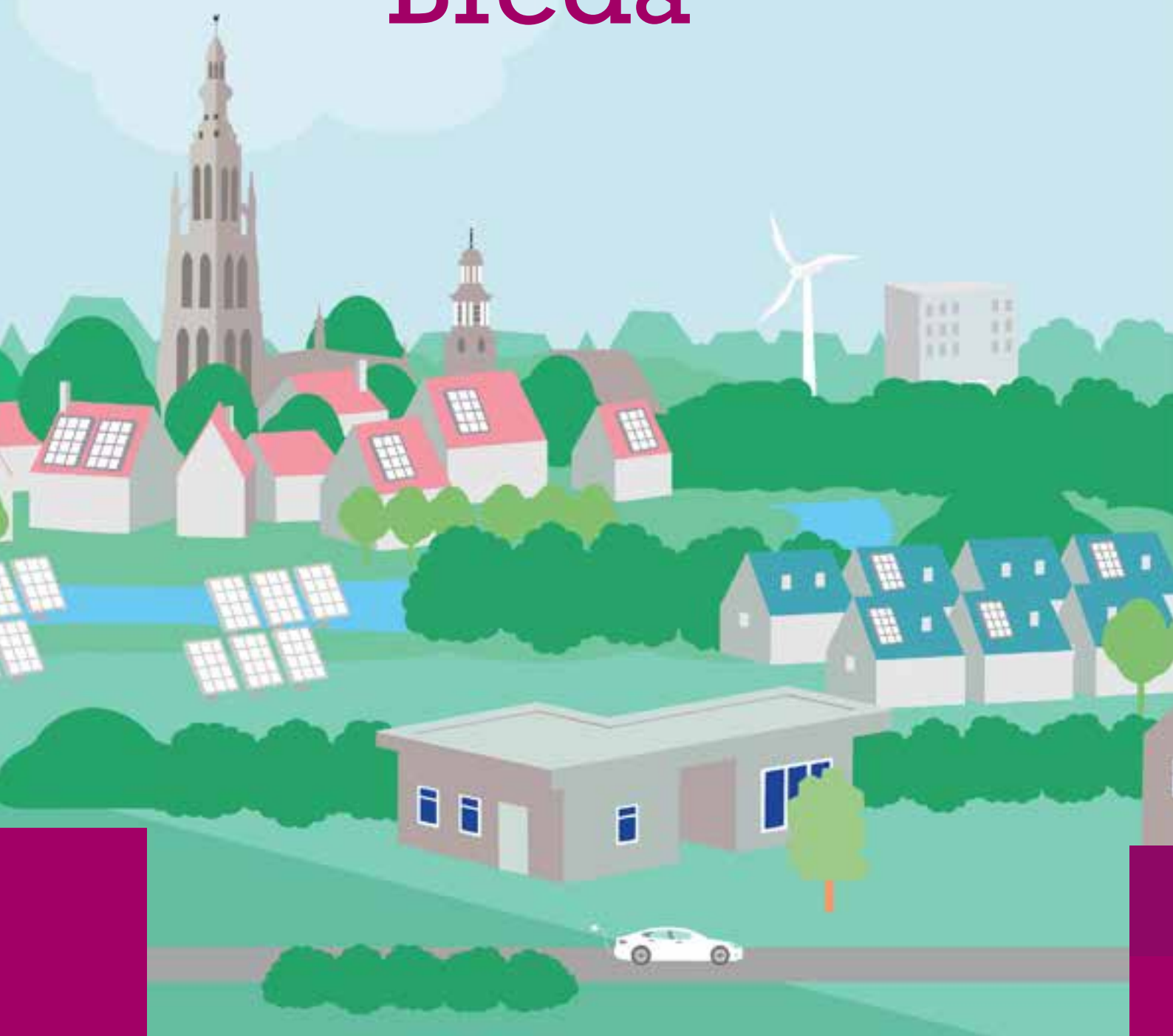


Transitievisie Warmte Breda



Gemeente Breda

WARMTE TRANSITIE



Transitievisie Warmte Breda

Inhoud

Voorwoord	6
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Waarom een Transitievisie Warmte	9
1.2 Doel van de Transitievisie Warmte	9
1.3 Terminologie	9
1.4 Met wie is deze visie gemaakt?	10
1.5 Rol gemeente	11
1.6 Haalbaarheid en voorwaarden	11
2 Klimaatbeleid in en om Breda	13
2.1 Wat gebeurt er al in Breda	13
2.2 Wat gebeurt er al in de regio	15
3 Uitgangspunten	17
3.1 Ambities TVW	17
3.2 Drie programmalijnen	17
3.3 Leidende principes	17
4 Selectie kansbuurten en verkenninggebieden	21
4.1 Dashboard	21
4.2 Criteria	21
4.3 Selectie van de kansbuurten	21
4.4 Analyse verkenninggebieden	24
5 Doorkijk naar 2044	27
5.1 Warmtebronnen en hun toepassingen tot 2030	27
5.2 Warmtekaart 2044	27
5.3 Routekaart tot 2044	30
6 Hoe gaan we aan de slag	33
6.1 Het gebiedsuitvoeringsplan	33
6.2 Ondersteuning bewoners	33
6.3 Ondersteuning bedrijven	34
6.4 Doorontwikkeling warmtenetten	34
6.5 Doorontwikkeling Transitievisie Warmte	34
7 Randvoorwaarden uitvoering TVW	35
7.1 Financiën	35
7.2 Juridische voorwaarden	35
7.3 Sociaal maatschappelijke voorwaarden	35
7.4 Technisch	35
8 Tot slot	36
Bijlagen	37
Bijlage A Van het aardgas af: wat verandert er?	38
Bijlage B Toelichting warmteprofielen	42
Bijlage C Analyse warmtebronnen	48
Bijlage D Toelichting 'Tool Labelsprongen'	50
Bijlage E Analyse kansbuurten	52
Bijlage F Prognose van aantallen aardgasvrije woningen en warmtevraag tot 2044	56
Bijlage G CO ₂ impact	58
Colofon	59

Voorwoord

Voor u ligt de Transitievisie Warmte. Eén van de eerste producten die ik u namens het college mag aanbieden. Ik doe dit overigens in bescheidenheid. De credits hiervoor liggen natuurlijk bij alle mensen die hebben bijgedragen, de meedenkers en de tegendenkers. En natuurlijk specifiek bij Greetje Bos, onder wiens leiding de visie tot stand is gekomen.

We gaan van het gas af, dat staat vast. De tijd van aardgas ligt achter ons. De komende decennia schakelen we over op andere bronnen om onze huizen, kantoren en bedrijven te verwarmen. Net als mijn voorganger, houd ik daarbij ons ideaal voor ogen: Breda is in de toekomst een gezonde, schone, leefbare gemeente. En volledig aardgasvrij en CO₂-neutraal.

De route ernaar toe ligt echter open en die geven we met elkaar vorm. Dat kunnen we niet alleen; dat zullen we samen moeten doen. We beginnen niet op nul. Er is ook al veel gebeurd. Op woningen verschijnen steeds vaker zonnepanelen. Langs de A16 is al een aantal windmolens gerealiseerd. Komende jaren komt er nog een aantal bij. Ook zijn we de stad steeds meer aan het 'vergroenen'. Want groen draagt bij aan een beter klimaat en leefomgeving.

Veel bewoners zijn inmiddels gestart met het isoleren van hun woning. Daar begint het: energie die we niet gebruiken, hoeven we ook niet op te wekken. Weet u dat er al duizenden woningen in onze stad zijn die geen aardgas meer gebruiken? Er wordt gebruik gemaakt van allerlei alternatieven zoals bodem- en waterwarmte, warmtepompen en het Amernet.

Deze Transitievisie Warmte geeft inzicht in de mogelijkheden die we hebben in Breda. We beschrijven hoe we tot keuzes zijn gekomen en in welke gebieden we als eerste aan de slag willen gaan met de stap naar aardgasvrij. Deze zoektocht hebben we als gemeente niet alleen gedaan. Bewoners en partijen uit de stad hebben meegedacht, input geleverd en er samen aan gewerkt. We hebben ook tegen geluiden gehoord. Hartelijk dank daarvoor. Al deze signalen hebben een plekje gekregen in deze Transitievisie Warmte.

Voordat we aan de slag gaan, kom ik met een winstwaarschuwing: we kunnen niet in al deze gebieden tegelijkertijd beginnen. Hiervoor zijn onvoldoende middelen beschikbaar. De schoen wringt. Er zijn flinke hobbels die we moeten gaan nemen met elkaar. We gaan beginnen, maar dus niet zo snel als we zouden willen. Toch ben ik ervan overtuigd dat we het vliegwiel aanzwengelen en dat deze transitie in een versnelling gaat komen. We hebben ook geen keuze, de gevolgen van de klimaatverandering worden elk jaar zichtbaarder. De cijfers van de wetenschap worden er niet rooskleuriger op. We hebben de morele verplichting voor de volgende generaties om een leefbare en gezonde aarde over te dragen.

En om dat te bereiken, hebben we elkaar heel hard nodig. De komende tijd gaan we het vervolg samen met bewoners concretiseren en keuzes maken.

Doet u ook mee?

Carla Kranenburg - Van Eerd
Wethouder Energietransitie



Samenvatting

In deze Transitievisie Warmte (TVW) geven we invulling aan de afspraken die zijn gemaakt in het Klimaat-akkoord en kunt u zien in welke gebieden we als eerste aan de slag gaan zodat die uiterlijk 2030 aardgasvrij(-ready) zijn.

Samen met stakeholders hebben we data verzameld en ambities en randvoorwaarden opgesteld. De inwoners van Breda zijn geïnformeerd, en hebben gelegenheid gekregen om te reflecteren en te reageren.

Er zijn 10 leidende principes afgesproken die aan het totale traject van de warmtetransitie ten grondslag liggen.

Ook zijn er criteria afgesproken om te komen tot een selectie van gebieden. Bovendien is er een rekentool ontwikkeld, voor de berekening van isolatiekosten en kosten voor de vervanging van aardgas, die tijdens de selectie is ingezet.

Vervolgens zijn er, aan de hand van de criteria en drie programmalijnen - aardgasvrij, aardgasvrij-ready en kookgas - kansbuurten vastgesteld. In de programmalijnen zit een overlap; buurten/gebieden kunnen binnen meerdere programmalijnen vallen. Deze kansbuurten zijn nader afgebakend tot verkenningsgebieden. Na vaststelling van de TVW gaan we voor deze verkenningsgebieden gebiedsuitvoeringsplannen (GUP) op- en vaststellen om te komen tot startgebieden.

In figuur 1 zijn de volgende verkenningsgebieden geselecteerd (buurten of delen daarvan, die qua aanpak logisch of eenduidig zijn).

Figuur 1. Verkenningsgebieden

AARDGASVRIJ	
Biesdonk	Schorsmolen
Wisselaar	Tuinzigt
Geeren-Noord	Nieuw Wolfslaar
Geeren-Zuid	Prinsenbeek
Doornbos-Linie	

AARDGASVRIJ-READY
Zandberg

KOOKGAS	
Ijpelaar	Wisselaar
Heusdenhout	Geeren-Noord
Biesdonk	Geeren-Zuid

Disclaimer:

De Transitievisie Warmte kent een disclaimer (hoofdstuk 7, Randvoorwaarden uitvoering TVW). Veel is nog onduidelijk en randvoorwaarden moeten nog worden ingevuld. Denk daarbij aan juridische, sociaal maatschappelijke en financiële aspecten. Pas als daar duidelijkheid over is en er voldoende middelen beschikbaar worden gesteld, kan er adequaat uitvoering worden gegeven aan de Transitievisie Warmte.



Inleiding

In Nederland gaan we stoppen met het gebruik van aardgas. Tussen nu en 2044 vervangen we in Breda het aardgas door duurzame warmte, buurt voor buurt. Samen met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners zoeken we naar duurzame oplossingen, zodat ook volgende generaties een prettige en leefbare toekomst hebben. In deze Transitievisie Warmte (TVW) stippelen we het pad uit naar deze toekomst.

1.1 Waarom een Transitievisie Warmte

In 2019 ondertekenden meer dan 100 partijen (waaronder de vereniging van Nederlandse gemeenten) het nationale Klimaatakkoord. In het klimaatakkoord zijn tientallen maatregelen vastgelegd om klimaatverandering tegen te gaan. Afsproken is om de uitstoot van broeikasgassen, waaronder CO₂, in Nederland in 2030 met 49% teruggedrongen te hebben ten opzichte van 1990. Op basis van Europees beleid wordt dit 55%. In 2050 moet de uitstoot van broeikasgassen met 95% verminderd zijn. Dit vraagt ingrijpende veranderingen in allerlei sectoren: industrie, landbouw, mobiliteit, de productie van elektriciteit en de wijze waarop we gebouwen verwarmen. We moeten afscheid nemen van fossiele brandstoffen en dus ook van het gebruik van aardgas voor koken, verwarming en warm water. In het klimaatakkoord is bepaald dat elke gemeente uiterlijk in 2021 een plan heeft gemaakt voor de overstap van aardgas op andere, duurzame warmtebronnen: de Transitievisie Warmte (TVW). Breda heeft de ambitie uitgesproken en vastgesteld om al in 2044 een CO₂ neutrale stad te zijn. Dit betekent een versnelling ten opzichte van het nationale Klimaatakkoord.

1.2 Doel van de Transitievisie Warmte

Het doel van de TVW is om de stappen naar een aardgasvrije, CO₂ neutrale gemeente uiteen te zetten. De focus ligt daarbij op de gebouwde omgeving. Utiliteitsgebouwen gelegen in de gebouwde omgeving vallen hier ook onder. We geven een indicatie van welke buurt in welke periode van het aardgas af zal gaan. Voor de gebieden waar we vóór 2030 aan de slag gaan, geven we aan welk alternatief voor aardgas het meest geschikt lijkt. Voor de gebieden ná 2030 geven we, op basis van de huidige inzichten, een doorkijk naar 2044 ('Warmtekaart 2044').

Eigenaren van woningen en bedrijven die buiten de in de TVW geselecteerde verkenningengebieden liggen, kunnen sowieso alvast aan de slag met het isoleren en verduurzamen van hun panden. In hoofdstuk 6 wordt hier nader op ingegaan. Hier is ook een globale beschrijving van een mogelijke aanpak van de bedrijventerreinen opgenomen.

In deze TVW worden nog geen definitieve keuzes gemaakt. Deze maken we in samenwerking met bewoners in de gebiedsuitvoeringsplannen (GUP), die na vaststelling van de TVW door de gemeenteraad worden opgestart in de geselecteerde gebieden (zgn. verkenningengebieden). Dit moet leiden tot startgebieden: de gebieden waar met de uitvoering wordt gestart.

1.3 Terminologie

In dit document worden de termen kansbuurten, verkenning- en startgebieden gebruikt. Hieronder zijn de termen kort uitgelegd.

Kansbuurten

In de eerste fase van de TVW zijn aan de hand van data en criteria kansbuurten op CBS-niveau geselecteerd. Hiervoor is een dashboard gebruikt, dat speciaal is ontwikkeld.

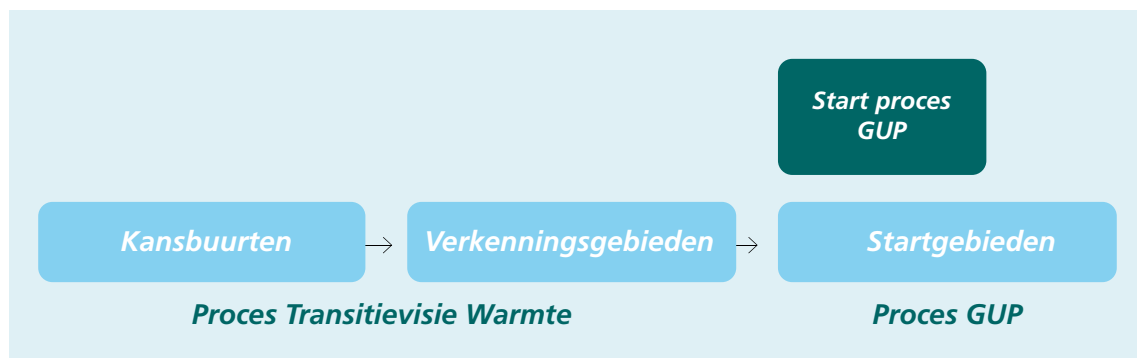
Verkenningengebieden

De kansbuurten zijn nader geanalyseerd en afgebakend tot delen van buurten: de verkenningengebieden. Voor deze gebieden lijkt het haalbaar om op kortere termijn (voor 2030) aardgasvrij of aardgasvrij-ready te worden. Voordat in deze verkenningengebieden daadwerkelijk wordt gestart met de uitvoering wordt een gebiedsuitvoeringsplan (GUP) opgesteld. Hierin wordt meer op detail gekeken naar de (technische en financiële) haalbaarheid. Dit doen we samen met bewoners, ondernemers en andere lokale partijen. In deze fase bepalen we ook samen hoe het gebied aardgasvrij(-ready) wordt gemaakt.

Startgebieden

Als er in een gebied daadwerkelijk wordt gestart met de uitvoering spreken we over startgebieden.

Figuur 2. Na de Transitievisie Warmte volgen gebiedsuitvoeringsplannen. De Transitievisie Warmte wordt ten minste iedere 5 jaar geactualiseerd



1.4 Met wie is deze visie gemaakt?

De energietransitie is een brede maatschappelijke opgave. We hebben bij het opstellen van deze visie dan ook nauw samengewerkt met allerlei partijen die een rol hebben in de energietransitie in de stad.

Bewoners en ondernemers van Breda

In een drietal webinars is het proces van de TVW toegelicht en verkenden we de wensen, behoeften en zorgen van bewoners en ondernemers.

In een vijftal bijeenkomsten heeft een klankbordgroep, bestaande uit zo'n 15 Bredase bewoners, gereflecteerd op de stappen en keuzes die gemaakt zijn tijdens het proces van de TVW.

In een stadsbrede nieuwsbrief is een tussentijdse stand van zaken gepresenteerd.

Informatie over de TVW en de stap naar aardgasvrij is te vinden op de website van de Gemeente Breda www.breda.nl/aardgasvrij

Stakeholders

De TVW is in samenwerking met de woningcorporaties, Ennatuurlijk, Waterschap Brabantse Delta, Enexis Netbeheer, Huurderskoepel en BRES tot stand gekomen. Zij hebben geparticipeerd in een (uitvoerende) Werkgroep TVW en een (bestuurlijke) Stuurgroep TVW. Samen met hen is de richting bepaald, zijn randvoorwaarden afgesproken en zijn keuzes gemaakt.

Enexis Netbeheer

Houdt zich bezig met de aanleg, beheer en onderhoud van de infrastructuur voor elektriciteit en aardgas.

Ennatuurlijk

Het warmtebedrijf dat het Amernet beheert en exploiteert en warmte levert aan circa 17.000 Bredase woningen, utiliteitsgebouwen en bedrijven.

Waterschap Brabantse Delta

Beheert het oppervlaktewater en de rioolwaterzuiveringsinstallaties, belangrijke potentiële warmtebronnen.

Woningcorporaties (WonenBregburg, Alwel en Laurentius)

Woningcorporaties fungeren in de energietransitie tot 2023 als zgn. startmotor. Ze hebben een groot aandeel in het woningbezit dat deels al is verduurzaamd. Ook hebben zij al plannen voor verduurzaming voor hun totale woningbezit.

De Gezamenlijke Huurderskoepels

Vertegenwoordigt de huurders van de drie woningcorporaties in Breda.

Energiecoöperatie BRES

Ondersteunt huiseigenaren bij het verduurzamen van hun woning.

1.5 Rol gemeente

De gemeente heeft volgens het Klimaatakkoord de regierol in de warmtetransitie en is tevens beslisser.

Regierol

In het Klimaatakkoord is opgenomen dat de gemeenten de regie hebben in de warmtetransitie; deze vraagt om maatwerk op lokale schaal. In een zorgvuldig proces moeten gemeenten per wijk, gebied of buurt een afweging maken: welke mogelijkheden zijn er om van het aardgas af te gaan en welke oplossingen worden gekozen? Dit doen zij zoveel mogelijk in samenspraak met inwoners, ondernemers en stakeholders als woningcorporaties, energieleveranciers en andere betrokkenen. Voor deze Transitievisie Warmte is een participatietraject doorlopen. De resultaten hiervan zijn verwerkt in deze visie.

Regie is maatwerk. Soms is aansturen nodig, soms juist faciliteren, soms volstaat alleen uitnodigen of opstarten. De regierol zal in de praktijk dus verschillende vormen kennen. Het invullen van het begrip 'regie' zal onderdeel van het participatietraject van het GUP zijn, en dus in samenspraak met inwoners en ondernemers vorm worden gegeven.

Beslisser

De gemeenteraad stelt de TVW vast.

1.6 Haalbaarheid en voorwaarden

Deze Transitievisie Warmte is uitgewerkt in de wetenschap dat er veel onzekerheden zijn op een aantal gebieden. Denk hierbij aan Europees en landelijk beleid ten aanzien van energietransitie, regelgeving en beschikbare middelen. Een en ander is uitgewerkt in hoofdstuk 7.



Klimaatbeleid in en om Breda

De Gemeente Breda voert sinds 2008 een actief klimaatbeleid en wil graag koploper in Nederland zijn op dit gebied. In 2008 heeft de Gemeente Breda al ambitieuze doelstellingen geformuleerd in het gemeentelijke klimaatbeleid. Ter ondersteuning van het klimaatbeleid wordt iedere 4 jaar een uitvoeringsprogramma klimaat (UPK) vastgesteld. In dit UPK zijn projecten opgenomen die bijdragen aan de doelstellingen van dit klimaatbeleid.

