtebronnen die deze temperatuur kunnen leveren zijn geothermie en restwarmte uit de industrie. Voor MT-warmtenetten is isolatie van gebouwen minder belangrijk, omdat de temperatuur voldoende is om de gebouwen te verwarmen. Isolatie is echter altijd aan te raden, omdat de vraag naar warmte dan afneemt en de beschikbare warmtebronnen optimaal kunnen worden ingezet. Daarnaast moet worden overgestapt op elektrisch koken, zodat geen aansluiting op het gasnet nodig is.

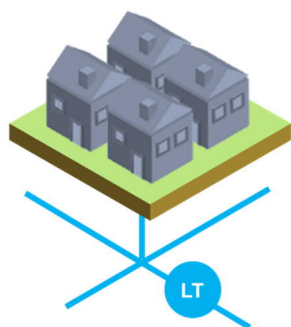
Een warmtenet is met name interessant wanneer de gebouwdichtheid en warmtevraag relatief hoog zijn. Wanneer meer gebouwen aansluiten op een warmtenet, dalen de kosten per aansluiting. Hierbij is het wel van belang dat de gebouwen dicht bij elkaar staan. In buitengebieden waar woningen verder uit elkaar staan, is een warmtenet kostbaar.

Voordelen:

- Slechts isoleren tot schillabel D
- Beperkte aanpassingen aan de installaties nodig
- Collectief systeem en daardoor centraal en extern beheerd
- Geen gasaansluiting nodig

Nadelen:

- Bij toepassing in gebouwen met een slechte isolatie wordt veel energie verspild
- Toepasbaarheid afhankelijk van beschikbare warmtebronnen
- Duurzaamheid afhankelijk van beschikbare warmtebronnen.
- Kosten afhankelijk van aantal aansluitingen op warmtenet
- Minder keuzevrijheid



Lage temperatuur (LT) warmtenet

Een LT-warmtenet is vergelijkbaar met een MT-warmtenet. Een LT-warmtenet heeft echter een lagere aanvoertemperatuur, tussen de 35 en 55 graden Celsius. Voorbeelden van warmtebronnen die deze temperatuur kunnen leveren zijn aquathermie waarbij warmte wordt onttrokken uit oppervlaktewater, of restwarmte uit rioolwaterzuiveringsinstallaties en datacenters. Ook WKO⁷ systemen waarbij de warmte uit de bodem komt kunnen als bron voor een LT-warmtenet dienen.

Voordat gebouwen worden aangesloten op een LT-warmtenet, moeten de gebouwen eerst goed worden geïsoleerd. Wanneer dit niet gebeurt kan een gebouw onvoldoende worden verwarmd en dit gaat ten koste van het comfort. Daarnaast zijn aanpassingen aan de installaties nodig. Denk daarbij bijvoorbeeld aan het plaatsen van vloerverwarming en/of lage temperatuurradiatoren. Aangezien de aanvoertemperatuur te laag is voor warm tapwater, is per gebouw tevens een boosterwarmtepomp nodig. Bij een LT-warmtenet zijn de warmteverliezen in het warmtenet lager.

⁷ Een WKO is een duurzame methode om energie in de vorm van warmte of koude op te slaan in de bodem. De techniek wordt gebruikt om gebouwen, woningen, kassen en processen te verwarmen en/of te koelen.

Voordelen:

- Collectief systeem en daardoor centraal en extern beheerd
- Lagere warmteverliezen in warmtenet
- Geen gasaansluiting nodig

Nadelen:

- Goede isolatie (minimaal schillabel B) is vereist en daardoor niet geschikt voor elke woning
- Toepasbaarheid afhankelijk van beschikbare warmtebronnen
- Tarief afhankelijk van aantal aansluitingen op warmtenet
- Minder keuzevrijheid



Verwarmen met een hybride warmtepomp?

Een hybride warmtepomp kan worden gezien als een tussenoplossing om van het aardgas af te gaan. Een hybride warmtepomp is een elektrische warmtepomp gecombineerd met een Hr-ketel. De warmtepomp levert de basislast van de warmtevraag. De Hr-ketel springt bij op koude winterdagen of bij grote vraag naar warm tapwater. Het gebruik van een hybride-warmtepomp vermindert de vraag naar aardgas aanzienlijk. In de toekomst kan een hybride warmtepomp mogelijk ook in combinatie met een duurzaam gas worden ingezet. De beschikbaarheid van duurzame gassen is echter nog onzeker.

B.2. Besliscriteria

Om een beeld te krijgen hoe kansrijk een warmtetechniek is voor een bepaalde buurt, zijn per buurt verschillende criteria beoordeeld. De score van de verschillende criteria zijn gecombineerd in een multicriteria-analyse. De criteria zijn hieronder toegelicht.



Isolatieniveau

Warmtetechnieken all-electric en LT-warmtenet verwarmen gebouwen op een lage temperatuur. Dit is echter alleen mogelijk wanneer gebouwen voldoende zijn geïsoleerd. Het uitgangspunt is dat voor deze warmtetechnieken schillabel B nodig is. Warmtetechnieken MT-warmtenet en groengas verwarmen gebouwen op een hogere temperatuur. Goed isoleren blijft het streven, omdat gebouwen die goed geïsoleerd zijn minder warmte nodig hebben. Kortom, de beschikbare warmtebronnen kunnen effectiever worden ingezet. Uitgangspunt is dat voor deze warmtetechnieken schillabel D nodig is.

Het isolatieniveau wordt bepaald door het gemiddelde schillabel van gebouwen in een bepaalde buurt te berekenen. Er wordt gebruik gemaakt van landelijke data van het Planbureau voor de Leefomgeving. Niet voor elk gebouw is data beschikbaar. Wanneer het schillabel voor een gebouw ontbreekt, is een grove inschatting gemaakt op basis van het bouwjaar en woningtype. Wanneer het gemiddelde schillabel van een buurt slecht is, betekent dit dat er relatief veel isolatiemaatregelen nodig zijn om deze buurt aardgasvrij te maken. Dit geldt met name voor de lage temperatuuro oplossingen als all-electric en LT-warmtenet. Doordat de buurt eerst aan de slag moet met isoleren, zal deze buurt pas op langere termijn aardgasvrij kunnen worden.

Nationale kosten

De nationale kosten zijn de kosten voor de Nederlandse samenleving als geheel. Het zijn de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn om op een bepaalde aardgasvrije warmtetechniek over te stappen. Dit zijn bijvoorbeeld de kosten voor aanpassingen aan gebouwen als isolatie en een (hybride) warmtepomp, kosten voor infrastructuur als verzwaring van het elektriciteitsnet of aanleg van een warmtenet en kosten voor de duurzame bron. De nationale kosten worden uitgedrukt in euro per ton vermeden CO₂-uitstoot. Wanneer de nationale kosten hoog zijn, betekent dit dat het relatief duur is voor de samenleving om op deze warmtetechniek over te stappen. De nationale kosten zijn berekend met behulp van de startanalyse. De startanalyse is een technisch-economisch rekenmodel en is ontwikkeld door het Planbureau van de Leefomgeving.

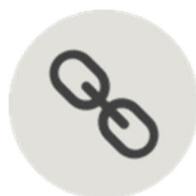
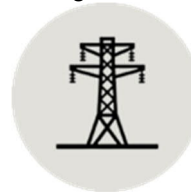


Collectief woningbezit

Elk gebouw heeft een eigenaar. Dit kan een particulier zijn, maar bijvoorbeeld ook een woningcorporatie. Een woningcorporatie bezit meestal tientallen tot honderden woningen in een gemeente. In dit geval spreken we van collectief woningbezit. Wanneer het collectief woningbezit in een buurt relatief hoog is, is het eenvoudiger om gezamenlijke afspraken te maken over isolatiemaatregelen of de gewenste aardgasvrije warmtetechniek. In de gemeente Dronten is er één woningcorporatie actief, namelijk Oost Flevoland Woondiensten (OFW). OFW heeft zo'n 4.900 woningen in bezit, inclusief zorg- en studentenwoningen.

Geschiktheid van het elektriciteitsnet voor all-electric

Door gebouwen massaal aan te sluiten op een elektrische warmtepomp, neemt de vraag naar (duurzame) elektriciteit significant toe. Het is belangrijk dat het elektriciteitsnet daarvoor geschikt is. In sommige buurten zullen kabels worden vervangen door dikkere kabels of extra transformatorstations worden geplaatst. De geschiktheid van het stroomnet speelt een belangrijke rol bij de warmtetechnieken all-electric en eventueel bij groengas wanneer gekozen wordt voor een hybride oplossing. In Dronten is Liander de netbeheerder voor het elektriciteitsnet. Liander heeft in kaart gebracht in welke buurten grote aanpassingen aan het elektriciteitsnet nodig zijn om gebouwen op grote schaal over te laten stappen op een elektrische warmtepomp. In deze inschatting is gekeken naar de geschiktheid van de laagspanningskabels, middenspanningsstations, wijsamenstelling en isolatieniveau. In de buurten waar dit speelt vraagt dit niet alleen extra investeringen in de elektriciteitsnetkosten, maar kan dat ook leiden tot een langere doorlooptijd totdat het elektriciteitsnet volledig geschikt is.



Koppelkansen

De warmtetransitie is een complexe opgave en heeft een grote impact op de omgeving. Op grote schaal worden gebouwen geïsoleerd. Afhankelijk van de warmtetechniek moet het elektriciteitsnet mogelijk worden verzwakt of een warmtenet worden aangelegd. Deze opgaven hoeven niet op zichzelf te staan. Door werkzaamheden op elkaar af te stemmen kan overlast worden beperkt, kosten worden bespaard en neemt het draagvlak onder inwoners toe. Deze koppelkansen hoeven zich niet te beperken tot de warmtetransitie. Er kan ook worden gekeken naar de aanleg, renovatie of vervanging van de riolering of wegen, maar ook maatregelen voor klimaatadaptatie. Om koppelkansen te benutten is het belangrijk dat de gemeente, provincie, woningcorporaties, netbeheerder en andere belangrijke stakeholders met elkaar in gesprek gaan.

