meppel.nl

Transitievisie Warmte

Gemeente Meppel

Februari, 2021

Inhoudsopgave

Begrippenlijst 4
1. Inleiding 5
1.1. Waarom de warmtetransitie? 5
1.2. Positie en doel van de Transitievisie Warmte 6
Regionale Energiestrategie 6
Warmtevisie 6
Wijkuitvoeringsplannen 6
Een dynamisch document 6
1.3. Totstandkoming & Samenwerking 7
1.4. Leeswijzer 7
2. Uitgangspunten 8
3. Samenwerking, communicatie en participatie 11
3.1. De rol van de gemeente 11
3.2. Samenwerking met en tussen stakeholders 11
3.3. Samenwerking met andere gemeenten 11
3.4. Werkwijze 11
3.5. Communicatie en participatie 11
Werkgroep warmtetransitie 12
Platform Besparen, isoleren, opwekken Meppel 12
4. Alternatieven voor aardgas 13
4.1. Isoleren is altijd goed 13
4.2. De drie alternatieve hoofdtechnieken voor warmte 13
4.3. De keuze voor de meest geschikte techniek 14
5. De transitieopgave in Meppel 15
5.1. Analyse van de gebouwde omgeving 15
5.2. De beschikbare bronnen 17
5.3. Marktrijpheid van de technieken 18
5.4. Techniekkeuze naar gebied 20
5.5. Routekaart Meppel 29
Het tempo bij het volgen van de route 29
De prioritering 29
5.6. Het eindbeeld 32
6. Financiering en betaalbaarheid 36
6.1 Financieringsmogelijkheden 37
6.2 Betaalbaarheid van de warmtetransitie 37
6.3 Berekening van de kosten 38
7. Vervolgstappen 41
7.1 Wijkuitvoeringsplannen 41

7.2 Het ‘geen spijt maatregelen’ spoor 41
7.3 Waarmee kunnen bewoners al aan de slag? 41
7.4 Lokale initiatieven ondersteunen en stimuleren....42
7.5 Initiatief vanuit de gemeente 42
BIJLAGE 1 ZES BEWONERS DOELGROEPEN 43
BIJLAGE 2 ALTERNATIEVEN VOOR AARDGAS 45
BIJLAGE 3 BELEIDSNOTA HOUTIGE BIOMASSA....48
BIJLAGE 4 BELEIDSNOTA DUURZAME GASSEN 51
BIJLAGE 5 STARTANALYSE PBL....53
BIJLAGE 6 OVERZICHT LIGGING CLUSTERS 54
BIJLAGE 7 OVERZICHT KANSRIJKE TECHNIEK PER CLUSTER....55
BIJLAGE 8 PROJECTPLAN AARDGASVRIJ GEMEENTE MEPPEL....56

Begrippenlijst

Regionale Energie Strategie (RES)	Geeft het doel van de regio weer voor de opwek van grootschalige opwek van duurzame energie via zon en wind. Een onderdeel van de RES is de Regionale Structuur Warmte (RSW). De RSW brengt de vraag naar, het aanbod aan en de infrastructuur van warmte in kaart en is essentieel bij de bovenregionale afstemming over verdeling van warmtebronnen.
Transitievisie Warmte (TVW)	Vastlegging van welke wijk wanneer van het aardgas gaat met welke mogelijke technische alternatieven. De TVW wordt elke 5 jaar herzien en aangepast op nieuw ontstane inzichten.
Wijkuitvoeringsplan (WUP)	Een uitvoeringsplan dat concreet beschrijft hoe en wanneer een wijk van het aardgas af gaat.

1. Inleiding

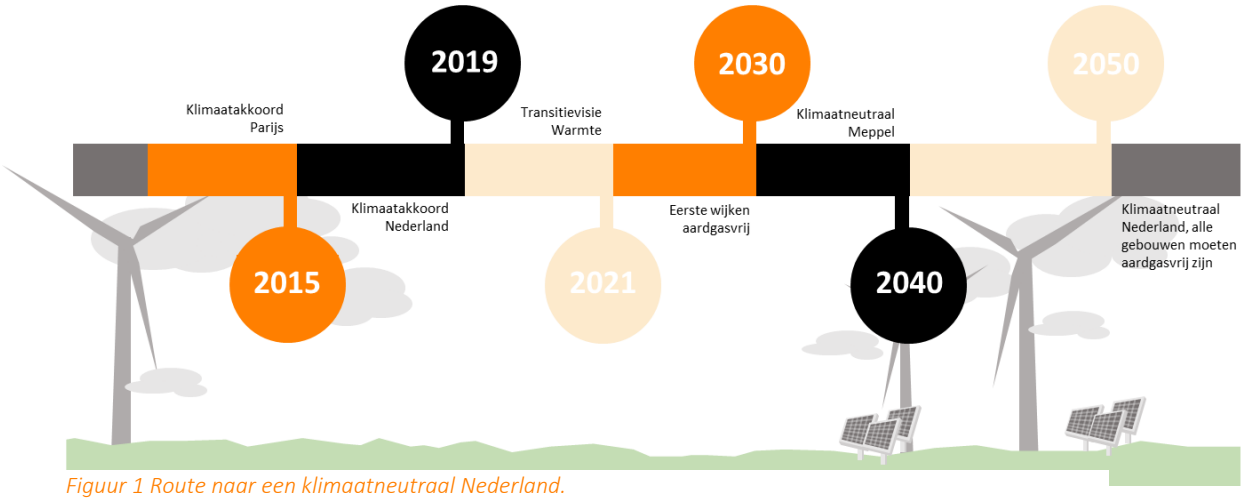
1.1. Waarom de warmtetransitie?

In 2016 ondertekende Nederland het Klimaatakkoord van Parijs. Ze committeerde zich daarmee aan het vergaand terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen, waaronder CO_2. Een van de manieren om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen is het verminderen van het aardgasgebruik. De Rijksoverheid heeft daarom het doel gesteld om uiterlijk in 2050 een aardgasvrije gebouwde omgeving te hebben. De energietransitie betekent de overgang van energiegebruik uit fossiele brandstoffen, zoals aardgas, naar volledig duurzame energie uit zon, wind, water en biomassa. De warmtetransitie is een onderdeel van de energietransitie. De warmtetransitie gaat over de overgang van circa 7 miljoen woningen en 1 miljoen andere gebouwen op duurzame warmte. Als eerste stap moeten in Nederland in 2030 de eerste 1,5 miljoen bestaande woningen verduurzaamd zijn. Dit betekent dat de komende jaren gefaseerd veel gebouwen van het aardgas af gaan.

Klimaatverandering is niet de enige reden om van het aardgas af te gaan. Ook de bodemdaling in Groningen, de afhankelijkheid van gas afkomstig uit het buitenland en de eindigheid van fossiele brandstoffen zijn belangrijke redenen om van aardgas naar duurzame warmtebronnen over te gaan. De gemeente heeft de regie over de lokale warmtetransitie.

In Meppel werken gemeente, organisaties, ondernemers en inwoners intensief samen aan de energietransitie. Onze lange termijn visie is om 100% CO_2-neutraal te zijn in 2040, zie figuur 1. Deze ambitie stamt uit 2011 en is sindsdien meerdere malen bestendigd. Recent nog met de vaststelling van het programma Duurzaamheid in 2020. In deze Transitievisie Warmte geven we richting aan hoe de aardgasvrije gebouwde omgeving eruit gaat zien. De Transitievisie Warmte gaat over de warmtevoorziening van woningen, kantoren en bedrijven, kortom de gebouwde omgeving. De visie stelt de kaders voor de huidige kansen en ontwikkelingen. Het is de basis voor nieuwe initiatieven en de wijkuitvoeringsplannen. We beschrijven welke alternatieven voor aardgas in Meppel kansrijk zijn op basis van de huidige inzichten. Ook beschrijft de Transitievisie Warmte waar we wanneer aan de slag willen en hoe we daar samen aan gaan werken.

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat elke gemeente uiterlijk eind 2021 een **Transitievisie Warmte (TVW of warmtevisie)** heeft vastgesteld. De TVW hangt samen met de Regionale Energiestrategie (RES). In de RES worden afspraken, ambities en onderlinge samenwerkingen vastgelegd. Onderdeel van de RES is de Regionale Structuur Warmte (RSW). Hierin wordt gekeken naar de verdeling van de warmtebronnen over de gemeentegrenzen heen. Na vaststelling van de TVW wordt gefaseerd over de komende jaren per wijk of kern een **wijkuitvoeringsplan (WUP)** opgesteld waarin op detail de TVW wordt uitgewerkt.



Figuur 1 Route naar een klimaatneutraal Nederland.

1.2. Positie en doel van de Transitievisie Warmte

Deze warmtevisie is een van de drie documenten die we in het kader van het nationale Klimaatakkoord moeten opstellen. Dit zijn namelijk de Regionale Energiestrategie (RES), de Transitievisie Warmte (TVW) en de Wijkuitvoeringsplannen (WUP). Deze documenten hangen nauw met elkaar samen. De wettelijke grondslag komt in de nieuwe Omgevingswet.

Regionale Energiestrategie
Er zijn in het Klimaatakkoord dertig regio's aangewezen die een Regionale Energiestrategie (RES) moeten opstellen. Meppel maakt onderdeel uit van de RES regio Drenthe. Het concept van de RES voor Drenthe is in het voorjaar van 2020 opgesteld en in september 2021 is de RES 1.0 door de 12 Drentse gemeenteraden, de Provinciale Staten en de algemeen besturen van de 4 waterschappen die in Drenthe werkzaam zijn vastgesteld.

De RES geeft onder andere aan hoe gemeenten zorgen voor de opwekking van duurzame elektriciteit. In de RES komt ook de bovenregionale afstemming om warmtebronnen te verdelen tussen regio's en gemeenten aan bod. Dit is de Regionale Structuur Warmte (RSW). Elke regio levert een RSW op, als onderdeel van de RES. Provincies, gemeenten en waterschappen stellen deze gezamenlijk op. Ze betrekken daarbij belangrijke stakeholders , zoals de warmtebedrijven en netbeheerders. Iedere RES-regio gaat in de RSW na of op lokaal niveau, gebruik gemaakt gaat worden van bronnen die bovengemeentelijke potentie hebben of buiten de eigen gemeenten liggen. Afstemming en eventuele afspraken met omliggende gemeenten voorkomen dat een bron ten onrechte in lokale TVW's meerdere malen wordt opgenomen. Ook voorkomt het dat interessante bronnen onbenut blijven. Tevens is er regionale aandacht voor gemeenschappelijk aandachtspunten zoals de warmte-infrastructuur en lokaal eigendom. Uit de RSW van de RES Drenthe blijkt dat vooral ingezet wordt op kennisdeling en de te nemen isolatiemaatregelen om de huidige warmtevraag terug te dringen.

Warmtevisie
In het klimaatakkoord is opgenomen dat elke gemeente in Nederland uiterlijk in 2021 een Transitievisie Warmte (in dit stuk ook wel warmtevisie genoemd) heeft vastgesteld. Daarin moet het tijdspad staan waarop wijken van het aardgas afgaan. Een wijk is daarbij niets anders dan een vanuit de opgave logische clustering van gebouwen. De gemeente heeft zelf de ruimte om die begrenzing te bepalen. Het tijdspad naar deze aardgasvrije wijken noemen wij de routekaart. In de routekaart staat beschreven in welke wijken wanneer (in welke volgorde) gestart wordt met het opstellen van Wijkuitvoeringsplannen (WUP's) en middels welke mogelijke techniek dit gedaan kan worden. De daadwerkelijke aardgasvrij techniek en een mogelijke aardgasvrijdatum (indien van toepassing) worden in het WUP traject bepaald. In het WUP worden ook de kosten voor de eindgebruiker uitgewerkt en inzichtelijk gemaakt. In de warmtevisie worden deze kosten slechts kort beschreven. Onderdeel van de WUP's is een analyse van de risico's en kansen van de warmtetransitie in de desbetreffende wijk. In het proces van deze warmtevisie is er al aandacht geweest voor deze risico's en kansen.

Wijkuitvoeringsplannen
Om richting te geven aan de warmtetransitie wordt in de TVW bepaald in welke wijken als eerst met een WUP wordt gestart. Hierbij wordt er op dit moment een onderscheid gemaakt tussen wijken waarvan de transitie voor 2030 gepland is en wijken waarin de transitie na 2030 gepland is. Het WUP wordt opgesteld door de gemeente samen met bewoners, vastgoedeigenaren en andere stakeholders. Dit gebeurt in een participatief proces op wijkniveau. Het leidt tot een concreet voorstel waarin wordt beschreven hoe de wijk van het aardgas af gaat. In het WUP bepaalt de gemeente met de betrokken stakeholders de nieuwe warmtebron en -techniek voor de wijk. Ook geeft het WUP, indien van toepassing, aan op welke datum de levering van aardgas daadwerkelijk beëindigd wordt.

Financiering van de transitie, communicatie en participatie zijn belangrijke onderdelen in het WUP. In het proces naar deze warmtevisie zijn kansen en risico's in beeld gebracht.

De gemeente is verantwoordelijk voor het opstellen van WUP's. De gemeenteraad stelt de WUP's vast. De gemeente Meppel heeft ervoor gekozen om eerst de warmtevisie vast te stellen en daarna met de WUP's aan de slag te gaan. Dit sluit aan op het uitgangspunt van de gemeenteraad: Kwaliteit voor snelheid.

De gestelde aardgasvrij doelstellingen uit het WUP kunnen vervolgens wettelijk worden vastgelegd in het omgevingsplan. In theorie kan het omgevingsplan handvatten bieden bij het afdwingen van het aardgasvrij maken van woningen en andere gebouwen. Pilots laten echter zien dat de Gaswet dit op dit moment verhinderd. Wanneer dit wijzigt kan het omgevingsplan helpen met afdwingen. De gemeente wil deze dwang echter zo lang als mogelijk voorkomen. De transitie gaat immers over de huizen van de inwoners. Het omgevingsplan kan mogelijk op de korte termijn al wel heel nuttig zijn in het wegnemen van eventuele belemmerende of vertragende regels.

Een dynamisch document
In deze warmtevisie geeft de gemeente richting aan hoe woningen en gebouwen in Meppel in de toekomst verwarmd kunnen worden zonder aardgas. Daarnaast wordt er beschreven welke stappen hiervoor gezet moeten worden vóór 2030. Het gaat hierbij om uitgangspunten en potentiële oplossingen, niet om definitieve beslissingen. De volgorde waarin gestart wordt met de wijkuitvoeringsplannen is wel vastgelegd. De warmtevisie is een startdocument dat elke vijf jaar of indien nodig eerder, wordt herzien. Op deze manier is het goed mogelijk om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen. Goede ideeën vanuit de buurt zullen de warmtevisie de komende jaren verder aanscherpen. Daarnaast bekijken we samen met onder andere de provincie hoe deze visie goed kan aansluiten op de RES van Drenthe.

1.3. Totstandkoming & Samenwerking

Vanaf het begin zijn inwoners betrokken bij de totstandkoming van de warmtevisie. De eerste stap voor de warmtevisie is gezet tijdens een sprintsessie in juni 2019. Hieraan namen medewerkers van netbeheerders, woningcorporaties, lokale

energiecoöperaties en de gemeente Meppel deel evenals een aantal inwoners en ondernemers uit de gemeente deel. In twee dagen tijd hebben deze deelnemers een eerste aanzet van een routekaart richting een aardgasvrij Meppel gemaakt. Deze sprintsessie was een initiatief van de provincies Overijssel en Drenthe. Aan de tweedaagse sessie nam niet alleen de gemeente Meppel deel, maar ook de gemeenten Steenwijkerland en Zwartewaterland. Zo ontstond er kruisbestuiving tussen de drie gemeenten.

Na de sprintsessie heeft de gemeenteraad van Meppel tijdens een opiniërende ronde op 14 mei 2020 het ambitieniveau en de uitgangspunten voor de TVW bepaald. De uitkomsten van deze peilronde vormden de aanleiding voor het instellen van een brede werkgroep. De werkgroep is heel divers en bestaat onder meer uit inwoners, ondernemers, netbeheerders, energiecoöperaties, energie initiatieven, woningbouwcorporaties. Op basis van de eerste routekaart heeft adviesbureau DWA een verdiepende technische analyse gemaakt, om te checken of de routekaart technisch haalbaar en uitvoerbaar is. Met de werkgroep zijn de uitkomsten van de sprintsessie inhoudelijk getoetst en zijn uitgangspunten voor de participatie benoemd. Dit is besproken met de gemeenteraad tijdens De Ronde op 8 oktober 2020 en omschreven in een startnotitie. Deze startnotitie is 29 oktober 2020 vastgesteld. De hierin benoemde uitgangspunten zijn in het volgende hoofdstuk nader toegelicht.

Al deze stappen samen hebben gezorgd voor een gedegen input voor de ontwerp warmtevisie van de gemeente Meppel die op 17 mei 2021 ter inzage is gelegd. Gelijktijdig met deze ter inzagelegging is er een traject gestart waarin middels informatie- en dialoogavonden, Swipocratie (enquête), een ondernemers enquête en gastenboekpagina's gepeild is hoe inwoners van Meppel tegen de ontwerp warmtevisie aankeken. De uitkomsten van dit traject en de voormeel binnengekregen inspraakreacties zijn gebruikt om de warmtevisie verder aan te scherpen.

1.4. Leeswijzer

Deze visie beschrijft de stappen die de nodig zijn om de gemeente Meppel in 2040 aardgasvrij te maken. De gemeente Meppel heeft de ambitie om in 2040 CO_2-neutraal te zijn. Deze warmtevisie draagt bij aan het behalen van die ambitie.

Hoofdstuk 2 beschrijft de uitgangspunten voor de warmtetransitie die de gemeenteraad heeft benoemd. Elk uitgangspunt staat nader toegelicht.

In hoofdstuk 3 is te lezen hoe de gemeente haar rol ziet in de warmtetransitie, hoe ze wil samenwerken met stakeholders en andere gemeenten. Ook staat er beschreven waarom de gemeente het belangrijk vindt om maatwerk te leveren in de communicatie en participatie.

Hoofdstuk 4 gaat in op de alternatieven voor aardgas. Het beschrijft welke hoofdtechnieken er zijn en welke stappen genomen moeten worden om tot een logische techniekkeuze te komen.

Hoofdstuk 5 geeft een analyse van de situatie in Meppel die relevant is voor de warmtetransitie. Per wijk wordt beschreven welke techniekkeuze logisch is en waarom. Dit hoofdstuk sluit af met een routekaart voor Meppel.

Hoofdstuk 6 gaat in algemene termen in op de financiering van de warmtetransitie. Op dit moment is er nog veel onduidelijk over de financiering. Bovendien worden de kosten voor de eindgebruiker pas concreet in beeld gebracht bij de WUP's.

Hoofdstuk 7 geeft een doorkijk voor het vervolg en beschrijft in hoofdlijnen de maatregelen die bewoners nu al voor hun woning kunnen nemen.

Algemene noties
Wanneer in dit stuk geschreven wordt over een woning, dan gaat het ook over bedrijfsruimte, kantoor of utiliteitsbouw. Alle gebouwen waarin mensen verblijven (om te wonen, te werken, te leren) en die verwarmd worden met aardgas, moeten immers van het aardgas af.

Deze warmtevisie is een visie van de gemeente Meppel. Als er in het stuk 'we' staat wordt daarmee de gemeente Meppel bedoeld.

2. Uitgangspunten

Door de gemeenteraad zijn de uitgangspunten voor de Transitievisie Warmte bepaald. Ze zijn vastgelegd in de startnotitie die op 29 oktober 2020 is vastgesteld. Deze uitgangspunten vormen de basis voor de warmtetransitie van de gemeente Meppel. Zij vormen de basis voor de route naar een aardgasvrije gemeente.

Uitgangspunt 1: We starten met besparen, isoleren en opwekken

Elke inwoner van Meppel, kan starten met besparen, isoleren en opwekken. Het terugdringen van de warmtevraag is altijd zinvol en noodzakelijk om de transitie naar aardgasvrij mogelijk te maken. Door te besparen hoeven we immers minder duurzame energie op te wekken. In de warmtetransitie lopen er daarom twee sporen parallel. Enerzijds starten we met een aanpak waarbij wijk voor wijk van het aardgas af gaat. Daarnaast hoeven particulieren en gebouweigenaren niet te wachten tot hun wijk aan de beurt is. Ze kunnen direct beginnen met besparen, isoleren en opwekken.
Goede isolatie is een randvoorwaarde om gebouwen op een duurzame en aardgasvrije wijze te kunnen verwarmen en koelen. Daarom is de warmtetransitie direct verbonden met de opgave om woning- en gebouweigenaren te stimuleren om te gaan isoleren.
Een ander aspect in het 'transitie-gereed' maken van gebouwen is het inzetten van daken en andere gebouwoppervlakken voor het opwekken van duurzame energie. In deze visie gaan we uit van onderstaande interpretatie van de Trias Energetica (driestappenstrategie voor een energiezuinig ontwerp):

1. Isoleer, zoveel als rendabel is, om de energievraag te beperken.
2. Als er toch energiebehoefte blijft bestaan, gebruik dan duurzame energie.
3. Kies voor de energievoorziening de meest efficiënte technologie.

Wat is rendabel isoleren?
Onder rendabel isoleren verstaan we een bepaalde mate van isolatie die binnen een aanvaardbare termijn (meestal 15 jaar) is terugverdiend (doordat de energierekening lager wordt) of die waarde toevoegt aan de woning. In theorie kan elke woning geïsoleerd worden tot een energielabel B of hoger. Dit is alleen niet altijd wenselijk of betaalbaar. Het is bijvoorbeeld zeer complex om panden met een monumentale status vergaand te isoleren. Van oudere, kleine panden blijft vaak weinig leefruimte over na het isoleren van de muren. Isoleren kan niet alleen technisch complex zijn, maar kan ook een hoge investering zijn die niet altijd terug te verdienen is met een besparing op de energierekening. Hierdoor zijn niet alle beschikbare technieken en warmtebronnen geschikt voor elke woning. Woningen die niet rendabel op het niveau van label B te isoleren zijn, vragen om een hoge temperatuur warmtebron of krijgen een veel grotere (duurzame) elektriciteitsbehoefte.

Uitgangspunt 2: De transitie is betaalbaar en betrouwbaar

Ons uitgangspunt is een energievoorziening die betaalbaar en financierbaar is voor alle bewoners, ondernemers en andere gebruikers. Betaalbaar houdt in dat de gemeente Meppel uitgaat van woonlastenneutraliteit (het gelijk blijven of lager worden van de maandelijkse lasten die een huishouden betaalt aan energie). Dit uitgangspunt is tevens vastgelegd in het Klimaatakkoord. De gemeente Meppel heeft dit in het verlengde van de landelijke lijn ook zo vastgelegd in de startnotitie. In de techniekkeuze nemen we de zowel de kosten voor de eindgebruiker als de totale maatschappelijke kosten mee in de afweging. Hierbij hebben we ook aandacht voor de ouderdom en afschrijving van het bestaande aardgasnetwerk en streven we naar zo min mogelijk kapitaalvernietiging.

De warmtetransitie is niet gratis. De traditionele warmtevoorziening zal naar verwachting elk jaar duurder worden (door stijgende aardgasprijzen) Dit wordt meegenomen in de woonlastenneutraliteit. Uitgangspunt is dat de kosten voor nieuwe verwarming niet duurder uitpakken dan de kosten voor de traditionele vorm. Met financierbaarheid bedoelen we dat particulieren de mogelijkheid moeten hebben om te kunnen investeren in rendabele aanpassingen van hun woning. Niet iedereen heeft hiervoor het spaargeld klaarstaan. Deze groep moet de weg gewezen worden naar financieringsmogelijkheden, zoals subsidies of rentevrije leningen, of acties zoals gezamenlijke inkoop.

De alternatieve warmtebron moet betrouwbaar en beschikbaar zijn in alle weersomstandigheden. Betrouwbaarheid speelt een belangrijke rol, bijvoorbeeld wanneer restwarmte van een bedrijf afkomstig is of wanneer het elektriciteits-net steeds zwaarder belast wordt.

Uitgangspunt 3: We bieden ruimte voor innovatie, initiatief van onderaf en flexibiliteit

De warmtetransitie is een proces van ervaring opdoen en leren per gebied. We bieden initiatieven van bewoners de ruimte, ook als die vernieuwend zijn en nog niet volledig bewezen, zodat we samen kennis en ervaring opdoen. Daarnaast leren we van initiatieven van andere gemeenten. Deze kennis en ervaring passen we toe bij volgende projecten en initiatieven. Zo zorgen we samen voor flexibiliteit, innovatie, versnelling en kwaliteit. Binnen een wijkaanpak beoordelen we eveneens de mogelijkheden voor een gefaseerde aanpak om ook daarvan te leren.

