Gemeente Assen

Transitievisie Warmte



JE HUIS

2020 2050

MET ENERGIE AAN DE SLAG

SAMEN OP WEG NAAR EEN DUURZAAM ASSEN

Inhoudsopgave

1 Naar een aardgasvrije gebouwde omgeving 2
2 Opgave en uitgangspunten 2
3 Alternatieven voor aardgas 3
4 Route naar aardgasvrij Assen 2030 en 2050 5
5 Haalbaar en betaalbaar 9
Bijlage 1 – Alternatieven voor aardgas 11
Bijlage 2 – Wijkkenmerken 15
Bijlage 3 – Routekaart 2050 17
Bijlage 4 – De Lariks 18
Bijlage 5 – Kloosterveen 21
Bijlage 6 – Handelingsperspectief 24
Bijlage 7 – Analyse en onderzoek 25

1 Naar een aardgasvrije gebouwde omgeving

We zijn op weg naar een duurzaam Assen. Belangrijke stappen hierin zijn het besparen van energie, het isoleren van onze woningen en het opwekken van duurzame energie. Volgende stap is het op een andere manier verwarmen van onze gebouwde omgeving, want in de toekomst gebruiken we geen aardgas meer. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat Nederland voor 2050 van het aardgas afgaat. Ter voorbereiding hierop stelt elke gemeente uiterlijk in 2021 een Transitievisie Warmte vast.

De Transitievisie Warmte geeft de kaders en het tijdspad weer waarop de verschillende wijken in Assen aardgasvrij worden voor 2050. Voor de wijken die voor 2030 van het aardgas af gaan wordt ook aangegeven welke alternatieven er in beeld zijn en welke koppelkansen er liggen. Vervolgens wordt met inwoners per wijk de strategie verder uitgewerkt in wijkuitvoeringsplannen. De visie wordt elke vijf jaar herzien, om flexibel te kunnen inspelen op nieuwe ontwikkelingen en innovaties.

Bij het opstellen van deze visie zijn we in gesprek gegaan met diverse partijen, zoals netbeheerder Enexis, woningcorporaties Actium en Woonservice, de Drentse KEI, Energiecoöperatie Duurzaam Assen, Natuur en Milieu Federatie Drenthe, Drents Energieloket, Ondernemend Assen, Provincie Drenthe, Rijksdienst voor Vastgoed, huurdersplatform MEVM en Waterschap Hunze en Aa's. We zijn gestart met het breed informeren van inwoners, bedrijven en andere instellingen over deze opgave, waarbij de insteek is om handelingsperspectief te bieden. Corona heeft tijdens de totstandkoming van deze visie voor enige participatie-uitdagingen gezorgd. Hier is op ingespeeld met het organiseren van digitale sessies in de vorm van webinars en energie-cafés voor inwoners. Dit heeft ook kansen gebracht, de digitale werkwijze blijkt laagdrempelig en trekt een jongere doelgroep. Ook is gebruik gemaakt van de ervaringen uit onze proeftuin aardgasvrije wijken in De Lariks en is het onderwerp besproken met het Asser Energieplatform (onze meedenkgroep van 50 Assenaren).

2 Opgave en uitgangspunten

De focus van de Transitievisie Warmte ligt op de bestaande woningen. In Assen staan circa 32.000 woningen, waarvan het overgrote deel nog is aangesloten op aardgas. Deze zorgen voor 64% van de warmtevraag. De overige 36% komt van andere gebouwen, zoals kantoren, bedrijven en instellingen. Uiteindelijk gaan alle gebouwen van het aardgas af.

Om tot een aardgasvrij Assen te komen vinden we de volgende uitgangspunten belangrijk:

Haalbaar en betaalbaar
In Assen doen we het samen, iedereen doet mee. We kiezen voor realistische en betaalbare oplossingen per wijk. We beginnen met de voor de hand liggende opties, zoals het toepassen van op dit moment beschikbare, technisch haalbare en betaalbare technieken.

Stap voor stap: inspelen op koppelkansen en benutten van de tijd
We beginnen met gepaste snelheid. Zo kunnen we leren om vervolgens te versnellen en in de toekomst in te spelen op innovatie en nieuwe technieken. Waar mogelijk benutten we natuurlijke momenten, zoals verbouwingen en verhuizingen. Ook zoeken we naar koppelkansen, zoals

grootschalige renovatie van de openbare ruimte, de aanpak van klimaatoverlast of verduurzaming van het corporatiebezit.

Starten met besparen, isoleren en opwekken
Daar waar aardgasvrij nu nog niet goed mogelijk is, zetten we in op het besparen, isoleren en opwekken van duurzame energie. Hier kan elke Assenaar vandaag mee aan de slag, ongeacht het toekomstige warmtealternatief. Zo beperken we de warmtevraag en bereiden we ons voor op het klaar maken van woningen voor het gebruik van andere vormen van warmte (‘aardgasvrij-ready’ of ‘geen-spijt’maatregelen).

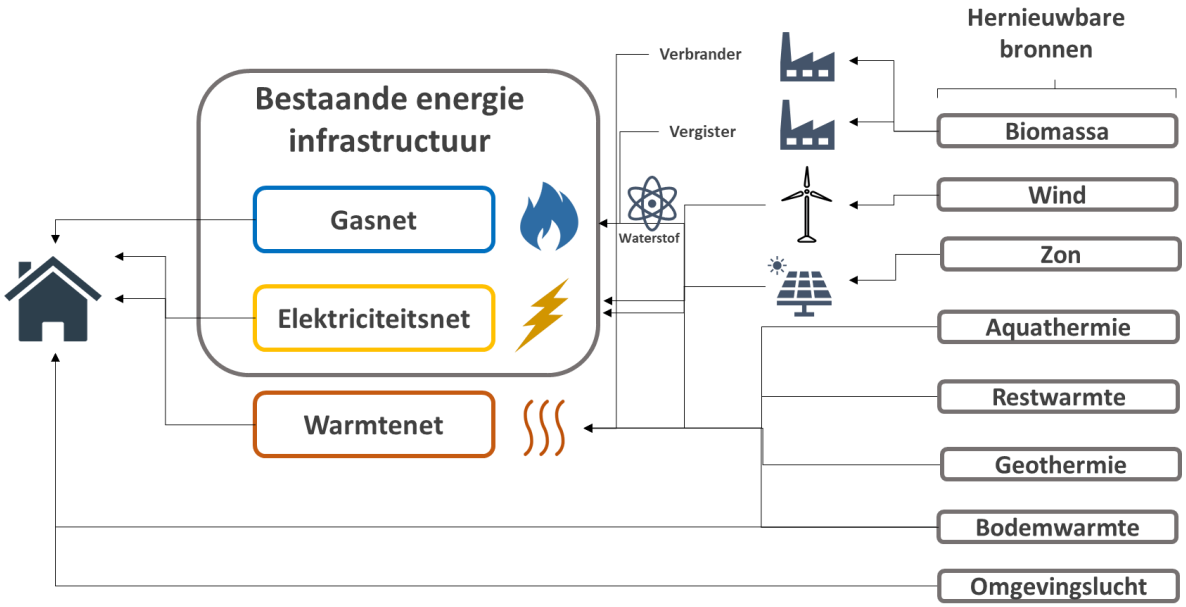
3 Alternatieven voor aardgas

Het aardgasvrij maken van woningen kan op verschillende manieren. Daarbij is het van belang om onderscheid te maken in de benodigde aanpassingen voor zowel de infrastructuur als de warmtebron. In bijlage 1 is een uitgebreidere toelichting van de alternatieven opgenomen.

Voor de infrastructuur van het aardgasvrij maken van woningen zijn er drie varianten:
- een warmtenet;
- een elektriciteitsnet;
- een gasnet met duurzaam gas.

Voor warmtebronnen zijn meerdere mogelijkheden. In Assen zijn de volgende warmtebronnen beschikbaar:

- Omgevingswarmte: hier wordt warmte onttrokken uit de ondiepe bodem of de lucht. Deze warmte is onbeperkt voorradig. De potentie van ondiepe bodemwarmte is groot in Assen, met uitzondering van het oostelijke deel van Assen. Hier is het vanwege een boringsvrije zone niet mogelijk een bodemenergiesysteem te realiseren.
- Geothermie: hier wordt warmte onttrokken uit de diepere lagen van de aarde. Op basis van de huidige inschattingen kan circa 25% tot 60% van de woningen in Assen hiermee van hoge temperatuur (HT) warmte worden voorzien. De omvang en mogelijkheden van de bron worden nader verkend.
- Biomassa: uit biomassa kan biogas worden gewonnen. Met het op dit moment beschikbare aanbod biomassa zou circa 6% van de woningen met HT warmte kunnen worden voorzien door middel van biogas. De potentie van biogas is groter als ook wordt gekeken naar de regio rondom Assen.
- Aquathermie: hier wordt warmte onttrokken uit oppervlaktewater, drinkwater of afvalwater. In Assen kunnen hiervoor de vaarten en kanalen worden benut. Deze optie is op kleine schaal toepasbaar.
- Restwarmte: restwarmte is afkomstig van de rioolwaterzuiveringsinstallatie of van bedrijven. De warmte afkomstig van de rioolwaterzuiveringsinstallatie kan circa 8% van de woningen van lage temperatuur (LT) warmte voorzien. De restwarmte van bedrijven is in beperkte mate aanwezig in Assen en kan mogelijk op kleine schaal een buurt van warmte voorzien.



Figuur 1. Overzicht van mogelijke infrastructuur en warmtebronnen.

Uitgangspunt is dat de warmtebronnen hernieuwbaar en dus duurzaam zijn. Bij het gebruik van elektriciteit als alternatief voor aardgas zetten we er dan ook op in dat deze duurzaam wordt opgewekt. Derhalve hangt de Transitievisie Warmte samen met de Regionale Energie Strategie (RES). In de RES-Drenthe 1.0 worden de doelen voor het opwekken van duurzame energie middels wind en zon opgenomen, evenals de regionale structuur warmte die beschikbare warmtebronnen op regionaal niveau aangeeft. Wel kost de uitvoer van deze plannen tijd, waardoor er mogelijk sprake is van een overgangsperiode waarin elektriciteit nog deels met aardgas wordt opgewekt.

Ook waterstof krijgt regelmatig aandacht als alternatief voor aardgas. Waterstof is geen alternatieve warmtebron, maar een energiedrager. Bij het omzetten van water naar waterstof gaat elektriciteit verloren. Voor woningen geldt dat de inzet van een individuele of collectieve warmtepomp gecombineerd met een warmtenet op dit moment vele malen efficiënter is dan de inzet van waterstof via het bestaande gasnet. Dit komt omdat warmte direct uit de buitenlucht of bodem wordt onttrokken. Ook is er nog weinig ervaring met het verwarmen van woningen met waterstof. In deze visie is waterstof dan ook niet als potentieel alternatief meegenomen voor de korte en middellange termijn.