Breda heeft de ambitie om in 2044 CO₂-neutraal te zijn. Als tussendoelen zijn o.a. gesteld: in 2015 15% hernieuwbare energie en in 2020 20% hernieuwbare energie op het totaal, in 2020 de gemeentelijke organisatie geheel energieneutraal en in 2020 de CO₂-uitstoot met 30% gereduceerd (t.o.v. 1990). Daarnaast wil Breda tot 50% energiebesparing komen en de eerste Europese stad in een park worden.

Breda heeft ruim 184.000 inwoners, ruim 85.000 woningen en een oppervlakte van ruim 128 km². Breda telt 5 woonplaatsen, 11 wijken en 56 buurten.

2.1 Wat gebeurt er al in Breda

Er zijn al mooie stappen gezet in Breda. Een aantal locaties in de stad is al aardgasvrij of gebruikt nog maar heel weinig aardgas. Ook zijn er al verschillende projecten en initiatieven in de gemeente om woningen te verduurzamen.

Amernet

Zo'n 17.000 Bredase woningen/utiliteitsgebouwen zijn aangesloten op het Amernet van Ennatuurlijk, waarbij (aftap)warmte van de Amercentrale wordt gebruikt om de woningen te verwarmen. Tevens wordt gebruik gemaakt van duurzame warmte van de warmtekrachtkoppeling van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). Het Amernet wordt uitgebreid met een extra leiding zodat de 'ring' wordt gesloten. Dit wordt de warmtesingel genoemd.

Woningbouwcorporaties

Naast zo'n 15% particuliere huurwoningen is ongeveer 30% van de Bredase huurwoningen in het bezit van woningcorporaties. Ook zij hebben als doel om hun woningvoorraad te verduurzamen en woningen aardgasvrij te maken. In het Klimaatakkoord zijn zij benoemd als zgn. 'Startmotor' van deze opgave, en is hiervoor de startmotorsubsidie beschikbaar gesteld.

In Breda willen de corporaties gebruik gaan maken van deze subsidie voor de warmtetransitie. Daarnaast zetten zij al flinke stappen in de verduurzaming van hun onroerend goed. Meerdere projecten hebben geleid tot renovatie en het aardgasvrij maken van woningen en wooncomplexen.

Warmte-Koude opslag en aquathermie

Diverse projecten zijn aardgasvrij uitgevoerd door middel van bodemwarmte (Warmte-Koude Opslag, WKO) en aquathermie (verwarmen en koelen met water, zoals oppervlaktewater). Voorbeelden hiervan zijn onder andere het Amphia ziekenhuis, meerdere gebouwen in Heuvel, het gerechtsgebouw en de wijk Nieuw Wolfslaar.

Nieuwbouwprojecten

Nieuwbouwprojecten met een kleinverbruikers-aansluiting worden aardgasvrij gerealiseerd. Dit is wettelijk geregeld in het Bouwbesluit. In Breda wordt ernaar gestreefd dat woongebouwen met een groot aardgasverbruik aansluiting ook aardgasvrij worden gerealiseerd.

Bovendien streven we ernaar om geen hoge temperatuuroplossingen toe te passen bij nieuwbouw.

Bredase Energie Coöperatie BRES

BRES ondersteunt en adviseert huiseigenaren bij het verduurzamen van hun woning, verzorgt bewoners-avonden, organiseert collectieve inkoopacties voor zonnepanelen, steunt lokale burgerinitiatieven et cetera (BRES Breda).

BRES is samen met de gemeente betrokken bij de Greenhopper, de mobiele pop up store (informatiecentrum) van de gemeente. Deze wordt ingezet in de Bredase wijken waar iedereen terecht kan voor energie-advies.

Initiatieven bewoners

Prinsenbeek

In Prinsenbeek is met ondersteuning van het dorpsplatform een initiatief ontstaan om het dorp energieneutraal te maken. Men wil starten met energiebesparing. Uiteindelijk zal dat ertoe leiden dat woningen in Prinsenbeek duurzaam worden verwarmd.

Zandberg-Oost

Ook in Zandberg-Oost is een bewonersinitiatief (wijkraad) gestart onder andere om woningen te verduurzamen.

Ulvenhout

In het dorp Ulvenhout realiseert energiecoöperatie Anneville een aantal energieprojecten, waaronder het leveren van groene energie.

Princenhage

In de buurt Princenhage zijn Princenhage-Groen en Duurzaam Dorp Princenhage actief. Deze laatste is samen met de Bredase Energie Coöperatie BRES verantwoordelijk voor het project Princenstroom, een collectief zonnedak dat voldoende groene stroom levert voor 67 huishoudens en kleine bedrijven.

VVE's

Ook diverse VVE's in de stad zijn aan de slag met verduurzamingsinitiatieven, waarbij ze onder andere door de gemeente zijn geadviseerd.

Overig

Op diverse locaties in de stad zijn pandeigenaren al dan niet collectief bezig met het verduurzamen van hun panden, zoals aan de Wilhelminastraat.

Project energie A16

Met behulp van het Europees subsidieprogramma OPZuid is een project opgestart om woningen te verduurzamen gefinancierd uit het 25% lokaal eigendom van 7 in aanbouw zijnde windmolens langs de A16.

Het gaat om circa 200 woningen in vier gemeenten (Zundert, Breda, Drimmelen en Moerdijk). Voor Breda gaat het naar alle waarschijnlijkheid om 50 woningen in Haagse Beemden, Breda Zuid-West, Princenhage en Prinsenbeek.

Bedrijventerreinen

Voor de bedrijventerreinen in Breda zijn potentiekaarten gemaakt waarin zichtbaar is gemaakt welke verschillende vormen van infrastructuur en duurzame energieproductie in de toekomst mogelijk zijn. Met behulp van Europese subsidies vindt nader onderzoek plaats naar de mogelijkheden op de bedrijventerreinen. Voor meerdere bedrijventerreinen zijn ook bedrijveninvesteringszones (BIZ) opgericht, waarbinnen duurzaamheidsprojecten wordt uitgevoerd.

Tevens wordt samengewerkt met Platform BV Breda. Het Platform biedt bedrijven en bedrijvenverenigingen ondersteuning bij vraagstukken over de verschillende thema's en onderwerpen, zoals duurzaamheid, vestigingsklimaat en veiligheid.

Volkshuisvestingsfonds

Aan Breda is een subsidie toegekend inzake de Regeling Volkshuisvestingsfonds voor ruim 1.500 particuliere woningen in de wijk Hoge Vucht (buurten Wisselaar, Biesdonk, Geeren-Noord en Geeren-Zuid) en de buurt Doornbos-Linie. Deze subsidie wordt ingezet voor isolatie van de woningen, zodat ze gezonder en duurzamer worden. De aanvraag maakt onderdeel uit van een jarenlange investering van de Gemeente Breda in de leefbaarheid van deze wijken. Bovendien is het een belangrijke eerste stap in het programma Verbeter Breda om de kwaliteit en energetische waarde van woningen in aandachtsgebieden te verbeteren en daarmee de tweedeling in de stad tegen te gaan. Onder andere Hoge Vucht en Doornbos-Linie zijn in het programma van Verbeter Breda genoemd als aandachtswijken.

Maatschappelijk Vastgoed

De gemeente investeert in haar eigen panden. Er is een programma 'verduurzaming gemeentelijk vastgoed' gestart. Het gemeentelijk vastgoed (zgn. 'kernportefeuille') verduurzaamt in de komende 2 tot 3 jaar met maatregelen die binnen de economische / technische levensduur worden terugverdiend. Aardgasvrij is hierin nog niet meegenomen: hierin sluiten we zoveel mogelijk aan bij de gebiedsaanpak. Met zorginstellingen wordt samengewerkt in een 'Green Deal duurzame zorg voor gezonde toekomst'. Dit gaat over de bijdrage die de zorgsector kan leveren aan het verbeteren van het milieu.

Particulieren, ondernemers en eigenaren van utiliteitsgebouwen

Naast woningcorporaties nemen we particulieren, ondernemers en gebouweigenaren in de verkenningsgebieden mee om samen aan de slag te gaan. Eigenaren van particuliere woningen en utiliteitsgebouwen buiten de verkenningsgebieden gaan we ook stimuleren om hun woningen/gebouwen te isoleren en indien gewenst en mogelijk over te gaan naar een individuele of collectieve oplossing. Hiervoor wordt de Greenhopper ('duurzame mobiele pop-up store/informatiecentrum') ingezet en is de website www.woonwijsbreda.nl geïntroduceerd.

Omgevingsvisie Breda 2040

In Breda staan we voor urgente maatschappelijke opgaven. Grote en complexe opgaven zoals de gevolgen van klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw gaan Breda flink veranderen. Deze opgaven zijn niet meer op zichzelf staand op te lossen, maar grijpen in

elkaar. Met de Omgevingsvisie Breda 2040 zoeken we een perspectief om de grote opgaven samen aan te pakken. Zo kunnen we onze stad, dorpen en regio mooier en sterker te maken.

De Omgevingsvisie Breda 2040 beschrijft voor welke uitdagingen we staan, wat daarbij de lokale en regionale belangen zijn, welke prioriteiten we stellen bij de inrichting van Breda en de keuzes die we daarbij te maken hebben in de uitvoering. Deze keuzes hangen samen met toekomstbeelden over de fysieke leefomgeving, maatschappelijke opgaven en bijbehorende economische perspectieven. Het wordt steeds duidelijker dat de opgaven alleen goed aangepakt kunnen worden als we dit in samenhang doen. Het ontwikkelpotentieel van Breda en de regio willen we daarbij optimaal benutten. Daarnaast willen we inzetten op een duurzame verbinding van alle delen van onze stad en de omliggende regio. In de Omgevingsvisie is de TVW benoemd als een van de instrumenten om de klimaatdoelstellingen te halen. De consequenties voor de fysieke leefomgeving leggen we vast in het Omgevingsplan.

2.2 Wat gebeurt er al in de regio

Transitieplan Amernet

In de gemeente Breda loopt het Amernet dat gevoed wordt met (aftap)warmte van de Amercentrale. Niet alleen de gemeente Breda gebruikt deze warmte, maar ook andere gemeenten zoals Tilburg en Oosterhout. Om de fossiele warmte van de Amercentrale in te ruilen voor hernieuwbare warmte is er in 2018 gestart met een breed samenwerkingsprogramma en regionale samenwerking Hart van Brabant/West Brabant om nieuwe bronnen te ontwikkelen. Het bestaande warmtesysteem wordt stap voor stap omgebouwd en verduurzaamd (o.a. via [houtige] biomassa als transitiebrandstof). In februari 2021 is een eerste transitieplan opgeleverd, gericht op het verduurzamen en verbeteren van het warmtenet. Er is onder andere gekeken naar de toekomstige warmtevraag, behoeften en beschikbaarheid van duurzame bronnen.

Voor de komende tijd staan vier doelen centraal om verder uit te werken:

1. Verduurzamen (stap voor stap) van dit regionale warmtenet naar een volledig duurzaam collectief warmtesysteem (met decentrale duurzame warmtebronnen).
2. Een betaalbaar warmtesysteem dat bereikbaar is voor een grote diversiteit aan afnemers in de regio.
3. De omgeving actief betrekken bij de totstandkoming van het duurzame regionale collectieve warmtesysteem. Samenwerking is voorwaarde voor verandering.

4. Een transitiepad volgen dat voldoet aan de verwachtingen/eisen, zonder dat dit gepaard gaat met kostbare tijdelijke oplossingen.

RES (Regionale Energiestrategie West Brabant)

Dit is een West-Brabantse opgave én een opgave die volgt uit het Klimaatakkoord. Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten spraken daarin af om samen 35 TWh duurzame elektriciteit op land op te wekken en om de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving te verduurzamen. Iedere regio kijkt wat mogelijk is en doet een 'bod'. De RES gaat met name over de onderwerpen die om regionale keuzes en afstemming vragen. Individuele gemeenten blijven verantwoordelijk voor de locatiekeuze en voor noodzakelijke procedures. Ze kunnen ook aanvullende keuzes maken en kaders stellen. Begin 2021 is de [RES 1.0](http://www.energieregionwb.nl) (www.energieregionwb.nl > publicaties > RES 1.0) vastgesteld. Tevens is een [Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse \(MKBA\)](http://www.energieregionwb.nl) (www.energieregionwb.nl > publicaties > Onderzoek SEO: MKBA warmte-transitie) opgesteld waarin de maatschappelijke kosten en baten van de verschillende duurzame warmte-oplossingen zijn doorgerekend. Nu wordt er toegewerkt naar een RES 2.0/Regionale Structuur Warmte (RSW) om ook de warmte-oplossingen regionaal op te pakken en af te stemmen.



Uitgangspunten

In Nederland gaan we stoppen met aardgas en een alternatieve - betaalbare, betrouwbare, duurzame - warmtevoorziening creëren. In dit hoofdstuk gaan we in op de Bredase ambities, programmalijnen en principes die we samen met de werk-, stuur- en klankbordgroep hebben bepaald. Deze zijn bepalend en leidend voor onze keuzes en aanpak.

3.1 Ambities TVW

De ambitie is om (qua aantallen woningen) relatief rustig te starten en samen routine op te bouwen. Er is nog veel onduidelijk in de opstartfase, we moeten kennis opdoen en bewoners enthousiasmeren. Na 2030 wordt er (qua aantallen woningen) versneld. Met het vaststellen van de ambitie is rekening gehouden met de Bredase ambitie om al in 2044 CO₂ neutraal te zijn.

Het streven is om in de periode tot 2030 11.000 extra woningen/utiliteitsgebouwen (gelegen in de buurten) aardgasvrij of aardgasvrij-ready te maken. Een deel van deze doelstelling pakt de woningcorporaties op (7.500 woningen) door te isoleren en/of alternatieven voor aardgas te onderzoeken. Voor het overige deel (zo'n 3.500 woningen) gaan we hier samen met de (particuliere) woningbezitter aan werken. Met deze 11.000 woningen, opgeteld bij al aardgasvrije Bredase woningen (ruim 17.000), komen we in 2030 op een kleine 30.000 woningen van de in totaal ruim 85.000 Bredase woningen. Dat betekent dat er tussen 2030 tot 2044 nog 55.000 woningen aardgasvrij worden gemaakt: we moeten dan versnellen om de doelstelling te halen.

Hiernaast zijn er mogelijkheden om circa 2.500 woningen van de woningcorporaties die zijn aangesloten op het Amernet kookgas-vrij te maken. Dit geldt ook voor de particulieren die ook nog gebruik maken van kookgas.

3.2 Drie programmalijnen

Breda heeft ten opzichte van het landelijk gemiddelde een voorsprong qua aantal aardgasvrije woningen vanwege het Amernet.

Hierbij volgen we drie programmalijnen, afgestemd op drie verschillende situaties die zich in Breda voordoen. Buurten/gebieden kunnen in meerdere programmalijnen vallen.

1 Aardgasvrij

Woningen, maar ook de utiliteitsgebouwen, in een bepaald gebied isoleren (aardgasvrij-ready gemaakt) en helemaal van het aardgas af. Het streven is, om in 2030 tussen de 4.000 en 6.000 woningen en utiliteitsgebouwen (extra) aardgasvrij te hebben gerealiseerd.

2 Aardgasvrij-ready

Woningen en utiliteitsgebouwen isoleren en installaties aanpassen. Er is dan nog geen aardgasvrije warmtevoorziening. Wel zijn alle voorbereidende maatregelen getroffen. Het streven is om tot 2030 11.000 extra woningen en utiliteitsgebouwen te isoleren tot een label A of B. Een deel van die woningen zit in het eerste programma aardgasvrij (omdat een verbeterde isolatie samen moet gaan met aardgasvrij). De woningcorporaties hebben het doel om tot 2030 zo'n 7.500 woningen in Breda te renoveren. Een deel van de doelstelling van Breda wordt hiermee ingevuld.

3 Aardgasvrij maken van woningen die alleen voor koken en/of warm kraanwater aardgas gebruiken

Het gaat hier om die woningen in wijken/buurten die verwarmd worden vanuit het Amernet, maar voor warm water (geiser) en koken nog zijn aangesloten op het aardgasnet. Binnen dit programma wordt de woning helemaal aardgasvrij gemaakt. Het gaat hier over 2.500 woningen van de woning-corporaties. Particulieren met kookgas of een geiser stimuleren we om voor 2030 hun gasaansluiting te laten verwijderen.

De verwachting is dat ook particulieren en eigenaren van utiliteitsgebouwen, al dan niet met landelijke subsidies, buiten de verkenninggebieden individueel of gezamenlijk aan de slag gaan met het isoleren en verduurzamen van hun woning.

3.3 Leidende principes

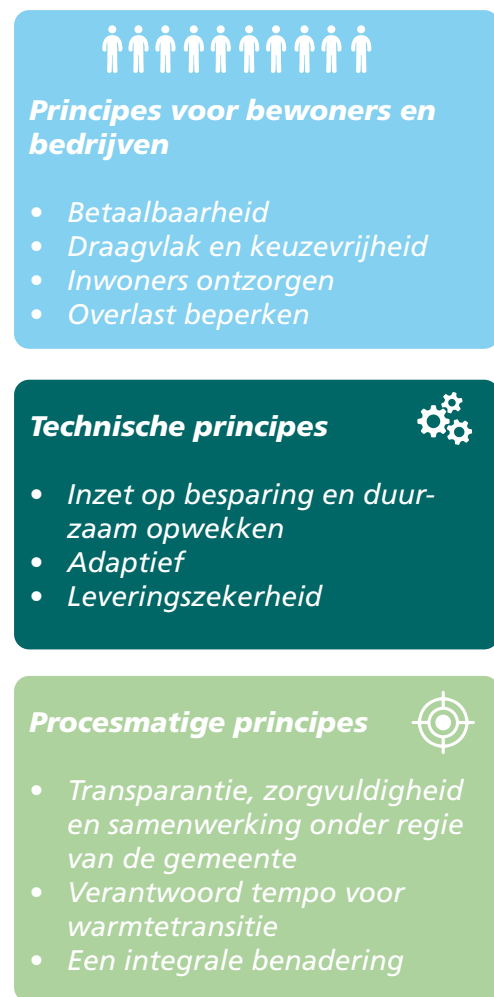
De warmtetransitie is een complex proces: het raakt iedereen. We nemen daarom zorgvuldig besluiten en zijn open over de afwegingen die we maken. Met de eerdergenoemde stakeholders hebben we een fundament afgesproken waarop we de warmte-

transitie de komende tijd gaan bouwen. Dit vraagt een overzicht van de waarden die we met elkaar belangrijk vinden om de warmtetransitie in Breda te laten slagen: de leidende principes.

In het proces van de TVW zijn deze principes zoveel mogelijk meegenomen en toegepast. Ook in de fase van de gebiedsuitvoeringsplannen en de uitvoering zijn deze principes relevant.

Elke buurt is uniek. De benadering per buurt zal dus op maat zijn en ook niet altijd als zodanig zijn begreep (we spreken daarom ook vaak van gebied in plaats van wijk of buurt). Elk principe weegt even zwaar; we kunnen er geen weging of prioriteit aan geven. Betaalbaarheid lijkt het belangrijkste principe maar een beperkt draagvlak kan bepaalde opties uitschakelen. In overleg, of als er niet genoeg draagvlak is voor de goedkoopste oplossing, kan gekozen worden voor een duurdere oplossing. Het is dus elke keer zoeken naar de beste afweging, afhankelijk van de lokale situatie en de wensen van de gebruikers.

Figuur 3. Principes voor bewoners en bedrijven



Principes voor bewoners en bedrijven

1 Betaalbaarheid

We streven naar de laagste kosten (investering en energielasten) voor bewoners, organisaties en bedrijven, met speciale aandacht voor sociaal kwetsbare groepen. Voor de bewoners streven we naar woonlastenneutraliteit, wat betekent dat de woonlasten niet hoger zouden mogen zijn dan woonlasten met een aansluiting op het aardgasnet.

2 Draagvlak en keuzevrijheid

Draagvlak/acceptatie onder de bewoners en lokale ondernemers is essentieel voor succes. Daarom brengen we wensen, zorgen en voorkeuren van belanghebbenden zorgvuldig in beeld. Verduurzaming moet ook meer comfort en woonkwaliteit opleveren. We streven naar zo weinig mogelijk verplichting en maximale tevredenheid van bewoners in alle opzichten.

3 Inwoners ontzorgen

De warmtetransitie moet voor bewoners zo simpel mogelijk zijn. We helpen bewoners om zo makkelijk mogelijk over te schakelen. Het staat alle woningeigenaren natuurlijk vrij om zelf aan de slag te gaan met het verduurzamen van hun woning. Verduurzaming is vaak al rendabel en zorgt voor meer comfort en (woon)kwaliteit.

4 Overlast beperken

We beperken zoveel mogelijk overlast bij werkzaamheden en oplossingen, zoals bijvoorbeeld geluidsoverlast, geuroverlast, beperkte bereikbaarheid en werkzaamheden binnen of rond de woningen, voor de inwoners en bedrijven van Breda.

Technische principes

1 Inzet op besparing en duurzaam opwekken

Warmte wekken we op duurzame wijze op met beperking van het effect op het milieu.

Aardgasvrij/ CO₂-reductie is niet het enige doel; we gaan ook aan de slag met 'aardgasvrij-ready': isolatiemaatregelen, kierdichting en ventilatie met warmteterugwinning (WTW) om zo het energie-verbruik omlaag te brengen.