Er zijn nog veel onzekerheden in de transitie van aardgas naar duurzame warmtebronnen. Veel van deze onzekerheden worden uitgewerkt door de Rijksoverheid en zijn niet of in minder mate door de gemeente te beïnvloeden. Desondanks is het essentieel dat we als gemeente nu van start gaan om de doelstellingen te behalen. Met de huidige kennis en inzichten is een analyse gemaakt op basis van beschikbaarheid van bronnen, maatschappelijke kosten en de kosten voor de eindgebruiker. Ook zijn de meekoppelkansen in beeld gebracht. Dat heeft geleid tot een voorlopige keuze voor een warmtetechniek per gebied en een

routekaart. Daar waar we willen starten kiezen we voor bewezen technieken. Door voorzichtig te starten houden we de ruimte om innovatieve technieken toe te passen als ze voldoende bewezen zijn.

Uitgangspunt 4: Kwaliteit is belangrijker dan snelheid
We hanteren het adagium "Festina Lente" oftewel "Haast u langzaam". We streven een tempo na waarbij er ruimte is om draagvlak te creëren en te komen tot een wijs besluit. Alleen maar afwachten is onverstandig. Door nu al wel wijkgericht en meer organisch aan de slag te gaan en door in te zetten op rendabel isoleren, kunnen we ons voorbereiden op de noodzakelijke versnelling zodra er meer duidelijkheid is.

We volgen de landelijke koers. Er is veel in ontwikkeling en er wordt volop (technisch) geïnnoveerd. Er is ook nog veel onduidelijk rondom essentiële onderdelen. Denk hierbij aan voldoende middelen en bevoegdheden voor de lokale uitvoering, voldoende borging van de betrouwbaarheid en betaalbaarheid voor inwoners en ondernemers. Ook gaat de warmtewet aangepast worden.

Gemeente Meppel geeft er de voorkeur aan om eerst eind 2021 een WTV te hebben vastgesteld. In 2022 willen we in ieder geval met een bestaande wijk aan de slag gaan met het wijkuitvoeringsplan.

We gaan dus rustig starten. Mogelijk dat we op een later moment een versnelling toepassen. Als zich andere wijken of kansen aandienen, kan het tempo worden heroverwogen.

Uitgangspunt 5: We leren van huidige en toekomstige ontwikkelingen rond aardgasvrij bouwen
We hebben al ervaring opgedaan met aardgasvrij bouwen in de wijk Nieuwveenselanden. Hier zullen we van blijven leren. Daarnaast leren we van alle niet-vergunde nieuwbouw die sinds 1 juli 2019 ook aardgasvrij moet worden gerealiseerd. Van onderaf is ook een transitie gaande waarbij woningen individueel steeds minder aardgas gaan verbruiken. Dit moet actief en blijvend gestimuleerd en gefaciliteerd worden.

Uitgangspunt 6: Contracteerbaarheid speelt een belangrijke rol bij de prioritering van wijken
Als er in een wijk maar een beperkt aantal partijen een groot deel van het vastgoed bezit, wordt het contracteren van de warmtevraag eenvoudiger. Immers, er hoeft maar met een beperkt aantal partijen afspraken te worden gemaakt. In dat geval spreken we van een makkelijke contracteerbaarheid. In wijken met veel bezit door woningbouwcorporaties, is de contracteerbaarheid dus makkelijk.

De corporaties zijn een heel belangrijke stakeholder in de warmtetransitie. Zij zijn dan ook nauw betrokken geweest bij de totstandkoming van deze visie. We stemmen onze ambities en planning goed met hen af. Samen met hen kijken we ook naar andere aspecten om tot een goede volgorde van wijken te komen die van het aardgas afgaan. Denk hierbij aan de homogeniteit van een wijk en daarmee de repeteerbaarheid van een techniek. We zoeken aansluiting bij geplande/ lopende wijkaanpakken en natuurlijke vastgoed en infrastructuurinvesteringen.

Uitgangspunt 7: We doen het samen, we zetten in op draagvlak
De transitie is iets wat we alleen samen kunnen doen, daarom zetten wij in op die gezamenlijkheid. Wij werken samen met de werkgroep van bewoners, ondernemers en stakeholders en vragen deze werkgroep mee te denken en mee te werken in het gehele proces. Deze werkgroep krijgt een onafhankelijke adviserende rol. De samenstelling van deze werkgroep staat echter niet vast. Deelnemers krijgen de ten alle tijden de vrijheid om te starten en te stoppen.

Omdat draagvlak en maatwerk belangrijk zijn voor Meppel is gekozen voor een bottom-up benadering. Dit betekent dat advies/input van de werkgroep meegenomen wordt in het proces naar een TVW. Dit in tegenstelling tot een reguliere top-down benadering waar in theorie de besluitvormingsprocessen efficiënter verlopen, maar in praktijk meer weerstand zal ontstaan.

De transitie naar een aardgasvrije wijk zien we als een nieuw thema binnen het wijk- en dorpsgericht werken. Deze opgave heeft het wijk- en dorpsgericht werken hard nodig als kapstok en andersom is het een onderwerp dat leeft in de wijken en dorpen. De vorm waarmee de wijken nog beter kunnen worden aangehaakt moet nog worden bepaald en is ook weer afhankelijk per wijk of dorp. We willen een goed contact met het wijkplatform en ook een goede relatie op meer individueel niveau. We kijken hierbij ook naar uitgangspunten voor communicatie en participatie binnen de RES en de totstandkoming van een communicatie- en participatieplan voor het programma duurzaamheid.

In lijn met de landelijke koers kiezen we voor ruimte voor diversiteit en daarmee is er ruimte voor ontwikkelingen in de tijd. We leveren maatwerk voor wijken, zowel in de communicatie en participatie, als in de alternatieve voor aardgas. We spelen in op wat er leeft in een wijk. Tegelijkertijd benutten we de kansen om aanpak en techniek op te schalen naar andere wijken, als daar draagvlak en momentum voor is.
We hebben aandacht voor de sociale karakteristieken waaronder het gemiddelde inkomen, de WOZ-waarde[1], en energiearmoede. We hebben oog voor de interesse in het onderwerp. Als er geen interesse is, sluiten we aan op onderwerpen die de bewoners wél bezighouden. Uiteraard kijken we ook naar de te verwachten energiebesparingen en daarmee de CO_2 reductie.

De keuze voor duurzame energievormen kan alleen succesvol zijn als de samenleving zich kan vinden in die keuze. We beseffen dat deze verandering impact heeft op iedereen, omdat die reikt tot achter de voordeur. Wij willen daarom positieve reuring creëren rond de energietransitie. We werken met ambassadeurs en sluiten aan op waar de energie zit. Wij streven er naar om het principe 'de lusten en de lasten lokaal' toe te passen op alle initiatieven en plannen. Te denken valt aan de ondersteuning van lokale energiecoöperaties en werkgelegenheid in de regio. In het Klimaatakkoord wordt het principe van 50% lokaal eigendom

[1] Waardering Onroerende Zaken (WOZ) – Geschatte marktwaarde van een woning door de gemeente

gehanteerd. In Meppel willen we dit percentage het liefst hoger krijgen. In het kader van de RES beoordelen we ook de mogelijkheden om dit toe te passen op het gebied van “warmte”.

We pakken de transitie gefaseerd aan en bepalen samen met de inwoners wat het beste alternatief is. Iedereen moet de overstap naar een duurzame warmtevoorziening kunnen maken. We stemmen daarom de technische mogelijkheden en keuzes in planning af met gebouweigenaren en bewoners en betrekken hen in de uitvoering. Het heeft de voorkeur daar te starten waar al bewonersinitiatieven op gebied van duurzaamheid en energie actief zijn.

3. Samenwerking, communicatie en participatie

De warmtetransitie raakt ons allemaal. Woningeigenaren zullen zelf de benodigde aanpassingen in hun woningen moeten doen. Het is onmogelijk en onwenselijk om de warmtetransitie top-down op te leggen. De beste oplossingen komen tot stand door samenwerking. Inwoners en stakeholders hebben duidelijkheid nodig over wat ze van de overheid en van elkaar mogen verwachten. De rol van de gemeente en de benadering van verschillende groepen stakeholders en inwoners zijn de basis voor de communicatie- en participatieaanpak.

3.1. De rol van de gemeente

Landelijk is bepaald dat de regie voor de warmtevisie bij de gemeente ligt. De gemeente kiest hierbij voor de rol van procesregisseur. Dit houdt in dat ze zowel met een brede groep van inwoners als een brede groep stakeholders tot de wijkuitvoeringsplannen wil komen. De deadline van eind 2021 voor vaststelling van de warmtevisie is leidend. Hierbij is oog voor een zorgvuldige afweging van belangen en haalbaarheid. Dit sluit aan bij het adagium dat de raad stelde: Festina lente, oftewel: haast je langzaam. De warmtetransitie heeft raakvlakken met allerlei andere opgaven. De gemeente wil de meekoppelkansen vanuit andere beleidsvelden benutten zonder te verzanden in integraliteit. Om wel resultaat te boeken behandelt de gemeente de warmtetransitie als zelfstandige opgave. Daarbij zorgen we voor afstemming met andere thema's om in het vervolgproces van wijkuitvoeringsplannen invulling te geven aan een integrale aanpak. Hieronder verstaan we dat de warmtetransitie in samenhang met sociale thema's of opgaven in de openbare ruimte wordt aangepakt. We leggen de verbinding met andere opgaven en pakken meekoppel-kansen waar dat het proces van de warmtetransitie niet frustreert.

3.2. Samenwerking met en tussen stakeholders

Vanuit de rol van procesregisseur wil de gemeente de warmtetransitie zorgvuldig voorbereiden en daarbij de belangen van inwoners en stakeholders afwegen. Daarom zijn bij de sprintsessies, als eerste stap naar een transitievisie warmte, inwoners en stakeholders vanaf het begin betrokken. Door deze betrokkenheid ontstaat eigenaarschap voor het eindresultaat. Deze betrokkenheid is verstevigd door te werken met een werkgroep voor de warmtetransitie. In deze werkgroep zijn netbeheerders, woningcorporaties, lokale energie coöperaties, vertegenwoordigers van wijken en bedrijventerreinen vertegenwoordigd. De leden van de werkgroep hebben meegedacht over de warmtevisie en de participatie. Ze willen betrokken zijn bij het vervolg en kunnen de rol van ambassadeur vervullen. Uiteraard staat het ze ook vrij om naast hun bijdrage binnen de werkgroep afzonderlijk hun standpunt kenbaar te maken.

De gemeente vindt het bij haar rol van procesregisseur passen om vernieuwende en werkende ideeën voor de warmtetransitie op te halen bij stakeholders en inwoners. Zij zijn immers kenners en ervaringsdeskundig. De uitvoering van de warmtetransitie gebeurt achter hun voordeuren en alleen met hun medewerking. Zo zorgen gemeente, stakeholders en inwoners er samen voor dat er uitvoerbare plannen komen en dat er realistische verwachtingen gewekt worden bij inwoners van Meppel.

3.3. Samenwerking met andere gemeenten

De samenwerking met de buurtgemeenten krijgt vorm in het proces van de RES Drenthe en binnen de regio Zwolle. De samenwerking tijdens de sprintsessie met de buurgemeenten Steenwijkerland en Zwartewaterland is als zeer positief ervaren. Uitkomsten konden worden vergeleken en de gekozen vorm leverde een waardevol ambtelijk netwerk. Deze samenwerking heeft verder vorm gekregen als klankbord op ambtelijk niveau. Deze samenwerking is er ook met de andere buurgemeenten zoals Staphorst. Vanuit de Drentse provinciale samenwerkingen is geregeld kennisuitwisseling met onder meer De Wolden, Westerveld en de Drentse steden.

3.4. Werkwijze

Kenmerkend voor de werkwijze in Meppel is dat de gemeente het overleg tussen stakeholders en inwoners wil faciliteren en organiseren. Inwoners brengen kennis in die nodig is voor een zorgvuldige afweging per wijk. Het gezamenlijke gesprek draagt bij aan het ontstaan van draagvlak voor de te maken keuzes en de aanpak om tot een aardgasvrije wijk te komen. De gemeente Meppel wil bij voorkeur aansluiten op (bestaande en nieuwe) initiatieven van bewoners en stakeholders. Als er al energie is wil de gemeente die zeker benutten. De gemeente Meppel richt het proces, om tot een aardgasvrije gemeente te komen, zo in dat er in de jaren tot 2030 geleerd wordt en ervaring wordt opgedaan. Hierdoor kan er in de jaren na 2030 tempo gemaakt worden. Door daarnaast in te zetten op isoleren en het beperken van de warmtevraag, verwacht de gemeente bij de doelstelling van een CO_2-reductie van 50% in 2030 uit te komen. In het kader van deze visie is dat nog niet precies berekend.

3.5. Communicatie en participatie

De gemeente sluit in de communicatie en participatie zoveel mogelijk aan bij de behoefte van de inwoners. Mensen staan verschillend in het leven en verschillen dus ook in motivatie om van het aardgas af te gaan. De een gaat aan de slag met zijn woning omdat hij zich zorgen maakt over de klimaatverandering, de ander wil de nieuwste en slimste technieken toepassen. Door rekening te houden met het onderscheid in levensstijl en levenshouding kan de communicatieboodschap per doelgroep verschillen. Het uiteindelijke doel is dat iedereen mee kan doen aan de warmtetransitie. We zetten op drie manieren alvast in op het stimuleren van de betrokkenheid bij de warmtevisie: Met een communicatie en participatiestrategie, met een werkgroep en met de inzet van ambassadeurs, energieloketten en energiecoaches. Een doelgroepenbenadering kan helpen om de communicatie aan te laten sluiten bij eigenaren (bewoners en ondernemers) en zo iedereen te betrekken. Grofweg zijn er zes groepen consumenten te onderscheiden. Niemand past volledig in een groep, maar het indelen in groepen helpt bij het brengen van de aardgasvrij boodschap. De zes doelgroepen inclusief een toelichting zijn opgenomen in bijlage 1.

Werkgroep warmtetransitie
De werkgroep die heeft meegedacht over de warmtevisie, heeft er aan bijgedragen dat we met deze visie een realistische inschatting maken van het verloop van de warmtetransitie in Meppel. De werkgroep heeft ook mede vorm gegeven aan de brede inspraakronde. De werkgroep kan ook veel waarde hebben bij de uitvoering van de TVW, door mee te denken over de wijkuitvoeringsplannen en de cyclische actualisatie van de transitievisie warmte.

Platform Besparen, isoleren, opwekken Meppel
Bewoners hebben behoefte aan betrouwbare informatie en advisering over de beste oplossingen voor hun huis, of het nou gaat om besparen, isoleren of opwekken. Meppel zet hiervoor ambassadeurs en energiecoaches in. Maar ook ondernemers kunnen hier een belangrijke rol in spelen. Zij kunnen hun krachten bundelen, zodat inwoners van Meppel een duidelijke (virtuele) plek hebben waar ze terecht kunnen voor producten en diensten uit de stad of de regio. Zo snijdt het mes aan twee kanten: inwoners doen de juiste investeringen in hun woning en het geld dat ze hieraan besteden blijft in de lokale economie. Er loopt een ondernemersinitiatief, waarbij de gemeente een faciliterende rol heeft. Het uitgangspunt is om te kijken hoe het initiatief een goede aanvulling kan zijn op de bestaande wijze waarop inwoners nu al worden geïnformeerd en geadviseerd (zoals via het Drentse Energie Loket).

4. Alternatieven voor aardgas

Dit hoofdstuk biedt een theoretische achtergrond van de huidige alternatieven voor aardgas. Deze achtergrond is nodig om te begrijpen welke keuze voor een alternatief voor aardgas per wijk wordt gemaakt. Deze kennis wordt in hoofdstuk 5 toegepast voor de situatie in de gemeente Meppel.

Het isoleren (waar mogelijk) van een gebouw is een “geen-spijt”-maatregel. Dit betekent dat dit altijd een logische keuze is voor de verduurzaming van een woning, ongeacht de keuze van het alternatief. Voor elke wijk in de gemeente Meppel geldt dan ook dat hier de eerste aandacht naar energiebesparing gaat. Dit sluit aan bij uitgangspunt 1, uit hoofdstuk 2. Daarom wordt als eerste stil gestaan bij de stap naar isolatie in paragraaf 4.1. De mate waarin isolatie nodig is en al dan niet tot de mogelijkheden behoort is van invloed op de uiteindelijk techniekkeuze voor een wijk. In paragraaf 4.2 staan we stil bij de drie hoofdtechnieken in de warmtetransitie. Paragraaf 4.3 geeft een beschrijving de stappen om de juiste techniekkeuze te maken in paragraaf 4.3.

4.1. Isoleren is altijd goed

Het isoleren van een gebouw is een ‘geen-spijt-maatregel’. Welke alternatieve warmtebron er ook komt, het is voor bijna alle huishoudens en kantoren nuttig en positief voor de energierekening omdat er een energievraagreductie wordt gerealiseerd. Des te beter de isolatie van een gebouw, des te minder het warmteverlies. Des te lager de warmtevraag van woningen, des te meer woningen er verwarmd kunnen worden vanuit dezelfde warmtebron. Daarnaast zorgt isoleren voor een lagere piekvraag, wat voordelig is voor de energie-infrastructuur. Isolatie is ook belangrijk in relatie tot de groeiende koeltebehoefte op warme zomerdagen.

Vanaf 1992 is in het Bouwbesluit een eis opgenomen voor de isolatiewaarde van een nieuwbouwwoning. Deze is in de jaren daarna telkens aangescherpt. Bij woningen gebouwd voor 1992 varieert de isolatiewaarde aanzienlijk en moet de isolatieopgave per pand worden bekeken. In deze visie is daarom vaak een onderscheid gemaakt bij een techniekkeuze tussen woningen gebouwd na 1992 en woningen gebouwd voor 1992. In realiteit hoeft deze grens niet zo scherp te zijn en zijn ook veel woningen gebouwd na 1975 geschikt voor lage temperatuurwarmte wanneer vloer, ramen en dak zijn geïsoleerd. In de jaren 70 zijn spouwmuren de norm geworden. Deze woningen kunnen goed geïsoleerd worden of zijn dit vaak al.

De kosten voor het isoleren van met name oudere woningen, gebouwd voor 1975, kunnen flink oplopen. Bij vooroorlogse woningen moet soms de buitengevel volledig vervangen moet worden om een voldoende isolatiewaarde te bereiken. Toch zijn er bij oudere woningen altijd ook ‘geen-spijt-maatregelen’ te nemen.

4.2. De drie alternatieve hoofdtechnieken voor warmte

Technisch gezien zijn er veel verschillende mogelijkheden om van het aardgas af te stappen in de gebouwde omgeving, zie bijlage 2. Op hoofdlijnen zijn er drie alternatieve technieken. Dit zijn: all-electric, een warmtenet en duurzaam gas. ‘Nieuwe’ ontwikkelingen zijn ook in te delen in deze drie categorieën. Deze technieken kunnen vanuit verschillende bronnen van warmte worden voorzien. Hieronder volgt een kort overzicht van de drie hoofdtechnieken.

All-electric – Dit is een individuele oplossing waarbij een woning verwarmd wordt met een warmtepomp. Een warmtepomp gebruikt omgevingswarmte (uit de lucht, de bodem of water) om een woning te verwarmen. Dit is een bron met een lage temperatuur. De warmtepomp verbruikt elektriciteit om de warmte van de lage temperatuurbron op te werken tot een geschikte temperatuur voor de woning. Om woningen op een lage temperatuur comfortabel en efficiënt te verwarmen is een goede isolatie van het betreffende gebouw nodig. Om een heel gebied geschikt te maken voor de all-electric oplossing, moet het elektriciteitsnet vaak verzwaard worden. In veel gevallen hoeft in wijken die na 2000 gebouwd zijn en die overgaan op all-electric alleen extra trafocapaciteit bijgeplaatst te worden.

Woningen die nog niet voldoende geïsoleerd zijn, om op koude dagen verwarmd te kunnen worden met een warmtepomp, kunnen gebruik maken van een hybride warmtepomp. Op koude dagen zorgt een Cv-ketel voor voldoende warmte. Deze Cv-ketel kan op de korte termijn gebruik maken van het bestaande aardgas en op de langere termijn mogelijk gebruik maken van duurzaam gas. Omdat duurzaam gas schaars en kostbaar is kan de hybride warmtepomp niet voor alle woningen een geschikte eindoplossing zijn. Wel kan de hybride warmtepomp in combinatie met aardgas voorlopig voor een flink aantal woningen een geschikte tussenoplossing zijn, waarna na 15 jaar bij vervanging van de ketel overgestapt kan worden op de definitieve aardgasvrij techniek.

Warmtenet - Dit is een collectief netwerk (onder de grond) van warm water waarmee woningen en andere gebouwen verwarmd worden. Mogelijke bronnen voor een warmtenet zijn restwarmte, aquathermie, zonthermie en geothermie. **Restwarmte** is warmte die over is uit industriële processen en niet meer binnen een bedrijf zelf kan worden gebruikt. Restwarmte wordt vaak ingezet in combinatie met andere warmtebronnen. **Aquathermie** is een overkoepelende term voor warmte (**t**hermische **e**nergie) uit **o**ppervlakte-, **a**fval- en **d**rinkwater (TEO,TEA, TED). Aquathermie is meestal een lage temperatuur bron. **Zonthermie** vangt zonne-energie op via zonnecollectoren in combinatie met een zonneboiler. **Geothermie** heet ook wel aardwarmte. Dit is warmte afkomstig uit de aarde (hoe dieper in de aarde, hoe hoger de temperatuur). Afhankelijk van de bron en de mate van isolatie kan het gaan om een hoge temperatuur (HT), midden temperatuur (MT) of lage temperatuur (LT) warmtenet. Hierbij geldt dat hoe lager de temperatuur van de warmte is, hoe beter je de woning moet isoleren.

Duurzaam gas - Via bestaande of nieuwe gasnetten kunnen duurzame, hernieuwbare gassen zoals groengas of waterstofgas worden vervoerd. De toekomstige beschikbaarheid van deze hernieuwbare gassen is echter nog grotendeels onbekend. Wel geven zowel de leveranciers/ontwikkelaars van zowel groengas als waterstofgas aan dat er onvoldoende beschikbaar komt om in de huidige warmtevraag van de gebouwde omgeving te voorzien. Zo is groengas op dit moment schaars en speelt de vraag

naar de regionale en sectorale verdeling ervan. En als we de groengasproductie omhoog weten te krijgen is dit dan een tijdelijke oplossing of kunnen we de hoeveelheid benodigde biomassa (voornamelijk mest) wel op peil houden de komende jaren? Een voordeel van groengas op de kortere termijn is dat het bijgemengd kan worden in het aardgasnet, waardoor we nu al onze huizen verwarmen met een klein deeltje groengas. Waterstofgas is een 'nieuwere' gassoort die op dit moment vooral in de grijze – niet duurzame – vorm wordt geproduceerd. Hierbij wordt van aardgas waterstof gemaakt. Waterstof kan echter ook groen – duurzaam – worden geproduceerd. In dat geval wordt met behulp van veel elektriciteit een waterdeeltje gesplitst. Vanwege de hoeveelheid energie die in de productie van waterstof moet worden gestoken, maar ook vanwege de hoge warmtevraag in de industrie en luchtvaart wordt waterstofgas voorlopig vooral als kansrijk alternatief voor deze sectoren gezien. We kunnen echter niet in de toekomst kijken. Voor wijken waar nog geen haalbaar en betaalbaar alternatief voorhanden is blijft de duurzaam gas optie (groengas en waterstofgas) voorlopig openstaan. De toekomst moet uitwijzen of dit voldoende beschikbaar komt of dat we tegen die tijd toch over moeten stappen op een andere techniek. Voor woningen waarvoor een andere techniek beschikbaar is kan de duurzaam gas optie eerder worden weggestreept. De gemeente heeft hierover een beleidsnotitie opgesteld die is opgenomen in bijlage 3 en 4.

4.3. De keuze voor de meest geschikte techniek

Duidelijk is dat er een grote verscheidenheid in technieken toegepast kan worden binnen de gemeente. Om tot een goede keuze te komen die aansluit op de uitgangspunten uit hoofdstuk 2 doorlopen we de volgende drie stappen.

Stap 1. We typeren de woningen

Geen enkel woning in een wijk is gelijk, maar woningen in een wijk beschikken vaak wel over een aantal gelijke kenmerken. Deze kenmerken bepalen welke technieken een logische keuze zijn voor de woning en voor de wijk. Denk aan kenmerken als hoogbouw/laagbouw en de woningdichtheid. Dit is een eerste stap om de gebouwde omgeving te analyseren.

Het bouwjaar van een woning geeft vaak inzicht in de mate van isolatie en daarmee de geschiktheid voor een hoge, midden, of lage temperatuur warmtebron. Energielabels kunnen ook helpen bij het bepalen van de geschikte techniek. Zij geven een indicatie van isolatiewaarde. Echter, van lang niet alle woningen in Meppel is het energielabel bekend. Daarom hebben we ons voor de warmtevisie vooral op de bouwjaren gebaseerd.