Bij het bepalen van een alternatief voor aardgas is het de uitdaging om de optimale mix te vinden van beschikbare warmtebronnen, passend bij het type woningen en de warmtevraag in de verschillende wijken van Assen. Daarbij is ook de temperatuur van de warmtebron belangrijk. De globale regel hierbij is: hoe lager de temperatuur is van de aangevoerde warmte, hoe beter een woning geïsoleerd moet zijn. Ook de toepasbaarheid van een techniek op individueel of collectief niveau is een punt van aandacht. Tenslotte geldt dat nog niet alle technieken om dit moment marktrijp zijn, maar dat deze in de toekomst wel een rol kunnen hebben voor woningen die op een later moment van het aardgas afgaan. Door de Transitievisie Warmte periodiek te actualiseren, spelen we hier op in.

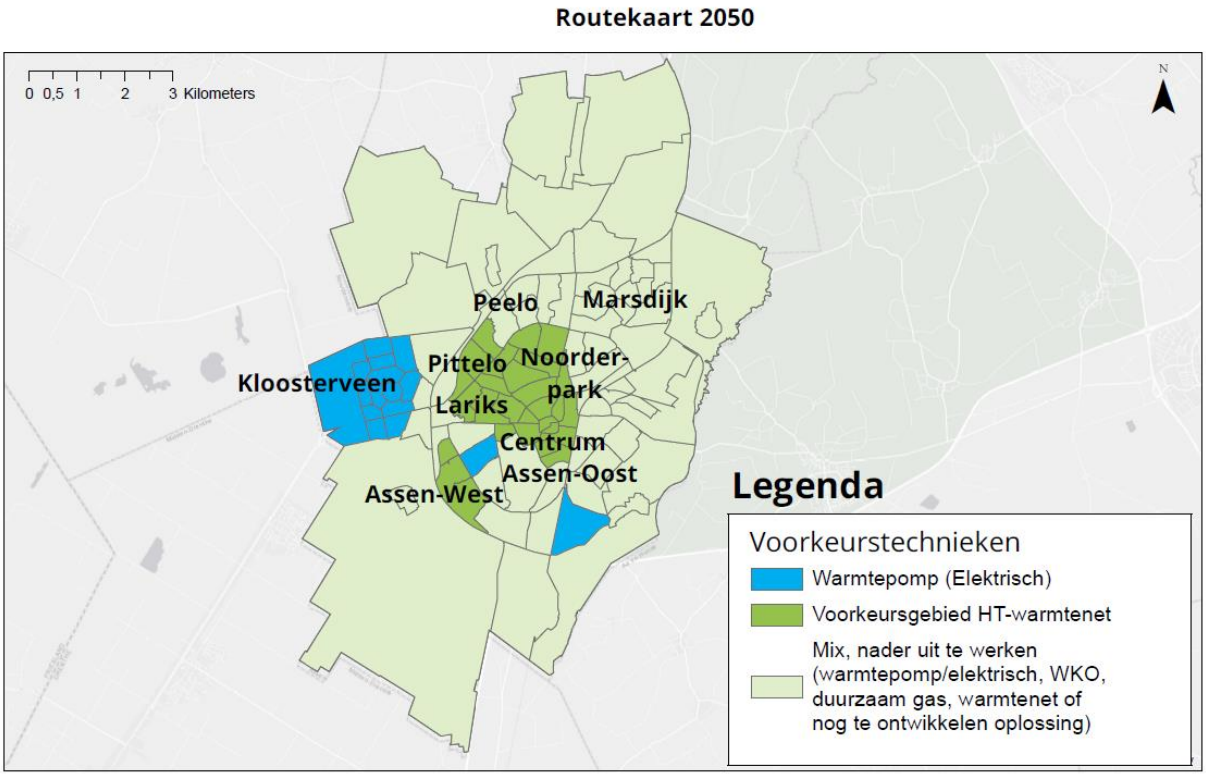
4 Route naar aardgasvrij Assen 2030 en 2050

Uiteindelijk zijn alle gebouwen in Assen in 2050 aardgasvrij. Dat is de stip op de horizon. Met de kennis van nu is een routekaart opgesteld die een globale doorkijk geeft van de wijze waarop Assen volledig van het aardgas af kan. Op basis van deze routekaart is een tweede stip op de horizon gezet voor de korte termijn. Dit betreft de wijken die op de planning staan om vóór 2030 van het aardgas af te gaan.

Routekaart voor 2050
Voor deze visie is een analyse gedaan naar de voorkeursalternatieven voor een duurzame energievoorziening voor alle wijken in Assen. Het voorkeursalternatief is bepaald aan de hand van wijkkenmerken (zoals bouwjaar, bebouwingsdichtheid, corporatiebezit en warmtevraag) en de beschikbare warmtebronnen. Deze informatie is terug te vinden in bijlage 2. Bij de keuze voor het voorkeursalternatief per wijk is op hoofdlijnen de volgende indeling gehanteerd:

1. Goed geïsoleerde of goed te isoleren woningen gaan over op een **all-electric** oplossing. Warmte uit de lucht en bodem is ruim voorradig. Door te kiezen voor een warmtepomp blijven de beperkt beschikbare HT-bronnen over voor de oudere, lastiger te isoleren woningen. In samenwerking met Enexis wordt geanticipeerd op de uitbreiding en verzwaring van het elektriciteitsnet dat hiervoor benodigd is (ook gezien de verwachte toename in het gebruik van elektrische vervoersmiddelen).
2. Voor een deel van de wijken beogen we een HT **warmtenet op geothermie.** Op deze manier kunnen oudere, moeilijker te isoleren woningen van warmte worden voorzien zonder al te grootschalige en dure ingrepen aan de woning. Tevens benutten we zo onze lokale geothermiebron.
3. Voor de wijken waar deze opties nu niet realistisch zijn, willen we de toekomstige ontwikkeling van technieken afwachten. Daarom staan deze wijken later op de planning en is hier nog geen concreet alternatief aangegeven, maar een mogelijke mix. Voor de komende jaren zetten we hier in op een **hybride tussenoplossing**. Dit is een combinatie van elektrische verwarming (met luchtwarmtepompen) en een cv-ketel op gas voor tapwater en bijverwarming in de koudere periodes. Met deze tussenoplossing wordt al fors minder aardgas verbruikt. Het aardgasnet blijft hier voorlopig nog liggen. Mogelijk biedt de inzet van duurzaam gas hier in de toekomst potentie.
4. In het buitengebied stimuleren we een **mix aan individuele oplossingen**, afgestemd op de lokale beschikbare bronnen en warmtevraag. Hierdoor ontstaat een mix aan all-electric, innovatieve oplossingen en hybride oplossingen.

Deze prioritering, in combinatie met de opgestelde uitgangspunten, resulteert in de routekaart voor 2050 (zie figuur 2). De routekaart geeft per wijk inzicht in het meest kansrijke alternatief voor aardgas op dit moment, met de kennis van nu. Bijlage 3 bevat een gedetailleerde versie van de routekaart.



Figuur 2. Routekaart 2050.

De ontwikkeling van een warmtenet is een belangrijk onderdeel om verder invulling te geven aan de routekaart 2050. Op dit moment wordt verdiepend onderzoek gedaan naar de potentie van de geothermiebron. Onderdeel van dit onderzoek is een risico- en onzekerheidsanalyse, om vast te stellen wat de risico's zijn met betrekking tot het optreden van aardbevingen bij het gebruik van de geothermiebron. Ook wordt de haalbaarheid van een warmtenet in Assen verder verkend. Daarbij wordt een strategie uitgezet in de tijd, opdat lopende en komende ontwikkelingen hierop kunnen anticiperen, zoals verduurzaming van corporatiebezit, kwaliteitsverbetering van gebouwen of kleinschalige herstructurering van buurten. Daarnaast is er aandacht voor het eigenaarschap van het toekomstig warmtenet. In Assen is de opvatting dat de warmtevoorziening een nutsvoorziening in het publieke domein is. Het Rijk werkt aan de ontwikkeling van de Wet collectieve warmtevoorziening (ook wel Warmtewet 2.0). Hierin is het eigenaarschap van toekomstige warmtenetten een belangrijk aandachtspunt. De gemeente volgt deze ontwikkelingen op de voet en bepaalt aan de hand hiervan de te formuleren strategie voor het warmtenet.

Strategie voor 2030

Om de eerste stappen te kunnen zetten naar een aardgasvrij Assen is voor de periode tot 2030 een strategie opgesteld. Deze strategie kent twee sporen: de start met het aardgasvrij maken van de eerste wijken in Assen en het aardgasvrij-ready maken van de rest van de gemeente.

Aardgasvrij maken: starten in De Lariks en Kloosterveen

We willen starten in wijken waar op dit moment een technisch haalbare en betaalbare oplossing voor handen is. Daarnaast willen we aansluiten bij bestaande projecten en wijkverbeteringsopgaven, oftewel inspelen op koppelkansen. Dit biedt kansen om wijkbreed aan de slag te gaan en overlast en

kosten voor inwoners en gemeente te beperken. Hieruit volgt dat de wijken De Lariks en Kloosterveen passende wijken zijn om te starten met de warmtetransitie.

In een deel van de wijk De Lariks zijn we al gestart. De Lariks West (de buurt Beek en omgeving) is één van de landelijke proeftuinen uit het nationaal Programma Aardgasvrije Wijken (PAW). Hier worden 428 woningen aardgasvrij gemaakt. In dit project wordt gekeken naar koppelkansen. Zo wordt vanuit een bredere wijkvisie gewerkt aan de toekomst, zoals het verbeteren van de woningvoorraad en het corporatiebezit, de openbare ruimte en het versterken van de ruimtelijke kwaliteit en sociale cohesie. Onderzoek wijst uit dat een warmtenet op basis van aquathermie in combinatie met bodemopslag een kansrijk alternatief is voor de proeftuin De Lariks West. Voor het overige deel van de wijk is een warmtenet eveneens een kansrijk alternatief, mogelijk gevoed door geothermie. We onderzoeken daarom of dit warmtenet opgeschaald kan worden. Voor enkele aansluitende buurten is een aanvraag ingediend voor de tweede ronde proeftuinen uit het PAW. Deze is niet gehonoreerd. Op dit moment wordt samen met de betrokken partners – Actium, Woonservice, Mijn Buurt Assen (MBA) – verkend of en hoe we aan de ambitie om in deze buurten te starten met het aardgasvrij worden toch verdere invulling kunnen geven. De verwachting is dat circa 500-1.500 woningen in De Lariks voor 2030 van het aardgas kunnen worden gehaald.

Kloosterveen is een nieuwbouwwijk met goed geïsoleerde woningen. Deze wijk is gefaseerd ontwikkeld vanaf eind vorige eeuw en inmiddels staan er 4.000 woningen. Voor het overgrote deel van deze wijk is een all-electric oplossing, waarbij woningen worden verwarmd met een warmtepomp, het voorkeursalternatief. Dit alternatief kan individueel uitgevoerd worden, maar er liggen ook collectieve mogelijkheden om dit gezamenlijk met de buurt op te pakken. Vanwege de leeftijd van de woningen zullen in de komende jaren vele ketels vervangen worden, wat een natuurlijk moment is om over te stappen op een warmtealternatief. Voor het winkelcentrum Kloosterveste (hogere bebouwingsdichtheid) en woningen langs de Drentse Hoofdvaart (ouder bouwjaar) kan potentieel ook een ander warmtealternatief gelden. Dit wordt nader onderzocht bij het uitwerken van het wijkuitvoeringsplan. De verwachting is dat de wijk in zijn geheel voor 2030 aardgasvrij kan worden, op wellicht enkele uitzonderingen na (zoals bijvoorbeeld de oudere bebouwing langs de Vaart).