Hiernaast is het belangrijk om bewoners bewust te maken van hun verbruiksgedrag om onnodige verspilling van energie en investeringen tegen te gaan.

Aardgasvrij-ready worden kan al door de benodigde elektrische aansluiting te realiseren en het gasfornuis te vervangen door een elektrisch alternatief.

2 Adaptief

We stimuleren innovatie en staan open voor nieuwe mogelijkheden, zowel wat betreft technische innovatie als financiering of participatie. Mede daarom wordt de TVW ten minste elke vijf jaar geactualiseerd.

3 Leveringszekerheid

We kiezen voor technieken en bronnen die de gewenste warmte garanderen. Back-up is altijd aanwezig.

Procesmatige principes

1 Transparantie, zorgvuldigheid en samenwerking onder regie van de gemeente

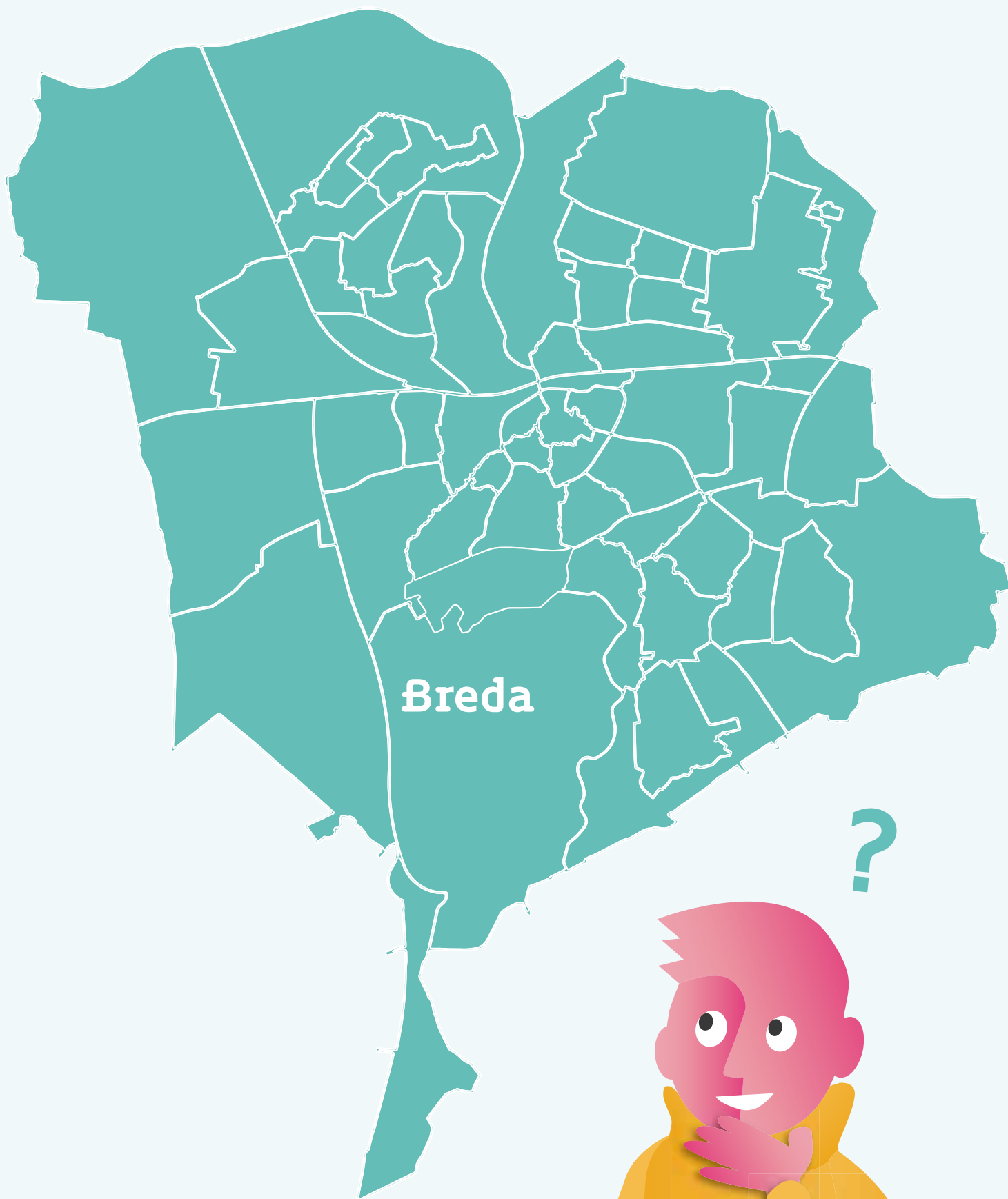
De Gemeente Breda wil een breed informatie- en participatieproces inzetten tijdens het hele warmtetransitie proces. Iedereen moet mee kunnen doen. Dat betekent begrijpelijke/ transparante informatie en regelmatige aanspreekmomenten op gemeente-, wijk- en buurtniveau, zodat iedereen binnen de eigen situatie keuzes en een afweging kan maken. De gemeente houdt de regie in het proces en draagt de verantwoordelijkheid om de doelen te halen, samen met iedereen.

2 Verantwoord tempo en zoveel mogelijk gebiedsgerichte aanpak voor de warmtetransitie

Het tempo wordt bepaald door een realistisch pad tot 2030 met veel aandacht voor draagvlak en energiebesparende maatregelen. Na 2030 kunnen we versnellen door de opgebouwde ervaring van voorgaande jaren, voortschrijdend inzicht qua techniek, en opschaalbaarheid van projecten. De verduurzaming van woningen/ bedrijven en van buurten wordt gekoppeld aan natuurlijke momenten of als aanpassing van infrastructuur in de wijk of renovatieprojecten en op woning- en bedrijfs-/utiliteitsgebouw niveau bij verandering van eigenaar of verbouw.

3 Een integrale benadering

Naast de energietransitie zijn er ook andere belangrijke opgaves voor de gemeente, de betrokkenen en de bewoners. Er moet in samenhang (via de Omgevingsvisie) worden gekeken naar de Regionale Energiestrategie (RES), mobiliteit, regionale ruimtelijke ontwikkeling, levensloopbestendigheid, veiligheid, gezondheid, klimaatadaptatie, circulariteit, biodiversiteit, woningaanbod, inpassing in de wijk en meer.



Selectie kansbuurten en verkenningengebieden

Naast het bepalen van de ambities en leidende principes is samen met de stakeholders een dashboard ontwikkeld waarin relevante data zijn opgenomen. Ook zijn criteria afgesproken om te komen tot de selectie van kansbuurten. Voor een nadere selectie van de kansbuurten en afbakening tot verkenningengebieden hebben zowel Enexis Netbeheer als Ennatuurlijk een impactanalyse uitgevoerd. Voor de afbakening van de verkenningengebieden is het aanvullend criterium 'logica in aanpak en homogeniteit' toegepast.

4.1 Dashboard

Het Expertisecentrum Warmte (ECW) heeft in samenwerking met het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) de Startanalyse ontwikkeld waarmee een eerste inzicht wordt verkregen in de nationale kosten van verschillende aardgasvrije oplossingen. Het gaat om een landelijk model en een analyse op buurtniveau. Specifieke kenmerken van gemeente Breda en nuances binnen buurtgrenzen komen hierdoor niet naar voren. Daarom hebben we een dashboard ontwikkeld waarin gebruik is gemaakt van data die samen met de eerdergenoemde stakeholders zijn verzameld. Denk hierbij aan percentage corporatiebezit, energielabels, ligging Amernet en andere warmtebronnen/-netten, warmtevraag etc. Met behulp van dit dashboard zijn analyses op wijk-, buurt- en zelfs woningniveau gemaakt. Daarnaast bevat het dashboard een berekeningsmethodiek en –systematiek, waarmee het aantal rendabele stappen in energielabels in een gebied bepaald kan worden (zie bijlage D).

4.2 Criteria

Om te komen tot kansbuurten en verkenningengebieden is een aantal (technische) criteria afgesproken.

Deze criteria zijn (in willekeurige volgorde):

- 1 Eenvoudig aardgasvrij(-ready) te maken.
- 2 Percentage corporatiebezit.
- 3 Meekoppelkansen.
 - a Infrastructuur: planningen voor grote infrastructurele werken, rioleringswerken en andere grote, gebiedsgerichte werken zijn in kaart gebracht en waar mogelijk gekoppeld aan de kans- en verkenningengebieden;
 - b Renovatieplannen van woningcorporatie bezit;
 - c Sociale ontwikkeling op basis van sociale data als leefstijl, duurzaamheidsscore, sociale cohesie en participatiebereidheid.
- 4 Veel besparingen te halen met een rendabele investering.
- 5 Initiatieven in de buurt.
- 6 Logica in aanpak (gelijkvormige, -soortige woningen, type woningen, nieuwbouw)/mogelijkheden voor collectieve systemen. Er wordt dan over buurten heen gekeken.

4.3 Selectie van de kansbuurten

Hieronder worden aan de hand van de bovengenoemde criteria de verzamelde data (dashboard) toegepast.

1 Eenvoudig aardgasvrij(ready) te maken.

Bij dit criterium is gekeken naar de nabijheid van een (bestaande) alternatieve warmtebron. Hoe dichterbij een bron wordt (logistiek maar ook kostentechnisch), maar daarbij spelen ook andere factoren een rol, zoals aantal aan te sluiten woningen/utiliteitsgebouwen, kosten infra, aansluittempo en omgevingsfactoren (is er sprake bijvoorbeeld van een drukke straat of watergang). Dit blijft dus maatwerk.

In buurten als Biesdonk, Geeren-Zuid, Heksenwiel en Ijpelaar, liggen kansen om aan te sluiten op

het Amernet dat al een deel van de gebouwde omgeving hier voorziet van warmte. In iets mindere mate geldt dit ook voor buurten als **Doornbos-Linie**, **Geeren-Noord**, **Wisselaar**, **Heusdenhout** en **Tuinzicht**.

In (delen van) **Fellenoord**, **Schorsmolen** en **Tuinzicht** zijn zowel de warmtevraagdrichtheid als het woningcorporatiebezit hoog. Dit biedt kansen voor een collectieve warmtevoorziening (Amernet).

In **Nieuw Wolfslaar** en **Prinsenbeek** zijn een aantal jaren geleden nieuwe en goed geïsoleerde woningen gerealiseerd die waarschijnlijk binnen een aantal jaren toe zijn aan het vervangen van de cv-ketel. In de meer verspreid gelegen woningen biedt dit mogelijkheden voor een individuele (hybride)warmtepomp.

2 Percentage corporatiebezit

Woningbouwcorporaties worden gezien als de startmotor voor de energietransitie. Zeker bij een hoog percentage woningen van de woningbouwcorporatie in een bepaald gebied, kunnen zij het vliegwiel vormen voor de energietransitie. In de wijken **Doornbos-Linie**, **Geeren-Noord** en **Geeren-Zuid**, **Heuvel** en **Fellenoord** is het percentage corporatiebezit het hoogst.

3 Meekoppelkansen

Infrastructuur (rioleringswerken en weg-onderhoud en -aanleg)

Planningen voor grote kapitaalkrachtige infrastructuurle werken, rioleringswerken en andere grote, gebiedsgerichte werken zijn in kaart gebracht en waar mogelijk gekoppeld aan de kans- en verkenning gebieden. Er zijn momenteel geen concrete koppelkansen in de infrastructuur. De schaal van deze werkzaamheden ligt op straatniveau, waardoor er geen koppelkansen met een kansbuurt ontstaat. Bij de uitvoering kan dit wel gezocht worden in de vorm van werk met werk maken in startgebieden. Op uitvoeringsniveau (GUP) moet dit meer op detail worden beoordeeld.

Renovatieplannen van woningcorporatie bezit

Dit betreft de MeerJarenOnderhoudsplannen van de woningbouwcorporaties. Verspreid over de stad gaan de woningbouwcorporaties aan de slag met de renovatie van hun woningen met zwaartepunten in **Wisselaar**, **Geeren-Zuid**, **Doornbos-Linie**, **Heusdenhout** en **Tuinzicht**.

Sociale ontwikkeling op basis van sociale data als leefstijl, duurzaamheidsscore, sociale cohesie en participatiebereidheid.

Hier vindt een koppeling plaats met het traject Verbeter Breda en de toegekende subsidie vanuit het Volkshuisvestingsfonds (VHF).

Deze subsidie geeft de kans om particuliere woningeigenaren in deze gebieden financieel te ondersteunen als zij meedoen met het verbeteren van hun woning. Het gaat om (delen van) **Wisselaar**, **Biesdonk**, **Geeren-Noord** en **Geeren-Zuid**, **Doornbos-Linie** en **Fellenoord***.

4 Veel besparingen te halen met een rendabele investering

De resultaten van bovenstaande criteria (1, 2 en 3) zijn verwerkt in een matrix (zie bijlage E). Deze matrix is vervolgens getoetst met de tool 'labelsprongen' (zie bijlage D).

Hiermee is de verbetering en de rentabiliteit van isolatie (gemiddeld aantal labelsprongen in een buurt) berekend. Tevens is inzicht verkregen in de mogelijke besparingen door isolatie en aanpassing van de installatie van de woningen, en de rentabiliteit hiervan.

5 Initiatieven in de buurt

In het dorp **Prinsenbeek** en de buurt **Zandberg** zijn bewonersinitiatieven opgestart.

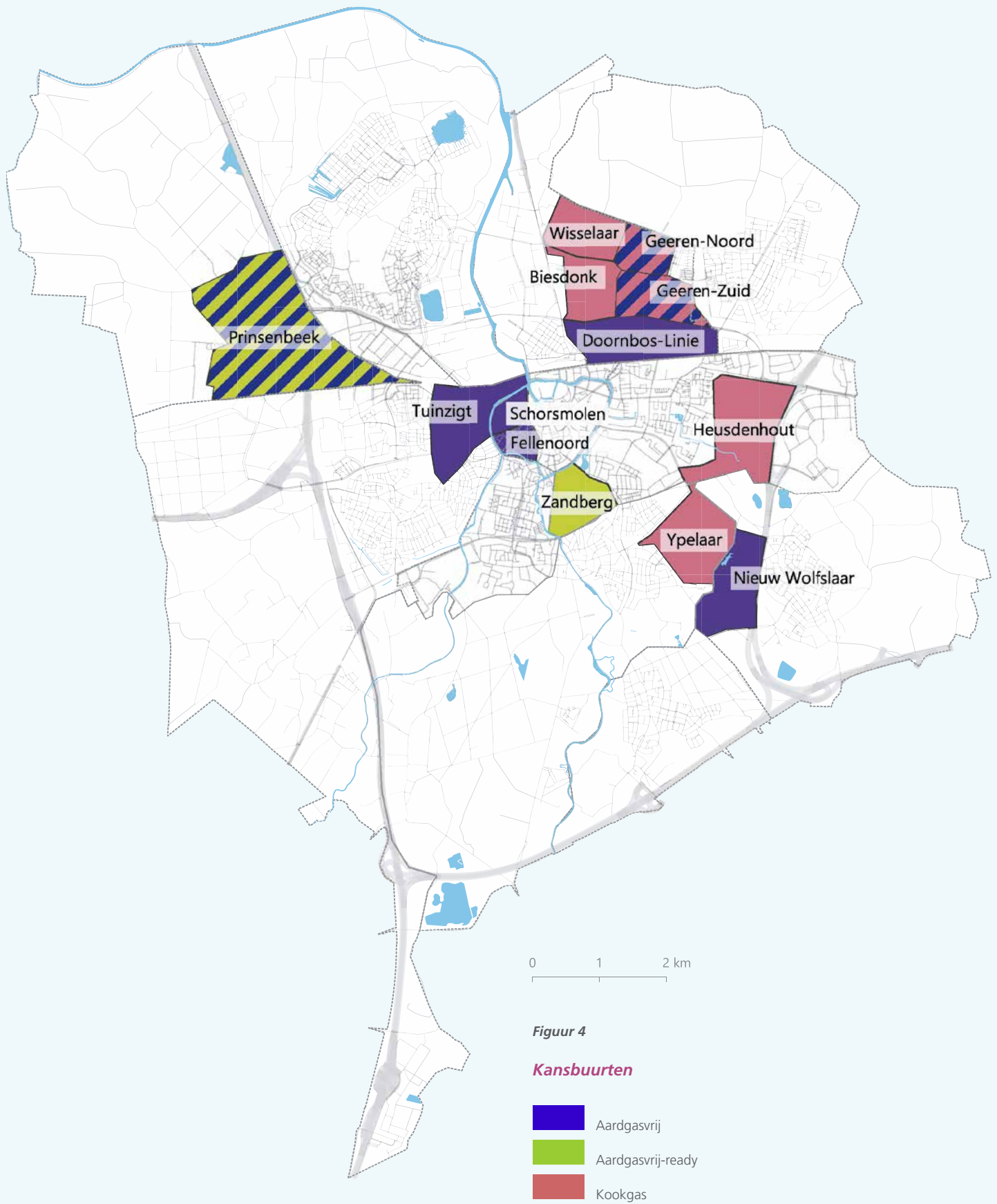
6 Diversiteit in buurten

Breda kent verschillende typen buurten. Bij de selectie van kansbuurten is gestreefd naar diversiteit. Op deze manier kan in verschillende soorten buurten de energietransitie starten en ervaring worden opgedaan, zoals in **Prinsenbeek** en in **Zandberg**.

Bovenstaande heeft geleid tot de volgende kansbuurten:

- Biesdonk
- Doornbos-Linie
- Geeren-Noord
- Geeren-Zuid
- Heusdenhout
- Nieuw Wolfslaar
- Prinsenbeek
- Fellenoord
- Schorsmolen
- Tuinzicht
- Wisselaar
- Ipelaar
- Zandberg

*Fellenoord is uiteindelijk niet geselecteerd voor de VHF-aanvraag.



4.4 Analyse verkenningsgebieden

De kansbuurten zijn in deze analyse nader geanalyseerd en afgebakend tot delen van buurten: de verkenningsgebieden. Voor deze gebieden lijkt het haalbaar om op kortere termijn (voor 2030) aardgasvrij of aardgasvrij-ready te worden. In enkele van deze verkenningsgebieden starten we in 2022 met het opstellen van een gebiedsuitvoeringsplan (GUP, zie hoofdstuk 7). Hierin wordt op detailniveau gekeken naar de (technische en financiële) haalbaarheid. Dat doen we samen met de bewoners, ondernemers, stakeholders en andere lokale partijen. In deze fase bepalen we ook samen hoe het gebied aardgasvrij(-ready) wordt gemaakt.

Impact analyse Enexis Netbeheer

Enexis Netbeheer heeft een eerste impactanalyse uitgevoerd om de impact op het elektriciteitsnet van de kansbuurten te berekenen. Elektrificeren (verwarmen, koken tapwater maar ook het opladen van elektrische auto's) heeft forse impact op het elektriciteitsnet, dat moet worden verzwaaard. Verzwaring van het elektriciteitsnet kost tijd. Dit is onder andere afhankelijk van de grootte van het gebied, aantal woning en huidige aansluit-capaciteit. Een groter gebied vraagt meer realisatietijd (meer kabels, meer werk). Ook het terugleveren van elektriciteit aan het elektriciteitsnet is vanwege capaciteitsproblemen een nadrukkelijk aandachtspunt ('transportschaarste'). Enexis Netbeheer investeert de komende decennia fors in het elektriciteitsnet. Zodra de plannen van het GUP concreet zijn kan Enexis Netbeheer de impact op detailniveau bepalen en de daadwerkelijke consequenties zichtbaar maken. Deze analyse van Enexis Netbeheer heeft niet geleid tot aanpassing van de kansbuurten.

Impactanalyse Ennatuurlijk

Warmtebedrijf Ennatuurlijk heeft een impactanalyse uitgevoerd voor het Amernet. De capaciteit van het net is voldoende om te voorzien in uitbreidingen. De impactanalyse van Ennatuurlijk heeft niet geleid tot aanpassing van de kansbuurten.