Stap 2. We schetsen de beschikbare en marktrijpe bronnen binnen de gemeente

Voor gemeente Meppel is geïnventariseerd welke bronnen er in de omgeving beschikbaar zijn. Dit is bepalend voor de techniekkeuze die per cluster (wijk, kern of andere groep woningen) aangewezen kan worden. Als er geen bron aanwezig is, moet er op woning in plaats van wijkniveau gekeken worden naar alternatieven. Hierbij is de warmtepomp (all-electric variant) een veel gehoorde optie. Een alternatief hierop is de hybride warmtepomp als tussen- of eindoplossing(na 15 jaar moet dan een definitieve keuze gemaakt worden).

Een wijk kan over veel warmtebronnen beschikken, maar dat betekent niet dat elke beschikbare bron een betaalbare keuze is om te gebruiken. Zo is de potentie voor thermische energie uit oppervlaktewater sterk afhankelijk van de hoeveelheid oppervlaktewater en de stroomsnelheid. De mogelijkheid van diepe geothermie verschilt sterk per gebied vanwege de bodemopbouw. De financiële haalbaarheid van diepe geothermie is afhankelijk van de bebouwingsdichtheid; pas bij 5000 aansluitingen is deze techniek haalbaar.

Stap 3: We inventariseren de meekoppelkansen m.b.t. initiatieven

Deze stap sluit aan bij uitgangspunten 3 & 5 uit hoofdstuk 2 waarbij we blijvend leren van de ervaringen in de wijk Nieuwveenselanden en nieuwe initiatieven de ruimte krijgen om zich te ontwikkelen. Daarom hebben we geanalyseerd wat er al aan duurzaamheidsactiviteiten in de wijk zijn. We focussen ons specifiek op de positieve en negatieve ervaringen van de technieken waar een wijkinitiatief volop mee aan de slag is of al toegepast heeft in een wijk. Ook kijken we in deze stap naar de plannen en projecten die er zijn voor een wijk. Wordt de openbare ruimte heringericht of de riolering vervangen of heeft de woningbouwcorporatie renovaties op de rol staan? We stemmen de planningen op elkaar af, zodat er werk met werk gemaakt kan worden en inwoners zo min mogelijk en zo kort mogelijk overlast ervaren.

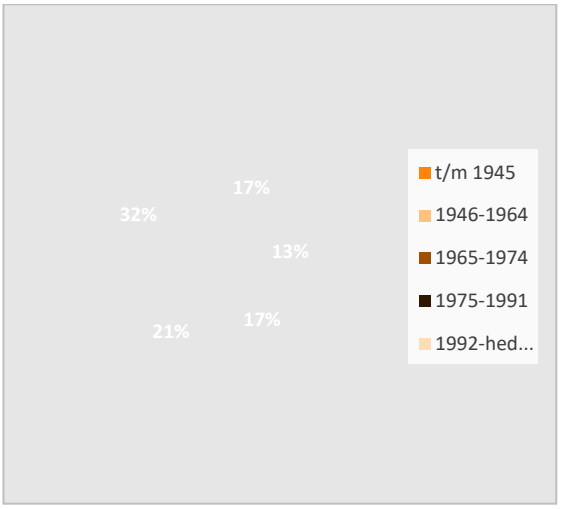
5. De transitieopgave in Meppel

In dit hoofdstuk worden de stappen naar de routekaart doorlopen. Deze routekaart geeft aan welke techniek waarom geschikt is voor een wijk en geeft aan wat een logisch of geschikt moment is om van het aardgas af te gaan. In dit hoofdstuk wordt deze routekaart aan de hand van de hiervoor geschetste stappen beschreven. Voor elke wijk wordt een keuze voor het meest logische alternatief voor aardgas beschreven.

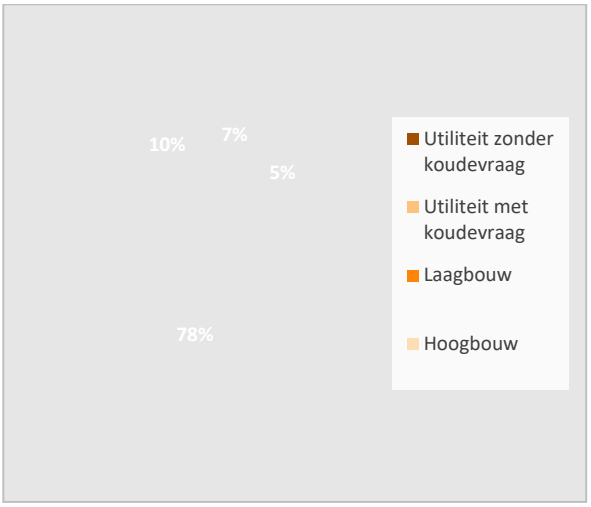
In bijlage 5 zijn de resultaten van de startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)uiteengezet om een tweede beste optie voor dit gebied aan te kunnen wijzen. In deze startanalyse zijn aan de hand van openbare kentallen de kosten voor 5 verschillende alternatieven voor aardgas per wijk toegelicht, waarna er een goedkoopste alternatief uit naar voren komt. Omdat de openbare data en de logische grenzen voor een wijk af kunnen wijken van de lokale data of een logischere indeling wordt er soms afgeweken van deze uitkomst.

5.1. Analyse van de gebouwde omgeving

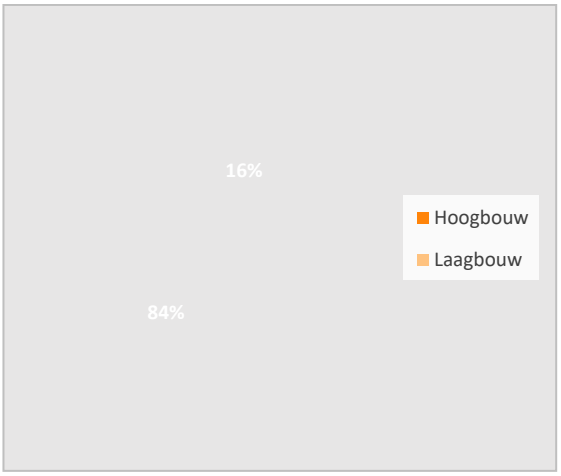
Adviesbureau DWA heeft een grondige analyse gemaakt van de gebouwde omgeving van Meppel. De resultaten van deze analyse staan in de figuren 2 t/m 5. De figuren geven inzicht in de gegevens over de gebouwde omgeving die bepalend zijn voor een geschikt alternatief voor aardgas. De 15.824 woningen en 1.715 andere gebouwen zoals bedrijven, scholen en winkels in de gemeente Meppel zijn van verschillende bouwjaren. De meeste woningen zijn gebouwd in de periode na 1992 en de periode tussen 1975-1991. Op basis van deze gegevens is het de verwachting dat zeker de helft van de woningen in Meppel geschikt of geschikt te maken is voor lage temperatuurwarmte. De precieze isolatieopgave wordt in de wijkuitvoeringsplannen nader uitgewerkt. In de kern van Meppel, de lintbebouwing en in het verdere buitengebied is de ouderdom van woningen wisselend en voor een groot deel ouder dan 1964.



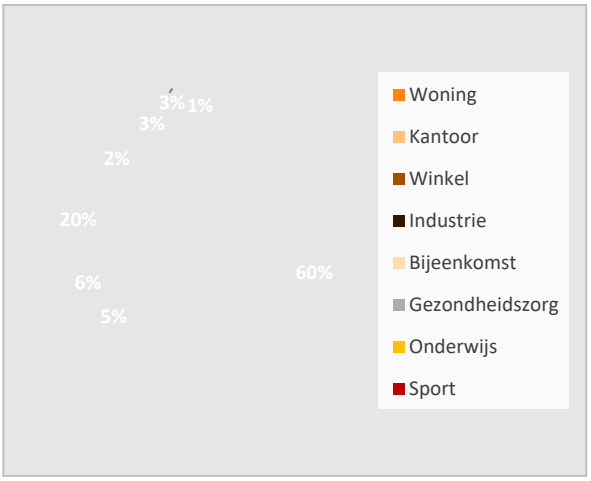
Figuur 2 Verdeling bouwjaar alle 15.524 woningen in Meppel. TAUW, 2020



Figuur 3 Bouwtype alle 15.524 woningen in Meppel. TAUW, 2020



Figuur 4 Huidige warmtevraag (0,7 miljoen GJ) in Meppel. TAUW, 2020



Figuur 5 Functies bij totale oppervlakte van 3,0 mln. M² in Meppel. TAUW, 2020

Meppel bestaat uit 46 buurten, waarvan de meeste binnen de stad Meppel en het dorp Nijeveen liggen. Daarnaast heb je naar het noorden een aantal duidelijke clusters van lintstructuren en naar het oosten het dorp Rogat. Naar het oosten bevinden zich

ook de meeste buurtschappen. Het overige oppervlak bestaat uit buitengebied. Om tot een goede routekaart te komen hebben de deelnemers van de sprintsessies de 46 buurten geclusterd tot wijken, gebaseerd op overeenkomsten in bouwjaar, woningtype en logische grenzen. Deze clusters zijn met letters van A t/m R gemarkeerd, zoals figuur 6 is weergegeven. Een kaart met daarop deze clusters aangeduid is opgenomen in bijlage 6.

A – Nijeveen: Buitengebied	
41	Kolderveense Bovenboer
42	Nijeveense Bovenboer
43	Verspreid gebied Nijeveen

B – Nijeveen : Kern	
35	Griftebuurt
36	Vogelbuurt
37	Danninge Erve
38	Spijkerserve
39	Tussenboerslanden

C – Nijeveen: Lintbebouwing	
40	Kolderveen

D – Nijeveen : Lintbebouwing	
34	Nijeveen Oost

E -Nieuwveenselanden	
21	Drukkersbuurt
22	Nieuwveenselanden

F – Transformatiegebied Noordpoort	
4	Galgenkamp
5	Oude Vaart

G – Industriegebied Noord	
24	Industrieterrein Noord I
25	Industrieterrein Noord II

H – Buitengebied	
31	Verspreid gebied Meppel Noord
32	Verspreid gebied Meppel Oost
33	Verspreid gebied Meppel Zuid
45	Broekhuizen
46	De Schiphorst

I - Haveltermade	
6	Heinsiusbuurt
7	Staatsliedenbuurt

J – Meppel centrum	
1	Historisch Centrum
2	Indische buurt
3	Koninginnebuurt
8	Zeeheldenbuurt

K – Bedrijventerrein Blankenstein	
23	Blankenstein

L – Oosterboer	
17	Veldenbuurt
18	Vlinderbuurt
19	Vogelbuurt
20	Verzetsbuurt

M - Ezinge	
16	Onderwijs-, sportpark
15	Bloemenbuurt

N - Slingenberg	
11	Reestlanden

O - Koedijkslanden	
9	Hesselingen
10	Koeberg
12	Schildersbuurt

P - Berggierslanden	
13	Plantenbuurt
14	Scheepsbuurt

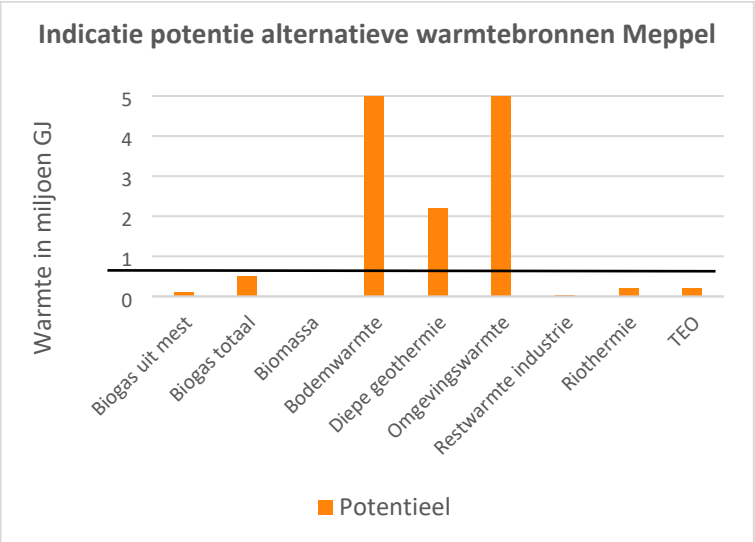
Q – Industriegebied Oevers	
26	Industrie Oevers A
27	Industrie Oevers B
28	Industrie Oevers C
29	Industrie Oevers D
30	Industrie Oevers E

R - Rogat	
44	Rogat

Figuur 6 Clusters en bijhorende buurten in Meppel.

5.2. De beschikbare bronnen

De grafiek in figuur 7 laat het theoretische maximaal geschatte potentieel[2] van verschillende warmtebronnen zien, uitgezet tegen de vraag. Meppel heeft een warmtevraag in de gebouwde omgeving van 0,7 miljoen GJ. Dit is de vraag naar warmte van alle gebouwen (inclusief kantoorpanden, maar exclusief proceswarmte). Om aan deze warmtevraag te voldoen, zijn bodemwarmte, omgevingswarmte, restwarmte uit de industrie en biogas, marktrijpe en financieel haalbare alternatieven in Meppel. Dit blijkt uit gesprekken met stakeholders (industrie en waterschap), onderzoeken naar aquathermie en geothermie, en de analyses van het PBL en adviesbureau DWA.



Figuur 7 Potentieel van de beschikbare bronnen in Meppel. DWA, 2020

De horizontale zwarte lijn geeft een indicatie van de totale warmtevraag in de gemeente. Zoals zichtbaar is in figuur 7 overstijgt het theoretisch poten-tiële aanbod van warmte uit een bodemlus, WKO, diepe geo-thermie en omgevingswarmte de vraag naar warmte binnen de gemeente ruimschoots.

Biogas

Biogas valt onder de hoofdtechniek “Duurzaam gas”. Het wordt verkregen door vergisting van organisch materiaal en kan op twee manieren worden toegepast: als biogas of biogas opgewaardeerd tot aardgaskwaliteit (groengas). Dit laatste ligt het meest voor de hand, omdat dit bijgemengd kan worden in het huidige aardgasnet. De totale theoretische potentie aan biogas in de gemeente Meppel bedraagt 65% van de warmtevraag. Een potentieberekening van RENDO geeft een andere, maar meer recente uitkomst van de mogelijk beschikbaarheid van 100.000 GJ aan biogas. Hiervan komt circa 80.000 GJ uit mest. De realiteit laat namelijk zien dat niet alle biomassa waarmee gerekend wordt beschikbaar komt voor de productie van biogas of groengas. Daarnaast ontwikkelt de landbouw zich naar een circulaire landbouw wat invloed heeft op de hoeveelheid beschikbare biomassa.

De verwachting is dat een deel van dit biogas/groengas naar de industrie gaat en dat de rest van het groengas geproduceerd door heel Nederland wordt verdeeld over heel Nederland.. De nationale overheid neigt tot reservering van gas voor industriële processen die hoge temperaturen vragen. Dit heeft invloed op de prijsontwikkeling van biogas. Deze verwachte ontwikkelingen in combinatie met de CO_2 die nog steeds uitgestoten wordt, zijn redenen om wat terughoudender te zijn met de inzet van biogas in de gebouwde omgeving. Biogas wordt daarom, net als waterstofgas, vooral gezien als mogelijke optie voor de lastig te isoleren woningen waarvoor geen ander alternatief beschikbaar is. De tijd moet echter uitwijzen of er in 2040 voldoende duurzame gassen aanwezig zijn of dat er toch gezocht moet worden naar een andere geschikte oplossing.

Bodemwarmte

Bodemwarmte is een bron voor een individuele warmtepomp, door gebruik te maken van bodemlussen. De potentie van bodemwarmte in de gemeente Meppel bedraagt ongeveer 23 miljoen GJ, waarmee in theorie ruim kan worden voldaan aan de warmtevraag van de gebouwde omgeving in Meppel. Het plaatsen van bodemlussen is mogelijk wanneer woningen niet te dicht op elkaar staan, zoals in het buitengebied. Ook dient er rekening gehouden te worden met ondergrondse interactie en andere WKO-systemen in de buurt om de bron niet uit te putten. Hiervoor kan het in specifieke gevallen wenselijk blijken om in het kader van een WUP een bodemenergieplan op te stellen. Uit openbare data blijkt dat er geen verbods- of ristrictiegebieden zijn in Meppel als het gaat om het winnen van bodemenergie.

Voorwaarde voor gebruik is dat de panden goed geïsoleerd zijn, omdat het een lage temperatuurbron is. Daarnaast nemen de bodemlussen ruimte in en kunnen ze alleen worden aangelegd in tuinen van ten minste acht meter breed. Daardoor is deze techniek alleen geschikt in ruim opgezette wijken of in het buitengebied. Voordeel van een bodemwarmtepomp is dat die in de zomer koelte uit de bodem kan halen. Bij de inzet van warmtepompen moet rekening gehouden worden met een verhoogde energieverbruik doordat warmtepompen functioneren op elektriciteit.

[2] Het geschatte potentieel is berekend door Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO) en de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO), daarbij is gerekend met de maximale 'mogelijke' aanwezigheid van de bronnen. Dit is een theoretische berekening en dat zegt niets over de betaalbaarheid of (financiële) haalbaarheid van de bron.

Diepe geothermie
Diepe geothermie is een bron voor een hoge temperatuur warmtenet. Theoretisch gezien is er sprake van een geothermie potentie. Studies van CE Delft en IF Technology tonen echter aan dat er weinig potentie voor geothermie is in Meppel.

Omgevingswarmte: Lucht
In plaats van de bodem kan ook de lucht als warmtebron voor een warmtepomp fungeren. De potentie hiervan is in theorie nagenoeg oneindig. Deze theoretische potentie van omgevingswarmte ligt hoger dan 5 miljoen GJ. Ook hierbij geldt dat ondanks de hoge potentie slechts een beperkt aantal woningen gebruik kan maken van deze bron; een goed geïsoleerde woning is een vereiste om een woning middels een warmtepomp gebruikmakend van omgevingswarmte comfortabel te verwarmen. Bij de inzet van warmtepompen moet rekening gehouden worden met een verhoogd elektriciteitsverbruik.

Restwarmte
In Meppel zijn restwarmtebronnen aanwezig, voornamelijk vanuit de industrie. Met data uit de Warmteatlas is in eerste instantie de theoretische potentie geschat op 158.000 GJ per jaar. Er is navraag gedaan bij een aantal bedrijven met veel restwarmte. Uit de eerste verkenning is gebleken dat er meer dan 37.400 GJ op jaarbasis aan restwarmte beschikbaar is. De vraag is hoe goed deze warmte inzetbaar is voor de gebouwde omgeving of dat bedrijven dit (deels) zelf willen gebruiken. Dit is onder andere afhankelijk van de temperatuur van de warmte en de leverings-zekerheid.

Bij leveringszekerheid gaat het om de beschikbaarheid van warmte gedurende het hele jaar en met name in de winter. Ook is de betrouwbaarheid van de bron voor de langere termijn van belang. De industrie is ook aan het verduurzamen(waaronder besparen). Dus het is de vraag hoe lang er sprake is van voldoende restwarmte.

Restwarmte wordt getransporteerd via warmtenetten. Het huidige gasnet is hiervoor niet bruikbaar. Er zal dus een nieuw net aangelegd moeten worden. Een rendabel warmtenet kan gerealiseerd worden indien de bron zo dicht mogelijk bij een buurt of wijk ligt en er voldoende woningen op aansluiten. Op deze manier wordt warmteverlies beperkt en aanlegkosten gereduceerd.

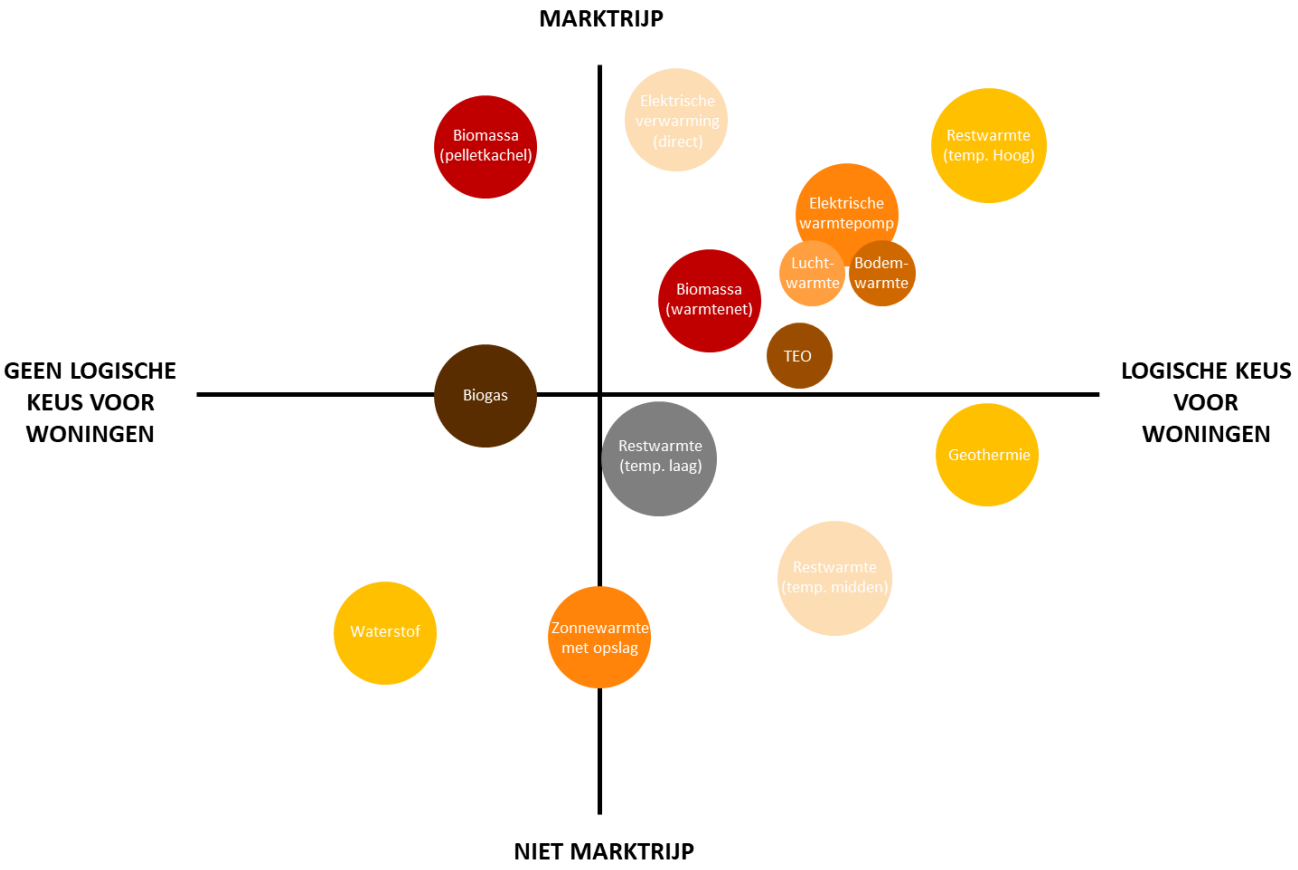
Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)
Een studie van ROM3D naar de potentie van TEO als warmtebron in Meppel laat zien dat circa 30 procent van de warmtevraag mogelijk kan worden ingevuld met TEO. Omgerekend is dat circa 220.000 GJ. Bij TEO is de locatie van de warmtebron van groot belang. Deze moet binnen een kilometer de gebouwde omgeving die het dient te voorzien van warmte, omdat een warmtenet kostbaar is en het warmte verliest tijdens het transport. Ten opzichte van de andere waterbronnen (afval- en drinkwater) is TEO het meest kansrijk.

Conclusie
Bodemwarmte en omgevingswarmte zijn de warmtebronnen die de warmtevraag van de gebouwde omgeving in de gemeente Meppel voor het grootste deel kunnen gaan invullen. Waarbij bodemtechniek alleen geschikt is in ruim opgezette wijken (of het buitengebied) en omgevingswarmte wanneer de woning goed geïsoleerd is. Biogas is geschikt als warmtebron in de transitie naar een aardgasvrij Meppel. Het is een mogelijke oplossing voor woningen die nog niet voldoende geïsoleerd zijn voor een volledige all-electric oplossing. TEO heeft potentie maar is nog relatief nieuw en moet nader worden onderzocht.

Diepe geothermie valt af vanwege de bodemopbouw van Meppel. Restwarmte uit de industrie is slechts beperkt aanwezig. Het is de moeite waard om onderzoek hiernaar te doen om tot een goede energiemix te komen. Veel technieken vragen naast een warmtebron ook elektriciteit. Dit vraagt om duurzaam opgewekte elektriciteit en verzwaring van het elektriciteitsnet. Bij de aanpassing van de elektriciteits- en warmte-infrastructuur dient naast de levering ook gekeken te worden naar mogelijkheden voor opslag.

5.3. Marktrijpheid van de technieken

In figuur 8 is te zien in hoeverre de hiervoor genoemd bronnen marktrijp zijn en een logische keuze voor woningen in Meppel. Deze algemene inzichten helpen bij het maken van een eerste inschatting van goede alternatieven voor aardgas voor de wijken in Meppel. We benutten dit overzicht wel voor de routekaart van Meppel in de volgende paragraaf.