Conform het Klimaatakkoord gaan we bij bovenstaande wijken uit van het warmtealternatief met de laagst maatschappelijke kosten en houden daarbij rekening met de laagste kosten voor de bewoner. Voor beide wijken geldt dat het aardgasvrij maken van de woningen verder wordt uitgewerkt in wijkuitvoeringsplannen, die in samenwerking met inwoners worden opgesteld. Daarbij wordt integraal naar de hele wijk gekeken, dus naar zowel woningen als andere gebouwen, zoals bedrijven, scholen en winkels. In bijlage 4 en 5 wordt hier een eerste opzet voor gegeven.

Kloosterveen is de grootste, maar niet de enige nieuwbouwwijk in Assen. Een all-electric oplossing is ook een goed alternatief voor vergelijkbare nieuwbouwbuurten. Als hier initiatieven ontstaan om vast te starten met het aardgasvrij worden, aanvullend op bovengenoemde startwijken, dan spelen we daar graag op in. Gezamenlijk met inwoners kunnen hier ook wijkuitvoeringsplannen opgesteld gaan worden. Dit vergt regie en capaciteit vanuit de gemeente en diverse partners, dus zal in goed overleg in de tijd worden uitgezet.

Aardgasvrij-ready maken: gemeentebrede insteek
We zijn al gestart met het informeren, motiveren en activeren van de Assenaren bij het aardgasvrij-ready maken van hun woning. Dit betreft het nemen van maatregelen gericht op het besparen van energie, het isoleren van de woning en het opwekken van hernieuwbare energie. We richten ons met name op de middenmoters, de grote groep inwoners die na de koplopers op de drempel staat om aan de slag te gaan. Aanvullend maken we een verdieping op enkele specifieke doelgroepen (bedrijven, laaggeletterden, huurders, VvE's en particuliere verhuurders. We zorgen voor handelingsperspectief, ook voor de overgangsperiode. We zetten in op het ontzorgen van deze groep inwoners. We overwegen het opzetten van een eigen wijkbureau, gekoppeld aan het (Drents) Energieloket en MBA. Het wijkbureau is er op gericht een integraal en onafhankelijk advies voor je gehele woning te bieden, met haalbare stappen en een gestandaardiseerd aanbod.

Voor een aantal woningen kan op den duur blijken dat dat verduurzaming dusdanig kostbaar is dat sloop-nieuwbouw te overwegen is. Naast financiële overwegingen spelen hier echter ook emotionele en culturele overwegingen, zoals het behoud van waardevolle panden en stadsgezichten. Wellicht ontstaan er in de komende jaren nieuwe mogelijkheden om ook deze panden op een goede alternatieve manier van warmte te voorzien. We gaan aan de slag om ook deze woningeigenaren op weg te helpen met voor hen realistische stappen passend bij hun situatie.

In de wijken waar koppelkansen liggen vanuit andere opgaven wordt verkend of het aardgasvrij-ready maken collectief kan worden opgepakt. De concept-woonvisie heeft de ambitie te investeren in de woonkwaliteit en leefbaarheid in de 'bloemkoolwijken' van Assen: Baggelhuizen, Peelo en Pittelo. Met name in Pittelo is de verwachte CO_2-winst groot en biedt verduurzaming van het particulier bezit kansen om aan te sluiten op verduurzaming van het corporatiebezit. Zo maken we deze wijken van Assen klaar voor het daadwerkelijk aardgasvrij maken en besparen we alvast CO_2.

Globale planning
Het Rijk streeft er naar om 1,5 miljoen van de in totaal 7 miljoen gebouwen in Nederland voor 2030 te verduurzamen (dus ca 21%). Met bovengenoemde strategie koerst Assen af op ca 4.000 tot 5.500 woningen die voor 2030 van het aardgas af kunnen zijn (dus ca 16%). Dit lijkt ons een realistische ambitie. Daarnaast boekt Assen via het spoor van 'aardgasvrij-ready-maken' ook voortgang op het verminderen van de CO_2-uitstoot van de gebouwde omgeving. De inschatting is dat na een opstartfase kan worden opgeschaald, waarbij het zwaartepunt in de periode 2035 – 2045 zal liggen. Kijkend naar de lange termijn kan een globale planning er dan als volgt uitzien:

- opstarten: ca. 4.000 woningen in de periode voor 2030,
- opschalen: ca. 16.000 woningen in de periode 2030-2040,
- afronden: ca. 12.000 woningen in de periode 2040-2050.

Met de actualisatie van deze visie wordt de planning steeds bijgesteld.

5 Haalbaar en betaalbaar

Haalbaar en betaalbaar zijn belangrijke uitgangspunten voor het slagen van de warmtetransitie. De haalbaarheid wordt mede bepaald door het draagvlak van inwoners voor het aardgasvrij maken van woningen. Uit verscheidene onderzoeken blijkt dat op dit moment het draagvlak voor aardgasvrij wonen varieert van neutraal tot gematigd positief, als aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Uit onze proeftuin, het stadspanel en de gesprekken met inwoners komt een vergelijkbaar beeld naar voren. Verschillende inwoners zijn al bezig met het nemen van maatregelen in en om het huis, terwijl anderen nog een afwachtende houding hebben. Dit heeft er onder meer mee te maken dat het onderwerp nog relatief nieuw is, inwoners niet makkelijk toegang hebben tot de juiste informatie, men een duidelijke toekomstrichting verwacht vanuit de overheid, of dat men wacht tot alternatieven voor aardgas nog beter en goedkoper worden. Ook persoonlijke overwegingen spelen een rol, zoals iemands leeftijd of toekomstplannen voor een verbouwing of verhuizing. Belangrijkste aandachtspunt vanuit de inwoner zijn de kosten, de betaalbaarheid en financierbaarheid. Dit onderschrijven we. We beogen een rechtvaardige en inclusieve energietransitie. Ook de minder kapitaalkrachtige inwoners moeten in hetzelfde tempo mee kunnen doen aan de energietransitie.

Bepalend voor de kosten zijn de keuze voor een warmtealternatief en de mate waarin een woning nog al dan niet geïsoleerd moet worden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in de maatschappelijke kosten (de totale kosten in wijk en woning) en de kosten voor de eindgebruiker (investeringen, onderhoud, energielasten). In de overweging voor onze keuze voor de startwijken is dit een belangrijk onderwerp geweest. Handvaten hiervoor worden door het Rijk gegeven vanuit de Leidraad Startanalyse. In bijlage 4 en 5 wordt hier nader op ingegaan.

Met betrekking tot de financiering van het aardgasvrij maken is woonlastenneutraliteit voor inwoners het uitgangspunt. Waar dat niet lukt, zullen we met gerichte ondersteuning moeten komen. Inmiddels is een aantal belangrijke stappen gezet om woonlastenneutraliteit voor de meest kwetsbare groepen te borgen. In het Sociaal Huurakkoord is afgesproken dat bij verduurzaming de gemiddelde reële besparing op de energierekening niet lager is dan de stijging in huur of servicekosten bij renovatie. Voor eigenaar-bewoners zonder leenruimte wordt in de eerste helft van 2021 geregeld dat zij woonlastenneutrale financiering kunnen krijgen via het Nationaal Warmtefonds. Er komt voor deze groep een energiebespaarhypotheek waarbij wordt betaald naar draagkracht, waarbij mensen zonder leenruimte geen maandelijkse financieringslasten hebben en waarbij wordt zeker gesteld dat aan het einde van de looptijd geen restschuld overblijft. Daarnaast is er voor iedereen subsidie beschikbaar voor de aansluitkosten bij de overstap naar een warmtenet, voor isolatiemaatregelen en warmtepompen. En is er via het Nationaal Warmtefonds voor iedereen aantrekkelijke financiering beschikbaar met een lange looptijd en lage rente (looptijd van 20 jaar tegen 2% rente), waardoor de maandelijkse financieringslasten voor investeringen in verduurzaming dalen en woonlastenneutraliteit voor een groter deel van de maatregelen bereikt kan worden.

De komende tijd werkt het Rijk verder aan het slimmer en effectiever inzetten van bestaande instrumenten in middelen. We volgen de ontwikkelingen op de voet, informeren inwoners over de mogelijkheden, hebben daarbij oog voor energiearmoede en sluiten onze aanpak daar op aan, en nemen dit aandachtspunt mee in onze gesprekken met het Rijk en de andere overheden.

Of het dus haalbaar is dat één of meerdere wijken in 2030 aardgasvrij zullen zijn, zal mede blijken in de volgende stap als er wijkuitvoeringsplannen opgesteld gaan worden. Daarin wordt per wijk het voorkeursalternatief en eventueel de terugvaloptie (het eerstvolgende logische alternatief wanneer het voorkeursalternatief vanwege maatschappelijke, financiële en/of technische redenen toch niet mogelijk blijkt) met de inwoners gedetailleerd uitgewerkt, zowel technisch als financieel. Het daadwerkelijke realisatietempo wordt ook bepaald door de (financiële) ondersteuning en (juridische) instrumenten die nog in ontwikkeling zijn bij het Rijk. Daarnaast kan het zo zijn dat het tempo door andere initiatieven en toekomstige ontwikkelingen wordt versneld of juist vertraagd.

Tenslotte, deze visie is geen eindpunt maar een start. De komende tijd gaan we samen met onze partners en inwoners werken aan de verdere invulling van deze visie. Samen met energie aan de slag!

Bijlage 1 – Alternatieven voor aardgas

Deze bijlage geeft een toelichting op de alternatieve warmtevarianten in infrastructuur (warmtenet, elektriciteitsnet en duurzaam gasnet) en bijbehorende warmtebronnen.

Warmtenetten

Warmtenetten zijn netwerken van warm water om woningen mee te verwarmen. Mogelijke warmtebronnen zijn aardwarmte (geothermie), biomassa, restwarmte van bedrijven en vormen van aquathermie, zoals warmte uit oppervlaktewater of rioolzuiveringswater. Afhankelijk van de bron en de mate van isolatie kan de leveringstemperatuur van een warmtenet verschillen van hoge temperatuur (HT; ca. 70-90^{o}C) tot middentemperatuur (MT; ca. 50-70^{o}C) tot lage temperatuur (LT; ca. 20-50^{o}C). Bij een warmtenet moeten leidingen aangelegd worden in de straat en gaat de warmteleiding ook de woning in. Afhankelijk van de leveringstemperatuur kan het nodig zijn om (op buurtniveau of individueel) met warmtepompen de temperatuur op te hogen.

Geothermie

Geothermie (aardwarmte) is warmte afkomstig uit diepe aardlagen (dieper dan 500 meter), ontstaan door de hete kern van de aarde. Geothermie kan woningen van warmte voorzien door het oppompen van het van nature aanwezige warme grondwater. De warmte wordt uit het water gehaald. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer teruggepompt en warmt vanzelf weer op door de hitte uit de kern van de aarde. De warmte die uit het water wordt gehaald is geschikt voor een HT warmtenet. We kunnen in Nederland echter niet overal in de grond boren en niet elke aardlaag is geschikt voor geothermie. Daarnaast zijn de investeringen voor het oppompen van water uit diepe aardlagen hoog, waardoor veel woningen dichtbij de bron nodig zijn voor een haalbare business-case. Een warmtenet gevoed door geothermie is daarom niet overal mogelijk.