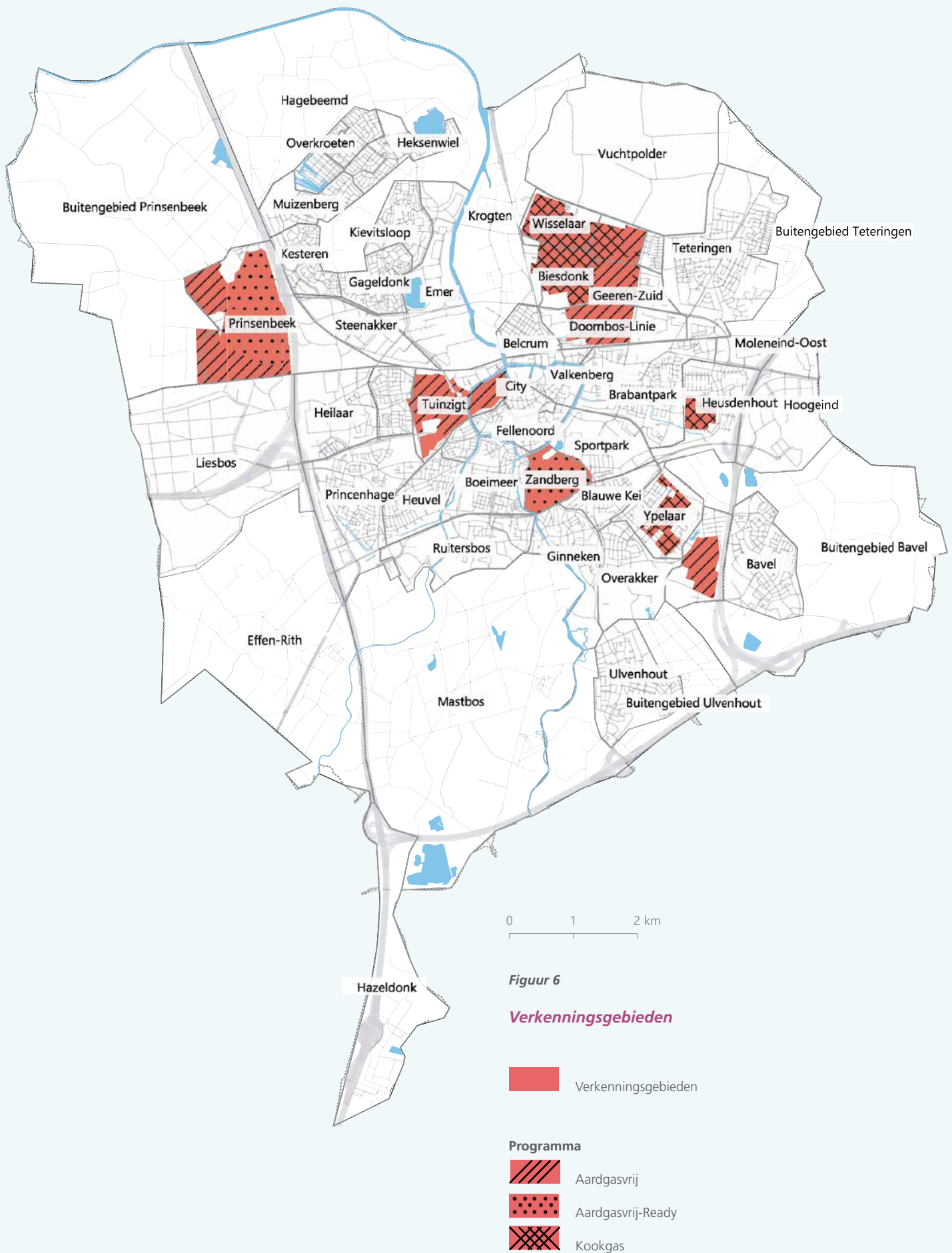
Criterium 5

(logica in aanpak en homogeniteit) is meegenomen om de grens van de verkenningsgebieden beter te bepalen (in plaats van CBS-buurtgrenzen). Deze verdere analyse en afbakening heeft geleid tot een nadere begrenzing zodat een homogene aanpak mogelijk lijkt.

Figuur 5. Verschillende verkenningsbuurten

Aardgasvrij		Aardgasvrij-ready		Kookgas	
KANSBUURT	VERKENNINGSGEBIED	KANSBUURT	VERKENNINGSGEBIED	KANSBUURT	VERKENNINGSGEBIED
Biesdonk	Biesdonk	Zandberg	Zandberg	Ijpelaar	Ijpelaar
Wisselaar	Wisselaar			Heusdenhout	Heusdenhout
Geeren-Noord	Geeren-Noord			Biesdonk	Biesdonk
Geeren-Zuid	Geeren-Zuid			Wisselaar	Wisselaar
Doornbos-Linie	Doornbos-Linie			Geeren-Noord	Geeren-Noord
Schorsmolen	Schorsmolen			Geeren-Zuid	Geeren-Zuid
Fellenoord*)					
Tuinzicht	Tuinzicht				
Nieuw-Wolfslaar	Nieuw Wolfslaar				
Prinsenbeek	Prinsenbeek				

*) Fellenoord is, hetgeen in de fase van de selectie van de kansbuurten nog tot de mogelijkheden behoorde, geen onderdeel van de Volkshuisvestingfonds subsidie en daarom afgevalen als verkenningsgebied.





Doorkijk naar 2044

Breda heeft de ambitie uitgesproken om in 2044 al volledig overgeschakeld te zijn op duurzame warmte. In dit hoofdstuk omschrijven we hoe dat eruit zou kunnen zien en met welke duurzame warmtebronnen. Deze mogelijke keuzes en aanpak koppelen we vervolgens terug naar de uitgangspunten, principes en programma-lijnen zoals omschreven in hoofdstuk 3.

5.1 Warmtebronnen en hun toepassingen tot 2030

Warmtebronnen zijn niet onbeperkt beschikbaar, dus moeten we daar zorgvuldig mee omgaan. De opgave is groot en complex en er zijn meerdere energiebronnen (energiemix) nodig. Zoals eerder aangegeven, zijn er zowel individuele als collectieve oplossingen mogelijk. In bijlage C worden mogelijke warmtebronnen toegelicht.

Isoleren

Binnen de energietransitie is het van belang om te starten met isoleren. Dit geldt voor alle woningen in Breda. Hierdoor wordt minder energie gebruikt én kan de woning worden verwarmd met een lage(re) temperatuurbron. Wanneer een woning kan worden verwarmd met een temperatuurbron van 50 graden, nemen de mogelijke warmte-oplossingen toe, zoals een (individuele) warmtepomp, maar ook WKO, aquathermie en riothermie.

Individueel

- Warmtepomp (met de lucht of bodem als warmtebron).
- Zonneboilers/zonthermie.
- Hybride warmtepomp als tussenoplossing.

Collectief

Een warmtenet, gevoed met lokale warmtebronnen als:

- Warmte uit oppervlaktewater (aquathermie).
- Warmte uit (riool)afvalwater (riothermie).
- Aardwarmte (WKO/geothermie).
- Zonthermie.
- Restwarmte van bedrijven.
- Biomassa reststromen of biogas.
- Duurzaam gas (groen gas/groene waterstof) al dan niet in combinatie met een warmtekrachtkoppeling.

Individueel ten opzichte van collectief

In sommige gebieden, waar sprake is van een hoge warmtevraag-dichtheid (stedelijk gebied), liggen vaak kansen voor efficiënte collectieve energiesystemen (zoals het Amernet dat al warmte levert in Breda). Maar ook lage(re) temperatuuroplösungen als WKO, aquathermie en riothermie komen dan in beeld. Uiteraard kan een inwoner altijd kiezen voor een individuele oplossing.

Innovatie

Innovatie zal leiden tot verdere ontwikkeling en verbetering van duurzame oplossingen. Innovaties, nieuwe technieken en ontwikkelingen nemen we in de toekomstige TVW's mee. Ten minste iedere 5 jaar passen we de TVW aan.

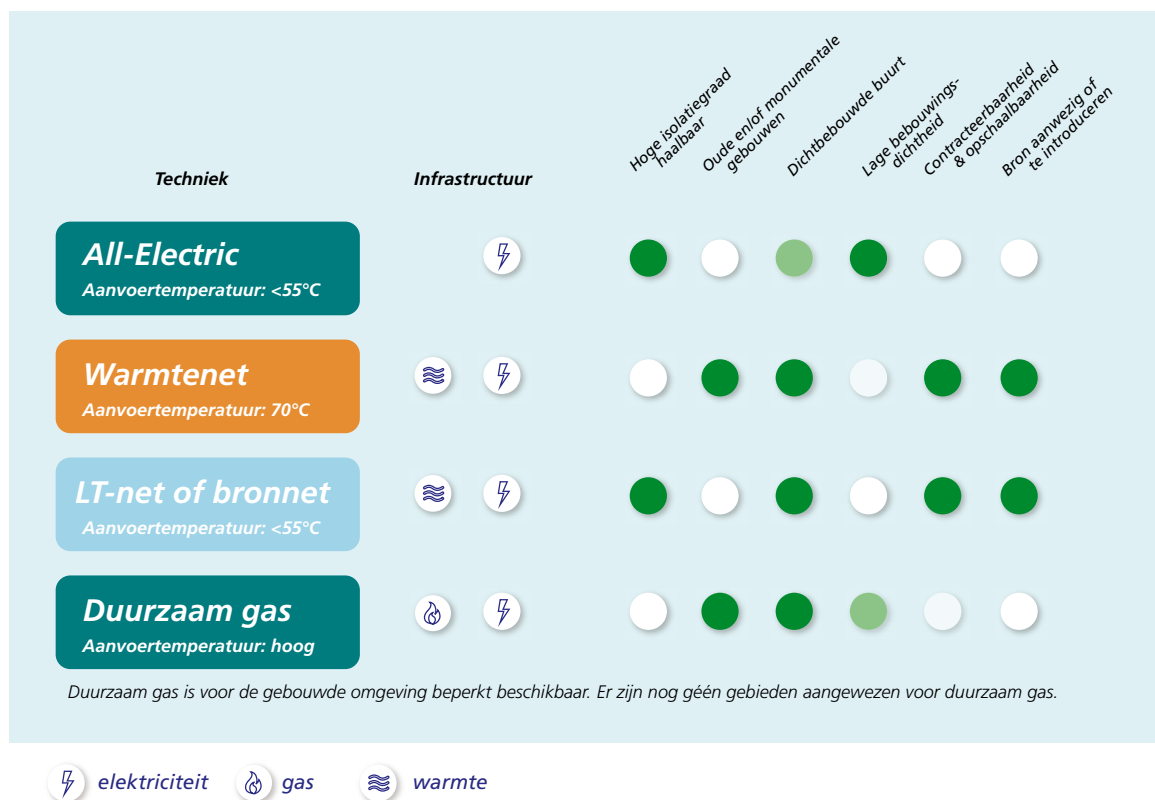
In deze TVW zijn de opties voor groen gas en waterstof nog niet meegenomen; deze zijn vóór 2030 niet grootschalig toepasbaar.

5.2 Warmtekaart 2044

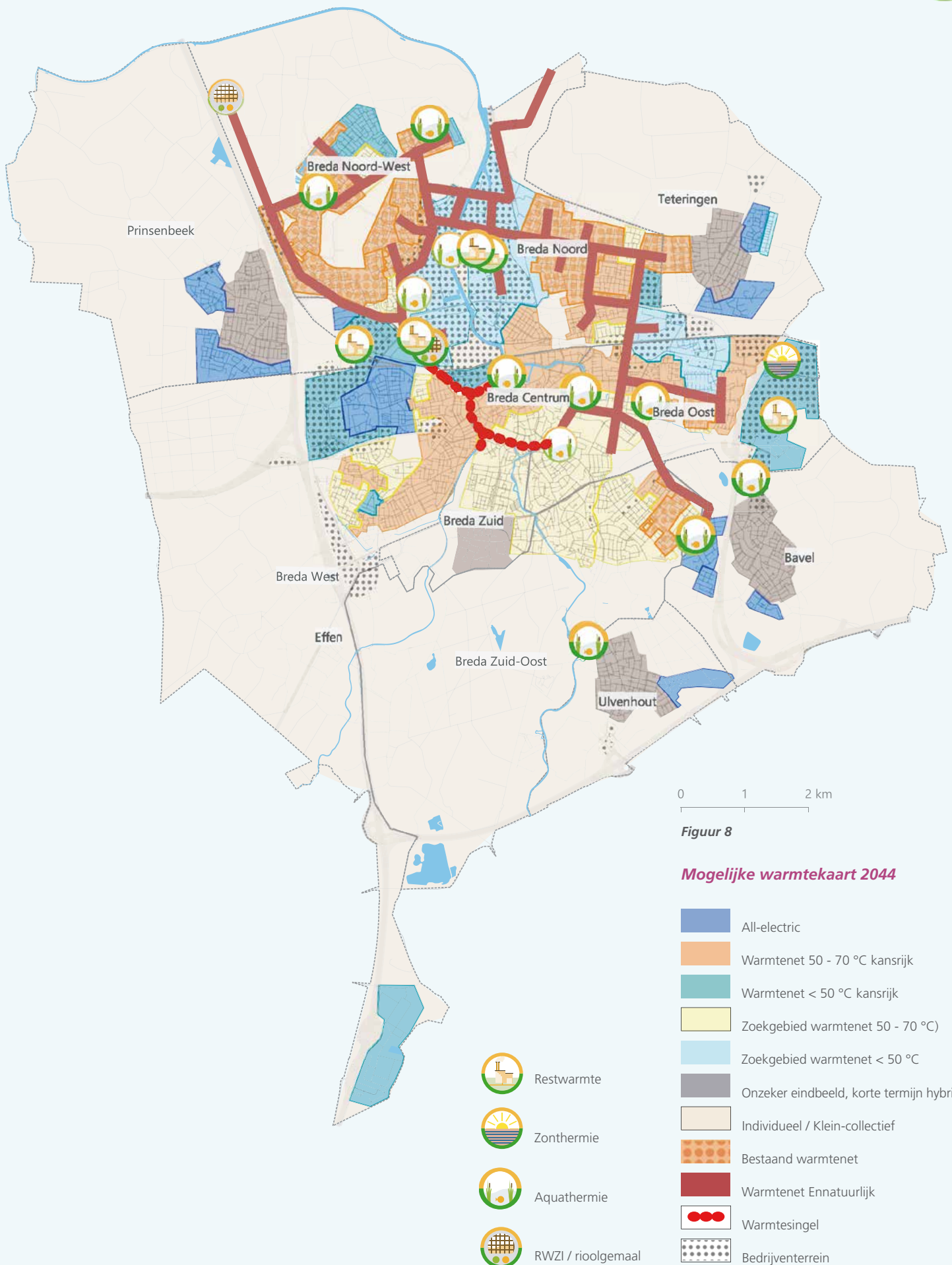
Op basis van de eerdergenoemde criteria (zie hoofdstuk 4), de warmteprofielen (bijlage B), de warmtevraag-dichtheid en de inventarisatie van de warmtebronnen, hebben we een toekomstbeeld geschetst tot 2044: de warmtekaart 2044.

Dit is geen eindbeeld maar een richtinggevend beeld. Het eindbeeld ligt nog niet vast. Daar waar de gebouwde omgeving voldoet aan alle eigenschappen die passen bij een bepaalde oplossingsrichting, spreken we over 'kansrijk'. Wanneer op basis van de buurteigenschappen een minder duidelijke voorkeur voor bepaalde techniek aan te wijzen is, spreken we over 'zoekgebied'. In een aantal gebieden is de oplossingsrichting nog onbekend. Figuur 7 geeft een indruk van wanneer mogelijke oplossingen toepasbaar zijn.

Figuur 7. Overzicht van wanneer mogelijke oplossingen toepasbaar zijn



Bovenstaande leidt tot figuur 8: warmtekaart met de **mogelijke** oplossingsrichting voor 2044 (zie voor meer informatie en toelichting op deze kaart in Bijlage C).



5.3 Routekaart tot 2044

Tot 2044 gebeurt de ontwikkeling naar aardgasvrije Breda in fases. Niet ieder gebied start tegelijk. In deze routekaart (figuur 9) is een doorkijk gegeven tot 2044. Hierbij moet worden opgemerkt dat ontwikkelingen volop gaande zijn. Groen gas en waterstofgas kunnen in de toekomst (na 2030) mogelijk toegepast worden.

Vooralsnog is de fasering als volgt bepaald:



Verkenning-/Startgebied (2022-2030) – Deze gebieden zijn kansrijk om (deels) aardgasvrij te worden vóór 2030. De gemeente maakt samen met de bewoners en andere stakeholders een gebiedsuitvoeringsplan.



Natuurlijk tempo (2022-2044) - Voor deze gebieden liggen individuele warmteoplossingen per gebouw voor de hand. De gemeente kiest hier voor een natuurlijk tempo: niet de hele buurt tegelijk, maar elk gebouw op een logisch moment, bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing.



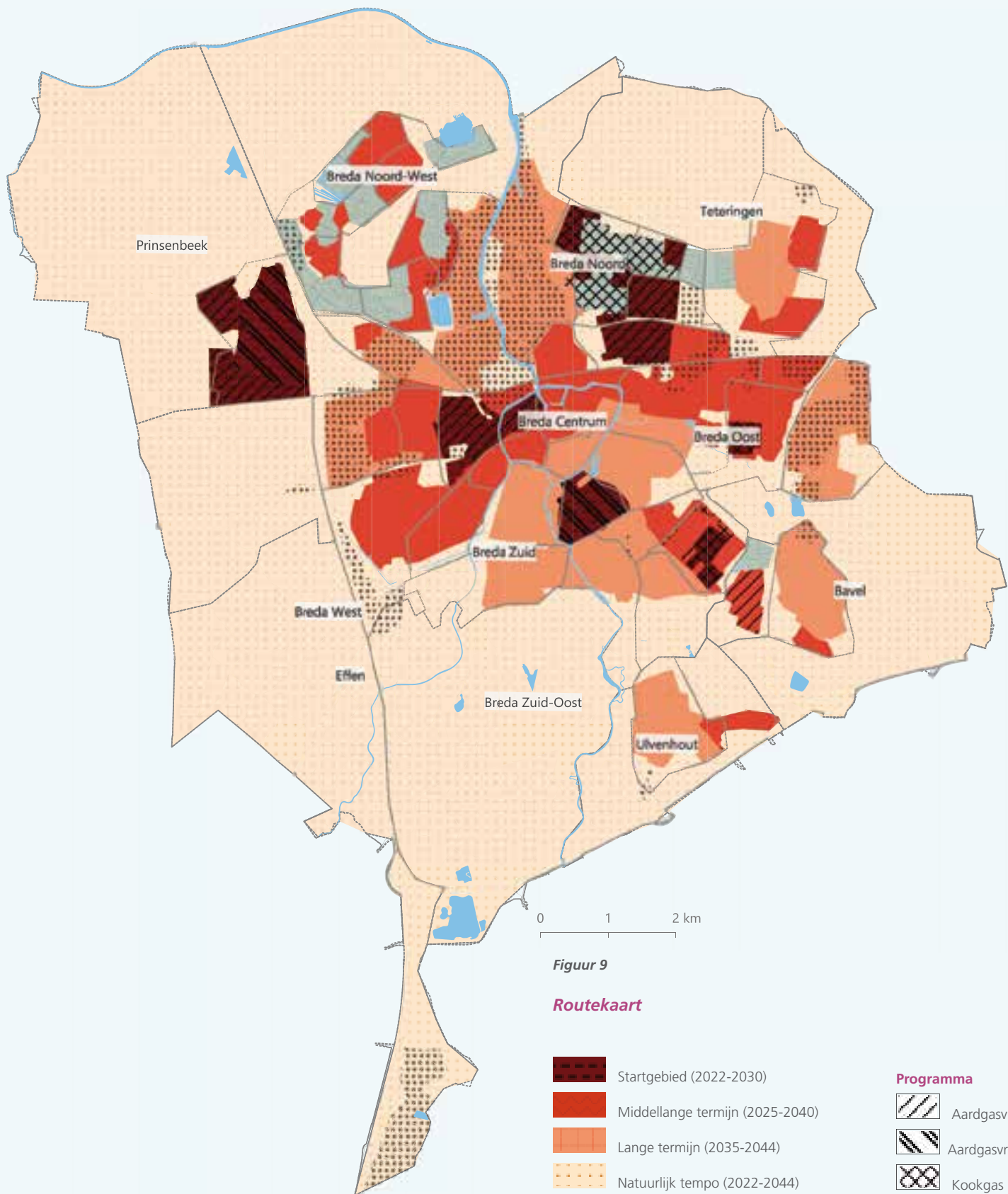
Middellange termijn (2025-2040) - In deze gebieden zien we kansen om (deels) aardgasvrij te worden vóór 2040. Om er op tijd bij te zijn, zonder téveel te doen in de komende drie jaren, beginnen we hier vanaf 2025 met de haalbaarheidsonderzoeken.



Lange termijn (2035-2044) – Voor sommige gebieden, vooral oude woningen, is er nog geen haalbare en betaalbare oplossingsrichting. Op korte termijn kan de hybride oplossing hier kansrijk zijn. Op lange termijn hangt de oplossingsrichting af van prijsontwikkelingen, de ontwikkeling van innovatieve technieken en de beschikbaarheid van groen gas.



Aardgasvrij – Een aantal gebieden in gemeente Breda hebben geen aardgasaansluiting meer. De warmtevoorziening is op basis van elektrische oplossingen en/of een aansluiting op het Amernet of een WKO-installatie. Het verduurzamen van de elektriciteit- en warmtelevering is in deze gebieden nog wel een aandachtspunt.





Hoe gaan we aan de slag

De verkenninggebieden zijn geselecteerd. Maar nu moeten er stappen gezet gaan worden. Dit doen we door in deze verkenninggebieden – het woord zegt het al – samen met bewoners, stakeholders en andere betrokkenen de mogelijkheden en de vervolgstappen nader te gaan verkennen in het proces van de gebieds-uitvoeringsplannen. De Transitievisie Warmte is het beleidskader voor de (gebieds)uitvoering. In dit hoofdstuk wordt een doorkijk gegeven naar de aanpak van de gebiedsuitvoeringsplannen.

6.1 Het gebiedsuitvoeringsplan

De aangewezen verkenninggebieden zijn allemaal anders: sociaal/geografisch, bebouwing, dichtheden, mogelijke warmteoplossingen en corporatiebezit. Elk gebied en daarmee ook het gebiedsuitvoeringsplan is maatwerk. De processtappen kunnen bijvoorbeeld zijn:

- Startmoment: inwoners en lokale partijen brengen we bij elkaar en zij leggen samen de grondslag voor een goede samenwerking.
- Gebiedsanalyse: de in de Transitievisie Warmte uitgevoerde analyses verder verdiepen en een verdere afbakening naar startgebieden maken.
- Rolbepaling gemeente: in het Klimaatakkoord is opgenomen dat de gemeente een regisseursrol heeft in de warmtetransitie. De gemeentelijke (regisseurs)rol is per gebied maatwerk.
- Samen isolatiemaatregelen en warmteoplossing bepalen: inventarisatie van de mogelijkheden.
- Onderzoek haalbaarheid: dit betreft haalbaarheid op meerdere fronten. Voorbeelden hiervan zijn: technische mogelijkheden isolatie bij betreffende woningen, past een warmtesysteem in de straat, verdienen de maatregelen zich terug?
- Besluitvorming: uiteindelijk wordt het gebieds-uitvoeringsplan ter vaststelling voorgelegd aan de gemeenteraad.