Figuur 8 Techniekkeuze getoetst op marktrijpheid, DWA. 2020

5.4. Techniekkeuze naar gebied

In paragrafen 5.1, 5.2 en 5.3 zijn verschillende analyses gedaan die de warmtevraag en het potentiële warmteaanbod in beeld brengen. Dit heeft inzicht gebracht in de mogelijkheden binnen de gemeente. Een vervolg stap is om deze kennis toe te passen per wijk, op basis van de clustering die in de sprintsessie is gemaakt. Per wijk doorlopen we de drie stappen uit hoofdstuk 4.

Stap 1. We typeren de woningen
Stap 2. We schetsen de beschikbare en marktrijpe bronnen per wijk
Stap 3: We inventariseren de meekoppelkansen m.b.t. initiatieven

Aan de hand van deze stappen beschrijven we elke wijk. Na deze stappen volgt per wijk een conclusie over het meest logische alternatief voor aardgas. Zie bijlage 7 voor een huidig overzicht van de meest logische technieken. We toetsen het alternatief aan de leidraad van het PBL.

Nieuwveenselanden (cluster E)

Stap 1: De wijk Nieuwveenselanden is een nieuwbouwlocatie. De woningen zijn gebouwd vanaf 2014, met als ambitie: aardgasvrij en energieleverend. De woningen zijn goed geïsoleerd en het reeds gerealiseerde deel van de wijk heeft een hoge dichtheid.

In de eerste fase naar een aardgasvrij Nieuwveenselanden is er een aansluiting via een hoge temperatuur warmtenet op een biomassa installatie aangelegd.

Stap 2: Om een energieleverende wijk te worden is zon op het dak een vereiste aangevuld met een zonneweide. Op de korte termijn zet de gemeente in op een landschappelijk zorgvuldig ingepast zonnepark van 2 hectare. Dit sluit aan bij de ambitie om volgende fases in te zetten op een all-electric oplossing. Deze oplossingsrichting scoort goed qua marktrijpheid. Ten westen van dit gebied ligt de Bremenbergerplas en is TEO wellicht beschikbaar. Naar de toekomst toe zou eventueel nog gekeken kunnen worden naar de aanwezigheid van restwarmte en in de verre toekomst mogelijk waterstof.

Stap 3: De wijk is reeds van het aardgas af. Er spelen geen meekoppelkansen.

Conclusie

Een isolatieopgave is onnodig, omdat de woningen in deze nieuwbouwlocatie al goed geïsoleerd zijn. In deze wijk wordt na afronding van het warmtenet voor volgende fases ingezet op een individuele all-electric oplossing.

De Startanalyse kiest in Nieuwveenselanden voor de strategie individuele warmtepompen. In deze nieuwbouwwijk ligt geen aardgasnet waardoor een (duurzaam) gasoptie al een onlogische keuze is als we kijken naar de laagste nationale kosten, gezien hiervoor forse investeringen in een aardgasnet nodig is. De wijk is al compleet aardgasvrij.

De keuze voor individuele warmtepompen wordt ook in de routekaart gemaakt. Nieuwveenselanden wil energieleverend zijn en gaat een zonneweide plaatsen als toevoeging op de zonnepanelen op de daken. Deze energie kan gebruikt worden o.a. voor de openbare ruimte, warmtepompen en wellicht mobiliteit.

Galgenkamp en Oude Vaart (onderdeel van transformatiegebied Noordpoort), Cluster F

Stap 1: Noordpoort is een transformatiegebied, nieuwe gebouwen worden in ieder geval aardgasvrij gebouwd. De markt wordt uitgedaagd om tot een CO_2-neutrale voetafdruk te komen. In dit gebied is voornamelijk zware bedrijvigheid te vinden (Oude Vaart), maar ook een aantal kleine woonbuurten (Galgenkamp) en er liggen woonboten waarvoor wellicht weer speciale technieken toegepast kunnen worden. De woonwijken bestaan voornamelijk uit laagbouw, zoals rijtjeswoningen met variërende bouwjaren (veel uit de periode 1925 – 1960). Naast de kleine woonwijken is het een mix van relatief nieuwe bedrijvigheid/utiliteiten(na 2000) en reeds lang gevestigde bedrijven. Op sommige plekken is sprake van een zwaar verouderd bedrijventerrein. De woningen zijn voor een groot deel corporatiebezit. Bij een wijkgerichte aanpak sluit de bebouwing aan de Nijeveenseweg beter aan bij dit cluster dan bij het buitengebied dan wel Nieuwveenselanden. De Nijeveense weg kenmerkt zich door een hoge bebouwingsdichtheid, veel particulier eigendom, grondgebonden en veel vooroorlogse bouw.

Stap 2: Het gebied wordt doorsneden door de Drentse Hoofdvaart. Een lage temperatuurbron, die op dit moment nog niet heel kansrijk lijkt. Eerste verkennende onderzoekt wijst hier nog niet op gezien de beperkte doorstroming van de Drentse Hoofdvaart. Een individuele oplossing ligt daarom voor de hand. De warmtepomp is een marktrijpe techniek voor de nieuwbouw.

Stap 3: Het bestemmingsplan maakt een mix van lichte bedrijvigheid met bijzonder wonen, recreatie en groen mogelijk. Dit is geen echte koppelkans, maar biedt wel aanknopingspunten voor initiatieven. Initiatieven kunnen zorgen voor meekoppelkansen voor bestaande bouw. Mocht er bij nieuwbouw toch worden gekeken naar een warmtenet dan kan er wellicht een koppeling worden gemaakt met de bestaande bouw. Daarnaast is het van belang om, gezien het grote aandeel corporatiebezit, te inventariseren welke vastgoedinvesteringen de woningbouwcorporatie in de planning heeft.

Conclusie

Bestaande woningen dienen goed geïsoleerd te worden en uitgerust worden met een (hybride)warmtepomp. Mogelijk aangevuld met zonnepanelen, zonneboiler. Hierbij past duurzaam gas als tussenoplossing. In dit gebied wordt de markt uitgedaagd om met nieuwe, slimme technieken te komen. De transformatie voor dit gebied loopt al, de ontwikkelingen die nu lopen zijn al aardgasvrij en gebouwen worden goed geïsoleerd gerealiseerd. Hierdoor is een individuele oplossing met gas, zoals een hybride warmtepomp, voor de nieuwbouw geen logische keuze. Voor een all-electric oplossing is een verzwaring van het elektriciteitsnet een vereiste.

De Startanalyse komt uit op groengas met hybride warmtepomp in Galgenkamp en een warmtenet met LT-bron voor Oude Vaart. De achterliggende resultaten in Oude Vaart tonen aan dat het overgrote deel (> 80%) van de woningaansluitingen individuele warmtepompen zijn bij deze strategie, waarmee die strategie (individuele WP) leidend is voor Oude Vaart. Voor Galgenkamp geeft een hybride warmtepomp op groengas de laagste nationale kosten; een hybride vorm past goed bij de woning- en buurtkenmerken. Dit komt als eindoplossing overeen met de routekaart uit dit rapport. De routekaart zet voor bestaande bouw echter vooralsnog in op een hybride oplossing(dit is dan ook de terugvaloptie). Gezien de leeftijd van de woningen vraagt een volledige all-electric oplossing nog wel de nodige isolatiemaatregelen. Voor het juiste ambitieniveau moet ook aansluiting worden gezocht bij de investeringen van de corporatie.

Berggierslanden (Cluster P)

Stap 1: In deze wijk staan relatief veel nieuwe woningen. De oudste woningen zijn van 2005. Deze woningen zijn goed geïsoleerd en staan in een ruim opgezette wijk.

Stap 2: Gezien de bouwjaren leent de wijk zich voor een individuele all-electric oplossing. De ligging langs de omgelegde Hoogeveense Vaart maakt TEO in combinatie met warmtekoudeopslag en warmtenet mogelijk interessant, maar omdat de wijk ruim opgezet is en de huizen relatief ver uit elkaar, is een LT-warmtenet financieel minder haalbaar dan een all-electric variant. Ook het hoge percentage eigenwoningbezit, maakt all-electric aantrekkelijker. Immers, elke woningeigenaar kan zijn eigen tempo bepalen en dat vergroot het draagvlak.

Stap 3: Bij een groot aantal woningen is de komende jaren de CV-ketel aan vervanging toe. Dit is een natuurlijk moment om over te stappen op een andere techniek. Er is een buurtinitiatief voor de gezamenlijke inkoop van warmtepompen. Ook is er een VvE die zich oriënteert op de verduurzaming van het complex welke wellicht kan aansluiten bij het lopende initiatief. Deze oplossingsrichting scoort goed als je kijkt naar marktrijpheid.

Conclusie

Er is een beperkte isolatieopgave. De woningen in de wijk zijn nu al grotendeels geschikt voor lage temperatuur verwarming. Een all-electric alternatief ligt voor de hand. Eventueel kunnen bewoners kiezen voor een kleinschalig collectief warmtenet, maar dat kan bij het wijkuitvoeringsplan nader onderzocht worden. Rijwoningen (waaronder corporatiebezit) zouden zich hier voor kunnen lenen. Grootschalig collectief valt af vanwege de ruime opzet van de wijk en de lopende initiatieven. Bij het opstellen van het WUP moet ook gekeken worden welke aanvullende maatregelen woningeigenaren nog kunnen nemen om hun woning te verduurzamen. Dat is nodig om tot een goede financiële afweging te kunnen komen tussen de verschillende technieken.

Een direct uitvoerbare “no-regret” oplossing is een hybride warmtepomp. Dit is een terugvaloptie. Deze hybride warmtepomp geeft direct een besparing op het aardgasverbruik. Voor de hybride warmtepomp als tussenstap moet goed gekeken worden naar de terugverdientijd. In veel gevallen blijkt de stap om toch in één keer naar all-electric over te gaan de meest voordelige stap op de langere termijn.

Voordat iedereen van het gas af kan, moet het net verzwaard worden. Er is een impactanalyse (via Enexis) uitgevoerd voor deze wijk. Dit geeft een beeld van de maatregelen die genomen moeten worden aan het elektriciteitsnet. En de voorwaarden voor gesloten bodemwarmte opwek moet nader worden onderzocht. Denk hierbij ook aan het opstellen van een bodemenergieplan.

Omdat de woningen relatief makkelijk de overstap naar aardgasvrij kunnen maken en omdat er al actieve bewoners zijn, zou er in deze wijk gestart kunnen worden om Meppel aardgasvrij te maken. Uit de Startanalyse van het PBL is voor dit gebied een individuele warmtepomp als resultaat aangegeven. Dit komt overeen met de analyse die is gedaan in dit rapport, waarbij een grootschalig collectief lijkt af te vallen en uit wordt gegaan van een all-electric oplossing waarbij een luchtwarmtepomp de meest voordelige optie is voor dit gebied. Bodemwarmtepomp lijkt om praktische en financiële redenen minder voor de hand te liggen.

Koedijkslanden, Slingenberg en Reestlanden(Clusters O en N)

Stap 1: In Koedijkslanden, Slingenberg en Reestlanden zijn de meeste woningen tussen 1965 en 1975 gebouwd met een vrij hoge dichtheid. Er zijn veel huurwoningen(ruim 40%) in de Koedijkslanden. Dit zijn woningen die lastig te isoleren zijn tot een geschikt energielabel voor een volledig elektrische warmtepomp. De woningbouwcorporatie past op een tweetal inbreidingslocaties verschillende vormen van aardgasvrij bouwen toe. Reestlanden bestaat uit enigszins solitair gelegen vrijstaande grondgebonden koopwoningen met nabij gelegen ouderen woonvoorzieningen ((huur)appartementen). Slingenberg is een oud buurtschap en bevat daardoor ook vooroorlogse bouw maar bestaat hoofdzakelijk uit grondgebonden koopwoningen die zijn gebouwd in de periode 1970-1980.

Stap 2: Ten noorden van de wijk ligt industrieterrein Oevers. Hier is restwarmte beschikbaar. De oplossing van restwarmte uit industrie scoort op de schaal voor marktrijpheid, maar vraagt wel om een goed onderzoek naar onder meer leveringszekerheid, ook in de toekomst. Ook de temperatuur van de restwarmte is van belang om te kunnen beoordelen of er een sluitende businesscase te maken is. Mocht restwarmte niet haalbaar zijn, dan is zal verder worden gekeken naar andere collectieve en individuele oplossingen als terugvaloptie. Gezien het bouwjaar zal het hier gaan om een hybride oplossing en zal er nog fors moeten worden geïnvesteerd in isolatie en opwek alvorens over te kunnen stappen op all-electric. Deze individuele hybride techniek is ook marktrijp. Slingenberg en Reestlanden liggen dusver van de bedrijvigheid vandaan dat de kans groot is dat een eventueel warmtenet niet zo ver rijkt. Hiervoor is de terugvaloptie van belang. Waarbij voor Reestlanden nader moet worden onderzocht hoeveel isolatiemaatregelen al zijn genomen aan de woningen om zo wellicht over te kunnen stappen op all-electric.

Stap 3: De renovatie van het corporatiebezit is een meekoppelkans voor de isolatie van andere woningen in de straten waar de corporatie aan de slag gaat. Ook de verduurzaming van de nabijgelegen bedrijvigheid is een kans mede in combinatie met het traject dat loopt in het kader van de circulaire havens ‘Port of Zwolle’.

Conclusie

Gezien het bouwjaar van de woningen is de isolatie opgave groot. Daarom is een HT-oplossing gewenst in deze gebieden. Voor een deel van het gebied Hesselingen ligt dit gezien het bouwjaar wellicht net wat anders. Daar kan mogelijk makkelijker de stap worden gemaakt naar een lage temperatuur oplossing.

Voor deze gebieden is een collectief warmtenet een geschikte hoofdtechniek om de woningen te verwarmen. Het warmtenet kan wellicht worden gevoed met de restwarmte van bedrijven uit het industrieterrein Oevers. Als een warmtenet, HT/MT, niet realistisch blijkt dan is ook een individuele optie mogelijk. Ook zijn meer kleinschalige collectieve oplossingen het uitzoeken

waard. Maar vanwege de complexe isolatieopgave van de woningen ligt in zijn algemeenheid, bij een individuele oplossing de voorkeur bij allereerst een hybride stap(terugvaloptie) in plaats van direct all-electric. Verzwaring van het elektriciteitsnet is dan een vereiste. Een eerste stap is om, waar mogelijk, te isoleren en te investeren in opwek. De kansen hiervoor moeten in het WUP nader worden uitgewerkt.

De Startanalyse van het PBL geeft aan dat all-electric een goede optie is voor Hesselingen en Reestlanden en groengas voor de Schildersbuurt. In Koeberg kiest het model voor een warmtenet met een MT-bron. We onderzoeken in de routekaart echter eerst een brede collectieve oplossing met daarin een mogelijke rol voor restwarmte. Lukt dit niet dan komen individuele all-electric oplossingen in beeld met mogelijk een hybride variant als tussen of eindoplossing; dit komt overeen met de uitkomsten van de Startanalyse.

Oosterboer & Ziekenhuis (cluster L)

Stap 1: De wijk Oosterboer kent een lange ontwikkelingsperiode en heeft woningen in de bouwjaren tussen 1975 en 2000. Dit betekent dat er voor de oudere woningen, van voor 1992, sowieso een grote isolatieopgave ligt. De Vlinderbuurt in het noordoosten is het jongere deel van de wijk met goed geïsoleerde woningen. Het nieuwe ziekenhuis is het eerste all-electric ziekenhuis van Nederland en wordt momenteel gebouwd nabij de Oosterboer.

Stap 2: De meest voordelige techniek voor de nieuwere woningen met goede isolatie (Vlinderbuurt) is all-electric. In de Vlinderbuurt zijn al all-electric woningen aanwezig.

Er lijken kansen om voor Vledenbuurt TEO toe te passen. Met een midden temperatuuroplossing kunnen de aanpassingen aan de woning beperkt worden. Uit eerste verkennende onderzoeken lijkt er sprake te zijn van een redelijk interessante (lage) bijdrage aansluitingskosten (BAK). Hoe lager deze kosten zijn, hoe haalbaarder het warmtenet. In het kader van het wijkuitvoeringsplan moet een realistischere inschatting worden gemaakt. Dit vereist nader onderzoek. Daarnaast moet goede afstemming plaatsvinden met het waterschap. Het gaat daarbij om de aspecten van waterkwantiteit en waterkwaliteit. Ook zal de markt geconsulteerd moeten worden om te beoordelen of er een businesscase van te maken valt.

Mocht TEO niet haalbaar lijken, dan kan er teruggevallen worden op individuele oplossingen. Voor de oudere woningen die minder goed te isoleren zijn kan voorlopig overgegaan worden op een hybride warmtepomp eventueel in combinatie met zonnepanelen en een zonneboiler.

Stap 3: De aanwezigheid van 500 woningen van de woningbouwcorporatie kunnen wellicht een goed vliegwiel zijn voor een warmtenet, omdat er dan al een gegarandeerde afname van warmte is. Voor de woonwijk wordt momenteel samen met inwoners een wijkaanpak uitgedacht. Het gaat dan onder meer om de ruimtelijke kwaliteit van de wijk, zoals het groen. Dat is een geschikt moment om bewoners te stimuleren om de warmtetransitie te starten. In de Vlinderbuurt zijn al all-electric woningen. In die buurt ligt het voor de hand om deze keuze verder te verbreiden.

Conclusie

Voor de oudere woningen heeft een MT- oplossing de voorkeur, omdat de isolatieopgave dan minder groot is. In de wijk Oosterboer lijken er kansen te zijn voor een midden of lage temperatuur warmtenet met TEO. Dit vraagt om nader onderzoek door het waterschap en een goede financiële onderbouwing. Mocht een warmtenet niet haalbaar zijn, dan is een individuele oplossing de terugvaloptie. De oudere woningen kunnen overgaan op een hybride warmtepomp, die in de toekomst mogelijk gevoed wordt met duurzaam gas als transitiemiddel.

Voor de nieuwere, goed geïsoleerde woningen is een LT- oplossing logisch. Voor deze woningen in Oosterboer is een individuele all-electric oplossing de meest voordelige techniek. Dit speelt met name in de Vogelbuurt en Vlinderbuurt. De Startanalyse koerst ook op deze all electric oplossing. Wel zal in tegenstelling tot de startanalyse goed moeten worden gekeken naar de isolatieopgave om wellicht eerst een stap te maken naar hybride.

Voor heel Oosterboer kiest de Startanalyse voor groengas met hybride warmtepomp als strategie met de laagste nationale kosten. Dat betekent dat volgens het model de andere strategieën relatief duur zijn om toe te passen. Dat terwijl er in Oosterboer veel nieuwbouw is met een nabijgelegen laagtemperatuur-bron. Voor de nieuwbouw is een laagtemperatuur oplossing goed toe te passen en heeft dit de voorkeur. Het is efficiënter om de beperkt beschikbare hoeveelheid groengas in buurten toe te passen die dat meer nodig hebben. De uitkomsten van de Startanalyse in Oosterboer komen niet overeen met de routekaart. De routekaart geeft een voorkeur naar een MT-warmtenet zodat de aanpassingen in de woningen worden beperkt. Gezien de ligging tov de Hoogeveensevaart moet ook goed worden gekeken of de Verzetsbuurt gekoppeld zou kunnen worden aan een eventueel warmtenet.

Het Nieuwe Isala ziekenhuis wordt all-electric op lage temperatuur warmte middels een WKO systeem en met zonnepanelen op het dak

Nijeveen – kern(cluster B)

Stap 1: De kern van Nijeveen bestaat voornamelijk uit grondgebonden woningen met een grote variatie in ouderdom. Er is een groot aandeel (30%) aan nieuwere woningen met een bouwjaar tussen 1992 en 2010 (Danninghe Erve). Daarnaast wordt er ook nog bijgebouwd op Danninghe Erve. De kern van Nijeveen is over het geheel genomen divers in woningtype en bouwjaar. De bouwjaren in de Griftebuurt en Vogelbuurt variëren van de jaren 50 tot de jaren 90. En er is in de kern nog de vooroorlogse lintbebouwing. Ongeveer een derde is sociale huur. Verduurzaming van dit gebied wordt een complexe opgave vanwege deze hoge diversiteit.

Stap 2: Voor Nijeveen is er, gezien het goede contact met omliggende melkveehouders, interesse in biogas. Knelpunt hierbij is wel de beperkte beschikbaarheid regionaal en landelijk gezien. Op de schaal voor marktrijpheid scoort deze oplossing gemiddeld of neutraal. Andere specifieke bronnen zijn er niet in de buurt. Daarom is een individuele oplossing met of zonder (duurzaam) gas een logische keuze.

Stap 3: In Nijeveen is een groep actieve bewoners die zich hebben georganiseerd in de energiecoöperatie Duurzaam Nijeveen (ECDN). De energiecoöperatie beschikt over de nodige kennis en ervaring. De gemeente wil deze groep faciliteren en de kennis en ervaring die hier op wordt gedaan ook gebruiken voor andere gebieden in Meppel. Naast de beweging die vanuit de energiecoöperatie in gang wordt gezet zijn er ook meer individuele ontwikkelingen en wordt er al gasloos gebouwd op Danninghe Erve. Sommige bewoners hebben al een (hybride)warmtepomp aangeschaft. Ook ondernemers hebben hun nieuwbouw niet meer op het gasnetwerk aangesloten. De ervaringen zijn wisselend en het is dan ook van belang om hiervan te leren en deze kennis te benutten voor andere panden/ wijken.

Conclusie

De nieuwere woningen(Danninghe Erve o.a.) in de kern zijn goed geïsoleerd en kunnen daarom goed overstappen op een LT-oplossing. Er zijn in de kern echter nog veel woningen die veel isolatie vragen, voordat zij over kunnen stappen op een lage temperatuur warmtebron. Met name in het gebied Griftebuurt/Vogelbuurt. De gemeente Meppel wil met name in dit gebied eerst inzetten op deze zware isolatieopgave en opwek met een wijkgerichte aanpak. Hier ligt de prioriteit voordat dit gebied van het aardgas af gaat.

Door de grote diversiteit in de woningen in de kern is een individuele oplossing een geschikte keus. Dit biedt namelijk alle kans om maatwerk te leveren. Er wordt gewerkt naar een all-electric oplossing met een lucht-warmtepomp en met een hybride warmtepomp voor de woningen die nu nog slecht te isoleren zijn. De all-electric optie kan op lage temperatuur gerealiseerd worden en is goed te combineren met zonnepanelen en een zonneboiler. Er is onvoldoende duurzaam gas beschikbaar om al deze woningen van warmte te voorzien en met duurzaam gas is nog steeds sprake van CO2 uitstoot. Daarom wordt de hybride warmtepomp gecombineerd met duurzaam gas als tussenoplossing gezien in de transitie naar een aardgasvrije wijk en krijgt all-electric de voorkeur waar dat kan.

Er moet dus ingezet worden op bewustwording, isolatie, opwek en de stap (via hybride, tevens de terugvaloptie) naar all-electric. Voor een toekomstige all-electric kern van Nijeveen zal het elektriciteitsnet verzwaard moeten worden.

De Startanalyse kiest voor de buurten in Nijeveen met veel nieuwbouw voor individuele warmtepomp als strategie. Het model kiest voor groengas met hybride warmtepomp voor de Griftebuurt en Vogelbuurt vanwege de oudere woningen in deze buurten. Hiervoor geldt conform de routekaart van dit rapport dat ingezet moet worden op een hybride oplossing, eventueel op duurzaam gas op de langere termijn, als stap naar all-electric.

Haveltermade en Ezinge(Clusters I en M)

Stap 1: De meeste woningen in Haveltermade zijn gebouwd tussen 1946 en 1964. De mate waarin woningen geïsoleerd zijn, verschilt sterk. Een aantal straten/woningcomplexen in de Heinsiusbuurt en Staatsliedenbuurt worden momenteel door de woningbouwcorporatie verduurzaamd (aanbrengen zonnepanelen en isoleren). Over het algemeen is de isolatieopgave groot. De wijk bevat ongeveer 60% huurwoningen.

Ezinge is een wijk met grondgebonden woningen van net voor en net na de oorlog. Het is een wijk met hoofdzakelijk verouderde rijwoningen die over het algemeen slecht geïsoleerd zijn. Het zijn zowel koop- alsook huurwoningen (50/50%). De woningbouwcorporatie is momenteel bezig met het realiseren van aardgasvrije woningen op een inbreidingslocatie tussen de wijk en het naastgelegen scholencomplex. Naast woningen bevat de wijk een onderwijspark en sportaccommodaties.

Stap 2: Haveltermade: Mogelijke bronnen voor warmte zijn de Drentse Hoofdvaart westelijk van de wijk en TEA vanuit de RWZI. Als er een warmtenet met TEO/TEA wordt aangelegd, dan is een collectieve of individuele warmtepomp nodig om tot een hoge temperatuur te komen. Gezien de isolatiewaarde van de woningen is de inschatting dat het dan wel om een midden tot hoge temperatuur oplossing zou moeten gaan. De beschikbaarheid van deze bronnen moet nader onderzocht worden. Het benutten van restwarmte uit de nabijgelegen RWZI biedt kansen. Het Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDODelta) staat positief tegenover het gebruik maken van restwarmte uit de RWZI en de afstand naar de woningen in Haveltermade is gunstig. Een kleinschalig warmtenet behoort hiermee tot de mogelijkheden. Tussen de RWZI en Haveltermade loopt echter een provinciale weg; dat is ongunstig (en kostbaar) voor het aanleggen van een warmtenet. Dit zal in het kader van een wijkuitvoeringsplan nader moeten worden onderzocht. Deze oplossing scoort hoog op de schaal voor marktrijpheid. Lukt dit niet dan kom je uit op dezelfde optie als in Haveltermade: de hybride variant.