Aquathermie

Aquathermie gaat over het gebruiken van warmte uit oppervlaktewater (TEO), drinkwater (TED) en afvalwater (TEA). Warmte uit drinkwater ontstaat bij het afkoelen van drinkwater, voordat het in het net gaat. Warmte uit oppervlaktewater en afvalwater kan direct uit de bron (rivier of rioolwaterzuivering) worden gewonnen. Deze warmte is geschikt voor een LT warmtenet. Bij oppervlaktewater wordt hierbij vaak een koppeling gemaakt met een WKO of warmteopslag, omdat de warmte vooral in de zomer aanwezig is, maar in de winter nodig is en daarom opgeslagen moet worden.

Restwarmte

Warmte kan ook afkomstig zijn van bedrijven. In dit geval spreken we vaak van restwarmte. Bij industriële processen ontstaat er soms warmte dat een bedrijf zelf niet benut en gebruikt kan worden als voeding voor een warmtenet. Voordat restwarmte als bron voor een warmtenet wordt gekozen moet er wel een garantie zijn dat, indien de bedrijfsvoering stopt, een andere bron het net van warmte kan voorzien. Dit in verband met de leveringszekerheid. Daarnaast is van veel bedrijven onvoldoende bekend hoeveel restwarmte er in potentie beschikbaar is en hoe zich dat in de toekomst ontwikkelt. Restwarmte is daarom als warmtebron voor een warmtenet organisatorisch vaak complexer te realiseren dan bijvoorbeeld aqua- of geothermie.

Biomassa

Biomassa is plantaardig en dierlijk restmateriaal (GFT, mest, snoeiafval, etc.). Door biomassa, vooral snoeiafval, in een biomassacentrale te verstoken ontstaat warmte. Doordat er bij dit proces fijnstof vrijkomt en er geen ongelimiteerde biomassavoorraad is wordt deze warmtebron, bij voldoende aanbod van andere HT bronnen, minder snel gekozen. Ook kan biomassa omgezet worden in biogas of groengas middels een biovergister. Na zuivering kan het gas op het bestaande gasnet worden getransporteerd naar woningen.

Elektrische oplossingen

In het geval van elektrische verwarmingssystemen worden woningen geheel of deels elektrisch verwarmd, meestal met een warmtepomp. Warmtepompen verwarmen met een lage temperatuur, waardoor deze techniek vaak vraagt om de nodige isolatie. De warmtebron voor deze techniek is omgevingswarmte (warmte uit de buitenlucht of bodem). Het wordt vaak op individueel woningniveau toegepast, maar is ook mogelijk op grotere schaal (collectief). Een wijk all-electric maken vraagt meestal om een verzwaring van het elektriciteitsnet.

Elektrische warmtepomp (luchtwarmtepomp of bodemwarmtepomp)

Een warmtepomp maakt het elektrisch verwarmen van een goed geïsoleerde woning mogelijk. Het brengt warmte afkomstig uit lucht, bodem of grondwater met elektriciteit naar een hogere temperatuur, die geschikt is voor het verwarmen van een woning en het leveren van warm water. Wel is een goed geïsoleerd huis noodzakelijk om onnodig veel elektriciteitsgebruik te voorkomen. Warmtepompen verhogen de bronwarmtetemperatuur naar 35-40°C voor verwarming in de woning. Vanwege dit relatief lage temperatuurniveau kan een warmtepomp een stuk minder warmte leveren dan een CV-ketel. Er is daarom een groter afgifteoppervlak nodig dan de nu gebruikelijke radiatoren. Vloerverwarming is dan een logische keuze, omdat de warmte zo gelijkmatig door de woning verspreid wordt, maar ook grotere radiatoren zijn een mogelijkheid.

Hybride warmtepomp

Een hybride warmtepomp werkt net als een elektrische warmtepomp, maar dan in combinatie met een gas cv-ketel. Hierbij wordt de woning hoofdzakelijk met elektriciteit verwarmd en wordt bij koude dagen overgeschakeld op gas. Dit kan eerst nog aardgas zijn en op latere termijn een duurzaam gas. Wanneer een gebouw nog onvoldoende geïsoleerd is voor LT warmte met een elektrische warmtepomp, kan een hybride warmtepomp een interessante tussenoplossing zijn. Dit bespaart al veel aardgas en geeft tijd om isolatiemaatregelen door te voeren.

Collectieve WKO i.c.m. bodemwarmtepomp per woning

Op ondiepe schaal (tot maximaal 500 meter) kan met een collectieve warmte-koude-opslag (WKO) met warmte/koude-net een pand of een buurt verwarmd worden. Een WKO is als het ware een opslagvat onder de grond dat warmte vast kan houden. Een WKO zorgt voor opslag van warmte in de zomer dat in de winter gebruikt kan worden, en opslag van koude in de winter dat in de zomer gebruikt kan worden. Het in balans houden van een WKO is essentieel. Dit betekent dat een collectieve WKO alleen geschikt is voor wijken of gebieden die naast een warmtevraag ook te maken hebben met een koudevraag, waardoor een WKO niet overal toepasbaar is. Daarnaast levert een WKO LT warmte waardoor woningen net als bij een elektrische warmtepomp geschikt moeten zijn voor LT verwarming of de temperatuur collectief in de wijk naar een hogere temperatuur gebracht dient te worden.

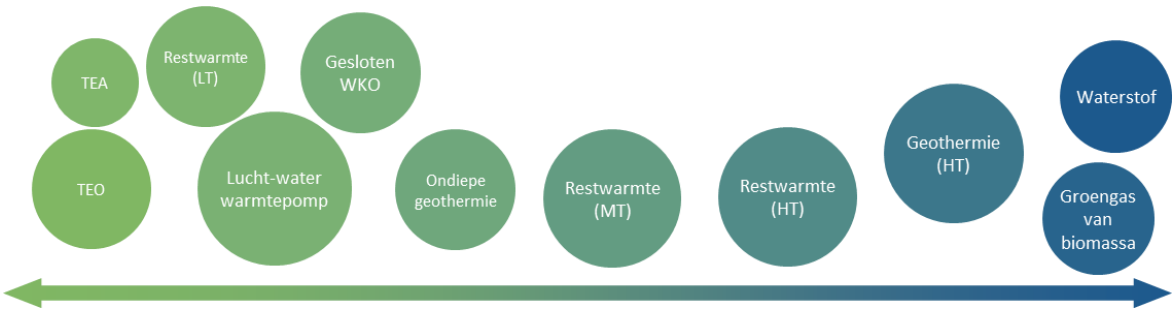
Duurzaam gas
Gasnetten kunnen duurzame, hernieuwbare gassen en HT gassen als biogas, groen gas en waterstofgas naar woningen vervoeren. De toekomstige beschikbaarheid en de prijsontwikkeling van deze gassen is nog grotendeels onbekend.

Groen gas & biogas
Groen gas en biogas ontstaat door het vergisten van biomassa. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van mest, GFT-afval en rioolslib. Biogas kan echter niet zomaar in ons bestaande aardgasnet ingevoerd worden, omdat de eigenschappen (calorische waarde) van biogas te sterk verschillen van aardgas. Met het opwaarderen van biogas naar groen gas is dit wel mogelijk. Gebruik van groen gas vraagt daarmee weinig aanpassingen aan de bestaande infrastructuur van woningen. De benodigde biomassa is alleen slechts zeer beperkt aanwezig, waardoor er zuinig moeten worden omgegaan met de inzet van groen gas. De hoeveelheid beschikbare biogas in Assen is te weinig voor een rendabele installatie en daarom ligt het niet voor de hand om dit te realiseren in Assen. Biogas kan mogelijk worden aangevoerd vanuit bestaande installaties in Wijster en Coevorden. Biogas en groen gas zijn beide HT warmtebronnen.

Waterstofgas
Waterstofgas is in tegenstelling tot de eerder genoemde warmtebronnen geen bron die van nature voorkomt. Waterstof ontstaat door een chemische reactie waarbij aardgas wordt omgezet naar waterstof en CO_2. Dit betreft grijze waterstof en is vanwege het gebruik van aardgas geen duurzaam gas. Wanneer de in dit proces vrijgekomen CO_2 wordt afgevangen en opgeslagen is er sprake van blauwe waterstof. Waterstof kan ook worden verkregen door met duurzaam opgewekte elektriciteit water te splitsen, waarbij waterstof en zuurstof vrijkomt. In dit geval spreken we over groene waterstof. Productie van groene waterstof vindt op dit moment nog nauwelijks plaats. Of en hoe de productie en het gebruik van groene waterstof zich gaat ontwikkelen is nog onbekend. Waarschijnlijk zal de blauwe en groene waterstofproductie vooral door de industrie en infrastructuur sector gebruikt gaan worden.

Individueel of collectief systeem
Elke woning kan in principe zelf, dus individueel, over op een ander warmtealternatief. Maar voor bepaalde woningtypen en gebieden kan het ook interessant zijn om naar een collectieve oplossing te kijken, zoals een warmtenet. Voor een collectieve oplossing is een bepaalde schaalgrootte nodig om het systeem financieel rendabel te maken. In gebieden met lage bebouwingsdichtheden is dit vaak lastiger. Een combinatie van individueel en collectief is ook mogelijk. Zo kan een LT warmtenet gecombineerd worden met een individuele warmtepomp voor een hogere temperatuur.