B.3. Score criteria per buurt

De bovengenoemde criteria worden in principe gescoord van laag (1) naar hoog (5). Dit is echter alleen mogelijk als buurten op basis van kwantitatieve variabelen met elkaar kunnen worden vergeleken. Voorbeelden van kwantitatieve criteria zijn bijvoorbeeld afstand, kosten en leeftijd omdat deze zijn uit te drukken in getallen of waarden. Bij de criteria isolatieniveau, nationale kosten, collectief woningbezit en geschiktheid van het elektriciteitsnet voor het toepassen van 100% all-electric is een kwantitatieve beoordeling mogelijk. Bij het criterium koppelkansen kan dit niet. De vervanging van de riolering in één straat is niet kwantitatief te vergelijken met grootschalige renovatieplannen door een woningcorporatie. Dit criterium is daarom kwalitatief beoordeeld.

	1	2	3	4	5
Isolatieniveau					
All-electric en LT-warmtenet	Gemiddeld schillabel E, F of G	Gemiddeld schillabel D	Gemiddeld schillabel C	n.v.t.*	Gemiddeld schillabel A of B
MT-warmtenet en groengas	Gemiddeld schillabel G	Gemiddeld schillabel F	Gemiddeld schillabel E	n.v.t.*	Gemiddeld schillabel A, B, C of D
Nationale kosten	Meer dan 800 euro per ton CO ₂	Tussen 650 en 800 euro per ton CO ₂	Tussen 500 de 650 euro per ton CO ₂	Tussen 350 en 500 euro per ton CO ₂	Minder dan 350 euro per ton CO ₂
Collectief woningbezit	Minder dan 5%	Tussen 5% en 10%	Tussen 10% en 20%	Tussen 20% en 30%	Meer dan 30%
Geschiktheid van het elektriciteitsnet voor all-electric	0% tot 20% geschikt	20% tot 40% geschikt	40% tot 60% geschikt	60% tot 80% geschikt	80% tot 100% geschikt

Tabel 3 Beoordelingsmatrix beslisriteria technische analyse

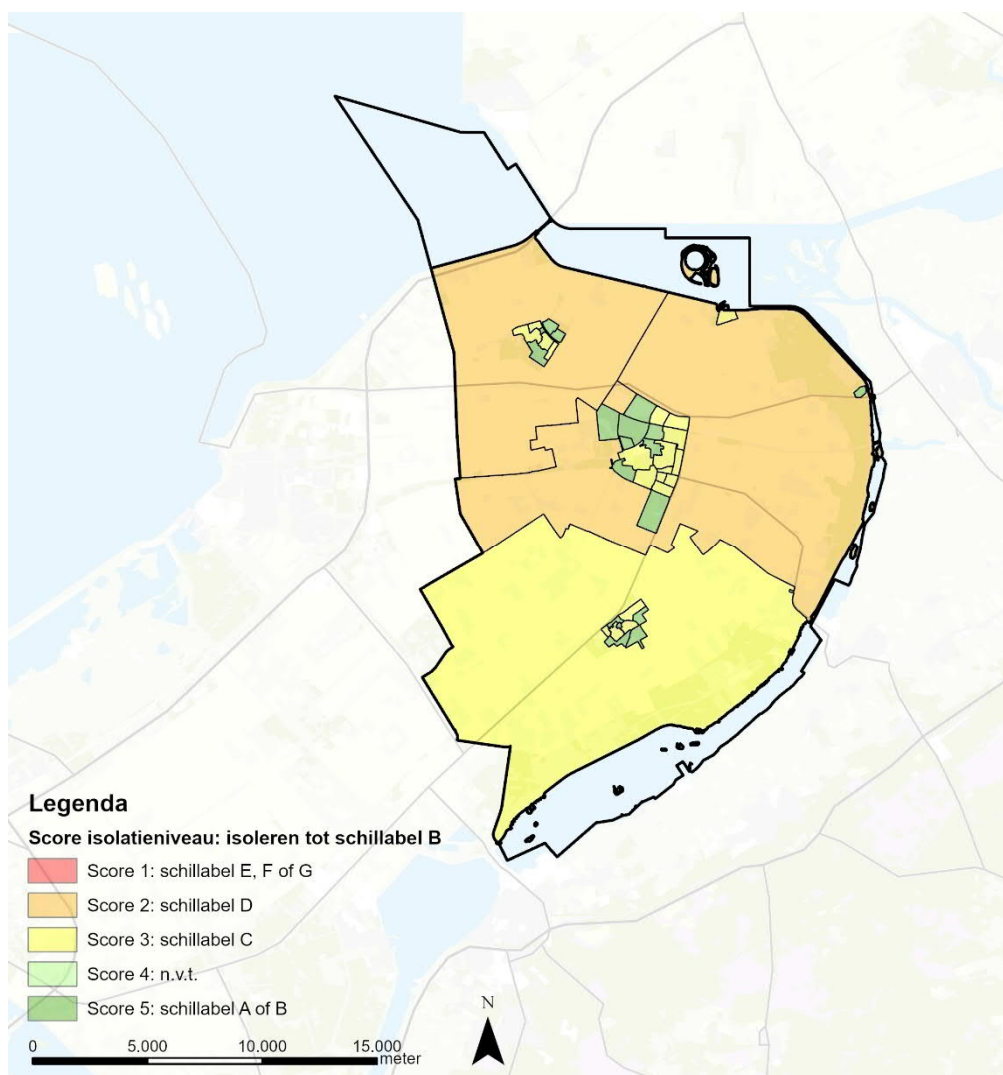
* Bij twee criteria is een score van 4 niet mogelijk. De reden hiervoor is om het verschil extra te benadrukken tussen wel en geen noodzakelijk aanpassingen.

B.4. Resultaten per criterium

Voor de drie aardgasvrije warmtetechnieken all-electric, LT-warmtenet en groengas zijn per buurt in de gemeente Dronten de scores voor de verschillende criteria bepaald. De warmtestrategie MT-warmtenet is buiten beschouwing gelaten, aangezien er momenteel geen warmtebronnen zijn met een midden of hoge temperatuur die voldoende potentie hebben om een warmtenet te kunnen realiseren. De resultaten van de multicriteria-analyse worden hieronder per criterium toegelicht.

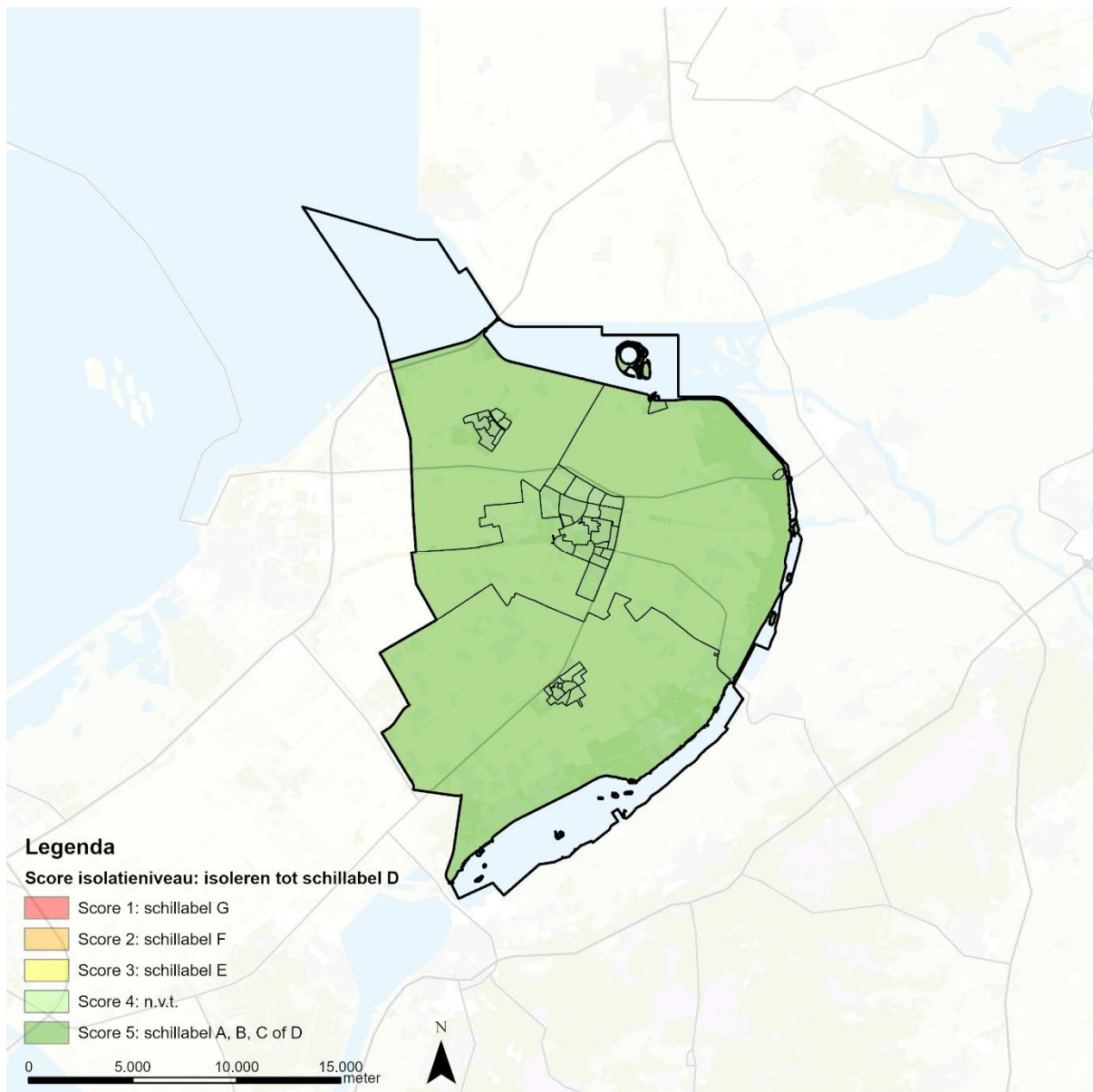
B.4.1. Isolatie-niveau

De resultaten van het criterium 'isolatieniveau' zijn weergegeven in Figuur 1 voor de warmtetechnieken all-electric en LT-warmtenet en in Figuur 2 voor groengas.⁸ Uit de analyse blijkt dat alle buurten in de gemeente Dronten een gemiddeld schillabel D of hoger hebben. Op drie buurten na is het gemiddelde schillabel zelfs C of hoger. Een groot aandeel van de buurten heeft zelfs een gemiddeld schillabel B of hoger.