Stap 3: Woonconcept heeft 1300 woningen in Haveltermade in bezit. Een deel hiervan zal worden gerenoveerd vóór 2030. Een aantal straten/woningcomplexen in de Heinsiusbuurt en Staatsliedenbuurt worden verduurzaamd. In Ezinge is Woonconcept ook al bezig met een project voor het verduurzamen van haar bezit. Er is op dit moment bij de woningbouwcorporatie nog geen financiële ruimte om volledig van het aardgas af te gaan of over te stappen op een hybride variant in deze wijken. De ambitie ligt er wel, maar financiële middelen ontbreken.

Conclusie

In deze gebieden zijn de meeste woningen niet goed geïsoleerd en zijn ze lastig te isoleren. Daarom ligt hier een MT/HT-oplossing voor de hand. Doordat de woningbouwcorporatie veel bezit heeft zou een collectieve variant kunnen worden verkend.

Voor deze gebieden is een collectieve HT-oplossing een goed alternatief voor aardgas. De bron voor het warmtenet is TEO uit de Drentse Hoofdvaart. Dit vraagt nog nader onderzoek. Gezien de uitkomsten van het verkennende onderzoek is de kans klein dat er voldoende water en doorstroming is voor TEO. Mocht dit geen alternatief zijn dan moet de stap gemaakt worden naar een hybride oplossing.

De eerste stap voor deze wijken is isoleren waar mogelijk, om de woningen voor te bereiden op een individuele of collectieve MT/HT-warmtepomp, dan wel de hybride variant. Een verzwaring van het elektriciteitsnet is een vereiste. Samen met de woningbouwcorporatie kan gekeken worden of een collectieve aanpak tot de mogelijkheden behoort.

De Startanalyse geeft als resultaat voor de Heinsiusbuurt (Haveltermade) een warmtenet met een MT-bron als optie met de laagste nationale kosten (na groengas). Dit komt overeen met de nader te onderzoeken TEO oplossing. Voor de Staatsliedenbuurt kan een deel (het oudere deel) wellicht mee worden genomen in het onderzoek naar een collectieve oplossing. Het beter geïsoleerde deel van de wijk zou mogelijk voor een all-electric oplossing kunnen gaan. Dit komt overeen met de oplossing waar in de routekaart voor wordt gekozen. Mocht er geen collectieve oplossing komen dan is het isoleren en het maken van de stap naar hybride een goede terugvaloptie.

In Ezinge komt de Startanalyse uit op een warmtenet met een LT-bron (Onderwijs-sportpak) en MT-bron (Bloemenbuurt). Dit komt niet helemaal overeen met de resultaten uit dit rapport, omdat we hier lijken uit te komen op individuele oplossingen; all-electric en een hybride variant. Als warmtebron voor het MT-warmtenet gebruikt het model de restwarmte van FrieslandCampina. Deze restwarmte zal echter elders in Meppel worden ingezet. De nadruk ligt daarom op individuele oplossingen in Ezinge.

Industriegebied Oevers (Cluster Q)

Stap 1: In dit gebied staan vooral grote bedrijfspanden en weinig woningen. De Oevers wordt in een aantal deelgebieden opgedeeld. Het gebied wordt doorsneden door het Meppelerdiep. Oevers A is een traditioneel en gemengd bedrijventerrein dat in 2008 mooi is vernieuwd. Het terrein ligt gunstig aan het Meppelerdiep. Op Oevers A zijn zowel ondernemers gevestigd die afhankelijk zijn van vervoer over water als ondernemers die gebruik maken van het wegennet. Oevers B is een van de oudere gemengde bedrijventerrein van Meppel. In 2008 is het industrieterrein vernieuwd. Daardoor is de bereikbaarheid van de bedrijven sterk verbeterd. Het terrein ligt gunstig aan het Meppelerdiep, heeft havenfaciliteiten en is in trek bij ondernemers die afhankelijk zijn van vervoer over water en over de weg. Oevers C is een langgerekt bedrijventerrein aan het Meppelerdiep. Het is een gemengd terrein voor de lichte tot middelzware bedrijvigheid. Het terrein is gewild bij ondernemers die gebruik maken van het water en die binnen enkele minuten in het centrum van de stad willen zijn. Oevers D kenmerkt zich door een grootschalige opzet met oog voor de ruimtelijke kwaliteit. Het terrein is ruim van opzet. Met de kwaliteit die op Oevers D wordt geboden is het een voorbeeld van een bedrijventerrein dat voldoet aan de eisen die ondernemers vandaag de dag stellen. Bedrijventerrein Oevers E ligt op een paar minuten fietsen vanaf het centrum van Meppel, maar ook nabij het buitengebied. Omdat hier sprake is van een nadrukkelijke woonfunctie, ziet Oevers E er niet uit als een bedrijventerrein. De inrichting en het onderhoud van de wijk passen bij een woonwijk. Er zijn aparte fietspaden aangelegd en er is veel groen.

Stap 2: De grote hoeveelheden bedrijfspanden produceren mogelijk voldoende restwarmte om naastgelegen panden van warmte te voorzien. Restwarmte op hoge temperatuur is zeer marktrijp, midden of lage temperatuur is wat minder marktrijp. Wanneer er onvoldoende restwarmte aanwezig is voor de gebouwgebonden warmte zijn warmtepompen mogelijk een geschikt alternatief.

Stap 3: Het oostelijke deel van Oevers C behoort tot Transformatiegebied Noordpoort. Deze gebiedsontwikkeling biedt wellicht meekoppelkansen. Het water zou koppelkansen kunnen bieden. En de hiervoor genoemde restwarmte in combinatie met de verduurzaming van bedrijfsprocessen en het project circulaire Port of Zwolle biedt kansen.

Conclusie

Voor de verwarming van de bedrijfspanden op de Oevers A en B ligt het voor de hand om eerst te onderzoeken of dat kan gebeuren met de restwarmte van de bedrijven zelf. Dit is dan onderdeel van het plan zoals dat wordt opgesteld voor de Koedijkslanden. Een deel van de bedrijfspanden is voldoende geïsoleerd om verwarmd te worden met een lage temperatuurbron. De leidraad van het PBL raadt echter geen collectieve maar een individuele oplossing (warmtepomp) aan. Daar waar het kantoren betreft en er geen collectieve oplossingen zijn, zou een individuele WKO installatie kunnen worden verkend. Als collectief niet lukt dan zijn individuele oplossingen een goede terugvaloptie. De Startanalyse kiest voor het Industriegebied Oevers voor individuele warmtepompen en een warmtenet met een LT-bron. In de Startanalyse wordt voor dit cluster niet gekeken naar restwarmtebronnen, maar naar geothermie als MT/HT-bron.

Een aandachtspunt bij een LT-warmtenet is het kanaal dat door het gebied loopt. Het is kostbaar om warmtenetleidingen onder een waterweg te laten lopen. Oevers C en D zijn een lastigere opgave voor een collectieve oplossing doordat deze aan de andere kant van het kanaal liggen. Aan die kant is geen restwarmte aanwezig. Voor Oevers C en D is echter wel een individuele warmtepomp een optie. Veel zal ook afhangen van de exacte bedrijfsvoering en het type pand. Gezien de aanwezigheid van water kan ook bij individuele oplossingen op Overs At/m D ook worden gekeken naar TEO. Voor Oevers E is gezien de nieuwbouw een all-electric oplossing meer voor de hand liggend dan aansluiting op een collectief warmtenet. Er wordt hier al aardgasvrij bebouwd.

Rogat (Cluster R)

Stap 1: In Rogat staan de woningen verspreid en zijn van verschillende bouwjaren. De helft hiervan is vooroorlogs. Overige woningen hebben hele diverse bouwjaren. De woningen zijn hoofdzakelijk vrijstaand, grondgebonden en koop. De isolatieopgave is hier heel groot.

Stap 2: Doordat de woningen verspreid liggen, is een individuele aanpak en oplossing het meest logisch. De Hoogeveense Vaart bevat potentie voor TEO. Echter door de verspreide ligging en de relatief kleine warmtevraag ligt het niet voor de hand dat hier een rendabele businesscase te maken valt voor een warmtenet. Isolatie en de hybride warmtepomp zijn voor bestaande woningen no-regretmaatregelen die op die manier de gas- en warmtevraag beperken. Dit is een marktrijpe techniek. Mogelijk is er nog restwarmte van nabijgelegen industrie. Maar ook hier lijkt het lastig om een sluitende businesscase te krijgen.

Stap 3: Er zijn nog geen meekoppelkansen.

Conclusie

De grote diversiteit aan goed en slecht te isoleren woningen is heel groot waardoor een mix mogelijk is van een LT- en HT-oplossing. De isolatiewaarde van de woning geeft aan of hier een hybride of een all-electric oplossing een logische keuze zal zijn.
Hierbij is isolatie en een hybride warmtepomp voor de bestaande woningen een no-regretmaatregel (terugvaloptie als all electric niet kan). Ook voor de nieuwere woningen die nog beter geïsoleerd kunnen worden, wordt dit geadviseerd. Het elektriciteitsnet moet hier verzwaard worden.

De Startanalyse kiest voor Rogat individuele warmtepompen als strategie voor alle woningen en panden. Dit komt door de lage bebouwingsdichtheid en door het relatief grote aandeel nieuwbouw in deze buurt. Dit komt overeen met de resultaten uit voorliggende visie. In deze visie wordt echter onderscheid gemaakt tussen een hybride oplossing voor woningen die moeilijk te isoleren zijn naar een laagtemperatuur oplossing of all-electric oplossing voor woningen waarvoor dat wel mogelijk is; dat geldt ook voor woningen en panden in Rogat.

Meppel centrum (Cluster J)

Stap 1: Veel gebouwen in het centrum en daaromheen zijn oud en monumentaal. Dit maakt aanpassingen in en om de woningen lastig. Ook in de openbare ruimte is weinig plek. Het beperken van de warmtevraag en isoleren is daarom heel belangrijk. Monumentenspecialisten kunnen adviseren over het isoleren van deze panden. Door de verscheidenheid aan functies en type bebouwing vraagt de warmtetransitie in het centrum bij uitstek om maatwerk.

Stap 2: Gezien de lastige isolatieopgave lijkt het centrum bij uitstek in aanmerking te komen voor een hybride oplossing. Het moet nog verkend worden welke opwek van duurzaam gas gekoppeld kan worden aan het centrum. De beschikbaarheid van duurzaam gas is tenslotte een mogelijk knelpunt. Duurzaam gas scoort redelijk op de schaal voor marktrijpheid.

Stap 3: Op dit moment is nog onbekend wat de impact is van corona op de ondernemers in de binnenstad. Gezien de relatie tussen huurder en verhuurder zal dit ook zijn effect hebben voor de vastgoedeigenaren. Het moet voorzichtig verkend worden wat het goede moment is om de warmtetransitie bij eigenaren van winkels o.a. onder de aandacht te brengen en te kijken naar meekoppelkansen. Een gedeelte in het noordwesten van het centrum valt nog onder Transformatiegebied Noordpoort. Deze gebiedsontwikkelingen biedt misschien meekoppelkansen.

Conclusie

Hoge temperatuurverwarming is in het centrum van Meppel de logische keus vanwege de vele oude woningen. In deze woningen is de isolatieopgave heel complex en is niet altijd mogelijk. Het gebrek aan openbare ruimte maakt het lastig en bijna onmogelijk om een collectieve oplossing te kunnen realiseren. Hierdoor zal een individuele oplossing een veel logischere oplossing zijn. Vanwege de monumentale panden en oude gebouwen is hoge temperatuur met bestaande leidingen voorlopig het meest voor de hand liggend. Een hybride warmtepomp met duurzaam gas wordt daarom een logische keus. Hiervoor zal het elektriciteitsnet verzwaard moeten worden.

De Startanalyse van het PBL kiest twee strategieën voor het centrum van Meppel: een warmtenet met een MT/HT-bron en een warmtenet met een LT-bron. Uit ons onderzoek is gebleken dat een collectief warmtenet al afvalt vanwege de beperkte openbare ruimte, daarnaast zorgt de complexe isolatieopgave dat LT in veel van de gevallen niet geschikt is. De genoemde LT-bron (TEO) ligt voor deze wijk niet voor de hand. Verder wordt in de routekaart uit dit rapport wel een individuele hybride warmtepomp meegenomen. Dit zien we ook als terugvaloptie. Indien het uiteindelijk niet lukt om panden klaar te maken voor een LT oplossing dan is wellicht een HT-warmtepomp wellicht een optie. Gezien de beperkte beschikbaarheid kiezen we niet voor een volledige groen gas oplossing voor het centrum. Daar is onvoldoende groen gas potentie voor en ook in het centrum willen we inzetten op een bepaalde mate van beperken/ isoleren. Monumenten in het centrum van Meppel waarvoor een volledige all-electric oplossing niet haalbaar blijkt, zien we wel als panden die we in dat geval zouden willen koppelen aan de beperkte voorraad groen gas. Desondanks is het onzeker of er groen gas beschikbaar is voor deze panden.

Bedrijventerrein Blankenstein (Cluster K)

Stap 1: Blankenstein is ruim opgezet met veel groen, aparte fietspaden en mooie waterpartijen. De structuur doet denken aan een parkomgeving. De grootte van de nog beschikbare kavels varieert van 2000 m2 tot ruim 15.000 m2. Op Blankenstein staan met name kantoren zonder restwarmte. Deze kantoren zijn gebouwd vanaf 1990, en zijn dus vrij nieuw. De panden zijn al voornamelijk goed geïsoleerd. Enkele panden stammen uit de periode rond 1885 en die zullen lastiger te isoleren zijn.

Stap 2: Hier is geen collectieve lokale warmtebron beschikbaar. Een individuele all-electric oplossing is daarom een logische keuze. Een elektrische warmtepomp scoort op de schaal voor marktrijpheid vrij goed.

Stap 3: Er zijn hier nog geen meekoppelkansen ontdekt.

Conclusie

Voor de nieuwe goed geïsoleerde panden is een LT-oplossing mogelijk. Voor de oude panden zouden is een tussenstap naar een individuele hybride oplossing logisch(terugvaloptie).
Een all-electric oplossing kan gecombineerd worden met een individuele WKO. Vanwege de ruime opzet vanhet terrein is dat heel geschikt voor met name kantoren. De oudere panden zouden eerst over kunnen gaan op een hybride warmtepomp. Hiervoor zal het elektriciteitsnet verzwaard moeten worden. Isoleren is een goede eerste stap.

De Startanalyse kiest voor een warmtenet met een LT-bron. Echter, de achterliggende resultaten tonen aan dat bij deze strategie bijna alle woningaansluitingen individuele warmtepompen zijn, waarmee die strategie (individuele WP) leidend is voor dit gebied. Dit komt overeen met de routekaart uit dit rapport.

Industriegebieden Noord I en II (Cluster G)

Stap 1: Industriegebied Noord is nog vrij nieuw. Het terrein is ruim opgezet en onderscheidt zich van de oudere bedrijventerreinen door de groene uitstraling. De grote bedrijfspanden zijn vanaf het jaar 2000 gebouwd. Het terrein wordt verdeeld in Noord I en Noord II. Het bedrijventerrein is de moderne opvolger van de Oevers en is er speciaal voor lichte tot middelzware bedrijvigheid. De bedrijvigheid is gericht op groothandel en transport en productie en ambacht.

Stap 2: Hier is in de eerste verkenningen als enige potentiële bron warmte uit afvalwater van de RWZI benoemd. Dit kan nog nader worden verkend in het kader van het wijkuitvoeringsplan. Een individuele oplossing lijkt over het algemeen de meest voor de hand liggende oplossing voor een industrieterrein.

Stap 3: Er komen mogelijk nog mee-koppelkansen. Naast TEA vanuit de RWZI zijn er bij het waterschap ook nog ambities rondom waterstofopwek. Dit is echter nog in een heel pril stadium en er valt nog niet te zeggen of de RWZI locatie Meppel hiervoor ook in beeld is. Wellicht dat dit in de toekomst nog wel gaat spelen. De gemeentewerf heeft verduurzamingsplannen maar dit is nog in de onderzoeksfase.

Conclusie

Net als Blankenstein heeft Noord onvoldoende restwarmte beschikbaar. Gezien het bouwjaar van de panden is een LT-oplossing wellicht mogelijk. Voor dit gebied is een individuele all-electric oplossing de meest logische keuze. Bij kantoorpanden is een combinatie met een WKO-systeem gewenst en geschikt. De juiste individuele techniek is naast het type pand erg afhankelijk van het bedrijfsproces.

De Startanalyse kiest voor de individuele warmtepomp als geschikte strategie voor dit gebied. Dit komt overeen met de routekaart uit dit rapport. Hybride lijkt de meest logische terugvaloptie.

Buitengebied (Cluster H)

Stap 1: In het buitengebied is een lage bebouwingsdichtheid. Ook is er een grote variatie in ouderdom en isolatiewaarde van de woningen. Hier is maatwerk nodig. Per woning zal de geschikte oplossing verschillend zijn.

Stap 2: In het buitengebied is, met uitzondering van duurzaam gas, geen collectieve warmtebron beschikbaar of geschikt om de woningen mee te verwarmen. Een individuele oplossing krijgt hier de voorkeur. Inzet is om bij deze individuele oplossing , gezien de beperkte beschikbaarheid van duurzaam gas, vooral gebruik maken van omgevingswarmte of bodemwarmte. Deze oplossingen scoren beide hoog op de schaal voor marktrijpheid.

Stap 3: Doordat de woningen hier zo verspreid liggen, is het best om aan te sluiten op natuurlijke momenten om de transitie naar een aardgasvrije woning te maken. Daarnaast volgen we de pilot ‘kleine windmolens’ om te kijken welke kansen dit gaat bieden. Bij natuurlijke momenten gaat het om de vervanging van een installatie, een verbouwing of een verhuizing. De bewoners hier kunnen zelf bepalen wanneer de transitie voor hen het voordeligst uit komt.

Conclusie

In het buitengebied is er sprake van een hoge variatie in ouderdom en isolatiewaarde van de woningen. De mate van isolatie bepaalt hier of een LT-oplossing of HT-oplossing (als tussenoplossing nodig is) geschikt is voor de staat en mogelijkheden van de woningen. Het streven is een LT-oplossing. Vanwege de grote afstanden tussen de woningen, is alleen een individuele oplossing haalbaar. Op basis van de isolatiewaarde van de woning kan gekeken worden of een all-electric oplossing mogelijk is, of dat een hybride oplossing in combinatie met groengas als tussenstap nodig is.

De Startanalyse kiest in het buitengebied voor groengas als strategie met de laagste nationale kosten en individuele warmtepompen als het één na goedkoopste alternatief. Dit komt overeen met de routekaart uit dit rapport waarin we inzetten op individuele oplossingen in het buitengebied. Voor de woningen hier is maatwerk vereist, omdat de verschillen heel groot zijn. Als een LT-oplossing niet mogelijk blijkt dan is een HT-warmtepomp een optie maar ook een hybride variant met groen gas kan een oplossing zijn. Er is beperkte beschikbaarheid van groen gas maar er valt wat voor te zeggen om het groene gas ook daar te benutten waar het wordt opgewekt wanneer er geen goed alternatief is. De hoeveelheid bebouwing in het buitengebied van Meppel is beperkt en betekent dus ook maar een beperkte claim op het groene gas. Desondanks is onzeker of er groen gas beschikbaar is voor deze panden.

Nijeveen – lintbebouwing (Cluster A)

Stap 1: In het lint rondom Nijeveen staan veel oudere woningen met lage energielabels. Hier zijn de kosten voor isolatie hoog. Dit zijn vooral vrijstaande woningen met veel ruimte om de woning. De woningen staan zeer verspreid van elkaar.

Stap 2: Duurzaam gas is een collectieve warmtebron die mogelijk beschikbaar is in de directe omgeving. Deze oplossing scoort redelijk op de schaal voor marktrijpheid.

Stap 3: De meekoppelkansen zouden kunnen ontstaan bij initiatief vanuit de ECDN.

Conclusie

Vanwege de ouderdom van de woningen, gaan we voor de lintbebouwing van Nijeveen uit van een HT-oplossing. Omdat de woningen verspreid zijn is een collectieve oplossing niet mogelijk, maar zijn individuele aanpassingen nodig. Een hybride warmtepomp is de meest voordelige oplossing voor de woningen in dit gebied. Hiervoor kan als tussenoplossing gekeken worden naar duurzaam gas opties. Het isoleren van de lintbebouwing is een grote opgave maar is wel nodig om de warmtevraag te beperken. Isolatie moet zodanig gestimuleerd worden dat ook hier uiteindelijk de overstap naar all-electric mogelijk is. Op lange termijn is volledig groengas namelijk niet haalbaar. Daarnaast is de CO_2-uitstoot bij de productie van groen gas blijvend.

De Startanalyse kiest in het buitengebied voor groengas als strategie met de laagste nationale kosten en individuele warmtepompen als het één na goedkoopste alternatief. Dit komt overeen met de routekaart uit dit rapport waarbij we uitgaan van een hybride warmtepomp als tussenstap voor op den duur een all-electric oplossing. Voor panden waar een LT-oplossing niet tot de mogelijkheden behoort is er wellicht een groen gas oplossingsrichting zoals ook genoemd bij het buitengebied (cluster H).

5.5. Routekaart Meppel

In de voorgaande paragraaf is per wijk beschreven wat de meest voor hand liggende techniek is. De volgende stap is te bepalen wat een goede prioritering en snelheid is. Hiervoor maken we gebruik van de uitgangspunten uit hoofdstuk 2. Aan het einde van deze paragraaf beoordelen we ook het eindplaatje. In figuur 9 is een eerste schets gemaakt van de planning de WUP's en de uitvoering naar aardgasvrije wijken tot 2040.

Het tempo bij het volgen van de route

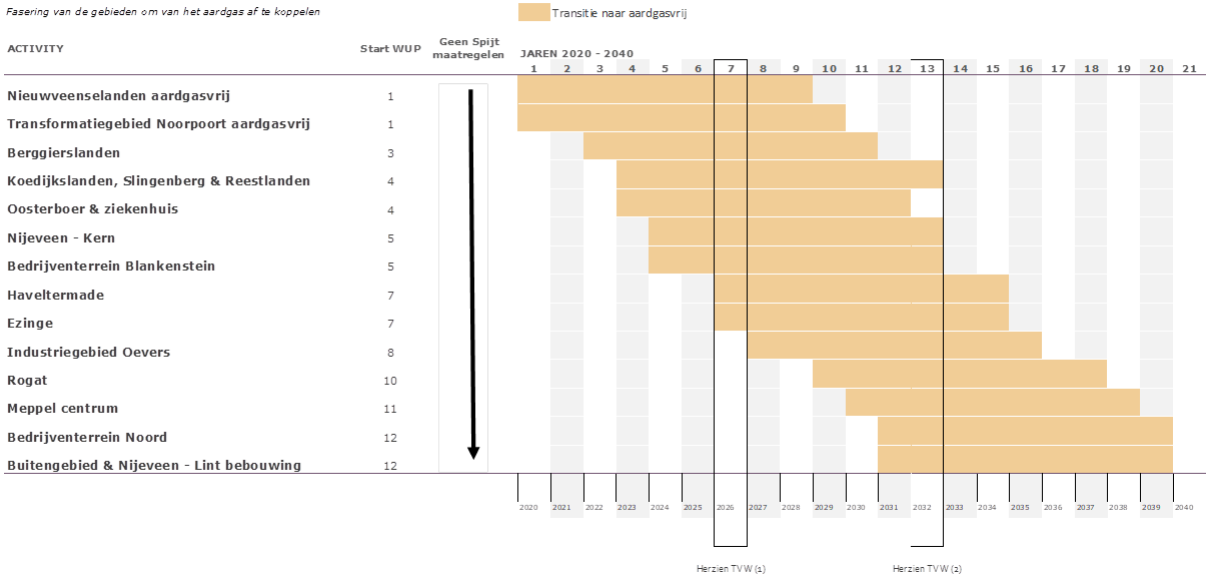
We zetten in op een gezamenlijk proces en draagvlak (uitgangspunt 2), ruimte voor innovatie, initiatief van onderaf en flexibiliteit (uitgangspunt 4). Daarnaast gaat het leerproces en kwaliteit boven snelheid (uitgangspunt 5). We focussen ons eerst op één wijk. Dit is ook het tempo dat de gemeenteraad heeft aangegeven tijdens de opiniërende ronde en datgene wat is vastgelegd in de startnotitie. De ervaringen die worden opgedaan in deze eerste wijk kunnen toegepast worden voor de wijken die de transitie nog moeten doorlopen. Dit tempo is goed afgestemd met de ambities van stakeholders (uitgangspunten 4 en 7). Een gematigd tempo maakt het relatief makkelijker om te anticiperen op onverwachte koppelkansen en toekomstige ontwikkelingen (uitgangspunt 6). Met gepaste snelheid beginnen vraagt om een versnelling na 2030 om tot CO_2-neutraliteit te komen in 2040. Bij de 5 jaarlijkse herziening van de transitievisie warmte moet het tempo steeds tegen het licht worden gehouden. Bij de totstandkoming van wijkuitvoeringsplannen en de uitvoering ervan kan een nauwkeurigere inschatting worden gemaakt van het tempo dat daadwerkelijk kan worden gerealiseerd.