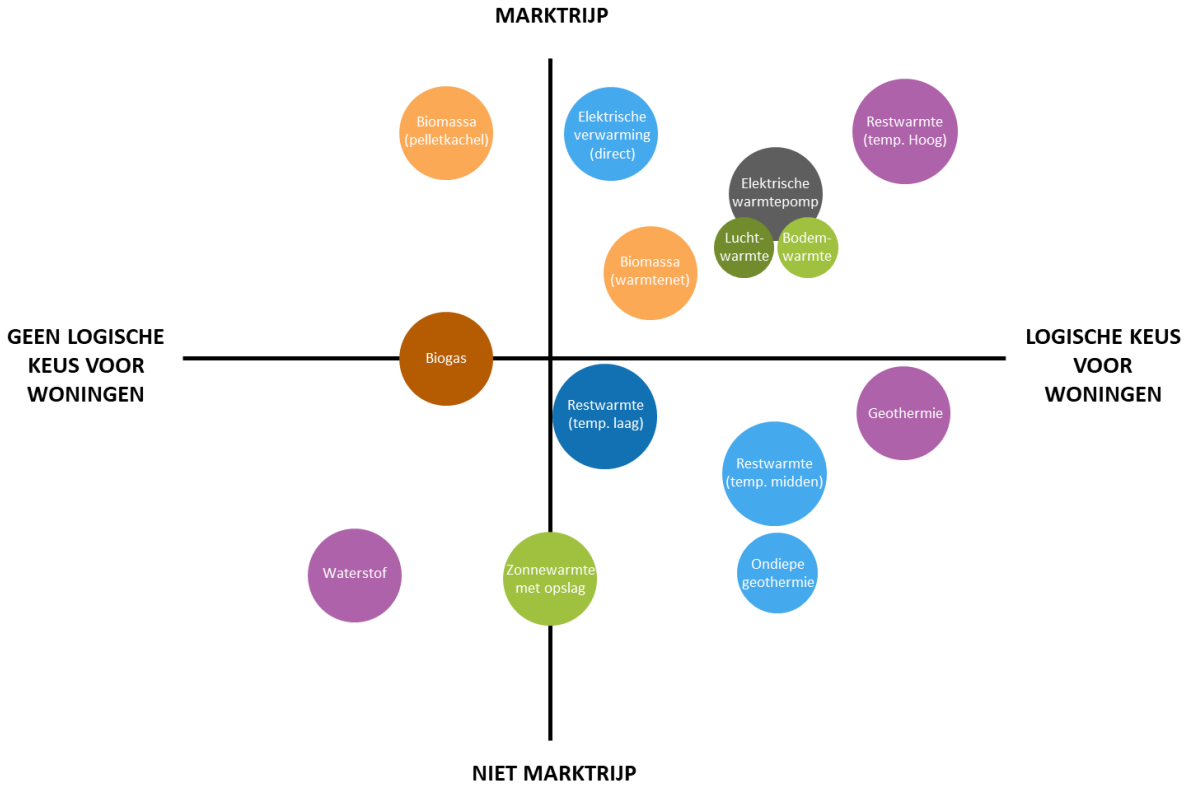
Temperatuur van warmtebronnen
We maken een onderscheid tussen HT, MT en LT warmtebronnen. De temperatuur van de warmtebron bepaalt welke isolatie en afgiftesysteem (radiatoren of muur- en vloerverwarming) de woning moet hebben. Voor HT warmtebronnen zijn vaak geen tot weinig aanpassingen in de woning nodig, alhoewel voor deze woningen isoleren ook aan te bevelen is. Dit is met name geschikt voor oudere woningen. Bij LT warmtebronnen is een goed geïsoleerde woning een vereiste. Daarom is dit met name voor nieuwere woningen geschikt. Onderstaande afbeelding geeft het temperatuurniveau van diverse warmtebronnen weer op een schaal van LT (links) naar HT (rechts).



Figuur 3. Temperatuur van warmtebronnen.
Verklaring van de afkortingen: TEA- thermische energie uit afvalwater; TEO – thermische energie uit oppervlaktewater

Marktrijpheid en beschikbaarheid technieken en bronnen

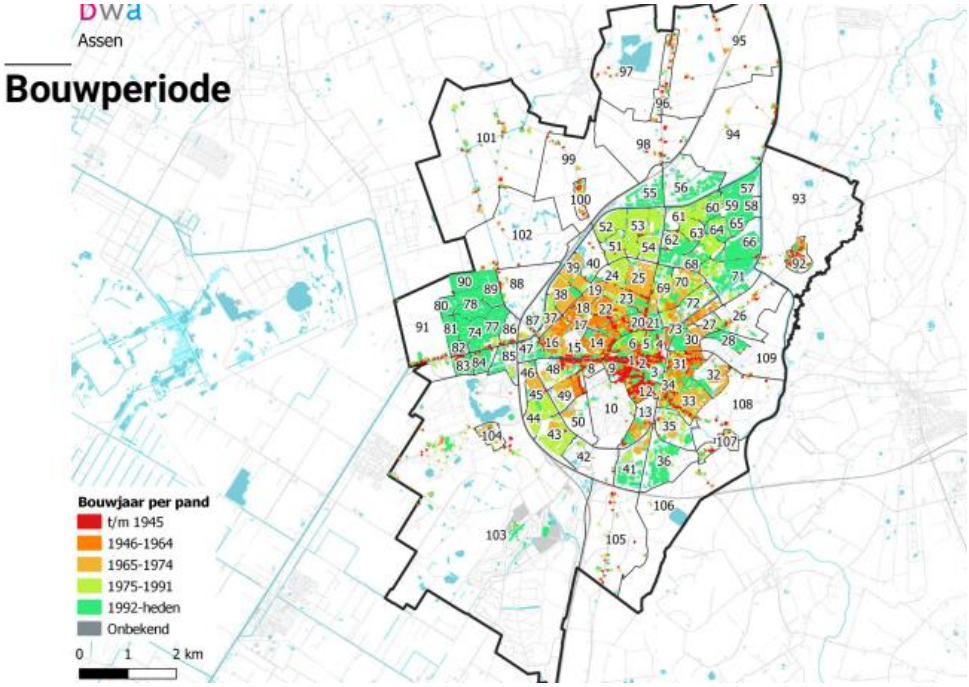
Onderstaand figuur geeft een overzicht van de technieken die wel en niet marktrijp zijn. Naast marktrijpheid speelt ook de geschiktheid van technieken voor de woningmarkt een belangrijke rol in de keuze voor een techniek. Het actualiseren van de Transitievisie Warmte speelt in op de veranderingen in de ontwikkeling van technieken die nog gaan plaatsvinden.



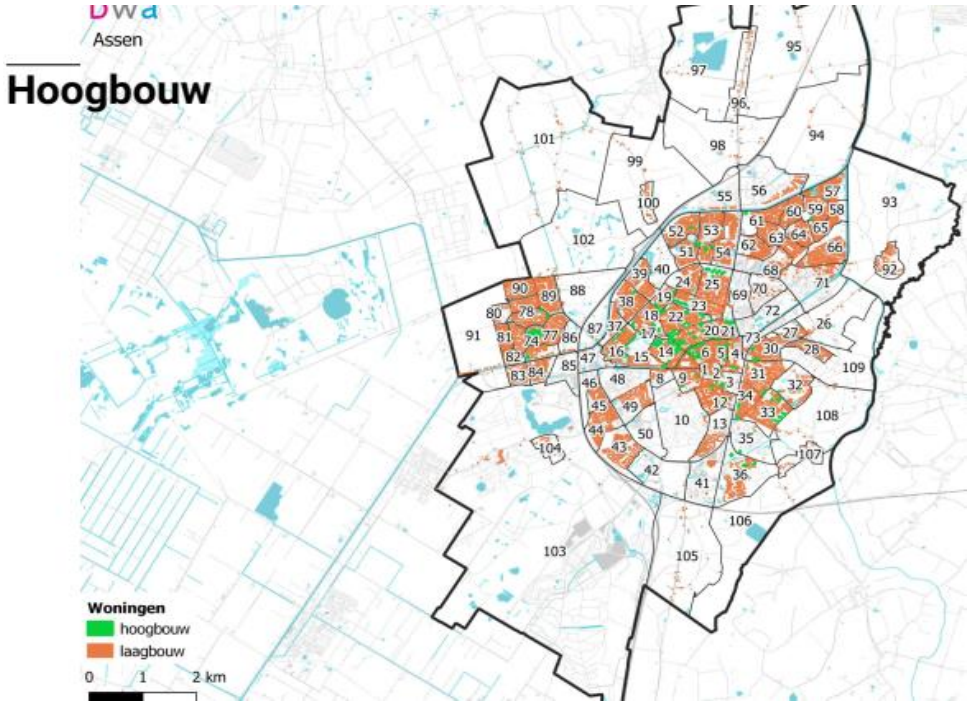
Figuur 4. Marktrijpheid en beschikbaarheid van technieken en bronnen.

Bijlage 2 – Wijkkenmerken

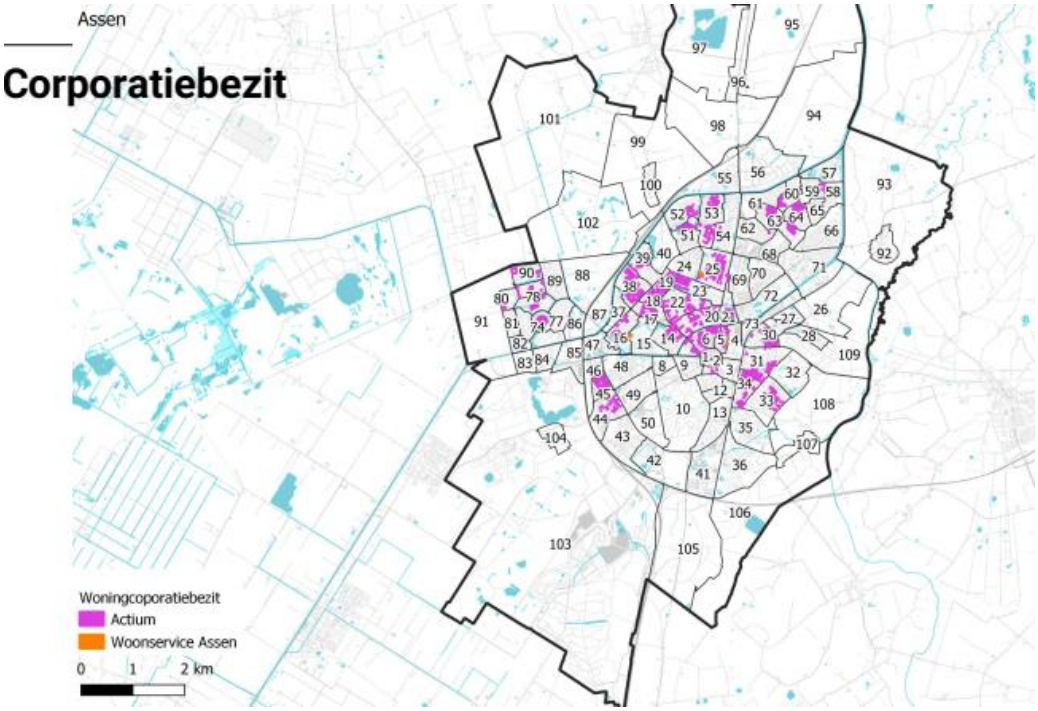
Het voorkeursalternatief voor aardgas is bepaald aan de hand van onderstaande wijkkenmerken.