Figuur 1: Score van het isolatieniveau voor warmtetechnieken all-electric en LT warmtenet.

⁸ Er zijn twee kaarten gemaakt omdat de scoring voor all-electric en LT-warmtenet verschillend is van de scoring van groengas. Dit komt door het verschil in het vereiste isolatieniveau.

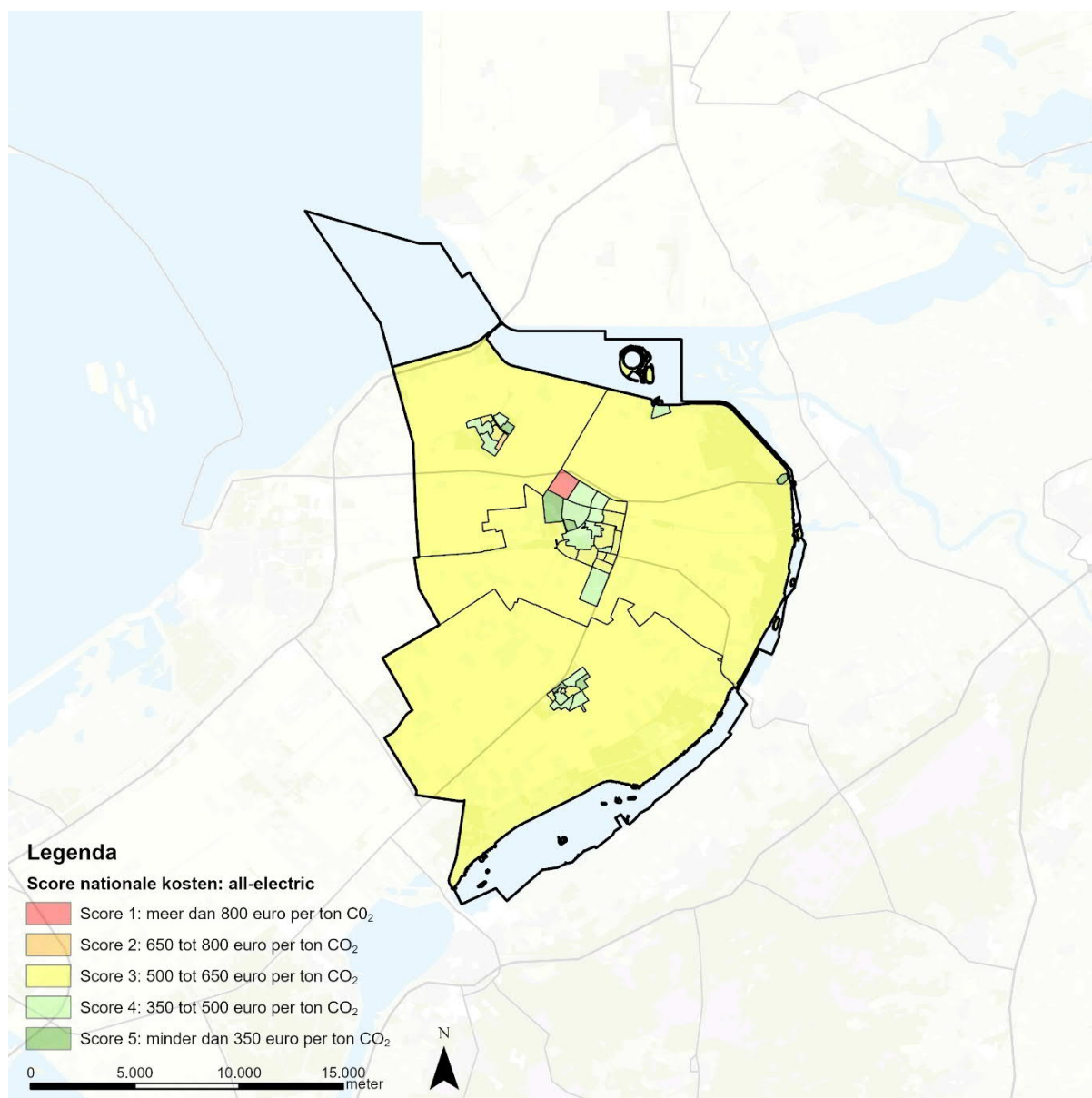


Figuur 2: Score van het isolatieniveau voor warmtetechniek groengas.

Om over te stappen op all-electric of een LT-warmtenet is het belangrijk om in diverse buurten eerst grootschalig in te zetten op isoleren. Wanneer de gebouwen onvoldoende worden geïsoleerd, is de warmtevraag te hoog om met lage temperatuuroplossingen te kunnen verwarmen. Alle buurten in gemeente Dronten zijn wel voldoende geïsoleerd om over te stappen op groengas. Desalniettemin blijft isoleren in deze buurten zinvol om energie te besparen. Aangezien er nog veel onzekerheid is over de beschikbaarheid van groengas in de toekomst, is isoleren tot een niveau waarop lage temperatuuroplossingen mogelijk zijn tevens zinvol.

B.4.2. Nationale kosten

De resultaten van het criterium 'nationale kosten' zijn per warmtetechniek weergegeven in Figuur 3 tot en met Figuur 5. De nationale kosten voor all-electric en een LT-warmtenet zijn in veel buurten vrijwel gelijkwaardig. In de meeste buurten liggen deze kosten tussen de 350 en 650 euro per ton bespaarde CO₂-uitstoot. De nationale kosten van groengas zijn over het algemeen het laagst. De beschikbaarheid en prijs van groengas zijn echter nog uiterst onzeker, zoals eerder in deze bijlage vermeld.

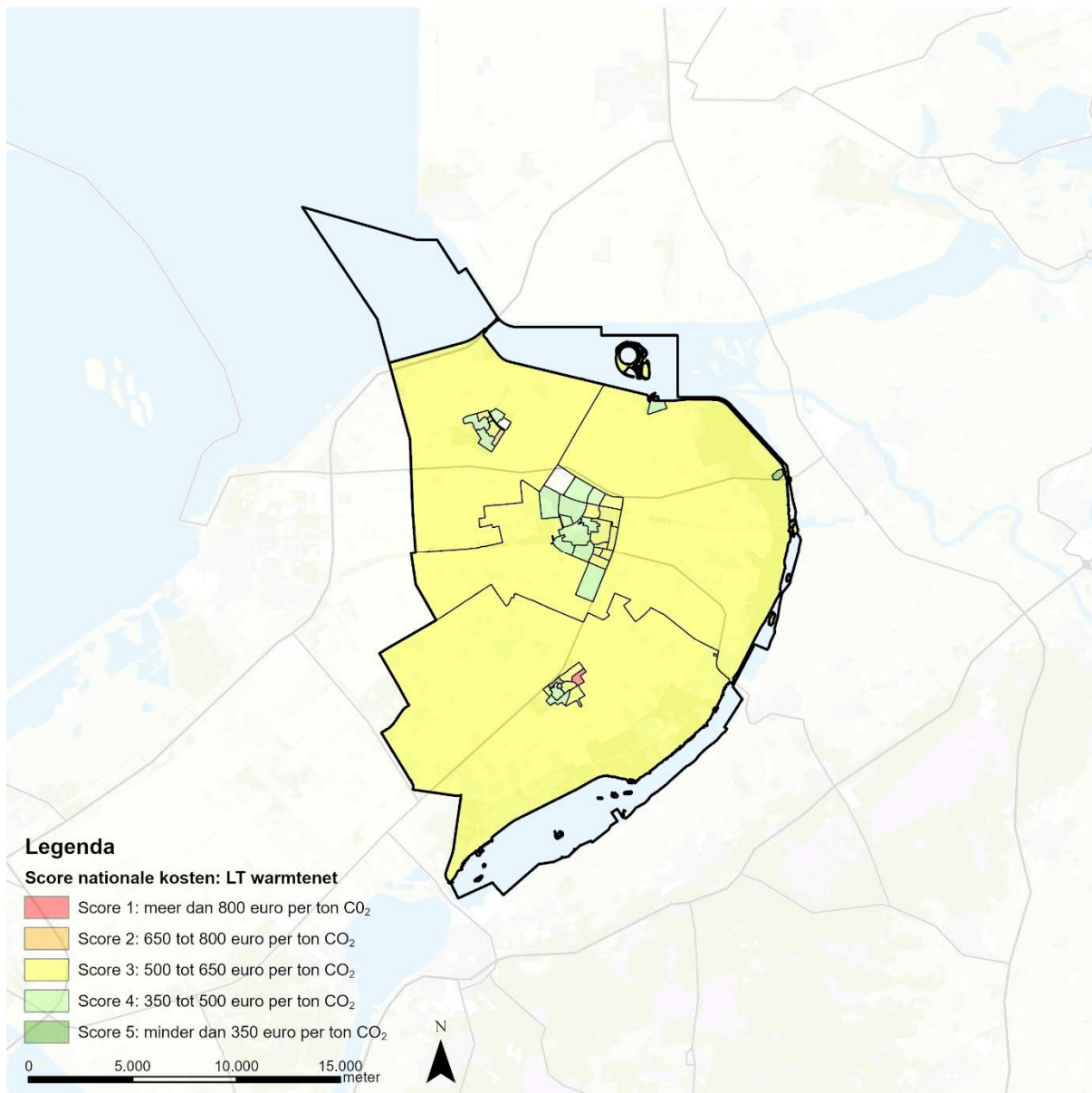


Figuur 3: Score van de nationale kosten voor warmtetechniek all-electric.