De prioritering

De routekaart wordt grotendeels bepaald door de techniekkeuze. Ook spelen een aantal andere fysieke en sociale uitgangspunten een rol. Bij de prioritering kijken we aanvullend en verdiepend naar:

- de contracteerbaarheid in de wijk;
- de keuzevrijheid van de gekozen techniek;
- de civiele en infrastructurele koppelkansen;
- koppelkansen door geplande particuliere of gemeentelijke maatregelen aan panden;
- de homogeniteit van de gebouwen;
- de uitkomsten aan een eerder gemeentelijk onderzoek(Houkema, 2019) naar de prioritering. In dit onderzoek is geprioriteerd door te kijken naar demografische parameters (onder meer WOZ waarde, leeftijd, gemiddeld inkomen per wijk (Cbs), aantal inwoners en burgerbelevingsonderzoek 2018);
- daarnaast is in dit onderzoek gekeken naar fysiek/ruimtelijke aspecten van de wijk zoals leegstand, het aantal woningen, het energielabel en het bouwtype.

Op deze manier komen we tot een weloverwogen prioritering, die is opgenomen in onderstaande tijdslijn. In deze tijdslijn, de routekaart, is aangegeven wanneer wordt begonnen met het opstellen van een wijkuitvoeringsplan en is de termijn geschetst waarin idealiter grote stappen in de transitie worden gezet. Tijdens het opstellen van het wijkuitvoeringsplan moet het exacte tijdspad naar een aardgasvrije wijk bepaald worden. In sommige gevallen, bijvoorbeeld daar waar voor een warmtenet wordt gekozen, zal een harde aardgasvrij datum genoemd kunnen worden. In andere gevallen kan besloten worden de landelijke richtlijn van 8 jaar los te laten en de aardgasvrijdatum verder vooruit te schuiven. In bijlage 8 is de tijdlijn op paginavullend formaat opgenomen.



Figuur 9 Fasering aardgasvrije wijken. TAUW, 2021

2021

Dit jaar zal vooral in het teken staan van het vaststellen van de transitievisie warmte. Benodigde onderzoeken over de technieken, participatie en uiteindelijk de besluitvorming. Parallel zullen ook voorbereidingen getroffen worden voor de start met zowel het wijkuitvoeringsplan in Berggierslanden als het 'geen spijtmaatregelen spoor' in 2022. Gelijk met deze wijkgerichte aanpak en de focus op isolatie zetten we de lijn door die we al in hebben gezet. Dit is de lijn van het actief te faciliteren van initiatieven.

2022 Wijkuitvoeringsplan Berggierslanden

Wat gaan we doen?

Het eerste WUP stellen we op in 2022. We starten met een WUP voor **Berggierslanden**. Het doel is dat Berggierslanden in 2030 aardgasvrij is. We zetten in op deze wijk omdat:

- er sprake is van een homogeen woningbestand;
- vergelijkbare bouwjaren en veelal dezelfde energielabels; de techniekkeuze (all-electric) is hierdoor overzichtelijk
- er is al een bewonersinitiatief om gezamenlijk warmtepompen in te kopen;
- er is een natuurlijk (meekoppel)moment, omdat de eerste woningen langzaam maar zeker toe zijn aan de vervanging van de eerste Cv-installatie

Onder meer de financieringsvormen en betaalbaarheid zijn nog wel punten van nader onderzoek. Uit het eerdere onderzoek (Houkema) bleek Berggierslanden vanuit zowel fysiek/ruimtelijk als ook demografisch oogpunt een zeer geschikte startwijk.

Qua energetica is de wijk minder geschikt omdat dit een wijk is met relatief lage energielasten en dus ook relatief weinig CO_2-reductie bij de transformatie. Het huidige gasnet hier is nog relatief nieuw en gaat nog jaren lang mee, om kapitaalvernietiging te voorkomen blijft het gasnet voorlopig nog onder de grond.

Hoe gaan we het doen?

In deze wijk willen de gemeente Meppel een gezamenlijke aanpak gaan faciliteren van een individuele organische transitie. De techniek en aanpak lijkt het in zich te hebben dat er iets te kiezen valt voor de eigenaren.

We kiezen bewust voor deze wijk en niet voor een wijk met overwegend de wat smallere beurs. Al bevat Berggierslanden ook sociale huur via de woningbouwcorporatie en is er ook sprake van particuliere verhuur.

We kiezen er voor de wijken met een overwegend smallere beurs op dit moment niet belasten met een dergelijke ambitie. Deze wijken laten we meeliften op ervaringen van deze eerste wijk. Voor wijken met een smallere beurs willen we juist **in zetten op de geen spijt maatregelen,** hierover later meer onder hoofdstuk 7.

2023 Uitvoeringsplannen Oevers en Koedijkslanden

Wat gaan we doen?

Bedrijven op de Oevers hebben restwarmte tot hun beschikking. De inzet van de gemeente Meppel is om dit gefaseerd te gaan benutten met behulp van een te realiseren warmtenet geschikt voor zowel het bedrijventerrein als mogelijk een aantal woningen hieromheen. We verwachten dat de bedrijven komende jaren de productieprocessen vors zal verduurzamen. Hiervoor wordt onder meer ingezet op het maken van prestatieafspraken met de industrie. De omslag bij de industrie is een meekoppelmoment voor een warmtenet. De restwarmte willen we gefaseerd gaan benutten. We zullen hierbij allereerst kijken naar de koppeling aan omliggende bedrijfskavels(kantoren Oevers A en B) en grote warmtevragers zoals het zwembad Hesselingen. We zien ook de eerste kansen door een koppeling aan de appartementencomplexen van de woningbouwcorporatie in de Koedijkslanden (contracteerbaarheid).

Hoe gaan we het doen?

In komende jaren spelen koppelkansen. Denk aan de uitvoering van het project Circulaire havens binnen de regiodeal Zwolle (uitvoering tot en met 2023), en de verduurzamingsopgave die Woonconcept heeft in de Koedijkslanden in 2023. We zullen hierbij moeten anticiperen op de snelheden van de verschillende koppelkansen zoals hier genoemd. Dat vraagt ook van de gemeentelijke organisatie om te acteren als het moment daar is. De verwachting is dat het wijkuitvoeringsplan **Koedijkslanden** er in 2023 moet liggen. We zullen daarbij gefaseerd tot uitvoering over willen gaan. Van daaruit kijken we of er zich nog meer koppelkansen voor doen. Uit het onderzoek van Houkema blijkt dat energetisch gezien Koedijkslanden een interessantere wijk is dan Berggierslanden.

Fysiek en sociaal gezien komt deze wijk in het onderzoek als minder voor de hand liggend naar voren. Het is dan ook belangrijk om gefaseerd te werk te gaan om zo goed maatwerk te kunnen leveren. Bij het opstellen van het wijkuitvoeringsplan zal nader moeten worden onderzocht hoe de fasering er uit komt te zien. Dan zal ook kunnen worden gekeken of ook andere wijken kunnen aansluiten op dit Traject (Slingenberg, Reestlanden).

2023-2024 Oosterboer

Wat gaan we doen?

De wijkverbeteringsopgave in **Oosterboer** gaat vermoedelijk in 2023-2024 van start. Onderdeel daarvan is mogelijk de warmtetransitie voor huishoudens. (De gemeenteraad moet hierover (inhoud en planning) nog een definitief standpunt innemen.) De verwachting is dat goed geïsoleerde nieuwere woningen sneller van het gas af kunnen en de oudere woningen starten met een isolatieopgave en hybride(met eigen opwek) oplossingen. Onderzoek naar TEO maakt nadrukkelijk onderdeel uit van de totstandkoming van het wijkuitvoeringsplan en is mede aanleiding om niet als eerste te starten in deze wijk. In het wijkuitvoeringsplan moet ook gekeken worden naar de laadinfrastructuur. Er zit veel kennis in de wijk en ook veel positieve energie bij bewoners om met dit onderwerp te starten. Er is een bewonersinitiatief. De wijk bevat ook al voorbeelden van all-electric oplossingen. De wijk Oosterboer scoort in het onderzoek van Houkema goed op de sociale parameters en laat uitdagingen zien op het ruimtelijk/fysieke vlak.

Hoe gaan we het doen?

Oosterboer voor 2030 van het gas afhalen waarschijnlijk niet mogelijk vanwege o.a. de gewenste minimale doorlooptijd tussen de vaststelling van een WUP en het afsluiten van de gaskraan. Ook speelt de capaciteit van het elektriciteitsnet een rol. Samen met Enexis dient gekeken te worden tot welke mate de transitie nu al mogelijk is. Dit speelt overigens bij iedere wijkaanpak met een elektrische oplossingsrichting.

2024-2025 Wijkuitvoeringsplannen Nijeveen en Blankenstein

Wat gaan we doen?

Voor **Nijeveen kern** en bedrijventerrein **Blankenstein** wordt een WUP opgesteld in 2024-2025. In Nijeveen is een ambitieuze en actieve energiecoöperatie. Een deel van de woningen zijn relatief nieuw en goed geïsoleerd. Voor deze woningen is all-electric een logische keuze. Echter, er zijn ook veel woningen die nog niet klaar zijn om op een all-electric over te gaan. Voor deze woningen is voorlopig een hybride optie een meer logische keuze. Het streven is dan om uiteindelijk ook all-electric te worden. Er lijkt in het dorp vooral de ambitie om in de eerst komende jaren vooral in te zetten op de geen spijt maatregelen (besparen, opwek en hybride). Er zijn ook wat negatieve ervaringen met de all-electric oplossing in het dorp. Het is goed om daar van te leren alvorens te starten met een dorp-brede aanpak. Op bedrijventerrein Blankenstein zijn er op dit moment ook initiatieven om de bedrijfspanden te verduurzamen. Individuele technieken (warmtepompen) lijken op dit moment voor veel panden een geschikte techniek te zijn. Wanneer wordt gestart met het WUP wordt bekeken welke technieken nog meer kansrijk zijn.

Hoe gaan we het doen?

Er kan geleerd worden van het traject in Berggierslanden, dit sluit aan bij uitgangspunt 5, uit hoofdstuk 2. Dit ambitieniveau sluit ook aan bij het onderzoek van Houkema waar uit naar voren komt dat vanuit sociale kenmerken Nijeveen zich er goed voor leent om te beginnen maar qua fysieke kenmerken het een lastige opgave is die om meer verkenning en ervaringen vraagt. Voor het wijkuitvoeringsplan Nijeveen moet ook worden onderzocht wat de begrenzing wordt. Gezien de sociale structuur zou het, ondanks de technische verschillen, wenselijk kunnen zijn om een deel van het buitengebied en de linten mee te nemen in de aanpak.

2026 Eerste herziening

In dit jaar start een eerste herziening van de transitievisie warmte . Dit gebeurt elke vijf jaar. Hierin anticiperen we op de ontwikkeling van de hoofdinfrastructuur voor energie. In deze periode hopen we duidelijk te hebben waar het elektriciteitsnetwerk verzwaard moet worden en hoeveel all-electric het netwerk voor die tijd aan kan. We zetten voor deze periode in op meer duidelijkheid rondom de inzet van waterstof en groengas. Tevens zal bij deze herziening ook nader onderzoek moeten worden verricht voor een aantal wijken. Voor Haveltermade/Industrieterrein Noord moet duidelijk zijn of inzet van TEO/TEA of het meeliften op energie-ambities van het waterschap (RWZI) tot de mogelijkheden behoren. Voor Ezinge ontstaat er meer inzicht in de fysieke kenmerken van het vastgoed. In deze herziening beoordelen we ook de kansen rondom technieken en gebieden

waarover nu nog veel vraagtekens zijn. Hoe zien we de transitie in het buitengebied verlopen? En hoe in het centrum? Hoe staat het met de hybride oplossingen en de zoektocht naar duurzame gassen. In deze fase kijken we ook wat we hebben geleerd van de eerste WUP's. Hierbij inventariseren we ook of er nieuwe (collectieve) energie- initiatieven zijn ontstaan. Dit is ook een moment om te kijken naar het tempo waarmee de wijken ook daadwerkelijk van het aardgas af gaan.

2026-2030
We stellen de volgende serie wijkuitvoeringsplannen op. De prioritering is op dit moment nog lastig te bepalen. Wellicht stellen we voor Haveltermade en Ezinge in 2026-2027 en Rogat in 2028-2029. De nieuwe ontwikkelingen die opgenomen zijn in de TVW worden hier in meegenomen om nieuwe kansen te benutten. Aan het einde van deze periode gaan de laatste woningen in Berggierslanden, van het gas af (2030).

Na 2030
In 2040 zijn alle woningen en gebouwen van het aardgas afgesloten, mogelijk middels technieken die we nu nog niet als kansrijke technieken zagen. Daarom wordt de Transitievisie warmte elke 5 jaar herzien, om zo ook de complexere woningen vanaf 2030 van het aardgas af te krijgen. Voor nu lijkt het te gaan om de woningen in en rondom het centrum van Meppel, woningen in het buitengebied en bedrijventerreinen Noord. Deze gebieden zullen pas later de transitie doorlopen zodat ondertussen van de minder complexe gebieden geleerd kan worden, zoals aangegeven in uitgangspunt 5 uit hoofdstuk 3. Dit zijn complexere gebieden doordat hier veel maatwerk nodig is en er een beperkte ruimte in het centrum is met veel oude, lastig te isoleren, gebouwen. Daarnaast heeft de monumentenbouw een beperkte hoeveelheid aanpassingen die mogelijk zijn i.v.m. de monumentenwet. Ook dit maakt isoleren lastig. Hier is ook geen collectief mogelijk waardoor je snel veel gebouwen aardgasvrij kunt maken.

5.6. Het eindbeeld

In hoofdstuk 2 hebben we de uitgangspunten van de gemeente Meppel voor de warmtetransitie benoemd en toegelicht. We lopen deze uitgangspunten weer langs en geven kort terug hoe we deze gebruikt hebben bij de totstandkoming van de routekaart, zie figuur 10 en 11.

Uitgangspunt 1: We starten met besparen, isoleren en opwekken
Iedereen kan starten met de warmtetransitie door te besparen, te isoleren en zelf energie op te wekken. Dit uitgangspunt staat los van de routekaart. Zeker voor oudere woningen is besparen en isoleren altijd een goede eerste stap.

Uitgangspunt 2: De transitie is betaalbaar en betrouwbaar
Dit uitgangspunt is voor elk cluster het belangrijkste criterium geweest voor de techniekkeuze. Ook heeft dit uitgangspunt de prioritering van de clusters bepaald. Op dit moment is er over de betaalbaarheid van de transitie nog veel onduidelijk en wordt hier op landelijk niveau nog over nagedacht. Wel hebben we bij het bepalen van de voorkeursvolgorde een afweging gemaakt die deels gebaseerd was op de kosten zoals deze in de PBL Startanalyse zijn opgenomen.

Uitgangspunt 3: We bieden ruimte voor innovatie, initiatief van onderaf en flexibiliteit
Bij de prioritering is rekening gehouden met de wijken waar al energie zit en waar al actieve groepen bezig zijn om de warmtetransitie vorm te geven. Bijvoorbeeld in Berggierslanden , Slingenberg, Oosterboer en Nijeveen. Voor wijken die moeilijker zijn aan te pakken, vanwege de ouderdom van de woningen, hebben we gekozen om die later aan te pakken, in de hoop dat er dan nieuwe bewezen technieken zijn, zodat ook voor deze wijken een betaalbaar alternatief komt.

Uitgangspunt 4: Kwaliteit is belangrijker dan snelheid
Dit uitgangspunt heeft ervoor gezorgd dat in de eerste jaren er ruimte is om ervaring op te doen. De komende tien jaar gaan er relatief minder woningen van het aardgas af en tussen 2030 en 2040 relatief meer. Toch legt de gemeente Meppel de lat erg hoog met de ambitie om de CO-reductie al in 2040 gehaald te hebben, in plaats van in 2050.

Uitgangspunt 5: We leren van huidige en toekomstige ontwikkelingen rond aardgasvrij bouwen
Dit uitgangspunt is heel belangrijk. Daar waar we nu kennis opdoen kunnen we die later toepassen. De kennis die wordt opgedaan wordt gebruikt om de 5-jaarlijkse actualisatie van de warmtevisie aan te scherpen en om de wijkuitvoeringsplannen verder te brengen.

Uitgangspunt 6: Contracteerbaarheid speelt een belangrijke rol bij de prioritering van wijken
In de routekaart is ervoor gekozen om te beginnen bij de wijken waar al bewonersinitiatieven zijn. Met koedijkslanden zetten we juist in op contracteerbaarheid. Ook in de Oosterboer onderzoeken we die mogelijkheid.

Uitgangspunt 7: We doen het samen, we zetten in op draagvlak
Welke volgorde of technieken ook gekozen worden, dit uitgangspunt is altijd belangrijk. Draagvlak is essentieel bij de warmtetransitie, omdat gebouweigenaren uit eindelijk hun eigen afwegingen maken. Dit zegt op een andere manier iets over onze routekaart. Daarnaast zorgt het hoge percentage aan individuele maatregelen voor een grotere mate aan keuzevrijheid. Al blijft de gemeente de regie in handen houden en moeten er soms keuzes gemaakt worden om te kunnen garanderen dat iedereen binnen de gemeente van warmte kan worden voorzien.

Waar	Wat	Wanneer	Waarom
Nieuwveense Landen	Individueel 1) All-electric	Loopt al	- Nieuwbouwgebied met goed geïsoleerde woningen - Wordt nu al aardgasvrij gebouwd - Zonneweide van 2 ha -
Transformatiegebied Noordpoort	Individueel All-electric	Loopt deels (transformatielocatie)	- Zware bedrijvigheid aanwezig (Oude Vaart) - Aantal kleine woonbuurten (Galgenkamp) - Woonboten vragen maatwerk - Voornamelijk laagbouw bij de woningen, rijwoningen met variërende bouwjaren - Groot deel corporatiebezit - Doorstroming van de Drentsche Hoofdvaart beperkt de efficiëntie van een warmtenet tenzij uit nader onderzoek blijkt dat TEO hier kansrijk wordt - Transformatiegebied Noordpoort streeft naar lage temperatuur inzet, all-electric - RWZI stelt slib (restproduct) niet tot beschikking aan Noordpoort maar aan Echten
Berggierslanden	Individueel 1) All-electric	Vóór 2030	- Hoge repeteerbaarheid (Homogeen woonbestand; Vergelijkbare bouwjaren en veelal dezelfde energielabels) - Lage bebouwingsdichtheid wat minder gunstig voor een collectief techniek - Collectieve inkoopactie voor warmtepompen loopt al vanuit een bewonersinitiatief in de wijk - De eerste woningen zijn al toe aan een vervanging van de cv-ketel
Koedijkslanden (Slingenberg/Reestlanden)	Collectief 1) HT-warmtenet (Restwarmte) Individueel Hybride	Vóór 2030	- Koppelkansen bij de verduurzaming van het industriegebied en corporatiebezit voor het aanleggen van een warmtenet - Koppelkansen bij de uitvoering van het project “Circulaire havens binnen de regiodeal Zwolle” , loopt tot en met 2023 - Relatief groot deel oudere woningen, meeste van voor 1992 - Relatief veel corporatiebezit in Koedijkslanden - Onderzoek naar mogelijkheid HT-warmtenet van restwarmte industrie van Koedijkslanden en Slingenberg/Reestlanden

Oosterboer	Collectief 1) MT-warmtenet (TEO) Individueel 2) All-electric 3) Hybride	Vóór 2030	- Goed geïsoleerde woningen kunnen als eerste van het aardgas af (all-electric) - Oudere woningen starten met een isolatieopgave (Hybride) - De woonwijk wordt de komende jaren gerevitaliseerd - Relatief hoge warmtevraag en deel oudere woningen - Mogelijke TEO optie voor een MT-warmtenet, beperkt de aanpassingen in de oudere woningen - Ziekenhuis wordt nu al all-electric gebouwd - In de vlinderbuurt zijn al all-electric woningen gerealiseerd - 500 woningen in corporatiebezit - Momenteel werken inwoners al samen aan een wijkaanpak
Nijeveen – kern	Individueel 1) All-electric 2) Hybride	Vóór 2030	- Bewoners hebben al de eerste stappen genomen (aanschaf (hybride) warmtepomp) - Op Danninghe Erve wordt gl gasloos gebouwd - Geen collectieve bron aanwezig, alleen individuele optie is mogelijk - Relatie met buitengebied: duurzaam gas als transitiemiddel? - Kansen in het sociale structuur van Nijeveen, Energiecoöperatie Duurzaam Nijeveen (ECDN) - Goed te isoleren woningen (Bouwjaar > 1974) een all-electric oplossing - Slecht te isoleren woningen (Bouwjaar <1975) een hybride oplossing
Bedrijventerrein Blankenstein	Individueel 1) All-electric/ WKO	Voor 2030	- Voornamelijk kantoren in Blankenstein - Beperkt lokale warmte beschikbaar - Blankenstein alleen individuele oplossing mogelijk - Ruim opgezet, veel groen - Kantoren leveren onvoldoende restwarmte - Individuele WKO doordat kantoren vaak ook een koudevraag hebben

Figuur 10 Routekaart Meppel, WUP voor 2026, TAUW, 2021

Waar	Wat	Wanneer	Waarom
Haveltermade Ezinge	Collectief 1) HT-warmtenet (Restwarmte) Individueel 2) Hybride	Na 2030	- Koppelkansen bij de verduurzaming van het industriegebied en corporatiebezit voor het aanleggen van een warmtenet - Relatief groot deel oudere woningen, meeste van voor 1992 - Relatief veel corporatiebezit in Haveltermade - Ezinge voornamelijk grondgebonden woningen van net voor en na de oorlog - Drentse Hoofdvaart is een mogelijke warmtebron
Industriegebied Oevers	Collectief 1) LT-warmtenet (Restwarmte)	Na 2030	- Industriële restwarmte van bedrijven - Gebied wordt doorsneden door het Meppelerdiep maakt een warmtenet door voor gehele gebied ongunstig - Eerst eigengebruik van restwarmte, overig kan door woningen benut worden - Lopende verduurzaming van bedrijfsprocessen en het project circulaire Port of Zwolle -
Rogat	Individueel 1) All-electric 2) Hybride	Na 2030	- All-electric voor nieuwere woningen - Hybride warmtepomp met duurzaam gas voor oudere woningen - Lage bebouwingsdichtheid en warmtevraag maakt een collectieve oplossing ongunstig - Grote diversiteit aan goed en slecht te isoleren woningen
Meppel Centrum	Individueel 1) Hybride	Na 2030	- Groot deel oudere en monumentale woningen met weinig ruimte voor veel isolatiemaatregelen - Met de beperkte isolatiemogelijkheden van deze panden is een HT oplossing het meest gunstig - Komt als eerste in aanmerking voor duurzaam gas in Meppel gezien de complexe isolatieopgave
Industriegebied Noord I en II	Collectief 1) TEA RWZI	Na 2030	- Voornamelijk groothandel en transport en productie en ambacht in Noord I en II - Ruim opgezet, veel groen - Kantoren leveren onvoldoende restwarmte - RWZI interessant om te onderzoeken - Individuele WKO doordat kantoren vaak ook een koudevraag hebben
Buitengebied Nijeveen – lintbebouwing	Individueel 1) All-electric 2) Hybride	Natuurlijke momenten	- Overstap mogelijkheden op natuurlijke momenten voor bewoners - Oplossingen afhankelijk van woningtype, bouwjaar, energielabel en warmtevraag - Lintbebouwing Nijeveen is niet rendabel te isoleren naar LT-warmte, daarom hybride met duurzaam gas als voorkeur - Lage bebouwingsdichtheid maakt een collectieve oplossing ongunstig

Figuur 11 Routekaart Meppel, WUP na 2026 TAUW, 2021

6. Financiering en betaalbaarheid

Betaalbaarheid van de energietransitie voor alle bewoners, ondernemers en andere gebruikers is één van de uitgangspunten voor de warmtetransitie van de gemeente Meppel. Het streven daarbij is dat de woonlasten, los van de externe kosten en ontwikkelingen, zoveel mogelijk gelijk blijven. Er zijn verschillende subsidiemogelijkheden en de financiering van de warmtetransitie is volop onderwerp van gesprek op landelijk niveau.

6.1 Financieringsmogelijkheden

In het Klimaatakkoord staat dat 'de verduurzaming voor iedereen betaalbaar moet zijn, maar ook gefinancierd (moet) kunnen worden. Ook voor degenen die daar nu geen toegang toe hebben'.