6.2 Ondersteuning bewoners

De bewoners van Breda zijn ook aan zet om aan de slag te gaan met de energietransitie. Deze transitie komt bij iedereen achter de voordeur. Om de bewoners te ondersteunen is een aantal trajecten opgestart. Zowel bewoners die in een verkenninggebied wonen, als daarbuiten, kunnen gebruik maken van deze faciliteiten.

Isolatie en individuele oplossingen: Bredase Energie Coöperatie BRES

BRES adviseert inwoners en ondernemers bij isolatiemaatregelen en eventuele individuele oplossingen op weg naar aardgasvrij of aardgasvrij-ready. De gemeente ondersteunt BRES hierbij.

> www.bresbreda.nl

Woonlening Breda

De Gemeente Breda biedt binnen de 'Toekomstbestendig wonen regeling' twee leningen aan voor onder andere het treffen van energetische maatregelen aan de woning: de 'Toekomstig bestendig wonen lening' en de 'Verzilverlening'.

> www.breda.nl/toekomstbestendig-wonen-regeling

(www.breda.nl > Bouwen, verbouwen en wonen > Wonen > Woonleningen > Toekomstbestendig wonen regeling)

Duurzaamheidsleningen

Met een Energiebespaarlening kunnen huiseigenaren (ook VvE's) hun woningen verduurzamen, zonder daarvoor veel eigen geld te hoeven investeren. Zie voor een volledig overzicht van de mogelijkheden de website Woonwijs Breda.

> www.woonwijsbreda.nl/financiering-en-subsidies

(www.woonwijsbreda.nl > Financiering en subsidies)

Klimaatfonds Breda

Het Klimaatfonds Breda verstrekt leningen tegen een lage rente om projecten te realiseren die bijdragen aan de klimaatdoelstelling van de stad.

> www.breda.nl/subsidies-en-fondsen-duurzaamheid-en-milieu

(www.breda.nl > Subsidies > Subsidies en fondsen duurzaamheid en milieu)

Subsidies

Als de besparing op de energielasten niet voldoende is om een investering binnen een redelijke termijn terug te verdienen, spreken we van een 'onrendabele top'. Subsidies zijn er met name om de onrendabele top af te dekken, en soms ter stimulering van een nieuwe techniek. Het Rijk biedt bewoners hiervoor verschillende subsidies. Een overzicht is te vinden op de website Woonwijs Breda.

> www.woonwijsbreda.nl/financiering-en-subsidies

(www.woonwijsbreda.nl > Financiering en subsidies)

6.3 Ondersteuning bedrijven

Ook voor bedrijven geldt dat ze zullen verduurzamen en van het aardgas af zullen gaan. Om bedrijven verder te helpen in deze opgave doet de gemeente het volgende:

- Onderzoek naar de opzet van een energieloket voor bedrijven om hen te adviseren over maatregelen en te ontzorgen.
- Voor de bedrijventerreinen zijn kanskaarten gemaakt, waarin is aangegeven waar verduurzamingsmogelijkheden liggen. Deze Kanskaart Energietransitie van Bedrijventerreinen werken we verder uit met een potentiële fasering, gekoppeld aan andere opgaven zoals mobiliteit, veiligheid en elektrificatie. De integrale analyse biedt meer handvatten voor de bedrijventerreinen.
- Een aantal pilots faciliteren om ervaring op te doen.
- In de toekomst zullen uitvoeringsplannen voor bedrijventerreinen worden gemaakt.

6.4 Doorontwikkeling warmtenetten

De gemeente voert de regie op de inzet van collectieve warmtebronnen, nieuwe warmtenetten en een verbindende warmte-hoofdinfrastructuur. De gemeente speelt daarmee een belangrijke rol in de ordening, ontwikkeling en opschaling van nieuwe warmtenetten en de verduurzaming van bestaande warmtenetten. Hierbij wordt tevens gekeken naar een transparante lastenverdeling tussen alle betrokken partijen.

6.5 Doorontwikkeling Transitievisie Warmte

De gemeente actualiseert de TVW minimaal eens in de vijf jaar. Zo blijft de TVW actueel op innovaties en nieuwe ontwikkelingen. Daarnaast stemt de gemeente de warmteplannen in regionaal verband af.

Randvoorwaarden uitvoering TVW

Om de TVW uit te kunnen voeren en de doelstellingen te halen is het noodzakelijk dat randvoorwaarden worden ingevuld. Breda investeert jaarlijks in het klimaat, maar dit is niet voldoende voor deze opgave. Het gaat hier niet alleen over financiële middelen. Ook het juridisch kader en duidelijk landelijk overheidsbeleid zijn cruciaal voor de uitvoering van de Transitievisie Warmte. In dit hoofdstuk gaan we daar verder op in.

7.1 Financiën

Algemeen

Alle gebouwen met een warmtevoorziening op aardgas moeten worden aangepast. Dit gaat over het algemeen gepaard met hoge kosten. Uitgangspunt in het Klimaatakkoord is dat iedereen mee kan met de energietransitie. Het is dan ook noodzakelijk dat de Rijksoverheid hiertoe voldoende financiering en middelen beschikbaar stelt. Daarbij gaat het om zowel investeringsmiddelen (subsidies, financieringsconstructies etc.) als om procesfinanciering. Daarnaast ondervinden de woningcorporaties een aantal financiële obstakels: verhuurdersheffing en huurbevriezing, enzovoort. Ook voor bedrijven geldt dat financierbaarheid een randvoorwaarde is: er moeten ook aantrekkelijke financieringsconstructies komen voor deze doelgroepen.

Ook moet er rekening worden gehouden met maatschappelijke kosten voor de aanleg, het aanpassen en verzwaren van de infrastructuur.

Breda

Het is het pas mogelijk om als gemeente de landelijke en gemeentelijke ambities te realiseren en de (proces) regierol in te vullen als het Rijk de benodigde middelen beschikbaar stelt.

Tot op dit moment is er geen duidelijkheid/zekerheid over toekenning van Rijksmiddelen.

Dat betekent dat we de uitvoering van de TVW in 2022 moeten starten met de binnen Breda beschikbare middelen. Hiervoor wordt verwezen naar de [Klimaatbegroting 2022](https://www.hetgeldvanbreda.nl)

(<https://www.hetgeldvanbreda.nl> > Begroting 2022 > Duurzaamheid > Klimaatbegroting 2022)

Met enkel de inzet van deze middelen kunnen we de ambities niet realiseren en doelstellingen niet halen.

7.2 Juridische voorwaarden

Om de Transitievisie Warmte te kunnen uitvoeren is het nodig dat wet- en regelgeving voldoende kaders, handvatten en instrumenten bieden.

Daarbij gaat het om nieuwe wetgeving (als Omgevingswet, Wet collectieve warmtevoorziening en de Energiewet) en het aanpassen van bestaande wetgeving (als Besluit bouwwerken leefomgeving en de Mijnbouwwet).

Daarnaast is het van cruciaal belang dat wet- en regelgeving op elkaar wordt afgestemd.

7.3 Sociaal maatschappelijke voorwaarden

De energietransitie is niet alleen een technische opgave in het ruimtelijk domein, het is vooral ook een sociale opgave. Alle inwoners krijgen met de energietransitie te maken, of ze dat willen of niet. Breed draagvlak voor en kennis over de energietransitie is van cruciaal belang. De gemeente kan dit niet alleen. Alle betrokkenen overheidslagen moeten bijdragen aan het vergroten van kennis en draagvlak, om te beginnen bijvoorbeeld door grootschalige landelijke campagnes en ondersteuningsprogramma's.

7.4 Technisch

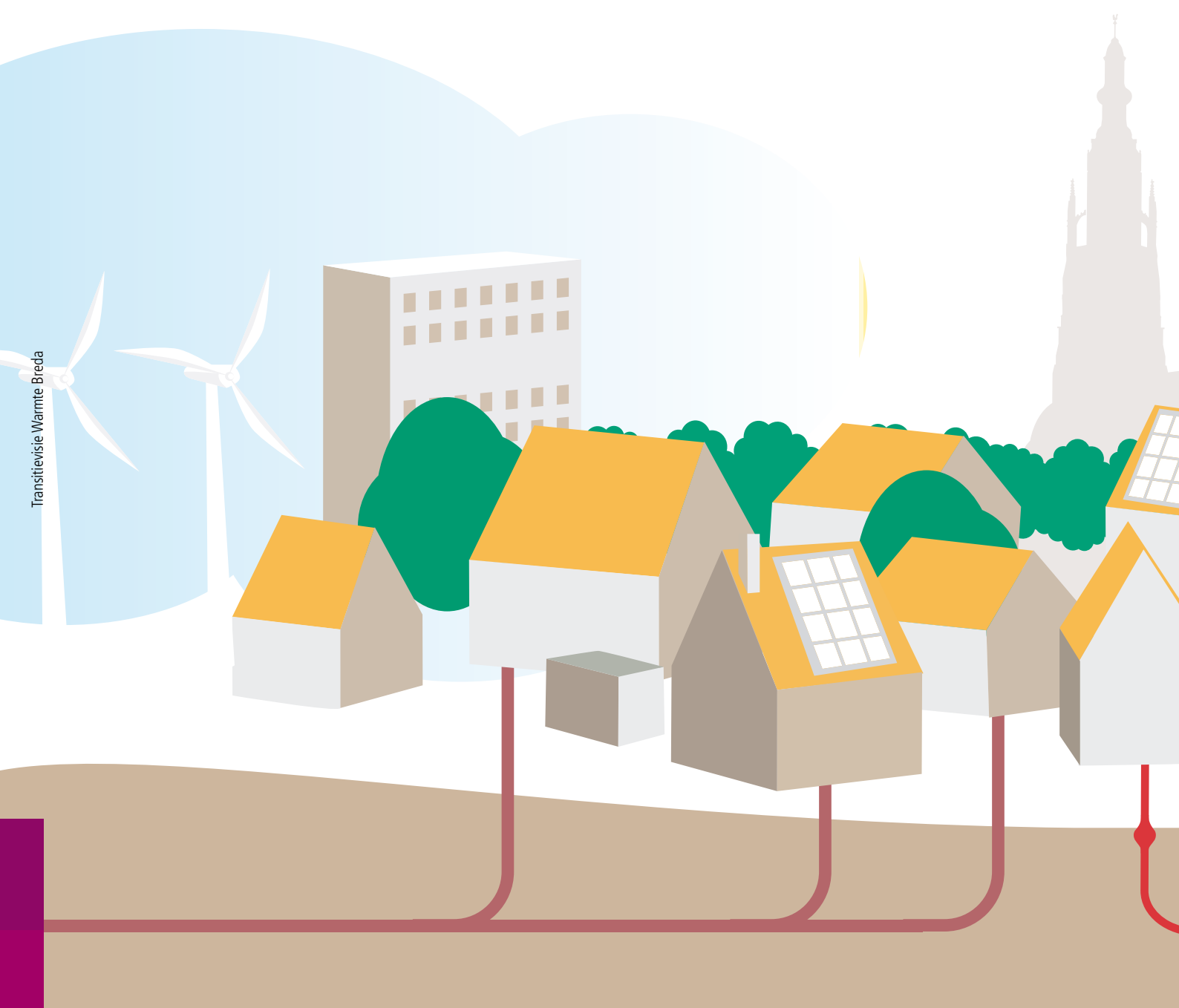
Ook is er een aantal onzekerheden en aandachtspunten op technisch vlak die vertraging kunnen opleveren. Voorbeelden hiervan zijn:

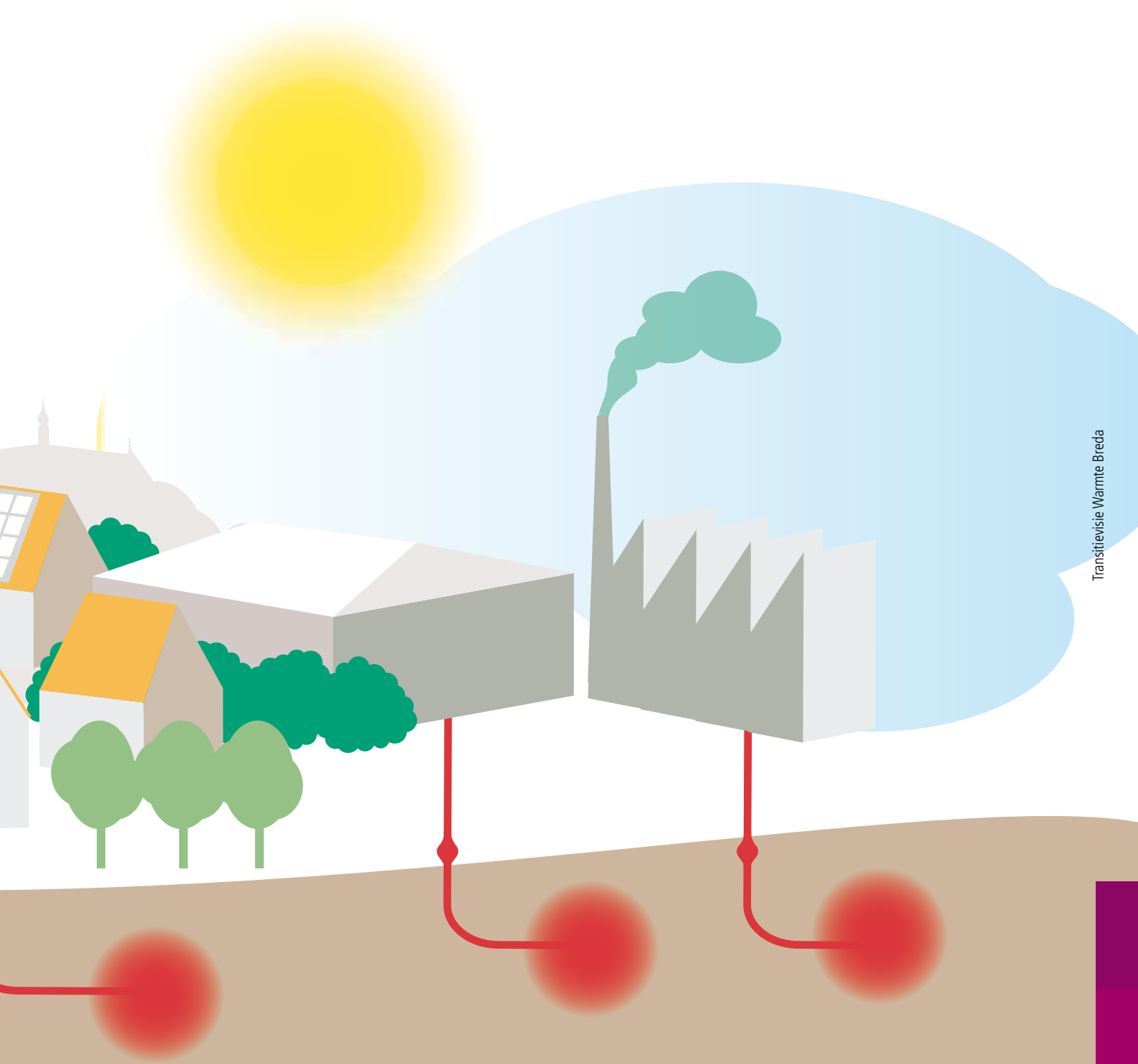
- Isoleren en verduurzamen woningen; onvoldoende capaciteit bij aannemers/installateurs.
- Isolatie/warmtenet (aangezien iedere gemeente vanaf 2022 aan de slag gaat).
- Warmte- en elektriciteitsnetten; onvoldoende capaciteit bij de (warmte)netbeheerders, lange levertijden onderdelen.
- Efficiënt ruimtegebruik in de boven- en ondergrond.

Tot slot

8

Met deze visie delen we onze eerste inzichten en de globale planning voor de warmtetransitie in Breda. Op logische momenten stelt de gemeente per gebied een gebiedsuitvoeringsplan op. Dit doet de gemeente in samenspraak met bewoners en andere lokale partijen. Deze TVW zien we als het startpunt om het gesprek aan te gaan met bewoners en alle betrokken partijen.





Bijlage A

Van het aardgas af: wat verandert er?

In deze bijlage geven we inzicht in de veranderingen op het gebied van koken, verwarmen en warm water, in de overstap van het gebruik van aardgas naar andere duurzame warmtebronnen.

Het grootste deel van de gebouwen gebruikt nog aardgas voor het verwarmen, warm water en koken. Als we van het aardgas af gaan, zijn de belangrijkste veranderingen:

- Isoleren en kierdicht maken van de woning
- Koken met inductie
- Verwarmen/warm water met warmte uit een andere bron dan aardgas

Isoleren en kierdicht maken

Voor het grootste deel van de woningvoorraad is isolatie is een belangrijkste eerste stap, omdat:

- met isoleren direct de CO₂-uitstoot vermindert, ook wanneer de woning nog niet aardgasvrij is
- isoleren direct bespaart op de energiekosten en veel isolatiemaatregelen rendabel zijn
- veel aardgasvrije oplossingen met een lagere verwarmingstemperatuur werken. Goede isolatie is hiervoor een voorwaarde
- het aanbod aan duurzame warmtebronnen beperkt is

Isolatie, kierdichting en ventilatie verhogen het comfort, en de waarde van de woning neemt toe. Uit onderzoek is gebleken dat met isolatie een besparing van 24% in 2050 in de gebouwde omgeving mogelijk is (zie ook toelichting in bijlage B). Voor bedrijven is dit 30%. De mate van isolatie is medebepalend voor de warmteoplossing; hoe beter geïsoleerd hoe lager de temperatuur mag zijn om een woning of gebouw te verwarmen. Hiermee worden woningen klaargemaakt voor de volgende stap naar een duurzame energievoorziening

Voor kantoorpanden gelden vanaf 2023 strengere energie-eisen. Label C is vanaf dan minimaal vereist voor grotere kantoren (>100 m²). Isolatie en kierdichting is dus voor deze panden ook essentieel.

Koken

Koken kan met een inductieplaat, elektrische kookplaat of keramische kookplaat. De meeste mensen kiezen voor inductie. Dat verbruikt het minste stroom, lijkt het meest op koken op gas en is het gebruiksvriendelijkst.

Verwarmen/warm water

De oplossingen die er zijn als vervanging van aardgas, zijn in te delen in drie groepen:

1 (All Electric) Individueel of collectief: per woning of woongebouw – de warmtepomp

Een warmtepomp haalt warmte uit de buitenlucht, uit het oppervlaktewater, uit de bodem of gebruikt warmte van de zon, die via speciale panelen ondergronds is opgeslagen. Een warmtepomp werkt op elektriciteit. Er zijn meerdere soorten. Een huis moet goed geïsoleerd zijn voor een warmtepomp. Ook heb je vloerverwarming of speciale radiatoren nodig. Hiermee kan de woning voorzien worden van lage temperatuur warmte. Ook zijn voor sommige ruimtes infraroodpanelen geschikt. Voor een woning met minder isolatie mogelijkheden is een hybride oplossing mogelijk. Dat is een combinatie van een warmtepomp met een gasketel voor de piekmomenten (perioden waarbij er een grote warmtebehoefte is die niet gedekt kan worden met de warmtepomp). Warmte Koude Opslag (WKO) kan (ook) voor grote kantoren een goede optie zijn. De techniek wordt gebruikt om te verwarmen en/of te koelen. Bij de koudeopslag wordt winterkou gebruikt voor koeling in de zomer. En warmte uit de zomer wordt opgeslagen voor verwarmen in de winter. Bij de open systemen bij Warmte Koude Opslag (WKO) wordt bodemwater als energiedrager gebruikt voor koelen of verwarmen. Daarna wordt het grondwater weer in de bodem teruggebracht. Collectieve oplossingen zijn ook mogelijk als er voldoende warmtedichtheid is, in de vorm van

een collectieve warmtepomp of een warmte-koude opslag (WKO). In dat geval spreken we over een warmtenet.

2 Voor de hele wijk of bedrijventerrein: een warmtenet

Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond waar warm water doorheen stroomt. Dat warme water verwarmt huizen en gebouwen. Warmtenetten zijn geschikt voor gebieden waar de huizen dicht op elkaar staan. Er zijn meerdere duurzame warmtebronnen mogelijk voor een warmtenet, waaronder warmte uit water of de bodem, zonnewarmte en industriële restwarmte, of aftapwarmte die wordt geproduceerd in bijvoorbeeld een elektriciteitscentrale zoals de Amercentrale. Hoeveel isolatie er nodig is, is mede afhankelijk van de temperatuur van het warmtenet. De temperatuur van het Amernet gaat in de toekomst omlaag en aangesloten woningen zullen in sommige gevallen beter geïsoleerd moeten worden en/of een wat aangepast afgiftesysteem moeten krijgen. Soms kan een warmtenet in de zomer werken als koude-net als er sprake is van een warmte-koudeopslag (WKO) zoals in de buurt Wolfslaar.

Dit geldt ook voor bedrijventerreinen. Bedrijven kunnen een warmtenet aanleggen en verbinden met een bestaande bron of net (zoals Amernet) of een nieuwe warmtebron ontsluiten (restwarmte of zonthermie bijvoorbeeld).