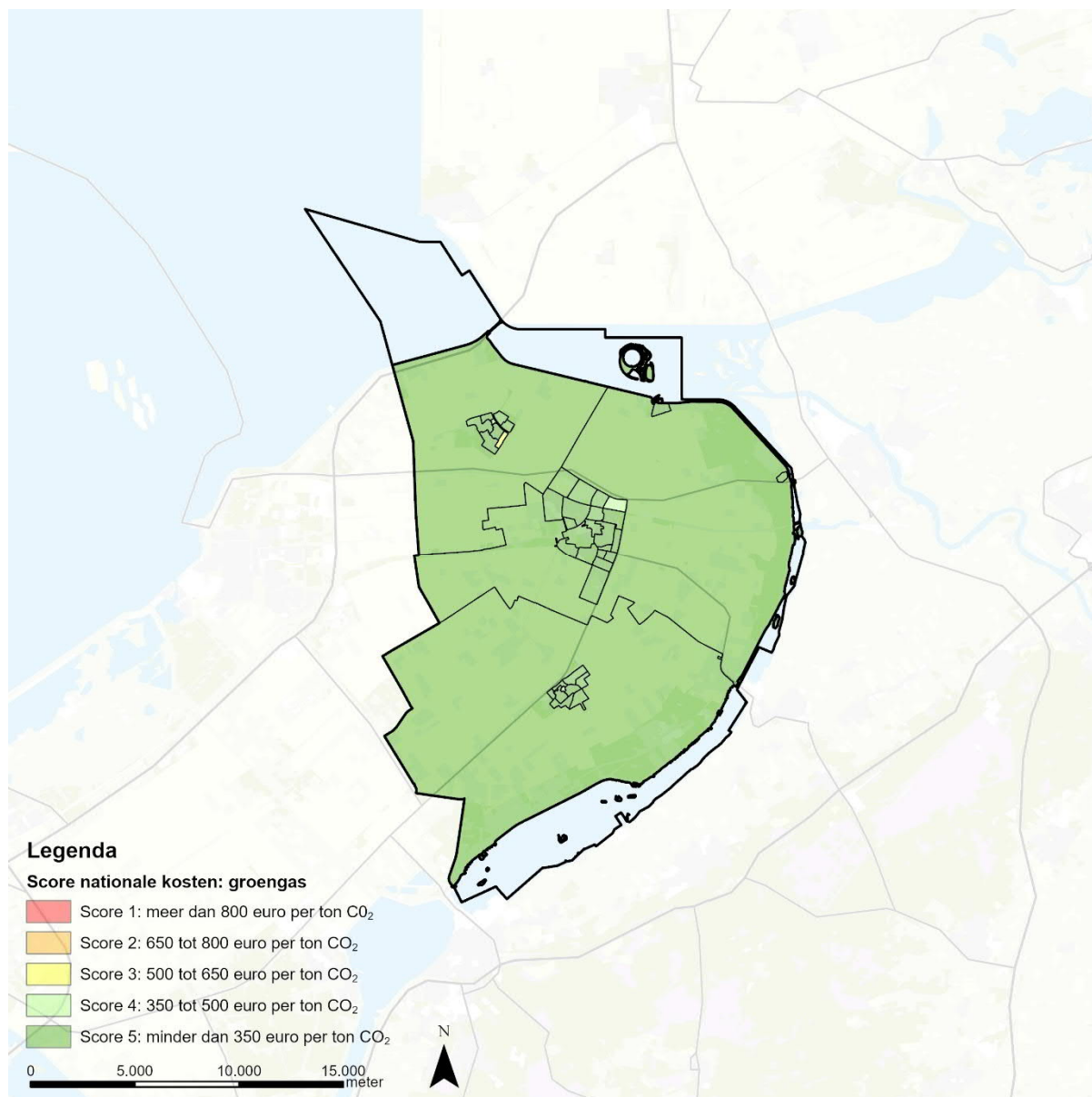


Warmtenet: brontemperatuur of leveringstemperatuur?

Bij een warmtenet worden gebouwen verwarmd met warmte uit de omgeving. Dit kan een warmtebron zijn met een lage, midden of hoge temperatuur. De warmte wordt via leidingen van de warmtebron naar de gebouwen getransporteerd. De brontemperatuur is niet altijd gelijk aan de temperatuur waarmee de warmte aan gebouwen wordt geleverd. Bij een lage brontemperatuur kan de warmte middels een warmtepomp in temperatuur worden verhoogd. Aangezien voor inwoners de leveringstemperatuur van belang is, wordt in deze visie bij een LT-warmtenet en MT-warmtenet altijd de leveringstemperatuur bedoeld. De enige uitzondering hierop is bij de berekening van de nationale kosten. De Startanalyse, een analysetool van de overheid, gaat namelijk uit van de brontemperatuur. Wij hebben over de nationale kosten van een LT-warmtenet daarom een verdiepingsslag uitgevoerd om deze resultaten juist te interpreteren.



Figuur 4: Score van de nationale kosten voor warmtetechniek LT warmtenet.



Figuur 5: Score van de nationale kosten voor warmtetechniek groengas.

Zoals aangegeven liggen de nationale kosten van all-electric en een laagtemperatuur warmtenet over het algemeen dicht bij elkaar. Dit komt onder andere doordat het isolatieniveau van gebouwen en woningen voor beiden technieken gelijk moet zijn. Wel betekent dit dat er kansen zijn voor een LT-warmtenet. Dit komt doordat er mogelijk gebruik gemaakt kan worden van laagtemperatuurbronnen, zoals het oppervlaktewater. Er zijn vervolgonderzoeken nodig om de technische en financiële haalbaarheid van een LT-warmtenet verder te bepalen. In de buitengebieden rolt er ook een relatief goede score 3 uit het model, maar is de gebouwdichtheid laag. De kosten voor de aanleg van een warmtenet zijn dan toch relatief hoog per aansluiting. Een aanleg van een warmtenet in het buitengebied wordt als niet realistisch gezien.

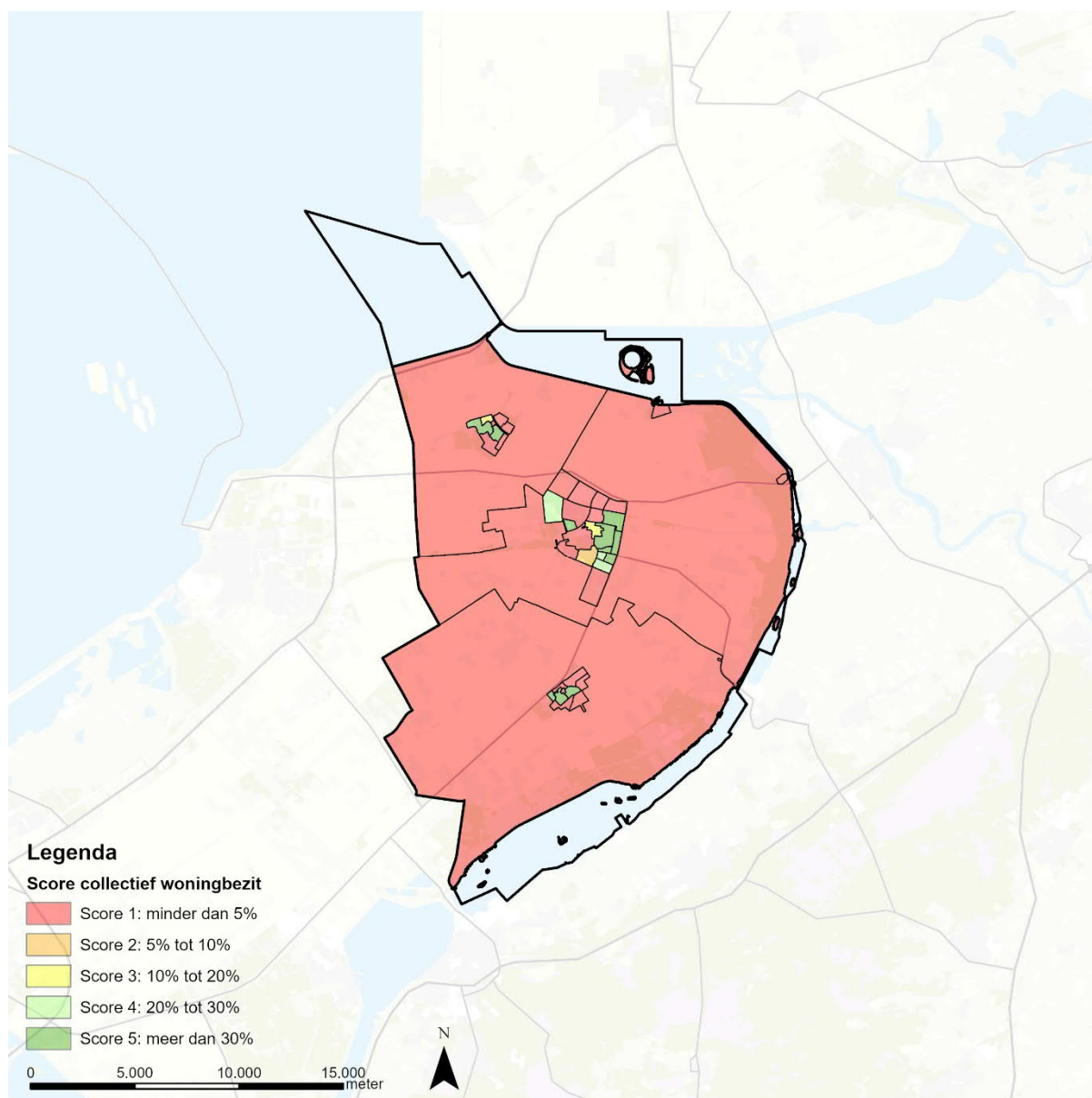
Uit Figuur 5 blijkt dat de nationale kosten van groengas in veel buurten onder de 350 euro per ton bespaarde CO₂-uitstoot ligt. Dit betekent dat deze warmtetechniek op basis van de nationale kosten in veel buurten de voorkeur krijgt. De oorzaak van deze lage nationale kosten is dat groengas getransporteerd kan worden door het bestaande aardgasnet en er slechts beperkte aanpassingen aan gebouwen hoeven te worden gemaakt.