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.

Financieringsconstructies kunnen de drempel tot het treffen van verduurzamingsmaatregelen voor bewoners een stuk verlagen. Het kabinet werkt daarom aan een financieringsfonds dat moet bijdragen aan een woonlastenneutrale warmtetransitie. Dit is specifiek voor het verduurzamen van de eigen woning voor particuliere woningeigenaren en Verenigingen van Eigenaren. Het kabinet maakt de komende periode middelen vrij om gemeenten te ondersteunen bij de transitie naar aardgasvrije gebieden.

Financieringsconstructies warmtetransitie

Nu de politiek op veel niveaus vol inzet op de warmte- en energietransitie, zijn er meerdere fondsen (in ontwikkeling) voor het stimuleren van verduurzaming van de gebouwde omgeving. Het Nationaal Energiebespaarfonds, het warmtefonds, maar ook regionale initiatieven zoals het Warmteparticipatiefonds in de provincie Zuid-Holland zijn enkele voorbeelden. Ook pensioenfondsen en een aantal banken hebben investeringsfondsen opgericht om (een deel) te financieren. Voor niet-grondgebonden woningen is er voor de komende jaren een eerste oplossing in de vorm van een lening (met een looptijd van maximaal 30 jaar) via het Nationaal Energiebespaarfonds (NEF). Voor grondgebonden woningen is deze oplossing er nog niet. Het duurt naar verwachting nog enkele jaren voordat er een breed toepasbaar financieringsaanbod op nationale schaal is voor grondgebonden woningen.

Subsidie- en financieringsregelingen

Ook zijn er enkele subsidie- en financieringsregelingen beschikbaar voor particulieren en bedrijven. Zo was de Subsidie Energiebesparing Eigen Huis (SEEH) vanaf september 2019 opnieuw (tijdelijk) opengesteld en is er anno september 2021 de ISDE subsidie voor zowel huiseigenaren als VVE's. De ISDE geeft bewoners een tegemoetkoming op de investering in duurzame installaties. De SDE+ en SDE++ (Stimulering Duurzame Energieproductie/Energietransitie) regelingen van de afgelopen jaren legden de nadruk op het gebruik van hernieuwbare bronnen voor het opwekken van elektriciteit en CO_2 reductie. In het najaar van 2021 opent de nieuwe SDE++ regeling, waarbij de focus ligt op de energietransitie.

Hiernaast moeten er nieuwe financieringsmogelijkheden uitgewerkt worden. Denk aan de mogelijkheid van gebouwgebonden financiering met een lange looptijd als uitgangspunt. De lening is in dit geval gekoppeld aan de woning en niet, in tegenstelling tot een hypothecaire lening, aan een persoon. Op deze manier kan een bewoner investeren in verduurzaming van zijn woning maar het blijft de lening op de woning. Hierdoor is het voor meer mensen toegankelijk en aantrekkelijk. Met een lange looptijd is het effect op de maandlasten in de meeste gevallen niet of slechts beperkt hoger.

6.2 Betaalbaarheid van de warmtetransitie

Gemeente Meppel gaat uit van een CO_2-neutrale energievoorziening. Deze moet betaalbaar en toegankelijk zijn voor alle inwoners en vastgoedeigenaren. Daarbij moeten de kosten voor de maatschappij en de woningeigenaar in een juiste balans zijn. De transitie moet niet alleen voor de maatschappij betaalbaar blijven, maar ook voor de wooneigenaar. Een eerlijke verdeling tussen de "wie betaalt wat". Niet alle technieken leveren genoeg kostenbesparing op om de investering terug te verdienen. De kosten kunnen verschillen van woning tot woning. Het is afhankelijk van de isolatiewaarde, onderhoud en de elektriciteitsaansluiting. Zowel de investeringen voor isolatie en installaties, als voor de warmtebron lopen uiteen. Bij het vaststellen van de WUP's worden de kostenberekening geconcretiseerd en hoe dit gefinancierd gaat worden.

6.3 Berekening van de kosten

Om de betaalbaarheid van de warmtetransitie in de gemeente Meppel te toetsen moet onderscheid gemaakt worden tussen de maatschappelijke kosten, de eenmalige investeringskosten en de jaarlijkse terugkerende gebruikerskosten voor de bewoners. Voor deze transitievisie warmte worden de berekeningen gebaseerd op kengetallen. Er is bij iedere uitkomst een vergelijking gemaakt met de landelijke leidraad waarin de laagste maatschappelijk kosten als uitgangspunt zijn genomen. Een duidelijk overzicht van alle kosten wordt per gebied beschreven in de WUP's. Om een eerste indruk te krijgen is, uitsluitend indicatief, een eerste inzicht gemaakt om gevoel te krijgen bij het aspect 'eindgebruikerskosten'.

De kostentabel
In de kostentabel op de volgende pagina is het eerste inzicht weergegeven van de verwachte kosten. We maken onderscheid tussen de woningen die gebouwd zijn vóór 1992, tussen 1992 en 2010, en na 2010. Hoewel de exacte kosten per woning vraagt om maatwerk, geeft het bouwjaar een goed inzicht over de verwachte maatregelen en welke kosten hier bij passen. We zien per bouwperiode al bij welke installaties een berekening is gemaakt, zie; hybride warmtepomp, all-electric (lucht of bodem) warmtepomp en aquathermie. We zien twee soorten kosten die hierop aansluiten: de maatschappelijke kosten en exploitatiekosten.

De *maatschappelijke kosten* geven aan wat de totale kosten zijn voor de maatschappij als geheel (dus voor zowel de inwoner als andere partijen zoals de netbeheerder en gemeente) om te kunnen investeren in deze techniek.

De *exploitatiekosten* geven aan welke kosten er later nog bij komen nadat deze technieken zijn gerealiseerd. Dit gaat onder andere om de kosten voor het elektriciteitsgebruik, het warmtegebruik en het onderhoud van de installatie.

De eindgebruikerskosten zijn niet expliciet in de tabel opgenomen, maar worden gevormd door de som van zowel een aantal maatschappelijke als exploitatiekosten. De bouwkundige maatregelen, installatiekosten en exploitatiekosten worden vrijwel allemaal doorbelast aan de eindgebruiker (de woningeigenaar).Het moment waarop verschilt echter. Zo moet bij de aanschaf van een warmtepomp (installatiekosten) veelal direct worden betaald, terwijl de kosten van een warmtenet vaak over een periode van meerdere jaren worden verspreid.

Onder het kopje *energiegebruik* is af te lezen wat het gemiddelde energiegebruik is van deze woning wanneer deze wordt aangesloten op een alternatief verwarmingssysteem.

Voorbeeld bij een oudere woning (vóór 1992)

We zien in de tabel een aantal geschatte prijzen per techniek. Wanneer er als voorbeeld wordt gekeken naar een hybride warmtepomp bij een oudere woning liggen de maatschappelijke kosten tussen de € 30.000 en € 40.000. Deze kosten worden voor een groot deel in de woning gemaakt. Tussen de € 10.000 en € 20.000 is nodig om de woning te isoleren en daarmee bouwkundig geschikt te maken voor verwarming middels een hybride warmtepomp. De warmtepomp zelf kost vervolgens ongeveer € 5.000. Hier komen de kosten van de aanpassingen in het warmtesysteem, zoals de aanleg van vloerverwarming of grotere radiatoren, van € 9.000 dan nog bij. De netbeheerder moet, afhankelijk van de situatie in de wijk en de hoeveelheid warmtepompen die hier worden aangeschaft, vervolgens het elektriciteitsnet verzwaren wat ook kosten met zich mee brengt (in dit geval is hier een aanname gedaan van € 4.000). Uiteraard kan het zo zijn dat er in een woning de afgelopen jaren al de nodige maatregelen genomen zijn, waardoor de kosten lager uitvallen dan in de tabel weergegeven.

Wanneer we deze woning met een hybride warmtepomp verwarmen zien we extra kosten ontstaan door een toename van het elektriciteitsgebruik (bij een verbruik van 3.600kWh), de onderhoudskosten (die zijn in dit geval voor de woningeigenaar omdat het gaat om een individuele techniek) en kosten voor vastrecht. Vastrecht is een vast bedrag dat u per maand, kwartaal of jaar aan uw energieleverancier betaalt voor de levering en het transport van energie. Bij een hybride warmtepomp betaald u dus vastrecht voor zowel gas als elektra. Uw gasverbruik gaat echter omlaag, waardoor u hier geld op bespaard.

De kentallen die we hebben gebruikt bij deze berekening staan onder het kopje "Inschatting huidige situatie".

Voor aquathermie zien we dat deze techniek nog volop in ontwikkeling is en dat de kosten sterk verschillen. Hierdoor is het nog niet mogelijk om een goede inschatting te maken van de verwachte kosten, dit is met PM ingevuld in de tabel.

	Oudere woningen (vóór 1992)	Woningen na 1992			Woningen na 2010		
	Hybride warmte-pomp	All-electric (lucht-warmte-pomp)	All-electric (bodem-warmte-pomp)	Aqua-thermie	All-electric (lucht-warmte-pomp)	All-electric (bodem-warmte-pomp)	Aqua-thermie
Maatschappelijke kosten							
Bouwkundig (isolatie-maatregelen)	€ 10.000 – € 20.000	€ 15.000 - € 25.000	€ 15.000 - € 25.000	€ 15.000 - € 25.000	0	0	0
Warmtepomp	€ 5.000	€ 7.500	€ 15.000	€ 2.000 - € 5.000	€ 7.500	€ 15.000	€ 2.000 - € 5.000
TEO en WKO systeem				€ 5.000 - € 10.000			€ 5.000 - € 10.000
Warmtenet				€ 10.000 - € 15.000			€ 10.000 - € 15.000
Aanpassing afgifte-systeem	€ 9.000	€ 9.000	€ 9.000	€ 9.000	€ 9.000	€ 9.000	€ 9.000
Verzwaren elektriciteitsnet	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000
Afsluiten gasnet		€ 700	€ 700	€ 700	€ 700	€ 700	€ 700
Totaal	**€ 30.000 - € 40.000**	**€ 35.000 - € 45.000**	**€ 45.000 - € 55.000**	**€ 45.000 - € 70.000**	**€ 21.000**	**€ 29.000**	**€ 30.000 - € 45.000**
Exploitatiekosten							
Elektriciteitsgebruik	€ 700	€ 1.100	€ 800	PM	€ 1.100	€ 800	PM
Warmtegebruik				PM			PM
Onderhoudskosten warmteopwekker	€ 200	€ 200	€ 200	PM	€ 200	€ 200	PM
Vastrecht	€ 465	€ 465	€ 465	PM	€ 465	€ 465	PM
Totaal	**€ 1.400**	**€ 1.800**	**€ 1.500**	**PM**	**€ 1.800**	**€ 1.500**	**PM**
Energiegebruik							
Warmtegebruik (GJ)	0	0	0	34	0	0	
Gasgebruik (m3)	0	0	0	0	900	0	
Elektriciteitsgebruik (kWh)	3.600	5.800	4.600	2.600	5.800	4.600	

Inschatting huidige situatie		
Elektriciteitsgebruik	2.600	kWh
Gemiddeld gasverbruik	1.200	m3
Omrekening warmte	34	GJ
Tarief Elektra	€ 0,18	€/kWh

7. Vervolgstappen

In de transitievisie warmte is onderzocht welke alternatieve aardgasvrije oplossingen toegepast kunnen worden in de gemeente Meppel. Deze visie moet vertaald worden naar concrete wijkuitvoeringsplannen. Voor elke wijk moet daarom een uniek op maat gemaakt plan van aanpak komen.

7.1 Wijkuitvoeringsplannen

Voor wijken waarvan de transitie voor 2030 gepland is, moet de komende jaren een WUP worden opgesteld. Een WUP hoeft niet door de Raad te worden vastgesteld, maar mag worden vastgesteld door het college van Burgemeesters & Wethouders (B&W). Veel gemeenten kiezen er echter wel voor om een WUP door de Raad vast te laten stellen. Een WUP gaat niet perse over een officiële wijk, maar kan ook gaan om een deel van een wijk of een combinatie van wijken. Dit is afhankelijk van de samenhang die er is. Samen met bewoners en andere stakeholders willen wij met een participatief proces een gedragen plan tot stand brengen over hoe het gebied van het aardgas af gaat. In het WUP bepaalt de gemeente met de betrokken stakeholders de warmtebron en -techniek voor het gebied en op welke datum de levering van aardgas daadwerkelijk beëindigd wordt. Daarnaast zijn belangrijke onderdelen in het WUP de financiering van de transitie en communicatie & participatie. Als uitgangspunt willen we de wijkuitvoeringsplannen starten met het organiseren van een actieve groep bewoners (een duurzaam netwerk), die in het gehele proces meewerken aan de totstandkoming en de uitvoering van het WUP. Het format van een WUP is nog vrij, een voorbeeld van onderdelen die in een WUP terug kunnen komen zijn:

- Een uitgesproken bestuurlijke ambitie
- Een business case
- Participatieproces: welke vorm en welke doelgroepen?
- Technisch inzicht: welke warmtebronnen en wat betekent dat voor de woningen?
- Meekoppelkansen in beeld: welke benut je wel en welke benut je niet?
- Een risicoanalyse
- Inzicht in de gebouwgebonden financiering (type financieringsconstructies)
- Financieringsmogelijkheden
- Organisatie van de transitie
- Een planning

7.2 Het ‘geen spijt maatregelen’ spoor

Naast dat er in 2022 in Berggierslanden wordt gestart met een WUP starten we elders in de gemeente met het ‘geen spijt maatregelen’ spoor. Dit spoor heeft een gemeentebrede focus die hier en daar vertaald wordt naar wijkspecifieke acties met als doel het stimuleren van isolatiemaatregelen. Voor de oudere wijken is vaak nog geen geschikt aardgasvrij alternatief voorhanden. Tegelijkertijd zijn dit wel de wijken waar de meeste CO_2-winst te behalen valt. Door in deze wijken de focus te leggen op isolatie wordt niet alleen de warmtevraag en daarmee de CO_2-uitstoot omlaag gebracht ook krijgen we zo beter zicht op wat er nog moet gebeuren om uiteindelijk aardgasvrij te worden. Dit ‘geen spijt maatregelen’ spoor wordt zowel in wijken als op bedrijventerreinen doorlopen. Want ook daar ligt vaak nog een grote isolatieopgave.

7.3 Waarmee kunnen bewoners al aan de slag?

In deze visie is de Trias Energetica benoemd als belangrijk uitgangspunt. De eerste stap daarin is het terugdringen van de energie- en warmtevraag.

Stap 1: Verzamel gegevens over je woning. Kijk op de website www.milieucentraal.nl voor een algemeen advies over je woning. Neem contact op met een energie initiatief in de wijk. Kijk of je mee kan doen aan acties in de wijk zoals een warmtescan actie.

Stap 2: Win onafhankelijk advies in via het DEL. En treed in contact met een Meppeler energiecoach. Via het DEL en met de transitievisie warmte in het achterhoofd kan handelingsperspectief worden geboden. zonder dat precies duidelijk is wat de alternatieve warmtebron gaat worden(geen spijt maatregelen). Deze geen-spijt-maatregelen zijn de maatregelen die hoe dan ook bijdragen aan een duurzamer huis en niet hoeven te worden teruggedraaid wanneer duidelijk is wat de alternatieve warmtebron en techniek zal zijn. Voorbeelden zijn rendabel isoleren, waterzijdig inregelen van de CV, slimme meter of ventilatie, plaatsen zonnepanelen i.c.m. zonneboiler en elektrisch koken.

In verband met de extremere weersomstandigheden als gevolg van klimaatverandering moet niet alleen gekeken worden naar warmte, maar moeten ook de mogelijkheden om koude te leveren worden meegenomen. Daarnaast kunnen inwoners ook wanneer hun wijk niet als startwijk is aangewezen ervoor kiezen om al op de korte termijn aardgasvrij te worden. In onderstaande tabel is indicatief inzichtelijk gemaakt welke maatregelen genomen kunnen worden gericht op de isolatiegraad van de woning.

	Na 1992 en goed geïsoleerde woningen	1975-1992	1940-1975	Vooroorlogs	Monument
Gewenste temperatuur	LT	LT/MT	MT/HT	HT	HT
geen-spijt-maatregelen	Vloerverwaming Zonnepanelen Inductie koken	HR++ glas Zonnepanelen Inductie koken	HR++ glas Zonnepanelen Inductie koken	Zonnepanelen Inductie koken	Inductie koken
Aanvullende maatregelen	HR+++ glas Mechanische ventilatie Warmtepomp	HR+++ glas Vloerverwarming Mechanische ventilatie (hybride) warmtepomp	Vloer-/gevel isolatie Hybride warmtepomp	Vloer-/gevel-/dak isolatie Hybride warmtepomp	Isolatie(waar mogelijk) Hybride warmtepomp

Stap 3: Vraag bij het DEL om namen van goedgekwalificeerde partijen voor de uitvoering. Er wordt in samenwerking met het DEL ook gewerkt aan een lokaal energie loket voor Meppel (www.bespaar-lokaal.nl). Dit is een open platform van lokale ondernemers (met kwaliteitseisen) die inwoners van Meppel en omgeving kunnen helpen bij de uitvoering. Informeer hier naar via het DEL of bekijk de site.

7.4 Lokale initiatieven ondersteunen en stimuleren

De gemeente wil bestaande, maar ook nieuwe initiatieven ondersteunen, faciliteren en verder helpen. Welke rol en middelen wij daarin hebben zal per initiatief verschillen. We willen vooral rechtstreek contact in een zo vroeg mogelijk stadium om dit gezamenlijk te verkennen. We willen initiatieven ook met elkaar in contact brengen en met ondersteunende instanties. Het starten van een initiatief willen we zo aantrekkelijk mogelijk en daarom laagdrempelig houden. Hierover zullen we duidelijk communiceren via lokale media en het DEL.

7.5 Initiatief vanuit de gemeente

De gemeente ondersteunt initiatieven vanuit de samenleving. Daarnaast werkt de gemeente actief aan bewustwording bij de inwoners van Meppel. De gemeente wil via verschillende communicatiekanalen voor het voetlicht brengen wat de reden is van de warmtetransitie, wat inwoners en ondernemers in Meppel zelf kunnen doen. De gemeente stimuleert geen-spijtmaatregelen. Op de website www.milieucentraal.nl kan iedereen zelf al checken wat goede maatregelen voor hun woning. We zetten in op diverse vormen van acties specifieke voor Meppel(b.v. warmtescans) dan wel aansluitend bij landelijke en provinciale kansen. We werken samen met wonincorporaties en bewoners aan een Meppeler organisatie rondom de energiecoaches. We organiseren bijeenkomsten over warmtepompen en isolatie. Ook bieden we bewoners handelingsperspectief door lokale ondernemers die de krachten bundelen rondom deze thema's te faciliteren.

De gemeente wil gericht aandacht hebben voor woningbezitters met een laag inkomen en relatief hoge energielasten. Voor de wijken waar veel mensen hoge energielasten hebben vanwege een slechte isolatiegraad, wil de gemeente met prioriteit inzetten op geen-spijtmaatregelen, zodat de energierekening sneller omlaag gaat en het wooncomfort stijgt. Zo wordt direct ook relatief veel CO_2-reductie bereikt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan acties die reeds lopen of hebben plaatsgevonden zoals het aanbieden van warmtescans, adviezen op maat en bespaarpakketten voor kleine maatregelen. Energiecoaches begeleiden bewoners in het verlagen van hun energierekening. Hierbij werken we ook samen met het sociaal domein. Wijkgericht zouden we wellicht kunnen starten in Haveltermade, het centrum, Transformatiegebied of Ezinge. Deze wijkgerichte (componentsgewijze)aanpak moet nog worden uitgewerkt. Afstemming met de woningbouwcorporatie is wederom van belang. De ervaringen in de eerste wijk, van bewoners, gemeente en andere partijen, benutten we voor het bepalen van de vervolgstappen en de start in een volgende wijk.

BIJLAGE 1 ZES BEWONERS DOELGROEPEN

Hieronder staan de zes doelgroepen beschreven die te maken krijgen met de Transitievisie Warmte.

1. Mensen die de wereld willen verbeteren

Deze mensen maken zich zorgen om de klimaatverandering en willen hun steentje bijdragen aan een betere wereld. Ze willen vanuit idealisme hun huis aardgasvrij maken. Ze zijn er al mee bezig en ontdekken wat wel en niet werkt. Deze mensen kunnen ambassadeur zijn voor de warmtetransitie, door te laten zien hoe ze hun huis hebben aangepast en hun ervaringen te delen. Hun valkuil is dat ze drammerig kunnen overkomen als ze anderen willen overtuigen van hun mening.

Communicatie en participatie bij deze doelgroep is gericht op het delen van kennis en ervaringen. Deze groep kan goed betrokken worden bij pilots en planvorming. Deze groep kan ook benut worden om voorbeelden te laten zien, bijvoorbeeld in een duurzame huizenroute “Gluren bij de buren”.

2. Mensen die nieuwe dingen willen uitproberen

Deze mensen investeren in hun woning als dat waarde toevoegt of als het hen status oplevert. Ze houden van nieuwe snufjes en technieken. Ze kijken graag de kunst af van de idealistische voorlopers als het gaat om isolatie of vervanging van een oude ketel. Ze zijn goede ambassadeurs, omdat ze goed kunnen vertellen wat de winst is van de warmtetransitie en daar een realistisch beeld van kunnen geven.

Communicatie en participatie bij deze doelgroep is gericht op het laten zien van voorbeelden en de geleerde lessen van de 1e groep. Ook is het goed om de communicatieboodschap toe te spitsen op het voordeel of de waarde die isolatie of een andere installatie oplevert. Deze groep is een geschikte ambassadeur voor de volgende groep.

3. Mensen die samen activiteiten willen ondernemen

Deze mensen vinden het leuk om samen met de straat aan de slag te gaan. Ze zijn gericht op gezelligheid. Ze zijn niet echt bezig met de warmtetransitie, maar als dit leidt tot gezamenlijke activiteiten, dan doen ze zeker mee. Denk bijvoorbeeld aan gezamenlijke inkoop- of klusacties. Ze vinden het leuk om samen bij anderen te kijken wat ze hebben gedaan in hun woning.

Communicatie en participatie bij deze groep is gericht op sociale cohesie en gezamenlijke activiteiten. Het aardgasvrij maken van een clubhuis kan bijvoorbeeld aanleiding zijn om met de woningen van deze groep aan de slag te gaan. Ook een duurzame huizenroute of het werken met energiecoaches kan een goed communicatiemiddel zijn.

4. Mensen die de wereld willen ontdekken

Deze mensen houden van avontuur en nieuwe dingen. Ze maken zich zorgen om de aarde, maar zijn nog te druk met hun eigen ontwikkeling om concreet actie te ondernemen naar een aardgasvrije wijk. Bovendien hebben ze over het algemeen een huurwoning en leggen ze de verantwoordelijkheid voor de warmtetransitie bij hun verhuurder.

Communicatie en participatie bij deze groep is gericht op de natuurlijke momenten, bijvoorbeeld als mensen uit deze groep een woning gaan aanschaffen. Betrouwbare informatie door makelaar of installateur is belangrijk, evenals informatie via de website of social media van de gemeente is belangrijk.

5. Mensen die het liefst alles bij het oude laten

Deze mensen vragen zich af of het wel nodig is om van het aardgas af te gaan en twijfelen aan de noodzaak (en mogelijkheid) om de CO_2-uitstoot te verminderen. Ze hechten waarde aan hoe het nu is. Ze willen serieus genomen worden in hun weerstand. Deze groep zal zich waarschijnlijk niet laten overtuigen van het belang om van het aardgas af te gaan. De overheid is een onbetrouwbaar instituut die ze niet snel zullen geloven. Een ambassadeur kan laten zien dat er in wezen niet zo veel verandert.

Communicatie en participatie bij deze groep moet erop gericht zijn dat de warmtetransitie eenvoudig is en dat veel bij hetzelfde blijft. Er verandert niet veel. Ambassadeurs kunnen dat laten zien, zodat de boodschap geloofwaardig is.

6. Mensen die moeite hebben de eindjes aan elkaar te knopen

Deze mensen hebben andere dingen aan hun hoofd dan de klimaatverandering of de warmtetransitie. Ze hebben regelmatig geldzorgen en zijn bezig om zelf het hoofd boven water te houden. Deze groep woont overwegend in huurwoningen. De woningcorporatie zorgt voor de warmtetransitie van hun woningen. Bij de mensen uit deze doelgroep met een koopwoning kan sprake zijn energiearmoede. Zij hebben ondersteuning nodig bij en informatie nodig over betaalbare en financierbare oplossingen.

Communicatie en participatie bij deze groep moet erop gericht zijn dat de mensen ontzorgd worden. Ook moet duidelijk in beeld gebracht worden wat de financiële consequenties zijn. Deze groep mensen kan een goede ambassadeur zijn voor de vorige groep.

De communicatie- en participatiestrategie voor de warmtevisie wordt uitgewerkt als onderdeel van de communicatie- en participatiestrategie voor het programma Duurzaamheid. Zo borgen we dat er samenhang is in de communicatie uitingen en participatie initiatieven van de gemeente Meppel.