3 Duurzaam gas

Het is ook mogelijk om duurzaam gas te gebruiken via de bestaande gasleidingen. Bijvoorbeeld:

- Biogas. Dit gas wordt gemaakt door vergisting van slib, mest, gft-afval of door het vergassen van biomassa. Biogas kan lokaal in een warmtekrachtkoppeling omgezet worden in elektriciteit en warmte of opgewaardeerd worden

richting groen gas en geïnjecteerd worden in het gasnet. Op termijn zal het terugbrengen van de veestapel consequenties hebben voor de beschikbaarheid van biogas.

- Duurzame waterstof. Dit wordt via elektrolyse gemaakt uit water en (groene) stroom. Op dit moment is duurzame waterstof een dure optie met een laag energetisch rendement, maar kan interessant zijn voor moeilijk te isoleren panden zoals monumentale gebouwen. Deze gebouwen kunnen niet makkelijk aangepast worden en zouden via de bestaande gasleidingen hoge temperatuur warmte kunnen ontvangen.

Duurzaam gas is echter nog maar zeer beperkt beschikbaar; op korte termijn is grootschalige toepassing ervan geen optie. Bovendien zullen deze gassen eerder toegepast worden in andere sectoren zoals industrie of mobiliteit.

Individueel

Hoe werkt het?

Elke woning, gebouw of bouwblok krijgt zijn eigen warmtevoorziening. De meeste van deze individuele opties gebruiken daarvoor elektriciteit en leveren lage temperatuur warmte

Voordelen

- Lage energierekening.
- Meer comfort in de woning.
- Onafhankelijk van een warmteleverancier.
- Zelf kiezen voor een systeem.

Nadelen

- Aan de voorkant hoge kosten.
- Er is vaak een flinke verbouwing nodig.
- Meer ruimte nodig dan bij een cv-ketel.
- Luchtwarmtepompen geven soms geluidsoverlast.

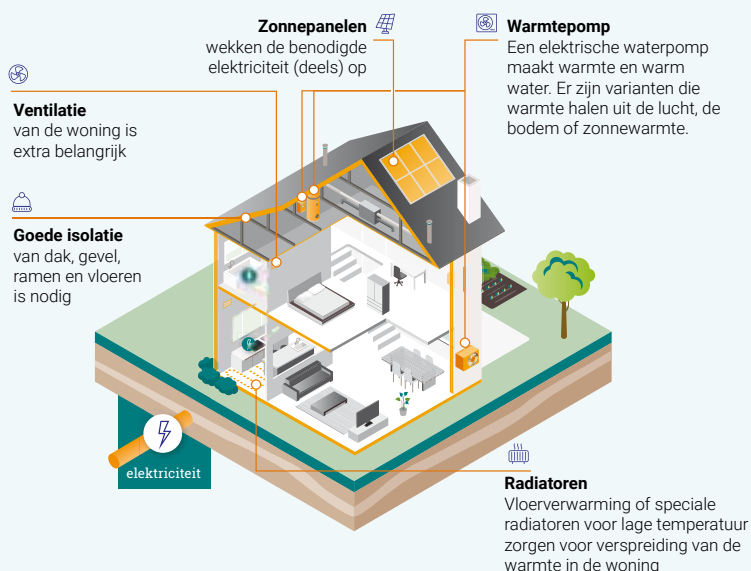
Geschikt voor



Nieuwbouw



Goed geïsoleerde bestaande bouw



Warmtenet

Hoe werkt het?

Warmtenetten bestaan uit leidingen onder de grond. Hierdoor stroomt warm water van een warmtebron naar de woningen. Net als bij het gasnet heeft elke woning een eigen aansluiting. Er zijn allerlei warmtebronnen mogelijk en er bestaan warmtenetten op verschillende temperaturen.

Voordelen

- Kost weinig ruimte in de woning.
- Meestal geen verregaande isolatie noodzakelijk.
- Er zijn veel verschillende duurzame warmtebronnen mogelijk voor een warmtenet.

Nadelen

- Als bewoner ben je afhankelijk van de warmteleverancier.
- Een warmtenet is alleen rendabel in dichtbebouwde gebieden.

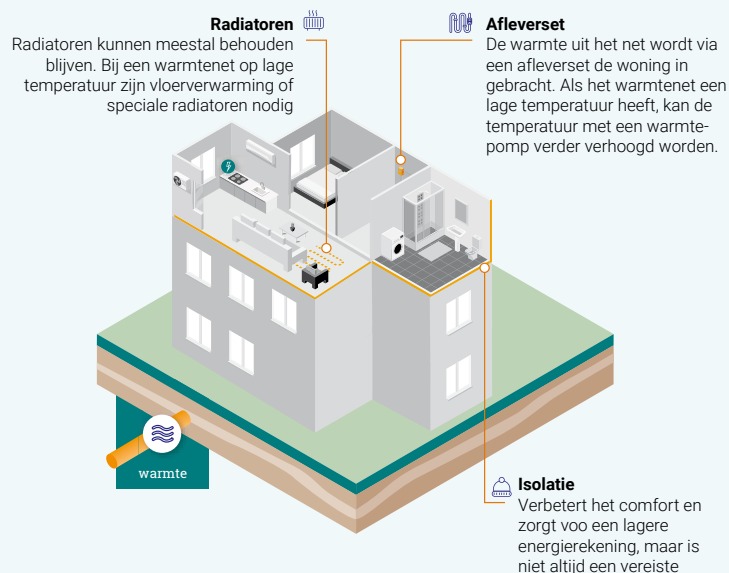
Geschikt voor



Appartementen, flats, portiekwoningen



Rijtjeswoningen dichtbebouwd gebied



Duurzaam gas

Hoe werkt het?

De huidige aardgasleidingen kunnen ook gebruikt worden voor ander, duurzaam gas. Bijvoorbeeld groen gas (biogas) of waterstof. Duurzaam gas is slechts beperkt beschikbaar.

Voordelen

- Geschikt voor woningen die moeilijker te isoleren zijn, zoals monumenten.
- Huidige gasleidingen en cv-ketel kunnen meestal gebruikt blijven worden.

Nadelen

- Groen gas is beperkt beschikbaar. Duurzame waterstof wordt nu nog niet toegepast om woningen te verwarmen en het is onzeker of dit in de toekomst wel gaat gebeuren.
- De inzet van duurzaam gas is relatief inefficiënt. De beperkte hoeveelheid duurzaam gas kan efficiënter in andere sectoren, zoals de industrie, worden ingezet.

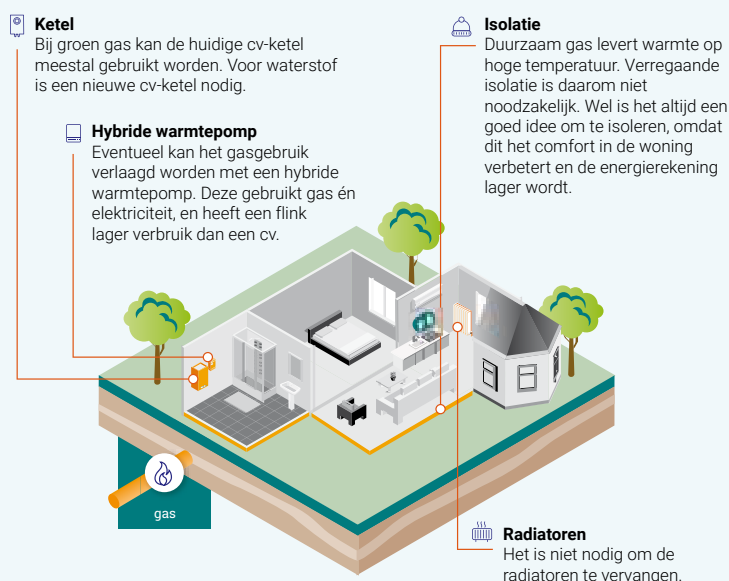
Geschikt voor



Moeilijk te isoleren woningen zoals monumenten



Oude woningen in buitengebieden



Bijlage B

Toelichting warmteprofielen

Stap 1: Inventarisatie huidige energielabels en warmtevraag

De huidige energielabels komen van verschillende (landelijke) bronnen. In eerste instantie hebben we afgemelde/(geregistreerde) of voorlopige energielabels van het RVO gebruikt. Wanneer er geen energielabel beschikbaar is, is een inschatting gemaakt voor het label op basis van het bouwjaar van de woning. Dit geldt voor ongeveer 1% van de woningen. Voor utiliteitsgebouwen is maar een klein deel van de energielabels bekend. Dat betekent dat een groot deel van de energielabels zelf ingeschat is op basis van het bouwjaar.

Vervolgens bepalen we door middel van de energielabels de warmtevraag van de woningen. Bij elk energielabel hoort een inschatting voor de warmtevraag per m². De gebruikte waarden staan in figuur 11. De waarden zijn gebaseerd op gegevens en een analyse van de warmtevraag in Nederland. Door de warmtevraag per m² te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de woningen (te vinden in de Basisregistratie Adressen en Gebouwen - BAG)

kunnen we uiteindelijk de huidige warmtevraag per woning inschatten. Deze wordt altijd gecheckt met het gemeten aardgasverbruik in de gemeente.

Stap 2: Voorspelling toekomstige energielabel

Aan de hand van de huidige energielabels voorspellen we een toekomstig energielabel. Voor elk huidig energielabel gaan we uit van een labelstap die als economisch rendabel wordt beschouwd. Een voorbeeld: slecht geïsoleerde woningen met energielabel G of F of bouwjaar voor 1940, zijn slechts beperkt te isoleren. Dit komt omdat er vaak geen spouwmuur aanwezig is en een deel van de woningen een beschermd aangezicht of monumentenstatus heeft. Als alleen economisch rendabele isolatiemaatregelen worden uitgevoerd, blijft de verbetering van het energielabel steken op label D of C.

De voorspelde energielabels bij de huidige energielabels zijn weergegeven in figuur 11. De labelsprongen in figuur 11 zijn enigszins behoudend ten opzichte van de labelsprongen die RVO geeft in

Figuur 11. Voorspelde energiebesparing en verbetering van het energielabel door isolatie

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1991-2005	A >2005
Legenda Bouwjaar/energielabel							
Voorspeld energielabel	D/C	C/B	B/A	B/A	B	A	A
Huidige warmtevraag (kwh/m2)	123	123	121	114	89	74	61
Voorspelde warmtevraag (kwh/m2)	114-89	89-74	74-61	74-61	74	61	61
Besparing warmtevraag	18%	34%	45%	41%	17%	18%	0%
Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur				Lage temperatuur

het rapport over voorbeeldwoningen¹. Dit geldt met name voor labels F en G, omdat we hier de soms beperkte mogelijkheden willen meenemen in de methodiek.

Tot slot bepalen we de besparing in warmtevraag door de huidige en toekomstige warmtevraag met elkaar te vergelijken.

Stap 3: Toekenning temperatuurniveau

We maken de analyse compleet door het temperatuurniveau dat nodig is voor de warmteafgifte in de berekeningen mee te nemen. In figuur 11 is deze koppeling terug te zien.

Bedrijfspannen

Door de veelheid van functies en soorten gebouwen is er bij bedrijfspannen een grotere onzekerheid over de warmtevraag. We hebben het hierover bedrijven die in woonwijken gelegen zijn (niet over bedrijventerreinen). Daarnaast gelden er andere

energie-eisen voor utiliteitsbouw dan voor woningbouw. In de warmteanalyse wordt voor alle bedrijfspannen een besparing van 30% ingeschat. Voor kantoorpannen gelden vanaf 2023 strengere energie-eisen. Label C is vanaf dan minimaal vereist voor grotere kantoren (>100 m²). Voor kleinere bedrijfsgebouwen gelden deze regels niet². De verwachting is dat de eisen voor utiliteitsbouw en kantoren binnen de EU en binnen Nederland verder aangescherpt zullen worden. Daarmee wordt het merendeel van de kantoren in 2050 geschikt voor lagere of middelhoge temperatuur warmte (zie figuur 12). Bij andere bedrijfspannen hangt de warmtevraag sterk af van de functie van een gebouw. Zo is het vaak niet nodig om een opslagloods tot 20°C te verwarmen. Daarom moet per bedrijfspannd gekeken worden welke warmtevoorziening volstaat. Industriebanden hebben soms ook zeer hoge temperatuur warmte nodig in processen.

1 <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wet-en-regels/bestaande-bouw/energielabel-c-kantoren>

2 <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wet-en-regels/bestaande-bouw/energielabel-c-kantoren>

Figuur 12. Voorspelde warmteprofielen bedrijven (exclusief industrie)

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1991-2005	A >2005
Kantoorpanden Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Lage temperatuur			Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur
Overige bedrijfspanden (excl. industrie) Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur				Lage temperatuur

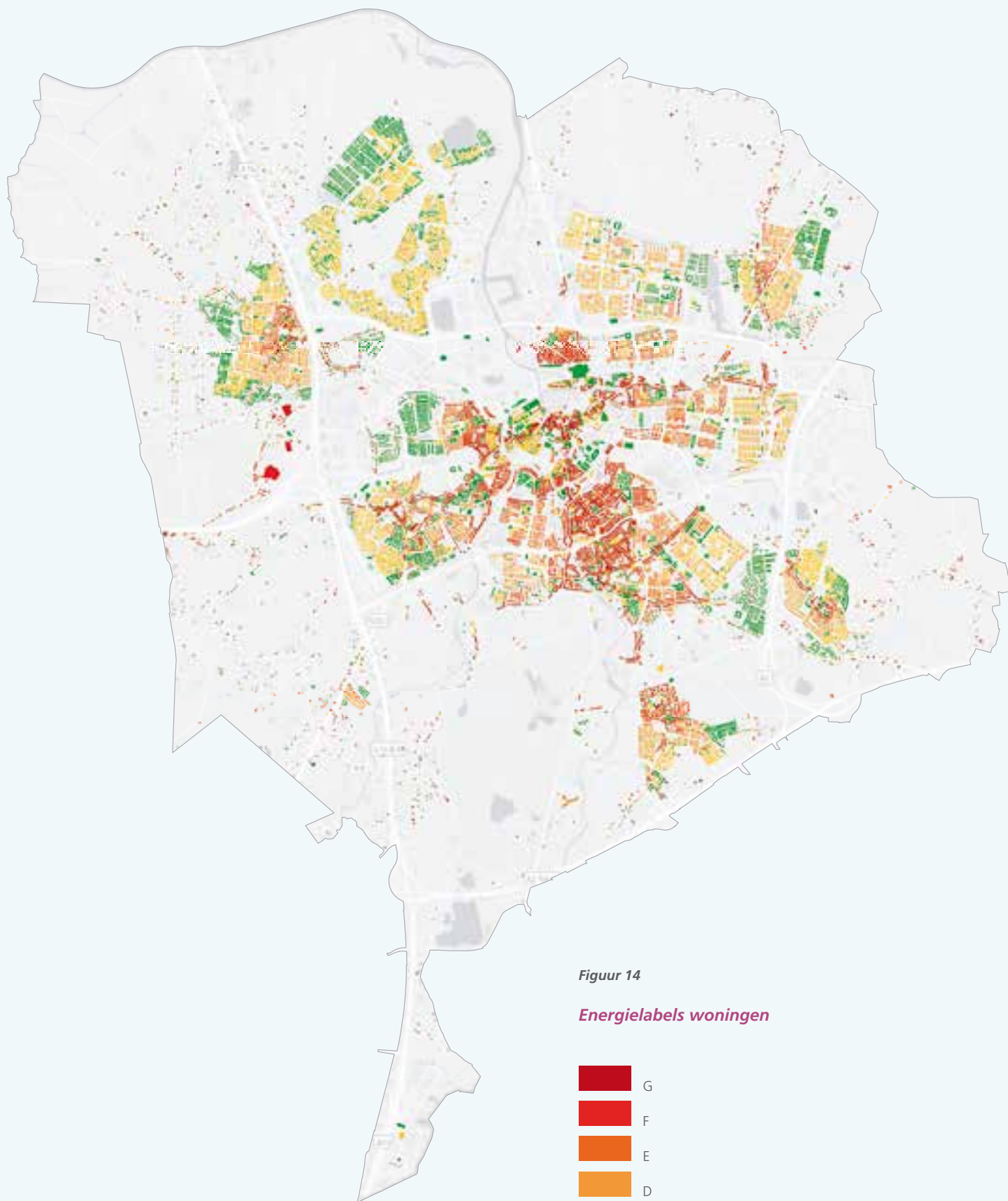
Er is dus al meer onzekerheid bij het inschatten van de warmtevraag in bedrijfspanden, ook al zijn er wel kentallen beschikbaar die een indicatie geven voor de warmtevraag op basis van landelijke gemiddelden³. Dit betekent echter dat er op lokaal niveau wel grote foutmarges kunnen optreden. Zo vallen loodsen onder 'industriefunctie', maar een kas of een bakker ook. Daarnaast hebben veel bedrijfspanden meerdere functies, waardoor er ook onzekerheden zitten in het toekennen van de juiste kentallen. In figuur 13 staan de kentallen weergegeven.

Figuur 13. Kentallen warmtevraag voor verschillen type gebruiksfuncties utiliteitsgebouwen

Gebruiksfunctie	Warmtevraag[GJ/m ² /jaar]
Bijeenkomstfunctie	0.53
Celfunctie	0.65
Gezondheidszorgfunctie	0.55
Industriefunctie	0.30
Kantoorfunctie	0.40
Logiefunctie	0.56
Onderwijsfunctie	0.39
Overige gebruiksfunctie	0.17
Sportfunctie	0.47
Winkelfunctie	0.35

In de figuren 14, 15 en 16 zijn de energielabels, de warmteprofielen en de warmtevraagdichtheid in gemeente Breda weergegeven.