Aangezien groengas momenteel zeer beperkt beschikbaar is en de prijs van groengas hoger ligt dan aardgas, is het verstandig om gebouwen goed te isoleren. Dit zorgt er ook voor dat de beschikbare hoeveelheid groengas gebruikt kan worden om zoveel mogelijk gebouwen te verwarmen. Daarnaast wordt bespaard op de jaarlijkse energierekening.

Er is grote onzekerheid over de hoeveelheid groengas die in de toekomst beschikbaar komt. Het zal in elk geval niet voldoende zijn om in de komende jaren een substantieel aantal gebouwen in Nederland van groengas te voorzien. In de analyse is daarom gekeken naar de waarde die groengas in een bepaalde buurt heeft. Het gaat dus over de meerkosten om op een alternatieve aardgasvrije warmtetechniek over te stappen in plaats van groengas. Wanneer de meerkosten om op een andere strategie over te gaan relatief hoog zijn, heeft groengas een hogere waarde. Het groengas dat in die buurt gebruikt wordt, bespaart daar dus meer kosten. De beschikbare hoeveelheid groengas zal eerst worden ingezet in buurten waar de waarde van groengas relatief hoog is. Uit de analyse blijkt dat dit met name in buurten is waar er meer geïsoleerd dient te worden of waar er relatief veel aan het elektriciteitsnet gedaan moet worden in het geval van een laagtemperatuuroplossingen.

B.4.3. Collectief woningbezit

De resultaten van het criterium 'collectief woningbezit' zijn weergegeven in Figuur 6. In 11 van de 42 buurten is het aandeel woningen in bezit van OFW meer dan 30%. In deze buurten is de kans groter dat de woningbouwcorporaties de kartrekkers voor de warmtetransitie worden, omdat het eenvoudiger zal zijn om gezamenlijke afspraken te maken over isolatiemaatregelen of de gewenste aardgasvrije warmtetechniek.

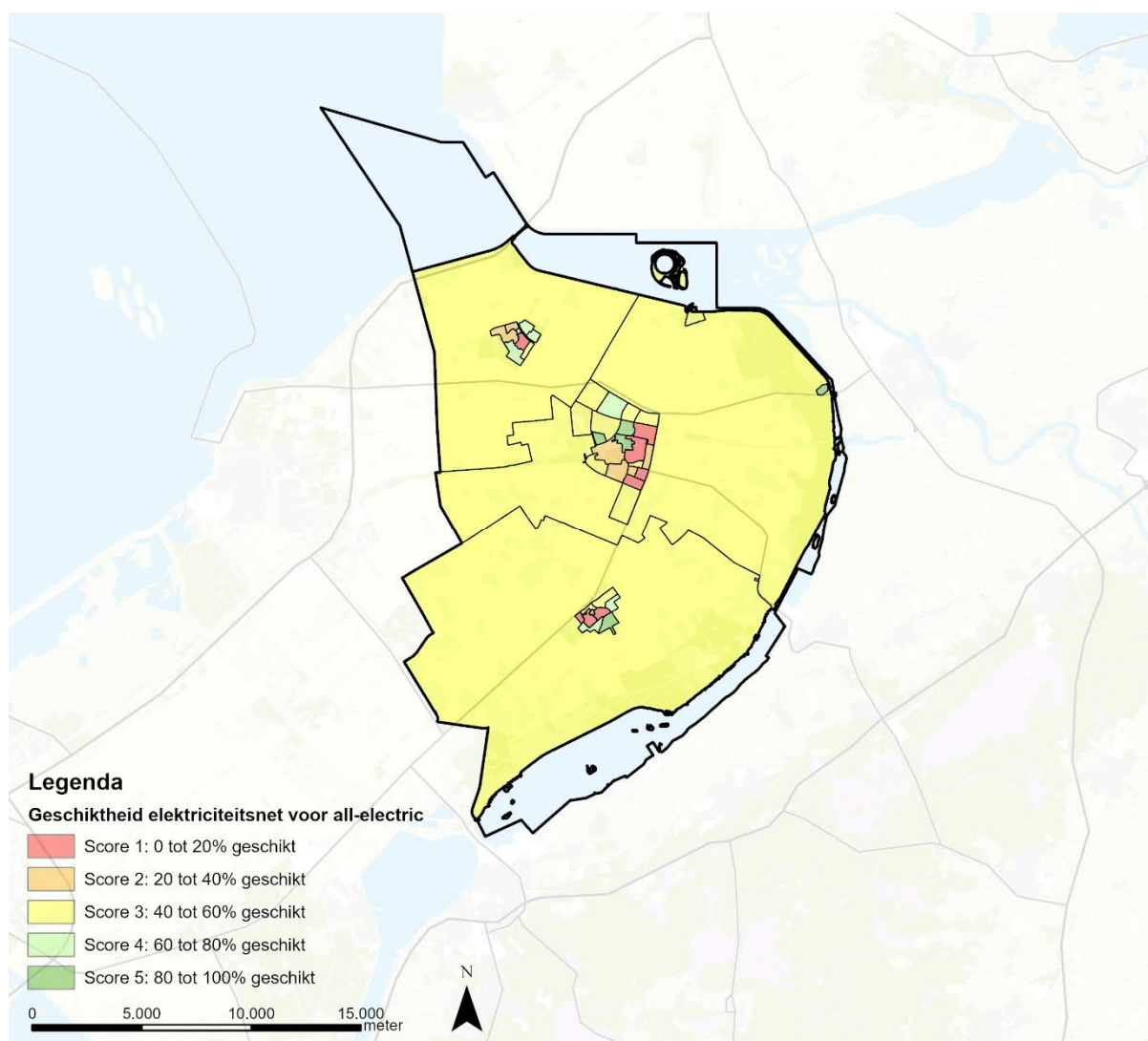


Figuur 6: Score van het collectief woningbezit van woningcorporaties.

B.4.4. Geschiktheid elektriciteitsnet voor all-electric

De resultaten van het criterium 'geschiktheid van het elektriciteitsnet voor toepassing van 100% all-electric' zijn weergegeven in Figuur 7. Deze inventarisatie is gemaakt op basis van eerste inschattingen van netbeheerder Liander. In deze inventarisatie wordt rekening gehouden met de geschiktheid van de laagspanningskabels, middenspanningsstation, wijksgroenpunt en isolatieniveau.

Uit de resultaten blijkt dat er significante aanpassingen in de elektra-infrastructuur benodigd zijn in diverse buurten indien er grootschalig overgestapt wordt naar all-electric oplossingen. Voor individuele huishoudens worden er vooralsnog geen problemen verwacht. Ook zijn er buurten die volgens de data zonder grote aanpassingen al geschikt zijn voor all-electric oplossingen op grote schaal. Figuur 7 geeft slechts een indicatie. Het is daarom noodzakelijk om de netbeheerder goed bij de plannen van de gemeente te blijven betrekken. Daarnaast spelen er nog andere uitdagingen voor de netbeheerder, zoals het toenemend aantal elektrische auto's. Door de toename van laadpalen in een buurt of wijk kan het zijn dat om die reden het elektriciteitsnet verzwakt moet worden. Dit kan mogelijk een koppelkans zijn in de toekomst voor de warmtetransitie.



Figuur 7: Score van de geschiktheid van het elektriciteitsnet voor toepassing van 100% all-electric van Liander.

B.4.5. Koppelkansen

Om de warmtetransitie mogelijk te maken wordt er ook gekeken naar koppelkansen. Koppelkansen kunnen ervoor zorgen dat er bijvoorbeeld kosten bespaard worden of dat overlast voor omwonenden wordt beperkt. Mogelijke koppelkansen voor de gemeente Dronten worden hieronder besproken.

Planningen van woningcorporatie OFW

Binnen de gemeente Dronten heeft OFW concrete verduurzamingsplannen en heeft deze uitgewerkt in een routekaart. In de komende jaren heeft OFW-plannen om in diverse buurten aan de slag te gaan met verduurzamen. Mogelijk kunnen de gemeente en OFW samen optrekken om de verduurzaming van woningen binnen de gemeente te stimuleren.