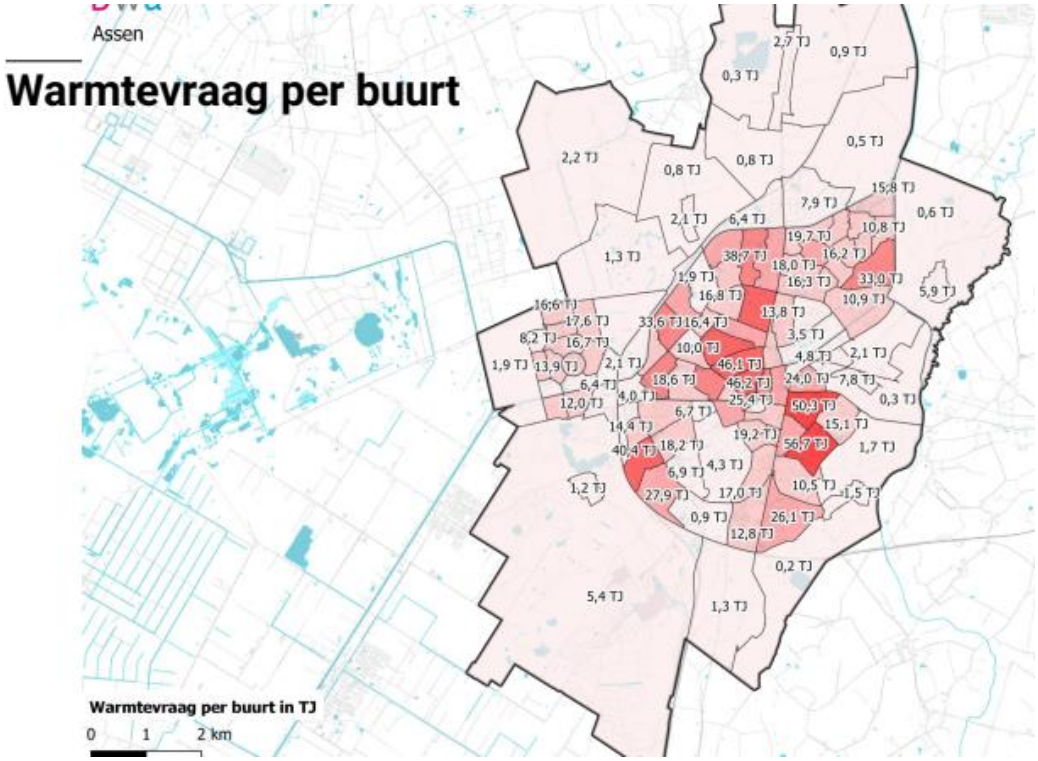
Figuur 5. Bouwjaar per pand in Assen.



Figuur 6. Type bouw woningen in Assen.

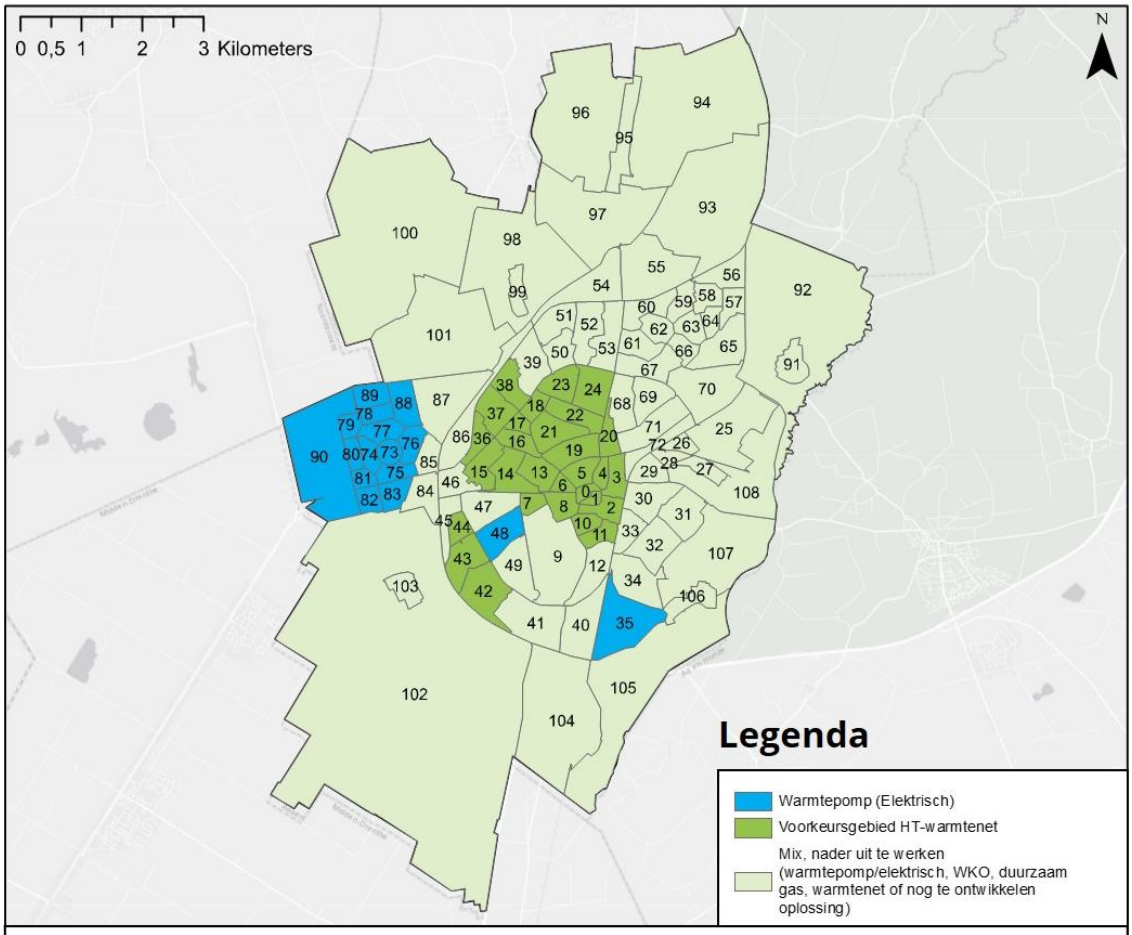


Figuur 7. Woningcorporatiebezit in Assen.



Figuur 8. Warmtevraag per buurt in Assen.

Bijlage 3 – Routekaart 2050



0 Brinkkwartier
1 Erfgoedkwartier
2 Overcingel
3 Oranjebuurt
4 Galgenveld
5 Koopmanskwartier
6 Cultuureelkwartier
7 Oude Gasfabriek
8 De Hertenkamp
9 Asserbos
10 De Esch
11 Bomenbuurt
12 Zuiderpark
13 De Lariks Oost
14 Landgoed Lariks
15 De Lariks West
16 Luchiesland Zuid
17 Zuid Molukse Buurt
18 Luchiesland Noord
19 Oude Molenbuurt
20 Dichtershof
21 Veningerland
22 Zwarte Water
23 Componistenbuurt West
24 Componistenbuurt Oost
25 Dijkveld
26 Vreebergen
27 Houtlaan
28 Amelterhout
29 Schildersbuurt
30 Vredeveld Noord
31 Sluisdennen
32 Vredeveld Zuid
33 De Dorpen
34 GGZ-terrein
35 Park Diepstroeten
36 Pittelo Zuid
37 Pittelo Midden
38 Pittelo Noord
39 Recreatiepark Pittelo
40 De Maten
41 De Boskamp
42 Baggelhuizen Zuid
43 Baggelhuizen Midden
44 Baggelhuizen Noord
45 Lauwers
46 Huize Nassau
47 Kazerneterrein
48 Westerpark
49 Sportpark Stadsbroek
50 De Venen/De Wallen
51 De Velden/De Stukken
52 De Landen/De Akkers
53 De Kampen/De Essen
54 Peelerpark
55 Messchenveld
56 De Messchen
57 De Hamels
58 De Kleuven
59 De Dreven
60 De Breeën
61 De Hoven
62 De Heugten
63 De Beemden
64 De Hullen
65 De Stoepen
66 De Goorns
67 Bedrijventerrein Marsdijk West
68 Bedrijventerrein West
69 Bedrijventerrein Oost
70 Bedrijventerrein Marsdijk Oost
71 Havenkanaal Noordzijde
72 Havenkanaal Zuidzijde
73 Kloosterveste
74 Kloostertuinen
75 Kloosterhaven
76 Kloosterlanen
77 Kloosterhoven
78 Kloosterstede
79 Kloostergaarde
80 Kloosterhage
81 Kloosterkade
82 Sterrenbeeldenbuurt
83 Planetenbuurt
84 De Zoom
85 De Hoogspanning
86 Groene Dijk
87 Recreatiepark Zeijerveen
88 Kloosterhout
89 Kloosterbos
90 Uitbreidingsgebied Kloosterveen
91 Loon
92 Verspreide huizen Loon
93 Het grote Veld
94 Verspreide huizen Ubbena Oost
95 Ubbena
96 Verspreide huizen Ubbena West
97 Rhee
98 Verspreide huizen Ter Aard
99 Ter Aard
100 Zeijerveld
101 Bos en Golf
102 Verspreide huizen Witten
103 Witten
104 Graswijkbuurt
105 Verspreide huizen Anreep
106 Anreep/Schieven
107 Verspreide huizen Schieven
108 Natuurgebied Amelte

Figuur 9. Routekaart 2050 (inclusief buurtnummers en buurtnamen).

Bijlage 4 – De Lariks

De wijk De Lariks bestaat uit ruim 3.000 woningen die grotendeels in de jaren 60 zijn gebouwd. De wijk is om het gelijknamige landgoed De Lariks aangelegd en bestaat uit zes buurten: De Lariks Oost, De Lariks West, Landgoed Lariks, Luchiesland Zuid, Zuid Molukse Buurt en Luchiesland Noord. In de meeste buurten staan vooral rijtjeswoningen. Een uitzondering hierop is de buurt Landgoed Lariks en het westelijke deel van de Zuid Molukse buurt. Hier staan twee-onder-een-kap woningen en vrijstaande woningen. De vrijstaande woningen in De Lariks zijn voornamelijk oude woningen, van voor 1945, waar de rest van de wijk omheen is gebouwd. Er zijn meerdere voorzieningen in de wijk, zoals scholen, winkelcentrum Nobellaan en een kinderboerderij. Ook zijn er verschillende bedrijven in de wijk gevestigd. Gezamenlijk hebben de voorzieningen, bedrijven en woningen in De Lariks een warmtevraag van 130.000 GJ per jaar. Dit is 6,5% van de totale warmtevraag in Assen.



Figuur 10. De Lariks West.

In een deel van de wijk De Lariks zijn we al gestart. De Lariks West (de buurt Beek en omgeving) is één van de landelijke proeftuinen uit het PAW. Hier worden 428 woningen aardgasvrij gemaakt. Onderzoek wijst uit dat een warmtenet op basis van aquathermie in combinatie met bodemopslag een kansrijk alternatief is. Na afronding van de businesscase wordt hier medio 2021 gestart met het opstellen van een wijkuitvoeringsplan.
Voor de aansluitende buurt in De Lariks West is in 2020 een aanvraag ingediend voor de tweede ronde proeftuinen uit het PAW. Beoogd warmtealternatief hier is een gecascadeerd warmtenet waarbij een combinatie wordt gemaakt tussen de relatief hoge warmtevraag van de oudere

woningen en de lagere warmtevraag van de nieuwbouwwoningen. De aanvraag voor de tweede ronde subsidie is niet gehonoreerd. Op dit moment wordt samen met de betrokken partners – Actium, Woonservice, MBA – verkend of en hoe we aan de ambitie om ook in deze buurten te starten met het aardgasvrij worden toch verdere invulling kunnen geven. Voor de rest van de wijk is een warmtenet eveneens een kansrijk alternatief. Aangezien aquathermie als bron voor een beperkt aantal woningen voldoende warmte zal bieden, zal voor het merendeel van de wijk gekeken worden naar geothermie.

De verwachting is dat circa 500-1.500 woningen in De Lariks voor 2030 van het aardgas kunnen worden gehaald, en dat op termijn de gehele wijk aardgasvrij wordt. Hierbij wordt gewerkt vanuit koppelkansen. Voor de wijk is een wijkvisie in voorbereiding, waarbij integraal naar de toekomst wordt gekeken, zoals het verbeteren van de woningvoorraad en het corporatiebezit, de openbare ruimte en het versterken van de ruimtelijke kwaliteit en sociale cohesie.