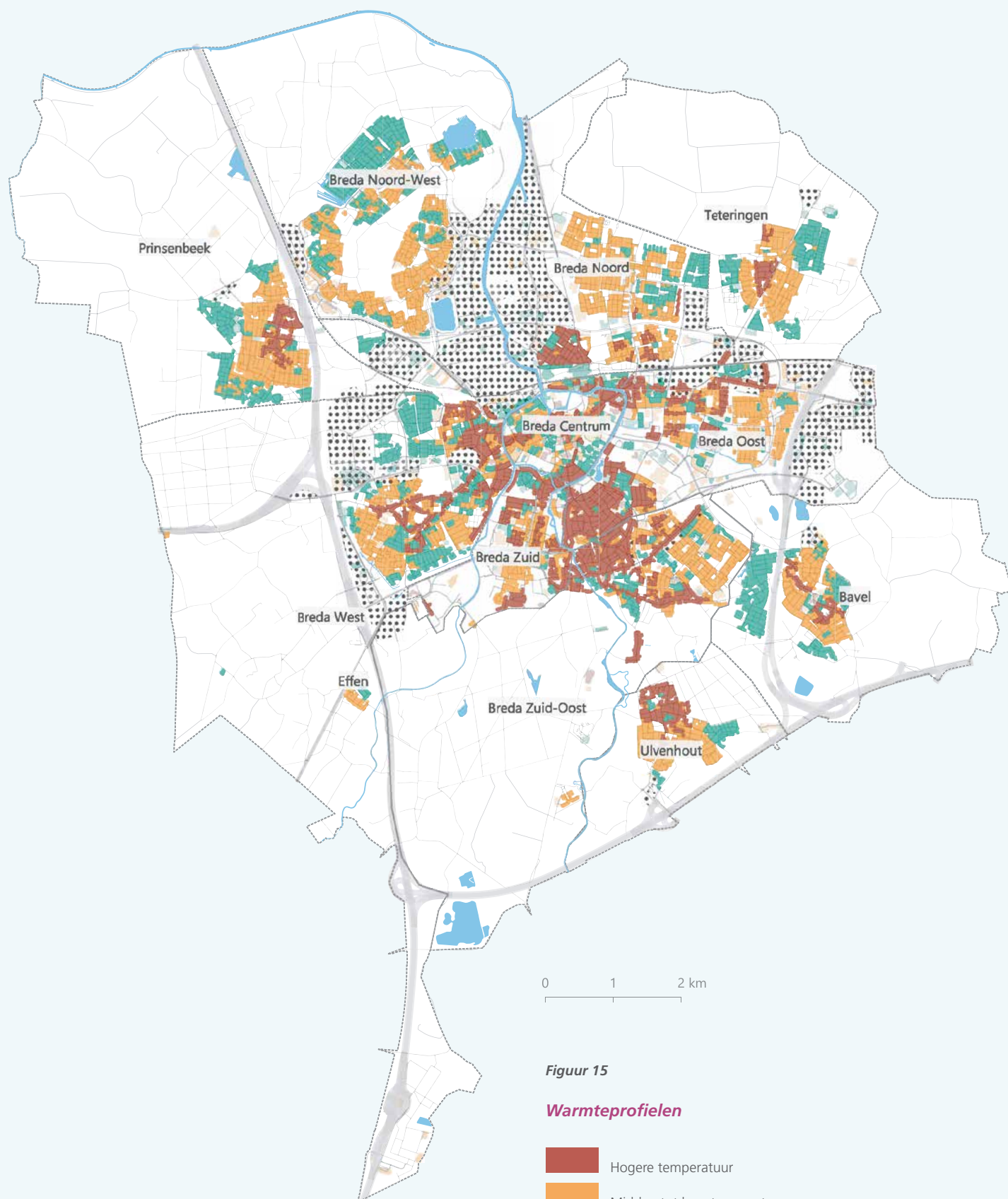
3 Bron: Greenvis, Innax en CBS



Figuur 14

Energielabels woningen





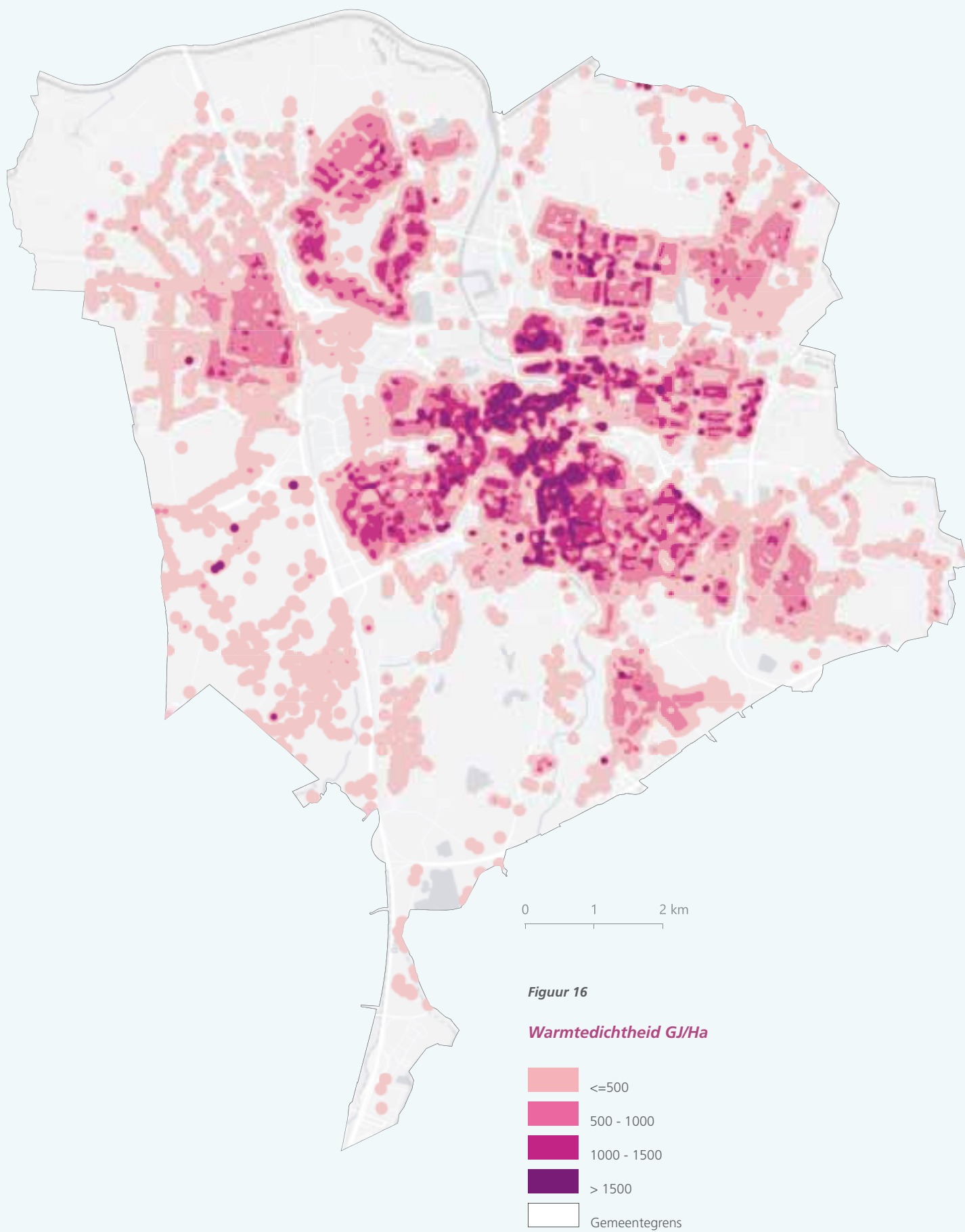
Figuur 15

Warmteprofielen

- Hogere temperatuur
- Midden tot lage temperatuur
- Lage temperatuur

Overige informatie

- Bedrijventerrein



Figuur 16

Warmtedichtheid GJ/Ha

Bijlage C

Analyse warmtebronnen

Met de Warmtekaart is in beeld gebracht welke warmteopties kansrijk zijn in gemeente Breda (zie hoofdstuk 5). Voor zowel individuele als collectieve oplossingen is warmte nodig om in de warmte-behoefte te voorzien. In deze bijlage wordt de inventarisatie van de beschikbare warmtebronnen in Breda gepresenteerd.

Bronnen voor individuele oplossingen



Lucht

Luchtwarmtepompen halen warmte uit de buiten- en binnenlucht om de woning en tapwater te verwarmen.

Het is een individuele oplossing, die per woning of per appartementencomplex toegepast kan worden. De standaard luchtwarmtepomp geeft warmte op lage temperatuur. Een woning moet dan - net als voor andere lage temperatuur-oplossingen - goed geïsoleerd zijn en er is een passend warmte-afgifte-systeem nodig, zoals vloerverwarming of lage temperatuur-radiatoren. Er zijn ook midden- en hoge temperatuur warmtepompen op de markt. Deze hebben wel een hoger elektriciteitsverbruik. Luchtwarmtepompen zijn op grote schaal inzetbaar in de gehele gemeente.



Bodemenergie, warmte-koudeopslag (WKO) en bodem-warmtewisselaars

Omdat de bodem als warmtebuffer kan dienen, kan in de zomer koude en in de winter met een warmtepomp warmte gewonnen worden uit de bodem. Er bestaan individuele en collectieve vormen van bodemenergie, in zowel open als gesloten systemen. Ze benutten de bovenste laag van de bodem, tussen de 20 en 300 m diep. Op deze diepte kan warmte op lage temperatuur gewonnen worden (< 20 °C). Om de bodem in balans te houden, dient het overschot aan warmte dat in de winter aan de bodem onttrokken wordt in de zomer weer toegevoegd te worden. Dit heet regeneratie van de bron. WKO is daarom in te zetten in combinatie met andere technieken, zoals zonnewarmte, extra koeling van gebouwen, dry-coolers of thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). In een groot deel van

gemeente Breda is de inzet van bodemenergie mogelijk. Ten zuiden van de stad Breda, tussen Ulvenhout en Breda in, ligt een grondwater-beschermingsgebied. In dit gebied kunnen restricties zijn bij het boren naar bodemwarmte⁴. Een eerste inschatting van de totale capaciteit van de bodem in Breda is 4000 – 8000 TJ per jaar voor respectievelijk open en gesloten systemen⁵. Hiermee is de potentie van WKO groot. Het is te verwachten dat de daadwerkelijke potentie lager ligt, omdat bodem-energie op sommige plaatsen (bijvoorbeeld in het centrum) lastig in te passen is of de afstand tot de gebouwen te groot. De Provincie Noord-Brabant heeft onlangs een nieuwe omgevingsverordening uitgewerkt om drinkwater te beschermen. Het effect daarvan op de WKO en ondiepe geothermie is nog niet bepaald maar zal de mogelijkheden waarschijnlijk beperken.



Infraroodpanelen

Infraroodpanelen maken stralings-warmte. In tegenstelling tot wat we gewend zijn, wordt niet alle lucht in de ruimte verwarmd, maar alleen die plekken waar mensen zijn. Ze gebruiken aanzienlijk meer elektriciteit dan een warmtepomp, maar doordat de warmte heel gericht wordt ingezet, kan het toch voordelig zijn. Infraroodpanelen zijn vooral geschikt voor ruimtes die maar af en toe gebruikt worden, zoals een zolder.

Bronnen voor een warmtenet



Aardwarmte (ondiep en diep)

Aardwarmte of geothermie is het winnen van de warmte van de aarde, vanaf 500 m tot 1 km (ondiep, tot 50 °C) en van 1 tot 7 km diep (diep/ultradiep, tot > 100 °C). De potentie voor geothermie is in de conceptversie van de RES aangeduid als onbekend. Onderzoek is nodig om te bepalen op welke plekken in gemeente Breda aardwarmte het best gewonnen kan worden en wat de potentie op die plekken is. De studie WARM heeft kaarten per RES-regio gepubliceerd die de kansen voor geothermie geografisch weergegeven⁶. Hieruit blijkt dat in Breda met name restwarmte en lage temperatuur warmtebronnen gebruikt (kunnen) worden. Dit is onder andere gebaseerd op de bestaande warmtenetten in Breda. Op basis van openbare data over de geschiktheid van de ondergrond, kan wel (gesteld) worden dat er in Breda ook potentie lijkt te zijn voor het inzetten van een geothermie bron.

4 Bron: NP RES viewer

5 Bron: Warmteatlas

6 <https://kennisbank.ebn.nl/detailstudies-regionale-potentie-aardwarmte/>



Thermische energie uit oppervlaktewater

Uit oppervlaktewater is warmte te winnen met een warmtewisselaar.

Deze warmte kan in de bodem worden opgeslagen en in de winter worden gebruikt. Met een (vaak lage temperatuur) warmtenet komt de warmte bij de gebruikers. Breda heeft rondom het stadscentrum singels met potentie voor aquathermie. Deze potentie varieert, afhankelijk van de locatie in de gracht, tussen de 10 en 40 TJ per jaar. Er zijn meerdere locaties waar de potentie volgens de Stowa WarmingUP informatie meer dan 100 TJ per jaar is: De Asterplas (210 TJ), De Emerput (150 TJ), De Mark bij Ulvenhout (130 TJ), De Nieuwe Mark (130 TJ), De Plas in Brabantpark (122 TJ) en Haven de Krouwelaar (104 TJ). De plassen boven en onder Bavel (55 en 65 TJ) en de Plas Wilhelminapark (27 TJ) zijn ook kansrijk voor de inzet van aquathermie⁷.



Restwarmte uit rioolwaterzuiveringsinstallaties en rioolgemalen (riothermie)

In Breda staat de

rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) Nieuwveer met een grote potentie die deels al ingezet wordt in de bestaande stadsverwarming infrastructuur. Daarnaast ligt ten noordwesten van het stadscentrum een rioolgemaal. Dit rioolgemaal heeft in combinatie met WKO een potentie voor warmtelevering van ongeveer 150 TJ per jaar⁸.



Zonnewarmte

Warmte uit zonnecollectoren kan in zowel grootschalige als kleinschalige oplossingen ingezet worden. Er bestaan gecombineerde panelen die zowel elektriciteit als warmte leveren, dit worden PVT-panelen genoemd (photovoltaïsch-thermisch). Bij toepassing op daken worden de zonthermische panelen gecombineerd met een warmtepomp in de woning. Bij een veldopstelling wordt de warmte via een warmtenet verspreid. Het maximaal potentieel voor zonnewarmte is ongeveer 10 TJ per hectare in een veldopstelling en ongeveer 2 GJ per vierkante meter in een dak opstelling⁹. De techniek is nog niet op grote schaal ingezet voor het verwarmen van de gebouwde omgeving, maar gezien het grote potentieel interessant om te onderzoeken. In de conceptversie van de RES is een inschatting van 1.4 TWh gegeven voor de zonthermie potentie in de RES-regio. Dit komt overeen met 5040 TJ, te verdelen over de 16 gemeenten¹⁰.



Biomassa (houtachtig)

Biomassa is de verzamelnaam voor diverse soorten organische materiaal, zoals voedselresten, snoeihout,

meststromen en productiehout. De intentie is dat de Amercentrale in 2024 volledig op biomassa draait, terwijl de inzet in 2020 73% was. Dit heeft te maken met de beperkte beschikbaarheid van duurzaam beschikbare biomassa én de andere toepassingsmogelijkheden die biomassa heeft. Biomassa kan meegestookt worden in grote energiecentrales en op kleinere schaal ingezet worden met pelletkachels. De potentie voor de productie van warmte uit resthout op het grondgebied van Breda is geschat op 135 TJ per jaar¹¹.



Restwarmte bedrijven

Bij industriële processen blijft soms warmte over, die niet binnen het bedrijf gebruikt kan worden. Afhankelijk van

het type bedrijf is dit lage, middelhoge of hoge temperatuur warmte, die via een warmtenet ingezet kan worden voor verwarming. In Breda zijn meerdere bedrijven die mogelijk restwarmte beschikbaar hebben: Synthos B.V., Perfetti van Melle, Caligen Europe, Rasenberg Infra, Van Wezen Verpakkingen en het Jumbo distributiecentrum. Het temperatuurniveau en omvang van de restwarmte, als die al beschikbaar is, zijn nog onbekend. Nader onderzoek is nodig om de haalbaarheid van de inzet van restwarmte te kunnen bepalen. De locaties van de bedrijven staan in figuur 17.

Duurzaam gas



Biogas

Biogas wordt geproduceerd door organisch materiaal te vergisten of te vergassen. Verschillende vormen van

biomassa kunnen als grondstof dienen voor het produceren van biogas, waaronder vloeibare mest, GFT-afval, de bio restfractie van akkerbouw en grasland en hout. De beschikbaarheid van deze reststromen op het grondgebied van Breda is genoeg voor circa 348 TJ per jaar¹². De potentie in Breda is in verhouding tot andere gemeenten niet hoog. Het grootste deel van de biogas potentie is afkomstig van gras en groenvoergereststoffen (80%).

7 Bron: WarmingUP Potentiekaart Aquathermie

8 Bron: WarmingUP Potentiekaart Aquathermie

9 Bron: Berenschot position paper: Kansen voor zonnewarmte in het hart van de energietransitie

10 Bron: concept RES MRE

11 Bron: Warmteatlas

12 Bron: Warmteatlas

Bijlage D

Toelichting 'Tool Labelsprongen'

Tijdens het Transitievisie Warmte traject is er gewerkt aan een tool waarmee de kosten van de overstap van aardgas naar een duurzaam alternatief in beeld gebracht kunnen worden. De tool geeft per type woning in Breda aan wat de kosten zijn bij de keuze van een bepaalde gekozen techniek.

Bijvoorbeeld: een tussenwoning met label D wordt geïsoleerd naar label A met een warmtepomp als warmteoplossing. De tool laat zien:

- Hoeveel het kost om naar label A te isoleren;
- Of de woning daarmee geschikt is voor midden- en/of lage-temperatuur verwarming;
- Hoeveel er op de energierekening bespaard wordt;
- Hoeveel de gekozen oplossing (in dit geval een warmtepomp) kost;
- Of de investeringen rendabel zijn.

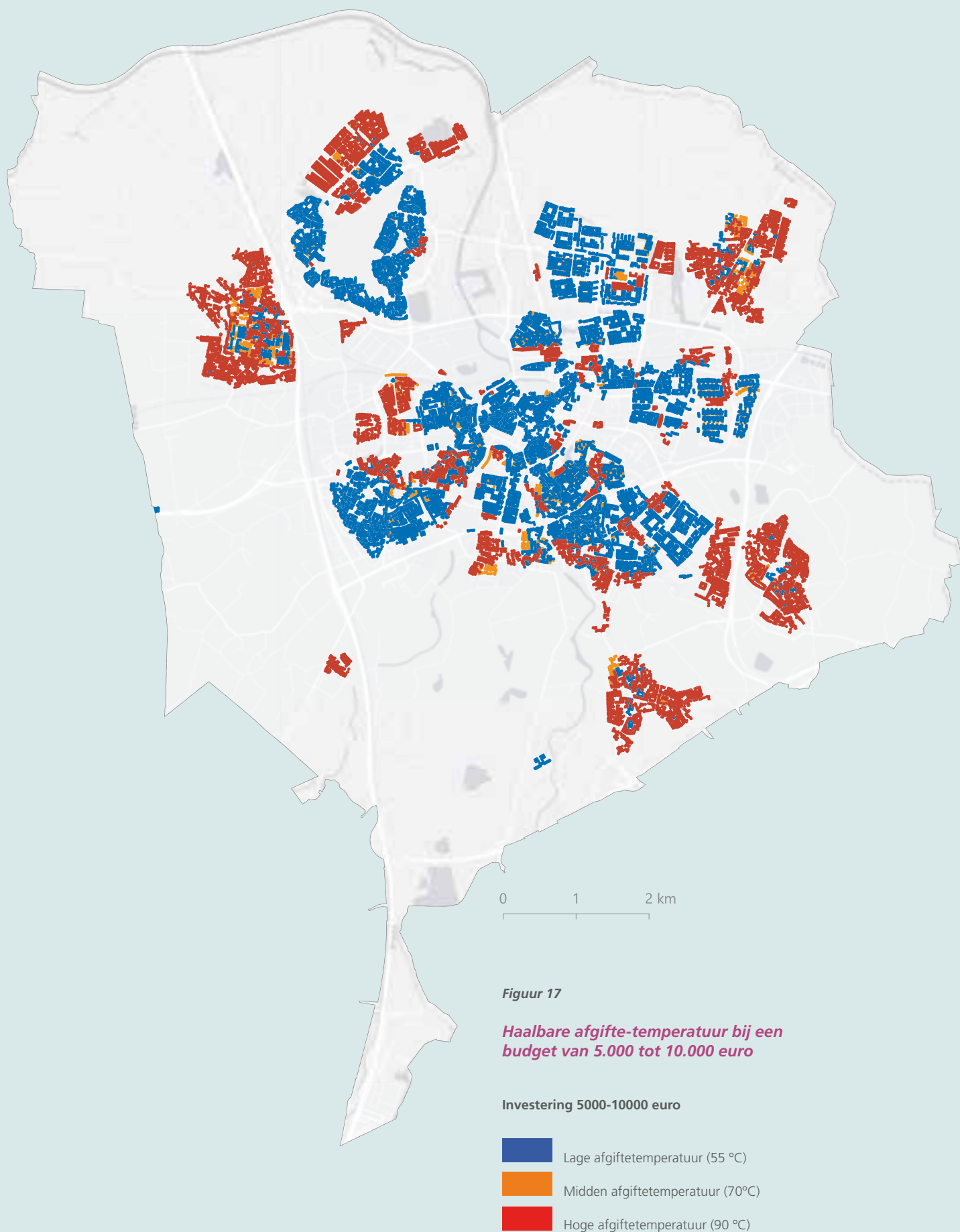
Om deze kosten te kunnen bepalen zijn verschillende aannames nodig. Deze aannames bepalen het resultaat, wat het interessant maakt om ook met deze aannames te kunnen variëren. De volgende parameters kunnen in elk geval aangepast worden:

- Het aantal labelsprongen dat een woning maakt;
- De geplaatste overcapaciteit van de radiatoren in de woning;
- De beschikbare subsidie voor de financiering;
- De looptijd van de lening (wanneer de investering met geleend geld wordt gefinancierd) + de rente op die lening;
- De mate waarin het afgiftevermogen van de radiatoren vergroot kan worden;
- Het maximale investeringsbedrag;
- De aardgasvrije techniek.

Er kan dan bij verschillende randvoorwaarden een inschatting gemaakt worden van de meest betaalbare of rendabele aardgasvrije techniek. In de uitvoeringsplannen kan deze tool dan ook een belangrijke rol spelen.

Voor de Transitievisie Warmte is de tool gebruikt om op gemeenteniveau al een indruk te krijgen van het temperatuurniveau dat technisch en financieel is te behalen: is een lage afgiftetemperatuur mogelijk of heeft de woning zonder ingrijpende maatregelen nog midden- of hoge temperatuur nodig? Een voorbeeld staat in de figuur 17.

De resultaten hangen af van de aannames. Op de schaal van een buurt of enkele straten geeft het variëren van de aannames veel inzicht in de (on)mogelijkheden. Een voorbeeld van een relevant inzicht is, dat het juist in relatief recent gebouwde, matig tot goed geïsoleerd woningen lastig kan zijn de overstap naar een lage afgiftetemperatuur te realiseren. Dat heeft te maken met de beperkte capaciteit van de radiatoren in deze woning. Daarentegen zijn in (oude) slecht geïsoleerde woningen vaak grote of veel radiatoren opgesteld om in de grote warmtevraag te kunnen voldoen. In de tool wordt aangenomen dat alle radiatoren significant vergroot kunnen worden, wat in oude woningen resulteert in een behoorlijk extra afgiftevermogen. In combinatie met isolatiemaatregelen is vanuit een technisch-economische invalshoek een lage afgiftetemperatuur te halen in oude woningen. Het afgiftesysteem (radiatoren, vloerverwarming of bijvoorbeeld infraroodpanelen) is dan ook een aandachtspunt bij de realisatie van een aardgasvrije warmtevoorziening. Een andere uitkomst is dat er meer labelsprongen rendabel te maken zijn (en dus terugverdiend kunnen worden) als er meer budget beschikbaar is. Sommige (op zich rendabele) maatregelen kunnen bij een beperkt budget niet altijd worden gerealiseerd. Bij een ruimer budget kunnen deze maatregelen wel worden gerealiseerd.



Bijlage E

Analyse kansbuurten

In figuur 18, 19, 20 en 21 is de analyse van de kansbuurten, en de manier waarop dit is aangepakt, weergegeven.

NB: in deze fase is er nog van uitgegaan dat Fellenoord onderdeel zou zijn van de subsidie aanvraag in het kader van het Volkshuisvestingsfonds. De score hierop is in de fase van de selectie van Verkenningsgebieden gecorrigeerd.

In figuur 19, 20 en 21 is een deel van informatie die gebruikt is in de multicriteria-analyse terug te zien is.