Planningen netbeheerder

De planningen van de netbeheerder zijn ook een mogelijke koppelkans in de warmtetransitie. Mogelijke verbetering van de elektrische infrastructuur kan bijvoorbeeld een bepaalde buurt of wijk meer geschikt maken voor een all-electric oplossing. Het kan er echter ook voor zorgen dat het elektriciteitsnet eerst verzwakt moet worden voordat een hele wijk over gaat op een all-electric oplossing. Daarnaast kan de vervanging van elektriciteitskabels mogelijk gecombineerd worden met het aanleggen van collectieve warmtevoorzieningen. Een mogelijke koppelkans kan ook zijn dat het net verzwakt moet worden door het toenemend aantal elektrische auto's. Momenteel zijn er geen concrete koppelkansen bekend vanuit de netbeheerder. Het is echter wel belangrijk dat Liander goed aangesloten blijft bij de plannen van de gemeente Dronten.

B.5. Conclusies

Op basis van de bovenstaande onderzoeken kunnen er eerste conclusies getrokken worden die van toepassing zijn op de gemeente Dronten. Waterstof en groengas kunnen in de toekomst mogelijk een belangrijke rol spelen in de warmtetransitie, maar de beschikbaarheid van deze duurzame gassen is nog erg onzeker. Door deze onzekerheid worden deze duurzame gassen niet gezien als oplossingen voor de korte termijn.

Een warmtenet op basis van midden- of hoge temperatuurbronnen is momenteel geen mogelijkheid voor Dronten. Er zijn geen warmtebronnen die voldoende capaciteit hebben om een MT-warmtenet te kunnen voorzien van warmte. Om deze reden zijn MT-warmtenetten verder niet meegenomen in de onderzoeken.

Laagtemperatuuroplossingen, zoals all-electric en een laagtemperatuur warmtenet, zijn op basis van de analyses goede mogelijkheden om de gemeente Dronten van het aardgas af te halen. Er wordt verondersteld dat er minimaal een schillabel B nodig is voor laagtemperatuuroplossingen. Het gemiddelde schillabel binnen de gemeente Dronten is hoog en daarmee lijkt isoleren tot minimaal schillabel B voor een groot deel van de gebouwen en woningen binnen de mogelijkheden te vallen. Wel is aanvullend onderzoek noodzakelijk om uit te wijzen of dit isolatieniveau haalbaar is voor de verschillende woningen en hoe dit dan gehaald kan worden.

Kijkend naar de nationale kosten liggen de warmtestrategieën all-electric en LT-warmtenet dicht bij elkaar. Dit komt doordat er ten eerste mogelijke laagtemperatuurbronnen aanwezig zijn. Daarnaast zijn de aanpassingen aan de woningen, zoals isolatie, en aanpassingen aan het elektriciteitsnet ongeveer gelijk aan elkaar. Wel is onderzoek nodig of een LT-warmtenet daadwerkelijk technisch en financieel haalbaar is.

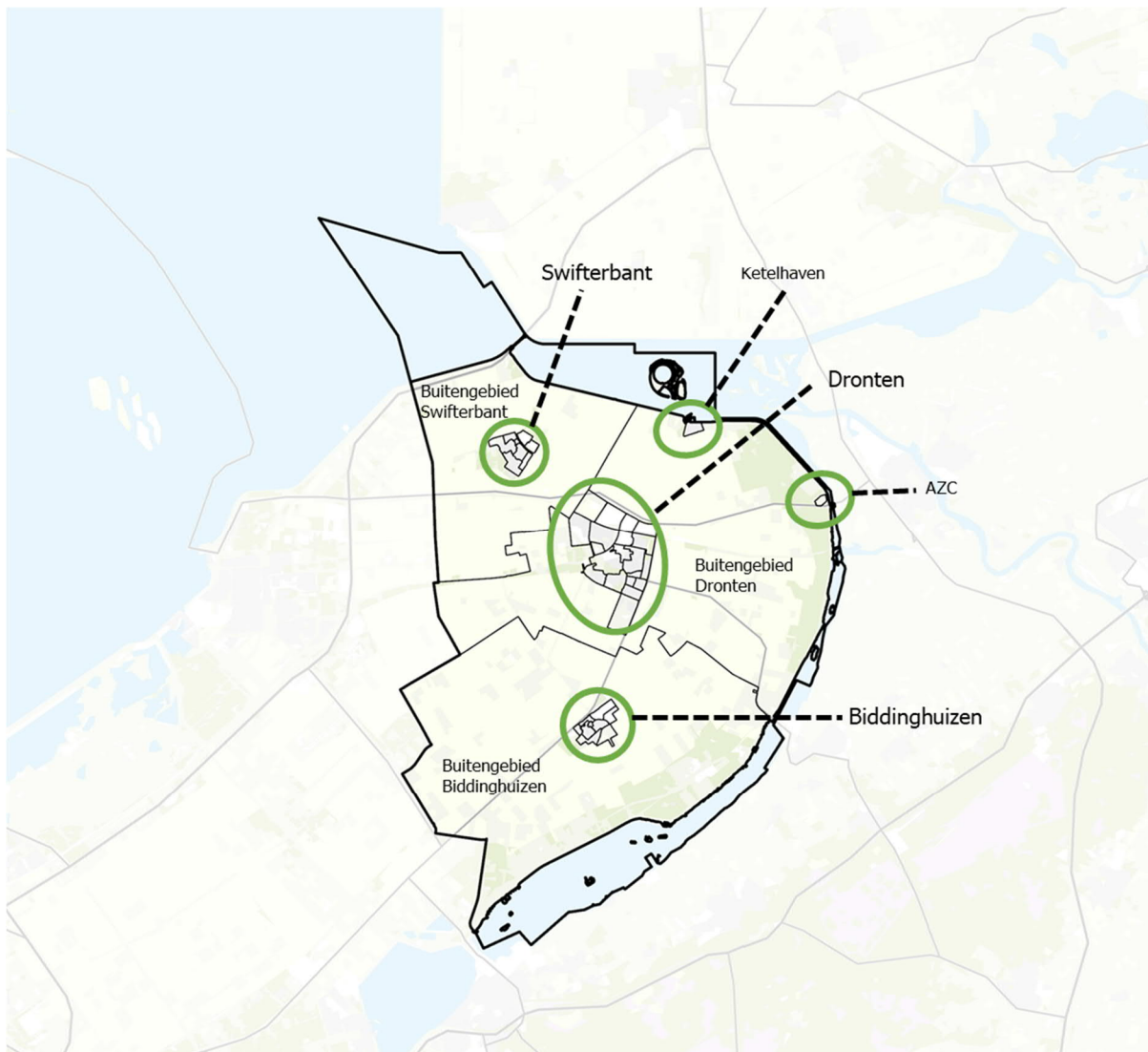
Het elektriciteitsnet zal op meerdere plekken aangepast worden indien er wordt gekozen voor een all-electric oplossing. In een aantal buurten hoeven er slechts beperkte aanpassingen gemaakt te worden, maar er zijn ook buurten waar Liander nog echt aan het werk moet. Het is belangrijk om in gesprek te blijven met Liander over de plannen binnen de gemeente Dronten.

Laagtemperatuuroplossingen, en met name all-electric, lijkt een goede manier te zijn om van het aardgas af te stappen. Dit hoeft niet in één keer, maar het kan juist stapsgewijs. Een goede eerste stap is om ervoor te zorgen dat gebouwen en woningen voldoende geïsoleerd zijn. Dit kan op natuurlijke momenten, zoals bij een grootschalige verbouwing of een verhuizing. Het overstappen op een warmtepomp kan ook op een natuurlijk moment. Bijvoorbeeld als de cv-ketel aan vervanging toe is. Als de cv-ketel vervangen wordt en de woning is nog niet voldoende geïsoleerd voor een all-electric oplossing, dan is een hybride warmtepomp een goede tussenstap om alvast een groot deel van de CO₂-uitstoot te verminderen.

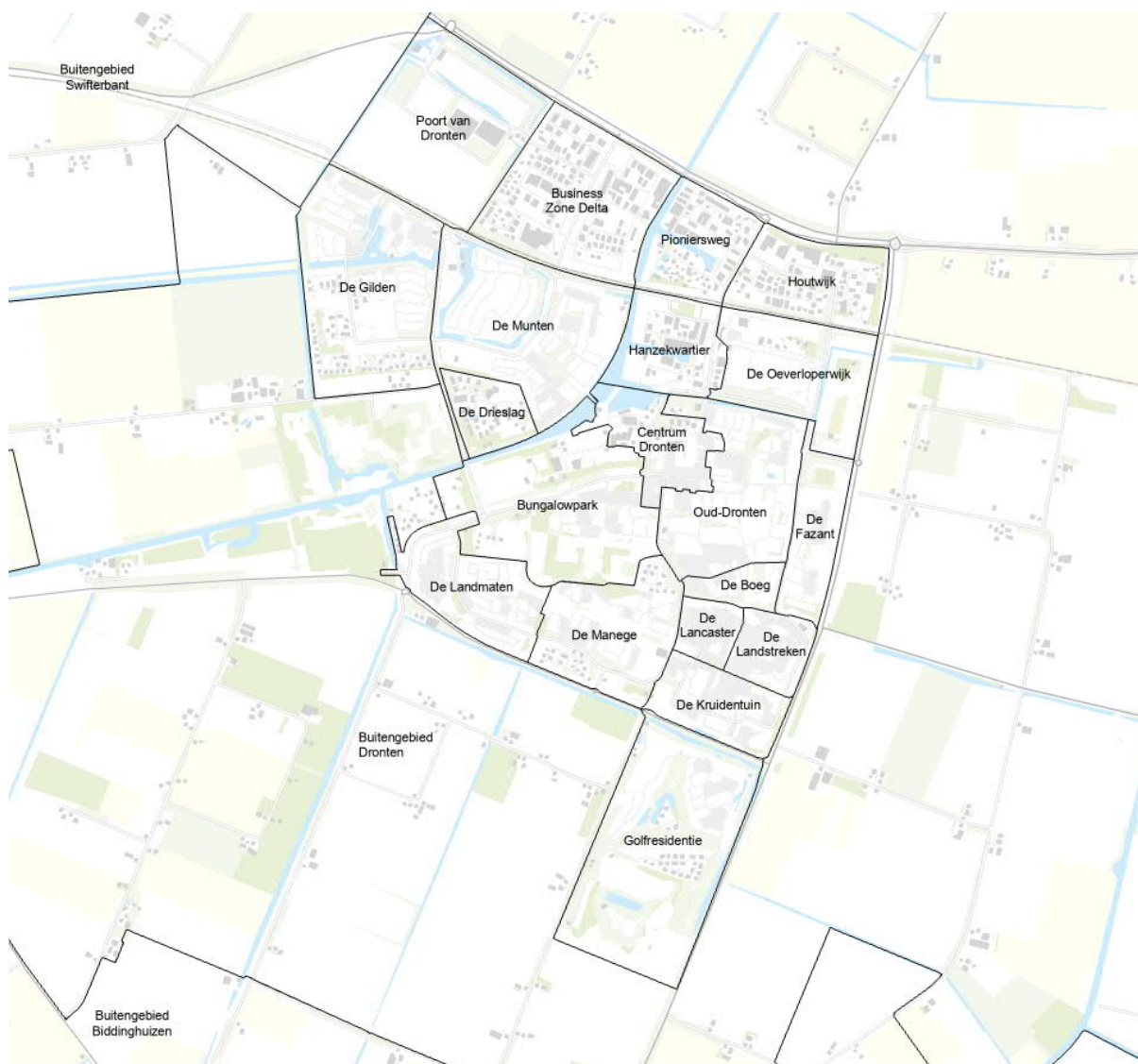
Doordat de verduurzaming stapsgewijs gaat en voor iedereen op een ander moment kan komen, is niet een wijkaanpak maar juist een individuele aanpak de meest logische aanpak. Wel kan er gebruik gemaakt worden van koppelkansen, zoals de verduurzamingsagenda van OFW.