Voorkeursalternatief
Het voorkeursalternatief voor deze wijk is een warmtenet. De meeste woningen zijn gebouwd in de jaren 60. De woningen uit die tijd zijn in de basis onvoldoende geïsoleerd voor lage temperatuur verwarming en zijn daar ook lastig voor geschikt te maken. Ook na isolatie blijft hier behoefte aan een techniek met een hogere temperatuur. Een HT- warmtenet kan temperaturen tussen de 70 en 80 graden leveren en biedt hiermee voldoende warmte om de meeste jaren 60 woningen met een basisisolatie comfortabel te verwarmen. Het hoge percentage huurwoningen maakt het daarnaast in vergelijking met andere wijken aantrekkelijker om een warmtenet te realiseren, omdat er één gebouweigenaar is voor meerdere woningen. Hierdoor is er een gegarandeerde en grote afnemer, waardoor het makkelijker is voor een warmteleverancier om hierin te investeren.

De Leidraad Startanalyse
Het Rijk ondersteunt gemeenten met verschillende instrumenten voor de te maken keuzes. De Leidraad Startanalyse is één van die instrumenten. In de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) zijn voor alle buurten in Nederland scenario's berekend die de laagste nationale kosten geven. De Startanalyse werkt vanuit aannames (bijv. een isolatieniveau van minimaal schillabel B of schillabel D en baseert de beschikbaarheid van (collectieve) warmtebronnen op openbare data) en met onbekendheden (zoals de beschikbaarheid van lokale bronnen). Het model kent vijf warmtealternatieven:

- individuele warmtepomp,
- warmtenet met MT-HT bron,
- warmtenet met LT-bron,
- groengas,
- waterstof.

Voor groengas en waterstofgas wordt aangegeven dat deze niet voor 2030 als logisch alternatief gelden; deze zullen vóór 2030 niet op grote schaal beschikbaar komen voor de gebouwde omgeving. Voor waterstof is de beschikbaarheid na 2030 onbekend. De Startanalyse geeft een beeld van de mogelijkheden en biedt hiermee handvatten bij het gesprek over de alternatieven voor aardgas. De kengetallen kunnen op gemeentelijk niveau worden aangevuld en hierdoor resulteren in een andere voorkeursvariant dan de Startanalyse in eerste instantie berekent.

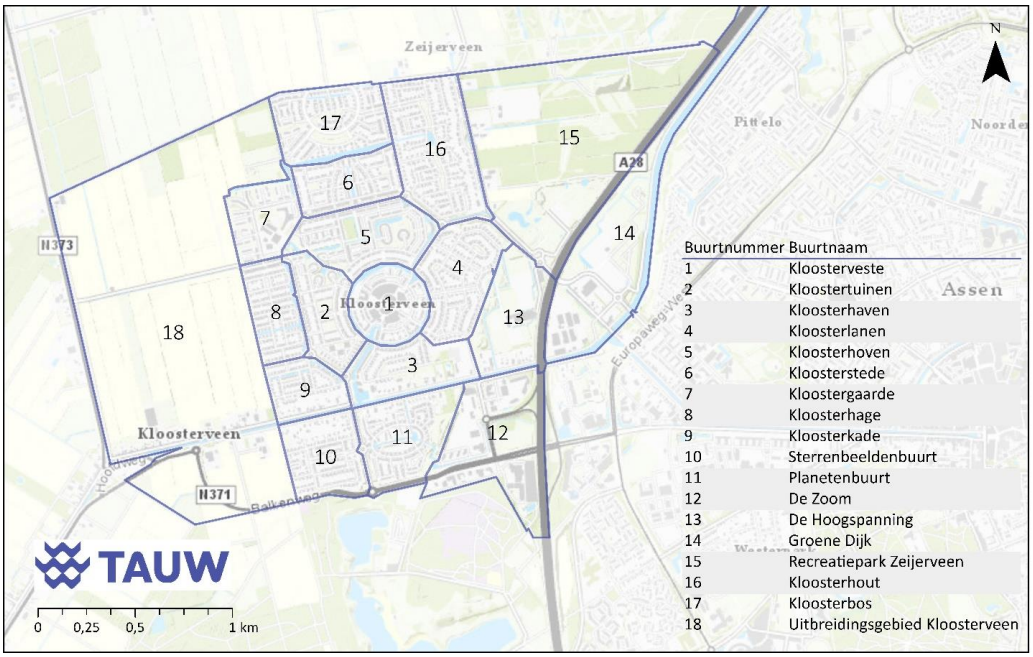
In deze visie geven wij voor De Lariks West als voorkeursalternatief een warmtenet met een HT bron. De Startanalyse geeft een vergelijkbaar beeld.

Impact op de woning
Het warmtenet dat onderzocht wordt in De Lariks is een hoge temperatuur warmtenet. Dit houdt in dat de woning met een temperatuur van 70 à 80 graden verwarmd wordt. De mate waarin een woning geïsoleerd moet worden neemt hierdoor af ten opzichte van een vergelijkbaar type woning dat overstapt op een lage temperatuur bron. Dit betekent niet dat isoleren niet nodig of wenselijk is. In de woning komt er in plaats van de CV-ketel een warmtewisselaar. Deze haalt de warmte uit het warmtenet en zorgt ervoor dat de huidige radiatoren (en/of vloerverwarming) in gebruik kunnen blijven.

Impact op de wijk
De keuze voor een warmtenet betekent dat de straat open moet, zodat warmte via een netwerk bij de verschillende huizen kan komen. In De Lariks lijkt dit geen probleem en is er voldoende ruimte beschikbaar in de ondergrond. Wel kan het betekenen dat bestaande kabels en leidingen opgeschoven moeten worden om ruimte te maken. Bovengronds is er, na de aanleg van het warmtenet en het herbestraten van de openbare ruimte, niks zichtbaar van het warmtenet. De variant is hiermee qua zichtbaarheid vergelijkbaar met ons huidige warmtesysteem.

Bijlage 5 – Kloosterveen

De wijk Kloosterveen is een relatief jonge wijk gelegen ten westen van Assen. Kloosterveen is ontwikkeld in aansluiting op het buurtschap aan de zuidzijde van de Drentse Hoofdvaart in 1997. Op dit moment staan er ruim 4.000 woningen in de wijk, verspreid over 18 buurten (zie figuur 11). Het winkelcentrum Kloosterveste vormt het middelpunt van de wijk, daaromheen liggen de buurten die sterk verschillen in stratenpatroon en bebouwingsdichtheid. In de meeste buurten staan voornamelijk vrijstaande en twee-onder-een-kap woningen, maar er zijn ook rijtjeswoningen. Daarnaast staan er een aantal oudere woningen in de wijk, deze staan langs de Vaart aan de zuidzijde. De woningen, scholen, winkels en andere bedrijven hebben een gezamenlijke warmtevraag van 174.000 GJ per jaar. Dit is 8,5% van de warmtevraag in Assen. Kloosterveen wordt uitgebreid met de buurt Kloosterakker (nr 18).



Figuur 11. Buurten in Kloosterveen.

Voorkeursalternatief

Kloosterveen is een nieuwbouwwijk en dit betekent dat de woningen overwegend goed geïsoleerd zijn. Hierdoor lenen deze woningen zich voor een lage temperatuur verwarming. Dit betekent niet dat alle woningen daar nu al geschikt voor zijn, maar het is wel de verwachting dat deze woningen hier relatief snel geschikt voor gemaakt kunnen worden. Een elektrische warmtepomp, gebruikmakend van bodem- of luchtwarmte, is in dit geval een wenselijk alternatief. Een warmtepomp is een individuele oplossing, wat betekent dat het een maatregel op woningniveau betreft. Het voordeel ten opzichte van een collectieve maatregel (zoals een warmtenet), is dat woningeigenaren op een voor hen geschikt moment aardgasvrij kunnen worden, bijvoorbeeld wanneer de CV-ketel toe is aan vervanging.

De Transitievisie Warmte geeft een voorkeursalternatief voor de gehele wijk. Daarbinnen is verfijning op buurtniveau mogelijk en nodig. Dit gebeurt in de volgende stap, bij het opstellen van het wijkuitvoeringsplan. Zo zal voor de oudere bebouwing langs de Vaart de all-electric oplossing waarschijnlijk minder geschikt zijn. Ook voor Kloosterveste, met haar mix aan functies en een hogere bebouwingsdichtheid, zijn wellicht andere alternatieven een betere oplossing. Bij de uitwerking van het wijkuitvoeringsplan wordt dit verder onderzocht, samen met inwoners en overige stakeholders.

De Leidraad Startanalyse
Het Rijk ondersteunt gemeenten met verschillende instrumenten voor de te maken keuzes. De Leidraad Startanalyse is één van die instrumenten. In de Startanalyse van het PBL zijn voor alle buurten in Nederland scenario's berekend die de laagste nationale kosten geven. De Startanalyse werkt vanuit aannames (bijv. een isolatieniveau van minimaal schillabel B of schillabel D en baseert de beschikbaarheid van (collectieve) warmtebronnen op openbare data) en met onbekendheden (zoals de beschikbaarheid van lokale bronnen). Het model kent vijf warmtealternatieven:

- individuele warmtepomp,
- warmtenet met MT-HT bron,
- warmtenet met LT-bron,
- groengas,
- waterstof.

Voor groengas en waterstofgas wordt aangegeven dat deze niet voor 2030 als logisch alternatief gelden; deze zullen vóór 2030 niet op grote schaal beschikbaar komen voor de gebouwde omgeving. Voor waterstof is de beschikbaarheid na 2030 onbekend. De Startanalyse geeft een beeld van de mogelijkheden en biedt hiermee handvatten bij het gesprek over de alternatieven voor aardgas. De kengetallen kunnen op gemeentelijk niveau worden aangevuld en hierdoor resulteren in een andere voorkeursvariant dan de Startanalyse in eerste instantie berekent.

In deze visie geven wij voor de *wijk* Kloosterveen als voorkeursalternatief all-electric aan (warmtepompen). De Startanalyse gaat een slag dieper en geeft een uitwerking op *buurtniveau*. Geconcludeerd kan worden dat ons voorkeursalternatief aansluit bij de richting van de Startanalyse. Op twee punten is een afwijking zichtbaar. Allereerst voor Kloosterveste. Voor deze buurt geeft de Startanalyse de voorkeur voor een warmtenet met lage temperatuur bron in plaats van een individuele warmtepomp. Dit is te verklaren vanuit de hogere bebouwingsdichtheid in deze buurt, het model prefereert dan een warmtenet boven een individuele oplossing. Tweede afwijking is zichtbaar in de oudere bebouwing langs de Vaart, overige bebouwing van voor het jaar 2000 en in de nog te ontwikkelingen woonbuurt Kloosterakker. Hier geeft het model de voorkeur aan groen gas. De informatie uit de Startanalyse wordt benut bij de verdere uitwerking in wijkuitvoeringsplannen.