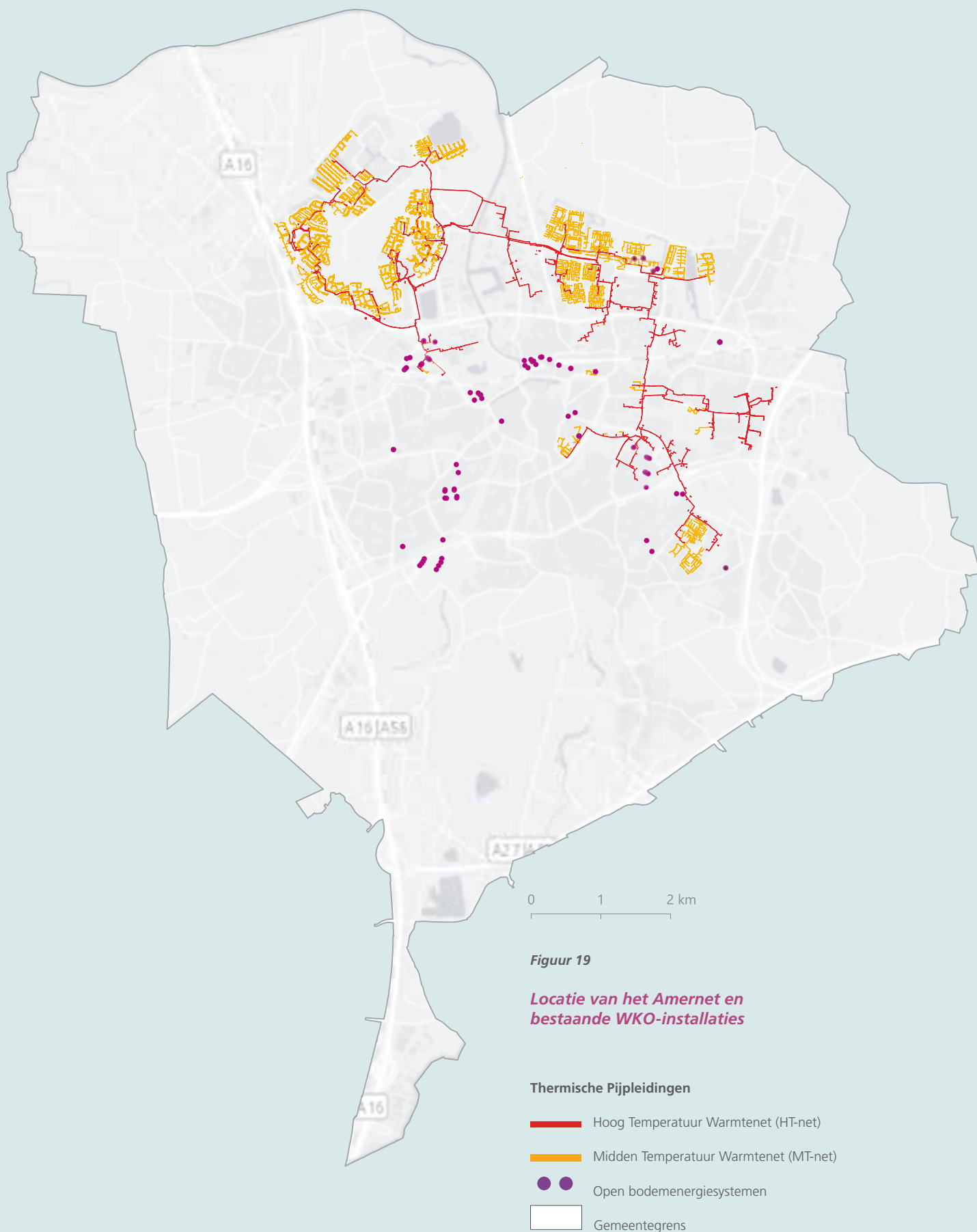
De nabijheid van een warmtebron of het Amernet is gebruikt als criterium. In figuur 19 is de locatie van het Amernet en bestaande WKO-installaties te zien.

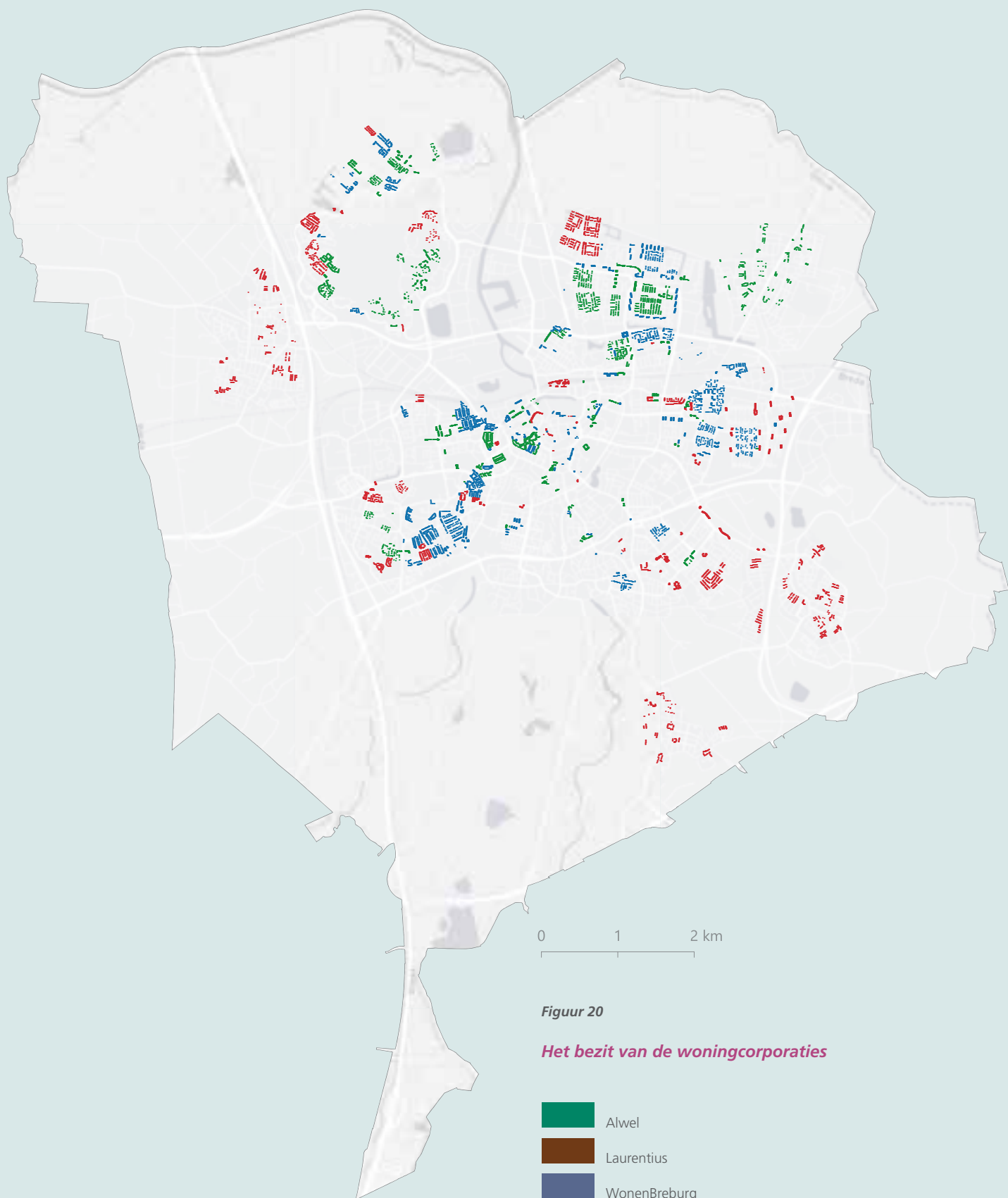
De aanwezigheid van woningcorporaties is ook gebruikt als criterium. In figuur 20 is het bezit van de woningcorporaties weergegeven. De aanpak van deze woningen creëert een vliegwieltje in de buurt om aardgasvrij te worden.

De potentie voor sociale vooruitgang is gemeten in het programma Verbeter Breda. Dit criterium is ook gebruikt om de subsidie aanvraag voor het Volkshuisvestingsfonds in te dienen. In figuur 21 zijn de 'prioritaire buurten' voor dit fonds gemarkeerd waarvoor subsidie is toegekend. De subsidie is toegekend voor zo'n 1.500 particuliere (grondgebonden) woningen. Dat betekent dat niet voor alle particuliere woningen in de aangegeven gebieden subsidie is verleend.

Figuur 18. Matrix kansbuurten

Meekoppelkansen					
	Percentage corporatiebezit Score: 1 als < 25% 3 als > 25% < 50% 5 als > 50%	Locatie tov warmtebronnen / Amernet Nabijheid Amernet of andere bronnen Inbreiding : 5 <500m : 3 Anders : 1	Volkshuisvesting buurten	MJOP WoCo % woningen MJOP>15% = 5 % woningen MJOP>10% =3 Anders 1	Eindscore
Doornbos-Linie	5	3	5	5	18
Schorsmolen	3	3	0	1	7
Tuinzicht	3	3	0	3	9
Biesdonk	3	5	5	1	14
Wisselaar	3	3	5	5	16
Zandberg	1	3	0	1	5
Boeimeer	1	3	0	1	5
Heksenwiel	3	5	0	1	9
Overkroeten	3	3	0	1	7
Geeren N	5	3	5	1	14
Geeren Z	5	5	5	3	18
Heuvel	5	3	0	1	9
Brabankpark	3	3	0	1	7
Heusdenhout	3	3	0	5	11
Fellenoord	5	3	5	1	14
Prinsenbeek	1	1	0	1	3
Ijpelaar	3	5	0	1	9

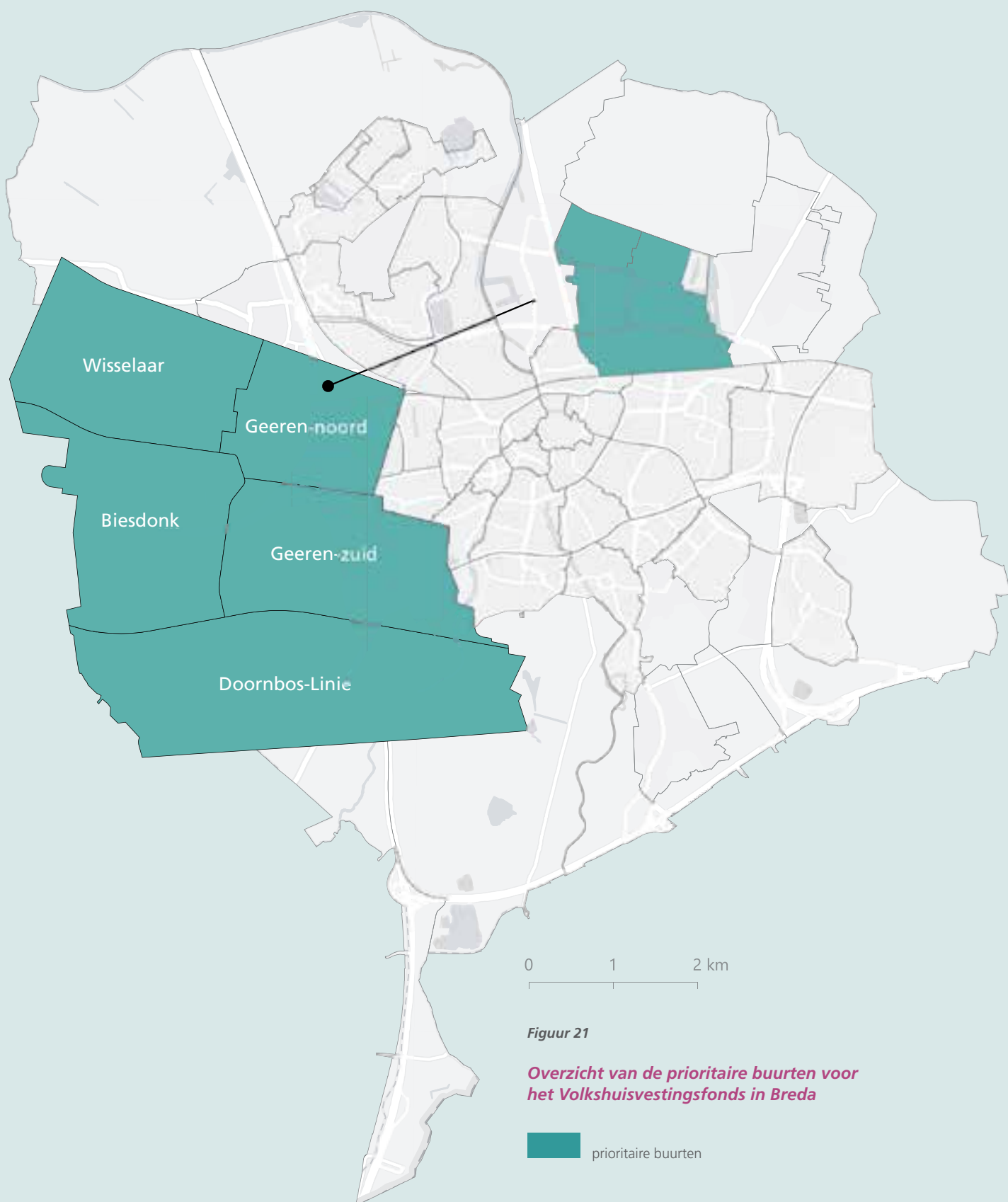




Figuur 20

Het bezit van de woningcorporaties

- Alwel
- Laurentius
- WonenBreda

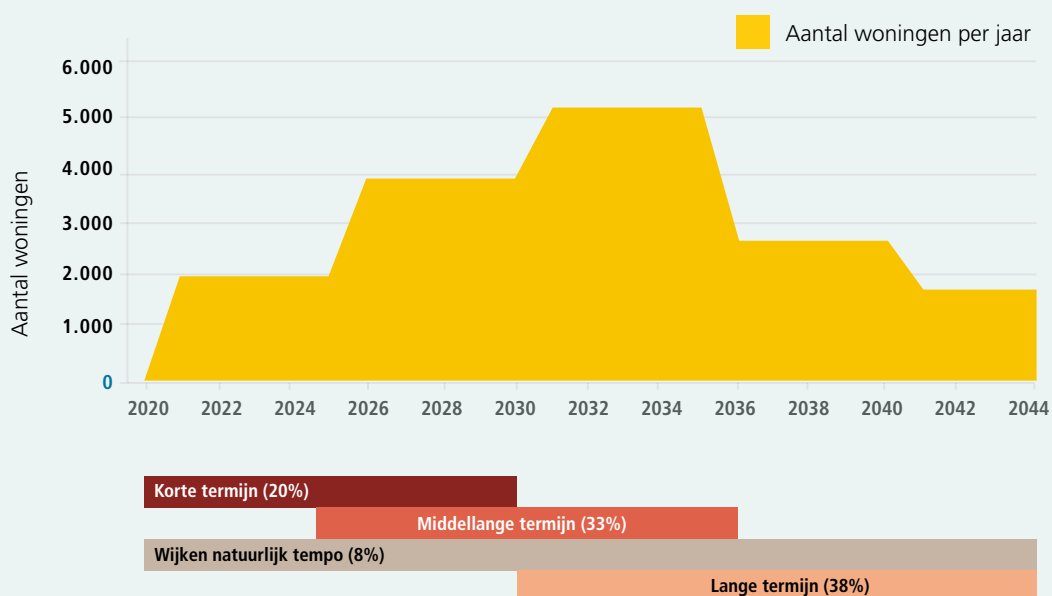


Bijlage F

Prognose aantallen aardgasvrije woningen en warmtevraag tot 2044

Op basis van de Routekaart (zie figuur 9) is het tempo van het aardgasvrij-maken van Breda ingeschat. In figuur 22 staat het aantal aardgasvrije woningen per jaar.

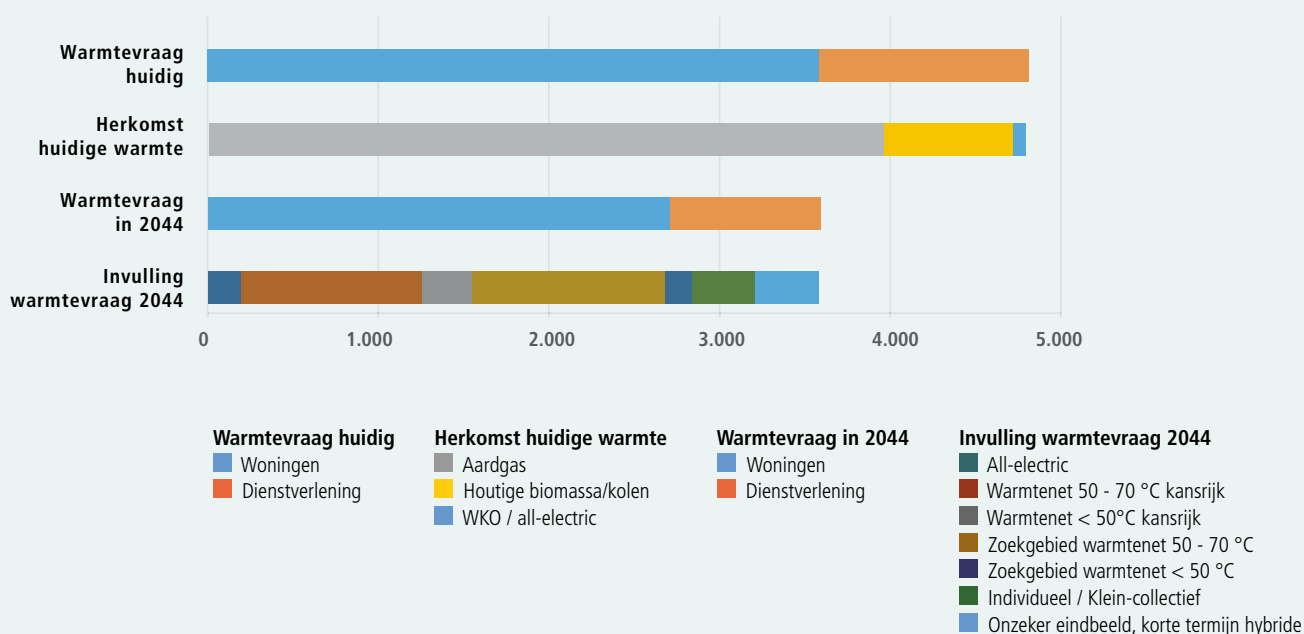
Figuur 22. Overzicht van de inschatting van het tempo waarin woningen tot 2044 aardgasvrij worden



In figuur 23 is de warmtekaart vertaald naar de warmtevraag per oplossingsrichting. Hier is te zien welk deel van de toekomstige warmtevraag bij welk van de oplossingsrichtingen hoort. De warmtevraag in 2019 was ruim 3500 TJ ten behoeve van woningen en bijna 1200 TJ ten behoeve van de dienstverlening (utiliteitsgebouwen). We verwachten dat deze warmtevraag in 2044 gedaald kan zijn naar respectievelijk bijna 2700 TJ en ruim 800 TJ door energiebesparing als gevolg van isolatie van

gebouwen. De warmtevraag wordt nu voor ongeveer 83% ingevuld met aardgas, voor ongeveer 16% met warmte vanuit de Amercentrale en het overige deel met WKO-systemen in combinatie met warmtepompen of individuele warmtepompen. In 2044 verwachten we een duurzame en meer diverse invulling van de warmtevraag. Een inventarisatie van warmtebronnen die in 2044 in de warmtebehoefte zouden kunnen voorzien, staat in bijlage C.

Figuur 23. De warmtekaart vertaald naar de warmtevraag per oplossingsrichting



Bijlage G

CO₂-impact

De impact van de warmtetransitie tot 2030 op de CO₂-reductie is afhankelijk van de aantallen woningen en bedrijven die daadwerkelijk gaan isoleren en aardgasvrij worden.

In figuur 24 is de maximale CO₂-reductie (in kg) van de gebouwde omgeving berekend, rekening houdend met de verkenninggebieden.

Figuur 24. Berekening van de maximale CO₂-reductie (in kg) van de gebouwde omgeving

Samenvatting resultaten	2021	2030	Besparing
Warmtevraag gemeente (GJ/jaar)	3.186.261	2.421.118	24%
Warmtevraag verkenninggebieden (GJ/jaar)	1.173.959	878.902	25%
CO ₂ uitstoot verkenninggebieden (kg/jaar)	61.379.810	18.783.662	69%

Analyse huidige CO ₂ uitstoot hele gemeente	Aantal woningen	Inschatting warmtevraag (GJ)	Huidige CO ₂ uitstoot (kg)
Amernet aardgasvrij	8.324	310.971	25.349.928
Kookgas	8.267	308.842	25.176.340
All-electric	533	19.912	1.198.409
Aardgas	68.165	2.546.536	147.699.089

Totale CO ₂ uitstoot warmtevoorziening gemeente			199.423.767
CO ₂ besparing verkenninggebieden			42.596.147
CO ₂ besparing gemeente			21%

Colofon

Deze visie is in gezamenlijkheid opgesteld met stakeholders.

Speciale dank gaat uit naar de Werkgroep- en Stuurgroepleden. Zij hebben cruciale data en input gegeven. Hiermee is tevens de basis gelegd om in gezamenlijkheid daadwerkelijk met de uitvoering aan de slag te gaan.

Speciale dank ook aan de Klankbordgroep. Een vijftiental bewoners hebben in vijf sessies gereflecteerd op de gezette stappen en gemaakte keuzes. Hun input heeft zeker geleid tot het op onderdelen bijstellen van de visie.

Ook de deelnemers aan drie webinars willen we bedanken. Zij hebben niet alleen meegedacht, tips gegeven maar ook hun zorgen geuit. Datzelfde geldt voor de Wijk- en Dorpsraden.

Tot slot een woord van dank aan de overige stakeholders zoals de diverse bedrijven en vertegenwoordigers van het bedrijfsleven.

	
	
	
	
 Doorpakkers in lokale energie	 Samen werken aan wonen en wijken

Breda
**DOET
MEE!**