BIJLAGE C. OVERZICHT BUURTEN

De gemeente Dronten bestaat uit 42 buurten. In Figuur 8 tot en met Figuur 11 zijn overzichten van de verschillende buurten weergegeven.



Figuur 8: Overzicht gemeente Dronten.



Figuur 9: Overzicht kern Dronten.



Figuur 10: Overzicht kern Swifterbant.

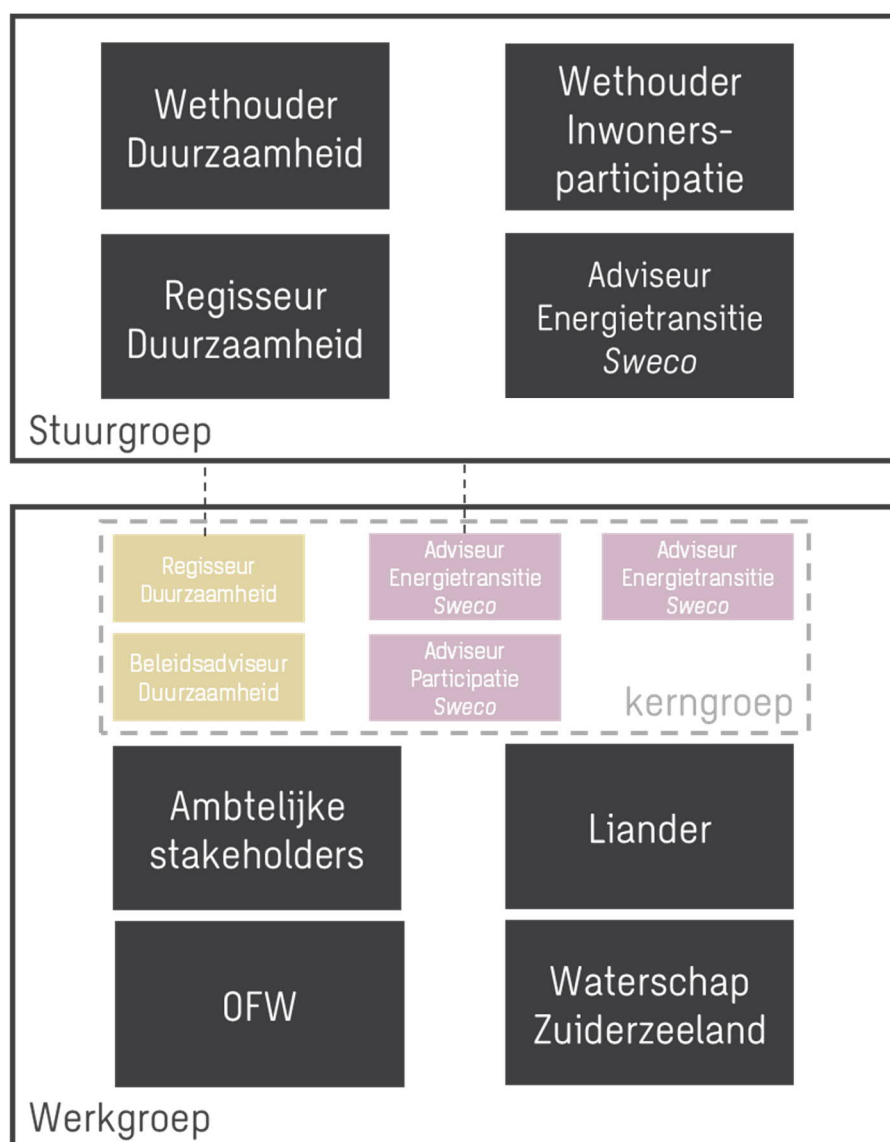


Figuur 11: Overzicht kern Biddinghuizen.

BIJLAGE D. PARTICIPATIE

In deze bijlage leest u over het participatieproces wat is doorlopen voor het tot stand komen van de Transitievisie Nieuwe Warmte. Het verloop en de uitkomsten van de verschillende onderdelen van het participatieproces staan hieronder beschreven.

Participatie is belangrijk voor het opstellen van de Transitievisie Nieuwe Warmte. De warmtetransitie heeft immers betrekking op iedereen. Netbeheerders, woningcorporaties en de eigenaren en bewoners van de huizen: zowel koop- en huurwoningen als bedrijfsruimtes en overige utiliteitsgebouwen. Het is essentieel voor de uitvoering om draagvlak te hebben onder bewoners en woning- en gebouweigenaren. Door hen te betrekken in de warmtetransitie wordt duidelijk wat de mogelijkheden en obstakels zijn en creëren we draagvlak door deze mogelijkheden en obstakels tijdig een plek te geven in het proces. Er is gekozen voor een compacte projectorganisatie op te stellen, zodat de lijnen kort zijn en de verschillende stakeholders dicht op het vuur zitten. In Figuur 12 is de projectorganisatie schematisch weergegeven.



Figuur 12: Schematische weergave van de projectorganisatie.

De Transitievisie Nieuwe Warmte geeft richting in de aanpak en geeft duidelijkheid over het tijdspad en de volgorde waarin de wijken worden aangepakt. De Transitievisie heeft nog een vrij hoog abstractieniveau. Daarom gaan we uit van het principe:

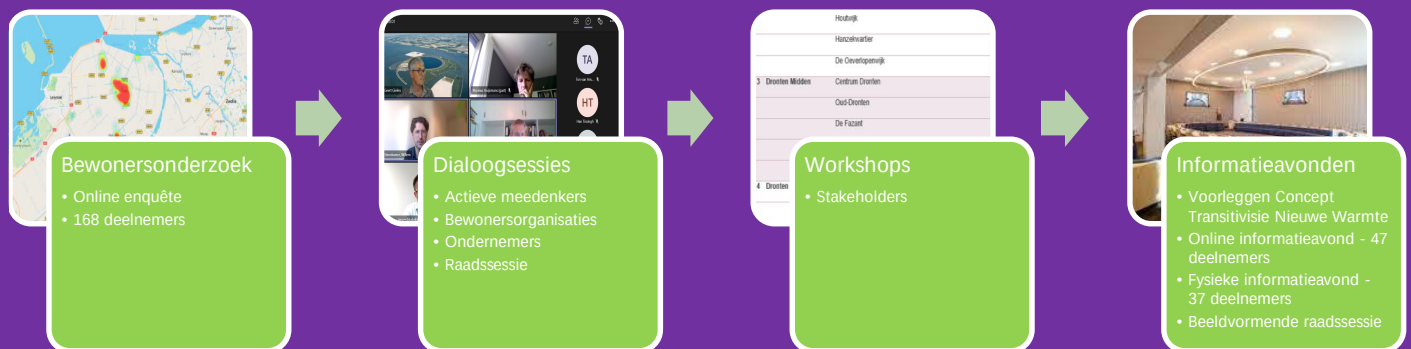
Iedereen krijgt de kans om op een relevant niveau mee te denken;

We houden het aantal momenten om te participeren beperkt om overvraging te voorkomen. Meedenken op dit niveau is namelijk niet voor iedereen aantrekkelijk;

We zijn duidelijk over de kaders van de Transitievisie, en wat later volgt in de plannen voor de individuele aanpak.

Het participatieproces wordt doorlopen volgens de Handleiding Drontens Model. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende projectfasen, omdat afhankelijk van de projectfase participatie en communicatie een andere rol spelen. De participatie met elk van de stakeholders heeft een ander doel en vraagt om een andere aanpak.