Impact op de woning
Ondanks dat Kloosterveen gebouwd is na de invoer van het Bouwbesluit in 1992 en de woningen daarmee voldoen aan bepaalde energieprestatienormen, is er een groot verschil in de isolatiewaarde van woningen gebouwd voor 2000 (de Sterrenbeeldenbuurt en Planetenbuurt) en woningen gebouwd na 2000. Dit betekent dat de benodigde aanpassingen om de woningen geschikt te maken voor lage temperatuur verwarming per woning kan verschillen. Voor woningen gebouwd na 2000 gaat het voornamelijk om een andere vorm van warmte afgifte in de woning (vloerverwarming), elektrisch koken en de investering in een warmtepomp. Oudere woningen dienen mogelijk

aanvullende maatregelen te nemen, zoals het vervangen van dubbel glas door HR++ glas of triple glas. Dit dient per woning bekeken te worden. De woningeigenaren van de reeds goed geïsoleerde woningen kunnen toewerken naar een woning die geschikt is voor lage temperatuur verwarming door te kiezen voor vloerverwarming bij het leggen van een nieuwe vloer en te kiezen voor elektrisch koken bij de aanschaf van een nieuwe keuken.

Het plaatsen van een lucht- of bodemwarmtepomp neemt ruimte in en om de woning in. De buiten-unit van een luchtwarmtepomp komt op of naast de woning te staan en in de woning moet de warmtepomp een plek krijgen (dit heeft de afmeting van een tafelmodel koelkast), samen met een boiler voor warm tapwater (afmeting 1,5 meter bij 0,5 meter). Dit vraagt meer ruimte dan de bestaande CV-ketel. Een bodemwarmtepomp verschilt van de luchtwarmtepomp in dat het geen ruimte op of naast de woning vraagt, maar op het erf/tuin.

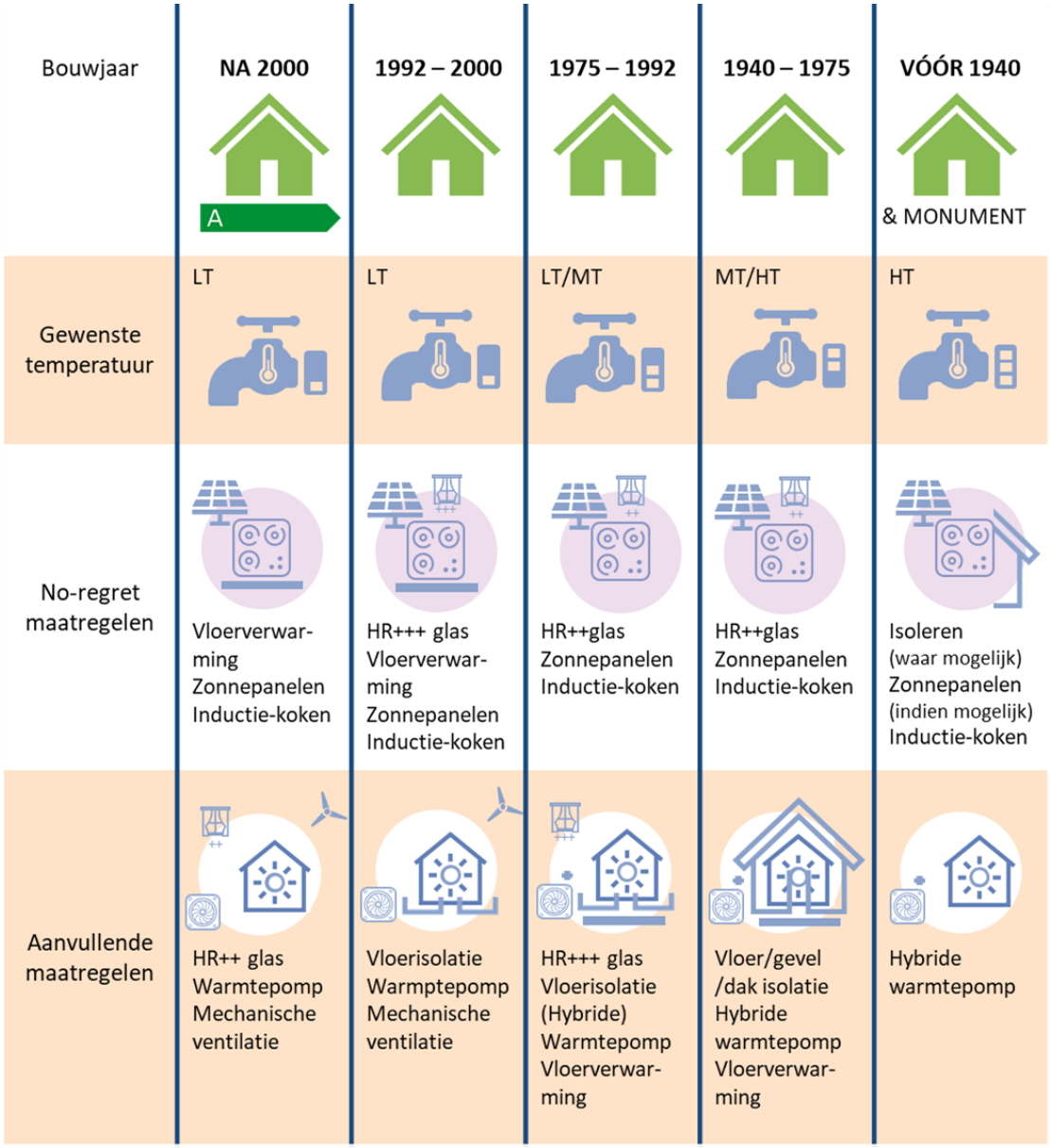
Kosten
Vanwege de verschillen in te nemen maatregelen aan de woning en soorten warmtepompen verschilt de investering van de woningeigenaar om aardgasvrij te worden. Globaal kan gezegd worden dat een woning die al geschikt is voor lage temperatuur verwarming en alleen nog van een CV-ketel hoeft over te stappen op een warmtepomp, tussen de €5000-€15.000 kwijt is om van het aardgas af te gaan. Indien er eerst een of meerdere isolatiemaatregelen nodig zijn en de verwarming in het huis moet worden aangepast dan kunnen de kosten verder oplopen.

Impact op de wijk
De exacte impact voor de wijk hangt af van de type warmtepompen en de beschikbare netcapaciteit. Doordat een warmtepomp elektriciteit gebruikt, neemt de elektriciteitsvraag in de wijk sterk toe. Dit betekent niet alleen maatregelen onder de grond, maar ook boven de grond, door de plaatsing van extra transformatorkasten of -huisjes. Daarnaast maken de buitenunits van luchtwarmtepompen geluid wanneer warmte aan de lucht wordt onttrokken. Sinds 2020 moeten deze buitenunits aan een geluidsnorm voldoen en er worden warmtepompen ontwikkeld die veel minder geluid maken dan de eerste modellen. Het is echter wel een aandachtspunt bij de verdere planuitwerking.
Bodemwarmtepompen hebben geen buitenunits die geluid maken, maar de aanleg van een verticale bodemlus (met een diepte tot 150 meter), welke warmte en koude met behulp van water uit de bodem haalt en deze transporteert naar de woning, is moeilijker te realiseren. Er moet namelijk voldoende ruimte naast of onder de woning zijn voor de aanleg van dit systeem. Daarnaast is de aanschaf, vanwege de benodigde grondboring, duurder dan de aanschaf van een luchtwarmtepomp.

Vervolg
Als volgende stap wordt een wijkuitvoeringsplan samen met de inwoners van Kloosterveen opgesteld. Hierin wordt het voorkeursalternatief voor de wijk verder uitgewerkt, zowel technisch als financieel, en de fasering van het aardgasvrij maken van de woningen bepaald.

Bijlage 6 – Handelingsperspectief

In onderstaand figuur staan voor elk type woning een aantal ‘no-regret’ (ook wel ‘geen-spijt’) en aanvullende maatregelen weergegeven. De ‘no-regret’ maatregelen kunnen ongeacht de toekomstige techniekkeuze altijd worden genomen. De aanvullende maatregelen hangen af van de toekomstige techniek en het type woning. Dit kunnen ook noodzakelijke maatregelen zijn, indien de alternatieve gewenste techniek bekend is. Daarnaast zijn er een aantal aanvullende maatregelen die het leefklimaat kunnen verhogen en de energierekening omlaag kunnen brengen. Deze maatregelen zijn echter niet noodzakelijk om over te kunnen stappen op de genoemde techniekkeuze.



Figuur 12. 'Geen-spijt' maatregelen voor het verduurzamen van de energievoorziening in een woning.

Bijlage 7 – Analyse en onderzoek

In deze bijlage wordt een beknopte toelichting gegegeven van de analyse en het onderzoek dat heeft geleidt tot de voorkeursalternatieven voor warmte per wijk.

Sprintsessie
Het onderzoek voor de Transitievisie Warmte is gestart met een sprintsessie in december 2019. Tijdens de sprintsessie is er met vertegenwoordigers van onder andere het bedrijfsleven, woningcorporaties, energiecoöperaties, netbeheerders, de provincie en het waterschap gewerkt aan het wat, waar, waarom en wanneer van de transitie naar aardgasloze wijken. In de sprintsessie is er stapsgewijs gekeken naar de woningtypologie, aanwezige warmtebronnen en meekoppelkansen. Daarbij is gebruik gemaakt van het CEGOIA-model van CE-Delft, het model waar ook netbeheerder Enexis mee werkt. Hieruit is een eerste beeld ontstaan van de warmtetransitie opgave in Assen en welke warmtealternatieven voor welke wijken op dit moment voor de hand liggen. Ook wethouders, raadsleden en andere belanghebbenden waren aanwezig bij de sprintsessie.

Analyse
In de verdere analyses is het model “Aardgasloos” van het adviesbureau DWA gebruikt. In het model is de warmtevraag van Assen berekend. De wijkkenmerken zoals benoemd in bijlage 2 zijn in deze berekening meegenomen. Aan de hand van deze verdiepende analyse is de voortgekomen data uit de sprintsessie herrijkt en aangescherpt. Ook is de potentie van de warmtebronnen getoetst en het praktisch potentieel van de warmtebronnen geanalyseerd. Voor deze analyse zijn de volgende brondocumenten geraadpleegd:

- Quickscan Geothermie Assen (IF Technology)
- Energiescan Assen (CE Delft)
- Warmte Atlas (RVO)
- WKO-tool (RVO)
- Nationaal Georegister
- Concept RES-Drenthe

De resultaten van de sprintsessie en de analyse van DWA zijn vergeleken met de uitkomsten van de Startanalyse van het PBL. De Startanalyse geeft, vanuit nationale data, een beeld van de warmtealternatieven per buurt.

Voorkeursalternatief
Op grond van bovenstaande analyses is aan de hand van de lokale situatie (kenmerken van de wijk, locatie en potentie van warmtebron etc.) vervolgens bepaald welke keuze voor de wijken het meest logisch zijn.

Gemeente Assen

Februari 2021, Gemeente Assen
Met medewerking van:

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Tauw

DWA

energie@assen.nl
140592
www.assen.nl/energie

2020 2050
MET ENERGIE AAN DE SLAG
SAMEN OP WEG NAAR EEN DUURZAAM ASSEN