PARTICIPATIEPROCES



D.1. Bewonersonderzoek

Datum: 16 maart 2021 – 4 april 2021
Methode: Maptionnaire
Aantal deelnemers: 168 inwoners, 5 bedrijfspandeigenaren

Uitkomsten:

Voor het opstellen van de Transitievisie Nieuwe Warmte is tussen een bewonersonderzoek uitgevoerd. Het doel van dit bewonersonderzoek is het ophalen van verkennende informatie en wensen uit de wijken en het betrekken van de 'brede bevolking' om te komen tot een compleet beeld van technische en sociale (on)mogelijkheden in de warmtetransitie. De mate van participatie die hier beoogd is, is het raadplegen/consulteren van bewoners en inventariseren hoe bewoners aankijken tegen de transitie naar aardgasvrij. De volledige rapportage van de uitkomsten van het bewonersonderzoek is te lezen op [Dronten.ikpraatmee.nl](https://dronten.ikpraatmee.nl).

Bewoners van de gemeente Dronten zijn via sociale media, het online participatieplatform dronten.ikpraatmee.nl en een bericht in de krant uitgenodigd deel te nemen aan het online-bewonersonderzoek over aardgasvrij wonen. Dit bewonersonderzoek heeft plaatsgevonden via online enquête tool Maptionnaire. De enquête is gelanceerd op 16 maart 2021 en gesloten op 4 april 2021. 168 inwoners en vijf bedrijfspandeigenaren hebben de enquête beantwoord. De enquête is beantwoord door bewoners verspreid over het buitengebied en de woonkernen Dronten, Biddinghuizen, Ketelhaven en Swifterbant.

In het bewonersonderzoek zijn vragen gesteld over de woonsituatie, fysieke staat van de woning en de manier van verwarmen. Op deze manier ontstaat een beeld van de staat van de wijk.

Vervolgens is gevraagd hoe bewoners en bedrijfspandeigenaren aankijken tegen aardgasvrij wonen en welke aspecten zij belangrijk vinden. Ten slotte zijn vragen gesteld welke initiatieven en activiteiten in de buurt al worden georganiseerd. Zo wordt duidelijk of bewoners zich actief willen inzetten in de transitie naar aardgasvrij en waar koppelkansen liggen met bestaande initiatieven.

Het bewonersonderzoek geeft geen representatieve weergave van de hele situatie in de gemeente Dronten. Daarvoor is een groter aantal respondenten per buurt nodig. Het onderzoek is ook geen draagvlakmeting. Wel toont het onderzoek kwalitatieve informatie over bijvoorbeeld de zorgen die inwoners van de gemeente Dronten hebben, en welke aspecten van een alternatieve warmteoplossing belangrijk zijn voor inwoners.

D.2. Dialoogsessies

Als vervolg op het bewonersonderzoek zijn in drie sessies inhoudelijke gesprekken gevoerd met inwoners, bewonersorganisaties en ondernemers. Hen is gevraagd hun lokale kennis te delen waar kansen en opgaven liggen om Dronten duurzaam te verwarmen. Ook is gesproken hoe inwoners en ondernemers in het vervolg het best kunnen worden betrokken en geholpen.

Actieve meedenkers (inwoners)

Datum:	18 mei 2021
Locatie:	Microsoft Teams (online)
Aantal deelnemers:	7 inwoners

Uitkomsten:

Deelnemers zijn geïnteresseerd in de warmtetransitie en willen betrokken zijn bij de keuzes die gemaakt worden voor de omgeving. Ze dragen graag bij aan oplossingen, maar zijn ook benieuwd wat al is onderzocht.

Uit ervaring blijkt dat concrete acties in de buurt goed bevallen, zoals de warmtescan en dat de gemeente in de buurten gaat meepraten. De deelnemers geven ook de volgende tips mee:

- Open communicatie;
- Kijk naar landelijke initiatieven en gebruik kennis van professionals;
- Grootschalige inkoop verduurzamingsmiddelen;
- In iedere kern een energiewinkel;
- Betrek lokale ondernemers en bewoners.

Deelnemers geven aan betrokken te willen worden via lokale nieuwskanalen, e-mail, sociale media, nieuwsbrief, De Drontenaar, bewonerssessies en in een later stadium op een meer persoonlijk niveau. Een aantal deelnemers zegt ook als ambassadeur op te willen treden en kennis te delen met buurtgenoten: personen zijn bekend bij gemeente.

Deelnemers hebben behoefte aan visie en strategie van de gemeente. De wens is om de transitie rustig te laten verlopen met kleine lokale stappen, in plaats van grote integrale projecten. De Golfresidentie zegt zelf aan de slag te willen.

Bewonersorganisaties

Datum:	25 mei 2021
Locatie:	Microsoft Teams (online)
Aantal deelnemers:	5 deelnemers
Deelnemende organisaties:	• OFW • Golfresidentie Dronten • Dorpsbelangen Swifterbant • Adviesraad Sociaal Domein Dronten • Huurdersbelangenvereniging

Uitkomsten:

De bewonersorganisaties geven uit ervaring aan dat ontwikkelingen samen met de buurt worden opgepakt. Kartrekkers spelen hierin een belangrijk rol. In de communicatie naar inwoners is het belangrijk helder en eerlijk te zijn en uitleg te geven op een manier dat iedereen het begrijpt.

Op het moment zijn weinig initiatieven bekend die goed kunnen aansluiten op de warmtetransitie. De deelnemers adviseren om VvE's te betrekken.

De deelnemers delen dat goede communicatie belangrijk is en geven daarvoor suggesties: ga langs bij bewoners, spreek begrijpelijke taal voor iedereen (ook anderstaligen), en communiceer via meerdere kanalen als (sociale) media en kartrekkers in de buurten. Inwoners kunnen worden betrokken door te inspireren en leren van ervaringen. En richt de transitie niet alleen in op technische problemen maar op de zorgen en bezigheden van inwoners.

De deelnemers willen op verschillende manieren betrokken worden bij het proces:

- Adviesraad Sociaal Domein leest mee met Transitievisie Nieuwe Warmte met betrekking tot leesbaarheid van informatie;
- Dorpsbelang Swifterbant blijft graag betrokken in hele proces (visievorming + uitvoering);
- Golfresidentie kijkt graag met gemeente wat mogelijkheden zijn.

Ondernemers

Datum:	10 juni 2021
Locatie:	Microsoft Teams (online)
Aantal deelnemers:	7 ondernemers
Deelnemende organisaties:	• LTO Noord • SEA-kerngroep Bedrijventerreinen • Remako • Keyter Intarcon Dronten • Swifterwint op Land

Uitkomsten:

De ondernemers gaven aan dat zij koppelkansen zagen voor de warmtetransitie bij de realisatie van waterstof bij IJsseloog en processen met een grote uitwisseling van warmte en koude, zoals de ijsbaan/zwembad en agrarische bedrijven. Andere kansen worden gezien in aardwarmte en infrarood.

Volgens de deelnemers kunnen ondernemers worden betrokken in de warmtetransitie door ondersteuning in onrendabele investering, concrete initiatieven voor specifieke bedrijfstakken en het faciliteren van kennisdeling. Dit laatste kan door voorlichtingsavonden, collectieve kennisverschaffing en het delen van voorbeelden en ervaringen.

De deelnemende ondernemers willen goed geïnformeerd worden door goede communicatie middels flyers, Flevopost en andere media. De rol van de LTO met betrekking tot het buitengebied wordt afgestemd met afdelingen van omliggende gemeentes. Verder willen de deelnemende ondernemers een vervolg en kennissessies organiseren.

Raadssessie

Datum:	15 april 2021
Locatie:	Microsoft Teams (online)

Uitkomsten:

Naast de inhoudelijke gesprekken met de omgeving, is ook een Raadssessie gehouden. Hierin is de Raad van de gemeente Dronten op de hoogte gebracht van het proces en de eerste bevindingen, en hebben Raadsleden inhoudelijke vragen kunnen stellen.

D.3. Workshops

In de twee workshops is met verschillende afdelingen binnen de gemeente en met organisaties zoals woningcorporatie OFW, netbeheerder Liander en Waterschap Zuiderzeeland gekeken naar de technische analyse en de mogelijke oplossingen voor de woningen in Dronten. In deze workshops zijn de koppelkansen geïnventariseerd.

D.4. Informatieavonden

	Online-bijeenkomst	Fysieke bijeenkomst
Datum:	26 oktober 2021	27 oktober 2021
Locatie:	Microsoft Teams	Raadszaal gemeente Dronten
Aantal deelnemers:	47	37

Uitkomsten:

De conceptversie van de Transitievisie Nieuwe Warmte is in twee informatieavonden toegelicht aan inwoners van de gemeente Dronten. Op beide avonden is dezelfde informatie verstrekt.

De belangrijkste reacties betroffen de volgende onderwerpen:

- Haalbaarheid van de all-electric oplossing, met betrekking tot de capaciteit op het elektriciteitsnet – hier ligt een opgave om het net te verzwaren, maar de geleidelijke individuele aanpak biedt hier mogelijkheden: niet een hele wijk gaat tegelijk over op het net.
- Communicatie en vindbaarheid van informatie – inwoners worden via veel verschillende kanalen op de hoogte gehouden, om een breed publiek te bereiken. Als vervolg op de Transitievisie wordt ook een communicatie- en participatieplan opgesteld, om inwoners van de gemeente Dronten zo duidelijk mogelijk te voorzien van informatie en te betrekken bij het vervolg.
- Kosten en subsidiemogelijkheden – kosten kunnen worden beperkt door isolatie en de overstap op een duurzame verwarming op natuurlijke momenten uit te voeren. Er zijn nationaal subsidiemogelijkheden, kijk hiervoor op <https://energieloketflevoland.nl/financieringen/>. Verder zal het Rijk een belangrijke rol spelen in de betaalbaarheid van de transitie.

Beeldvormende Raads sessie

Datum:	11 november 2021
Locatie:	Raadszaal gemeente Dronten

Uitkomsten:

Ook is een beeldvormende Raads sessie gehouden. Hier heeft een goede uitwisseling van informatie plaatsgevonden over de Transitievisie. Na deze sessie waren er geen openstaande vragen meer voor een goede oordeelsvorming over deze visie.