BIJLAGE 2 ALTERNATIEVEN VOOR AARDGAS

In hoofdstuk 3 zijn de verschillende alternatieve warmte-opties vanuit de drie varianten in infrastructuur beschreven: warmtenetten, elektriciteitsnetten en gasnetten. Hieronder staat een toelichting op de warmtebronnen die bij de drie varianten in infrastructuur horen. Daarna lichten we het verschil in temperatuur en collectief/individueel toe.

Warmtenetten

Warmtenetten zijn netwerken van warm water om gebouwen mee te verwarmen. Mogelijke energiebronnen zijn aardwarmte (geothermie), biomassa, restwarmte van bedrijven en vormen van aquathermie. Afhankelijk van de bron en de mate van isolatie kan de leveringstemperatuur van een warmtenet verschillen van hoge temperatuur (ca. 70-90°C) tot middentemperatuur (ca. 50-70°C) tot lage temperatuur (ca. 20-50°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.

Bron: Geothermie
Geothermie is warmte afkomstig uit de bodem en aarde en kan middels verschillende technieken een woning van warmte voorzien. Met geothermie in de warmtetransitie bedoelt men meestal het gebruik van warmte uit diepe aardlagen dat gebruikt kan worden voor de verwarming van water in een warmtenet. In diepe aardlagen (dieper dan 500 meter) wordt de aarde niet langer verwarmd door de zon, maar door de kern van de aarde. Hierdoor kunnen we 'onbeperkt' grondwater uit deze diepe lagen oppompen en hier afgekoeld water voor terug in de plaats stoppen. Dit afgekoelde water warmt vervolgens op den duur vanzelf weer op en de warmte die vrijkomt gebruiken we om een hoge temperatuur warmtenet te realiseren. In Nederland kunnen we 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 er veel woningen dichtbij de bron nodig zijn om het betaalbaar te houden. Een warmtenet gevoed door geothermie is daarom lang niet overal mogelijk.

Bron: Aquathermie
Aquathermie gaat over het gebruiken van warmte uit oppervlaktewater (TEO), drinkwater (TED) en afvalwater (TED). 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, rioolwaterzuivering) worden gewonnen. De warmte van deze drie bronnen zorgt voor de verwarming van een lage temperatuur warmtenet. Bij oppervlaktewater wordt hierbij vaak een koppeling gemaakt met een WKO, omdat de warmte in de winter nodig is, maar vooral in de zomer aanwezig is en daarom opgeslagen moet worden.

Bron: 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 meer nuttig kan gebruiken en een warmtenet van warmte kan voorzien. Voordat een restwarmtebron als bron voor een warmtenet wordt gekozen moet er altijd een garantie komen dat ook als het bedrijf weg gaat 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.

Bron: Biomassa
Biomassa is plantaardig en dierlijk restmateriaal (GFT, mest, snoeiafval, etc.) dat gebruikt kan worden om warmte uit te krijgen. 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 hoge temperatuur bronnen, minder snel gekozen.

Elektrische oplossingen(warmtepompen)

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 bron voor deze techniek is de temperatuur uit de buitenlucht of uit de 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. Daarnaast is het voordelig om zelf extra duurzame elektriciteit middels zon en wind te produceren.

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 middels elektriciteit naar een hogere temperatuur geschikt voor het verwarmen van een woning en het leveren van warm water. Omdat ook na het elektrisch verwarmen de warmte nog steeds een lage temperatuur betreft, is een goed geïsoleerd huis noodzakelijk om onnodig veel elektriciteitsgebruik te voorkomen. Een woning moet geschikt zijn of gemaakt worden voor lage temperatuur verwarming. Dit houdt in dat je een groter oppervlak nodig hebt die warmte uitstraalt. Vloerverwarming of andere radiatoren zijn dan noodzakelijk om voldoende warmte in de woning te krijgen.

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

Collectieve WKO i.c.m. bodemwarmtepomp per woning
Op ondiepe schaal kan middels een collectieve warmte-koude-opslag (WKO) met warmtenet een kantoorpand of een woonwijk 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 lage temperatuurwarmte waardoor woningen net als bij een elektrische warmtepomp geschikt moeten zijn voor lage temperatuur verwarming of de temperatuur collectief in de wijk naar een hogere temperatuur gebracht dient te worden.

Duurzaam gas

Gasnetten kunnen duurzame, hernieuwbare gassen en hoge temperatuur gassen als biogas, groen gas en waterstofgas naar woningen vervoeren. De toekomstige beschikbaarheid en de prijsontwikkeling van deze gassen is nog grotendeels onbekend. Zo is groengas schaars en speelt de vraag hoe het gas wordt verdeeld tussen regio's en sectoren. Het gebruik van waterstof is nog niet marktrijp en zal eerst worden ingezet voor de industrie. De verwachting is dat na 2030 waterstof een rol kan gaan spelen in het verwarmen van gebouwen. Voor woningen is de rol van waterstof na 2030 in eerste instantie ingevuld voor woningen die lastig met andere technieken te verwarmen zijn (zoals monumentale panden). De vraag naar (duurzaam) gas kan worden verminderd door het gebruik van hybride warmtepompen.

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. Door dit te vergisten ontstaat biogas. Biogas kunnen we echter niet zomaar in ons bestaande aardgasnet invoeren. De eigenschappen (calorische waarde) van biogas verschillen te sterk van aardgas. Daarom kan biogas worden opgewaardeerd naar groen gas. Door biogas te zuiveren en te drogen ontstaat een (groen) gas met dezelfde eigenschappen als aardgas, waardoor het in het bestaande gasnet kan worden ingevoerd. Biogas en groen gas zijn hoge temperatuur warmtebronnen. Doordat groen gas dezelfde eigenschappen als aardgas heeft, vraagt dit weinig aanpassingen aan de bestaande infrastructuur en woningen. We kunnen immers onze woning middels gas blijven verwarmen. Dit klinkt aantrekkelijk, maar de benodigde biomassa is slechts beperkt aanwezig, waardoor we zuinig om moeten gaan met de inzet van groen gas. Dit betekent dat ook woningen die aangesloten blijven op een gasnet hun warmtevraag naar beneden moeten brengen. Dit kan door goed te isoleren en door gebruik te maken van een hybride warmtepomp. Hierbij zorgt elektriciteit voor verwarming op de warme dagen en wordt alleen het groen gas gebruikt als het buiten te koud is of voor verwarming van het water. De hoeveelheid beschikbare biogas in is te weinig voor een rendabele installatie en daarom ligt het niet voor de hand om dit te realiseren.

Waterstofgas
Waterstofgas is in tegenstelling tot alle eerder genoemde warmtebronnen geen bron die van nature voorkomt. Waterstof ontstaat op dit moment vooral door een chemische reactie waarbij aardgas wordt omgezet naar waterstof en CO_2. Waterstof kan echter ook duurzaam worden verkregen door met veel elektriciteit water te splitsen, waarbij waterstof en zuurstof vrijkomt. In dit laatste geval spreken we over groene waterstof, een geschikt duurzaam alternatief voor aardgas. Productie van deze groene waterstof vindt op dit moment nog nauwelijks plaats. Of en hoe de productie en het gebruik van groene waterstof zich gaat ontwikkelingen is nog onbekend. Waarschijnlijk wordt een groot deel van de groene waterstofproductie door de industrie en infrastructuur sector gebruikt. Of en hoeveel er voor de woningen overblijft en

tegen welke prijs is nog onzeker. Wij houden daarom de optie voor waterstofgas in de toekomst zeker open, maar kiezen daar waar andere opties beschikbaar zijn voor andere, meer toekomst zekere alternatieven voor aardgas.

Andere alternatieven

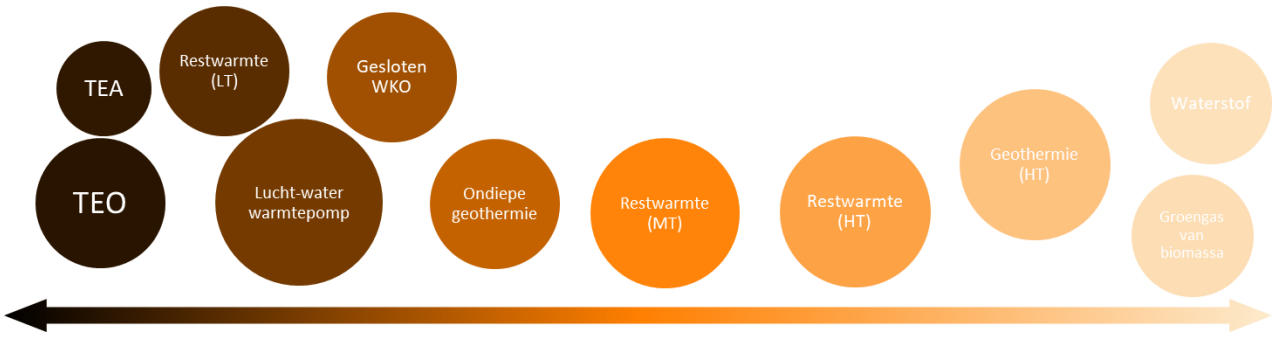
Naast bovengenoemde alternatieven zijn er nog andere alternatieven voor aardgas beschikbaar. Dit zijn veelal alternatieven die op individueel niveau en kleine schaal toegepast worden. Deze alternatieven worden daarom nooit voor een gehele wijk aangewezen, maar bieden op individueel niveau soms wel uitkomsten. Het gaat bijvoorbeeld om de pelletkachel die hoge temperatuurwarmte kan leveren aan oude panden in het buitengebied, zolang de fijnstofuitstoot wordt beperkt. Of melkveehouders die warmte uit melk kunnen halen om hun woning te verwarmen. Daarnaast is het de verwachting dat er in de toekomst meerdere alternatieven voor aardgas geschikt worden voor de woningmarkt, zoals de hoge temperatuur warmtepomp.

Individueel of collectief systeem

Elke woning kan in principe zelf, dus individueel, over op een andere warmtealternatief. Dit is bijvoorbeeld een warmtepomp. Voor bepaalde woningtypen en gebieden kan het 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 lage temperatuur warmtenet gecombineerd worden met een individuele warmtepomp om de temperatuur naar een hoger niveau te brengen, indien nodig.

Temperatuur van warmtebronnen

We maken een onderscheid tussen hoge en lage temperatuur 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, al hoewel ook voor deze woningen isoleren aan te bevelen is. Dit is daarom met name geschikt voor oudere woningen. Bij LT-warmtebronnen is een goed geïsoleerde woningen een vereiste. LT-warmtebronnen zijn daarom met name voor nieuwere woningen geschikt. Onderstaande afbeelding geeft het temperatuurniveau van diverse warmtebronnen weer op een schaal van LT (links) naar HT (rechts). Meer informatie over technieken is onder meer te vinden op de website van Milieu Centraal http://www.milieucentraal.nl Onderstaand schema geeft een overzicht van de technieken naar temperatuur weer (hoe donkerder, hoe lager de temperatuur)



BIJLAGE 3 BELEIDSNOTA HOUTIGE BIOMASSA

Duurzame bronnen zijn o.a. zon, wind en biomassa, maar ook warmte en -koude onttrekken aan de lucht, aardbodem of oppervlaktewater. Bij de opwekking van zon en wind komt geen CO2 vrij. Bij houtige biomassa ligt dat genuanceerder. Wanneer houtige biomassa wordt verbrand, komt er nog steeds CO2 vrij. Wanneer biomassa wordt vergist of vergast, dan levert biomassa "groen gas". Ook bij de verbranding van "groen gas" (voor zowel verwarming als transport) komt nog steeds CO2 in de atmosfeer. Anderzijds komt er ook CO2 of nog sterker broeikasgas zoals N2O of CH4 vrij wanneer biomassa niet gebruikt wordt voor energieproductie (bijvoorbeeld wanneer resthout wegrot op de grond). Biomassa is dan ook wel hernieuwbaar, maar niet persé 100% CO2 neutraal. Er zijn internationale afspraken gemaakt over hoe hiermee om te gaan.

De benutting van houtige biomassa voor de verduurzaming van de energievoorziening en de productie-industrie is aanleiding tot soms heftig debat. Desondanks krijgt het gebruik van biomassa zowel in de Warmtetransitievisie als de Regionale Energie Strategie een rol in de energietransitie toegewezen. Bovendien is houtige biomassa onderdeel van het Klimaatakkoord. Daarom is het wenselijk voor Meppel richting te geven aan lokaal beleid inzake het gebruik van biomassa voor de energievoorziening.

Dat gezegd hebbende, spreken wij in navolging van het SER-advies (*Biomassa in Balans. Een duurzaamheidskader voor hoogwaardige inzet van biogrondstoffen. Juli 2020*) liever van biogrondstoffen. Er zijn vele soorten biogrondstoffen, welke gebruikt worden voor verschillende toepassingen, gebruik makend van verschillende technologieën. Het is daarmee onmogelijk om alle gebruik van biogrondstoffen over één kam te scheren en dus is vooral een algemene beleidslijn op z'n plek.

Overwegingen
Dat het gebruik van biogrondstoffen voor energietoepassingen een uitwerking in lokaal beleid vraagt komt voort uit de volgende overwegingen:

a) In het kader van het landelijk Klimaatakkoord wordt in 30 regio's gewerkt aan een Regionale Energie Strategie (RES). Hierin wordt beschreven welke bijdrage de regio levert aan de landelijke doelstelling om in 2030 in Nederland 35 TWh duurzame energie op te wekken. Meppel maakt onderdeel uit van de RES-regio Drenthe. De RES richt zich vooral op duurzame elektriciteitsproductie en de elektriciteitsinfrastructuur, maar ook de Regionale Structuur Warmte maakt onderdeel uit van de RES. Daarin wordt voor biogrondstoffen een rol als transitiebrandstof voorzien.
b) De provincie en gemeente gaan over de vergunningen die aan energieopwekkende projecten verleend worden. Dat geldt ook voor vergunningplichtige projecten waarbij biogrondstoffen in energie worden omgezet.
c) Planbureau voor de Leefomgeving heeft in 2020 aangegeven dat biogrondstoffen noodzakelijk zijn voor de energietransitie. In de loop van 2020 volgde nog een rapport van de SER, enkele andere rapporten over duurzaamheidscriteria ten aanzien van biogrondstoffen en een 'Routekaart Biogrondstoffen Nederland'. Deze rapporten zijn mede opgesteld omdat er veel maatschappelijke discussie bestaat over het duurzaam gebruik van biogrondstoffen.
d) Er zijn vele soorten biogrondstoffen en vele soorten technieken voor bio-energie. Dit maakt dat iedere gebruiks-situatie weer anders is. Alles over één kam scheren kan daarom niet en een zorgvuldige, feitelijke afweging is daarom gewenst. Ook in Meppel.
e) Duurzaam gebruik van biogrondstoffen voor energie is in 2018 in Europa vastgelegd in de Renewable Energy Directive (RED II). Deze wordt ook in Nederland doorgevoerd en bevat veel strengere normen dan nu het geval is. Duurzame productieketens, een uitgangspunt uit de RED II, formele rekenmodellen zoals BioGrace II en certificeringssystemen zoals Better Biomass, passen bij de Drentse Regionale Structuur Warmte.
f) De gehele productieketen van biomassa (incl. gebruik) wordt meegenomen in de CO2-berekeningen van RED II. Voor uitvoeren van deze berekeningen kan gebruik worden gemaakt van rekenmodellen zoals BioGrace II. Het gebruik van biomassa voor elektriciteitsproductie, verwarming en koeling zal vanaf 2026 (gerekend over de gehele productieketen) moeten leiden tot minimaal 80% CO2-reductie (per 1 januari 2021 is dat nog 70%). Zonder certificering van deze CO2-reductie mag deze niet worden meegeteld voor de klimaatdoelen en komt het biomassaproject niet in aanmerking voor financiële ondersteuning vanuit de overheid (zoals bijvoorbeeld de SDE++).
g) In de RED II is de mogelijkheid van lange afstand transport van biomassa beperkt door CO2-reductiecriteria. Daarbij geldt dan ook automatisch dat hoe natter de biomassa is, hoe minder groot de potentiele transportafstand is. Ook het type transportmiddel is dan van belang: transport per schip stoot minder CO2 per tonkilometer uit dan transport met een vrachtwagen. Dit maakt het gebruik van alleen lokale biomassa vanuit CO2-oogpunt minder noodzakelijk.
h) Meppel neemt de criteria in de RED II als uitgangspunt over en stimuleert hiermee een ketengerichte aanpak.
i) In een circulaire economie worden plantaardige en dierlijke reststromen (biomassa) optimaal ingezet voor de productie van bijvoorbeeld bio-grondstoffen, biobrandstoffen, elektriciteit en warmte. In deze circulaire economie bestaat geen afval en worden grondstoffen steeds opnieuw gebruikt. Gemeente Meppel heeft middels haar Programma Duurzaamheid de circulaire economie een centrale plaats in haar beleid gegeven.
j) Bij toepassing van bio-energie dient ook maximaal te worden ingezet op gebruik bij benodigde hoge temperaturen en aanvullend cascadering van restwarmte. Bij prioritering van (rest)warmtegebruik moet nadrukkelijk ook gekeken worden naar een integrale aanpak. Speciaal aandachtspunt hierbij is de terugdringing van NOx uitstoot. Het verminderen van stikstof heeft immers een positieve invloed op natuurgebieden in de regio. Deze ruimtelijke impact dient te worden afgewogen bij prioritering van inzet van regionale warmtebronnen. Dit kan via de Regionale Structuur Warmte in de RES.
k) Veel argumenten tegen het gebruik van biogrondstoffen voor energie gaan over de uitstoot van emissies en het gebruik van de duurzame grondstof hout voor energieproductie. Hoe legitiem dergelijke argumenten ook zijn, ook hier geldt dat niet alles over 1 kam kan worden geschoren. Immers, 25% van het rondhout in NL (normaliter geschikt voor bijvoorbeeld het maken van bouwmaterialen of papier) gaat naar open haarden en houtkachels (bron: probos). Er zijn meer dan 1 miljoen open haarden en conventionele houtkachels in Nederland. Emissies hiervan (zoals fijnstof) zijn naar verhouding erger dan veel moderne biomassagestookte installaties en bovendien midden in

woonwijken. Een houtpellet gestookte kachel als sfeerelement voor in een woning heeft een hoger energetisch rendement, heeft dankzij het ruitje nog steeds een sfeer-effect en heeft meer dan 90% minder uitstoot van fijnstof.

l) Een gasgestookte WKK (belangrijke energiebron voor veel warmtenetten en industrie in Nederland) mag 340 Mg NOx/m3 rookgas bevatten. Moderne biomassaketels kunnen minder dan 20 Mg NOx/m3 rookgas halen. Naast CO2-winst is ook stikstof-winst derhalve een belangrijke factor bij het bepalen van toepassing van een duurzame warmtebron. Wanneer een keuze gemaakt kan worden tussen de duurzame vervanging van een CV-ketel (max. 70 mg NOx/m3 rookgas) of een WKK, zal op basis van stikstofemissie vervanging van een WKK serieus overwogen kunnen worden.

m) Veel argumenten tegen het gebruik van biogrondstoffen voor energie gaan over het gebruik van hout, terwijl meer aanplant van bomen belangrijk is vanuit meerdere beleidsdoelstellingen. Dit dient wel in perspectief te worden gezien. Bijgroei in bossen is meer dan dat er geveld wordt. De hoeveelheid bomen per ha. bos neemt toe. Ca. 2/3 deel van houtkap is voor ontwikkeling van natuurwaarden (vaak i.v.m. internationale afspraken). Bosoppervlakte is toegenomen tussen 1990 en 2017 (en zal door de bossenstrategie verder toenemen). De gemiddelde leeftijd van bomen neemt toe. De hoeveelheid dood hout per ha. is meer dan verdubbeld. Het aantal exemplaren van kenmerkende faunasoorten in bossen neemt de laatste 10 jaar toe. Meer dan 50% van de kap betreft individuele bomen (goed ingepast i.h.k.v. bosonderhoud), terwijl 4% kaalkap is (zoals gezegd dus meestal voor natuurontwikkeling).

n) De potentie(lokale aanwezigheid) van houtige biomassa als energiebron is in Meppel beperkt.

Beleidsuitgangspunten duurzaamheid houtige biomassa

1) Energieprojecten waarbij biogrondstoffen voor energie worden gebruikt, worden op hun merites beoordeeld. Daarbij zijn de CO2-uitstoot in de productieketen (incl. gebruik) en de reductie van stikstofemissie belangrijke weegfactoren.
2) Gemeente Meppel volgt voor het gebruik van biogrondstoffen voor energieproductie de Europese en landelijke wet- en regelgeving. Daarbij wordt gekeken naar de gehele productieketen, inclusief gebruik, conform RED II, formele rekenmodellen zoals BioGrace II, normen zoals NTA8080 en certificeringssystemen zoals Better Biomass. Onderdelen die daarmee (bijvoorbeeld door audits bij certificeringen) ook aandacht krijgen zijn:

    - herkomst en traceerbaarheid
    - massabalans
    - reductie van broeikasgasemissies
    - concurrentie met voedsel en/of andere lokale toepassingen
    - biodiversiteit & milieu
    - welvaart & welzijn

3) Het gebruik van rondhout voor energieproductie in woningen wordt waar mogelijk ontmoedigd. Efficiëntere, schonere technologie wordt niet ontmoedigd en bij voorkeur ingezet ter vervanging van warmtebronnen met een grotere uitstoot van PM2,5 en PM10 fijnstof, CO2 en/of stikstof.
4) Het gebruik van biogrondstoffen voor energietoepassingen op grotere schaal dan bij een individuele woning wordt alleen toegestaan wanneer daarbij gebruik wordt gemaakt van gecertificeerd hout volgens de NTA8080 norm (bijvoorbeeld via Better Biomass certificering). Daarmee worden zaken als biodiversiteit en herkomst geborgd.
5) Bij de uitvoering van de bossenstrategie zal ook bosonderhoud plaats vinden, ten behoeve van bijvoorbeeld veiligheid, vergroting van biodiversiteit en ten behoeve van ruimte voor groei van individuele bomen. Bij bosonderhoud vrijkomend werkhout zal niet beschikbaar worden gesteld voor energieproductie. Top- en takhout is beschikbaar voor energieproductie wordt zoveel mogelijk lokaal ingezet of afgezet bij pelletfabrieken.

In het kader van bovenstaande beschouwt gemeente Meppel in ieder geval de volgende documenten als basis voor lokaal beleid:

- *Strengers, B. & H. Elzenga (2020), Beschikbaarheid en toepassingsmogelijkheden van duurzame biomassa. Verslag van een zoektocht naar gedeelde feiten en opvattingen, Den Haag: PBL.: https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2020-beschikbaarheid-en-toepassingsmogelijkheden-van-duurzame-biomassa-verslag-zoektocht-naar-gedeelde-feiten-opvattingen_4188.pdf*
- *Stand van zaken bos in Nederland, Factsheet ten behoeve van de werkbijeenkomsten Bossenstrategie op 20 en 22 november 2019, Stichting Probos, Wageningen, november 2019. https://www.probos.nl/rapporten-2019/1595-stand-van-zaken-bos-in-nederland*
- *SER advies 'Biomassa in balans', juli 2020 https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/adviezen/2020/biomassa-in-balans.pdf*
- *Warmte uit aardgas of uit biomassa?, HaskoningDHV Nederland B.V., februari 2020 https://www.royalhaskoningdhv.com/nederland/-/media/royalhaskoningdhvcorporate/files/local/news/newsitems/warmte-uit-aardgas-of-uit-biomassa_6-mei-2020.pdf?la=nl-nl*
- "Kennisdocument Houtstook in Nederland", https://www.rvo.nl/sites/default/files/2018/09/Kennisdocument%20houtstook%2020180910definitief.pdf
- https://groengas.nl/wp-content/uploads/2021/02/Panorama_Groen_Gas_2021.pdf
- http://co2emissiefactoren.nl

BIJLAGE 4 BELEIDSNOTA DUURZAME GASSEN

Een toekomstig all-electric energiesysteem met een grote rol voor warmtepomptechniek mag dan waarschijnlijk technisch wel mogelijk zijn; een energiesysteem waarbij er in een systeemanalyse op kosten geoptimaliseerd wordt ziet er heel anders uit. Opslag en transport van elektriciteit zijn relatief duur. Er blijven energiedragers nodig met een hoge energiedichtheid die relatief makkelijk kunnen worden opgeslagen of getransporteerd. Anders gezegd: Hier ziet de gemeente Meppel een rol weggelegd voor duurzame gassen.

Waterstof gaat daarom een belangrijke rol spelen bij de verduurzaming van de Nederlandse industrie en het energiesysteem. Maar lang niet alle waterstof is duurzaam. Groene waterstof, geproduceerd met groene stroom, is duurzaam maar vooralsnog schaars. We moeten slimme keuzes maken over hoe en waar we (groene) waterstof gaan gebruiken. Hoe maken we die afweging? Dat is o.a. door Natuur & Milieu uiteengezet in de waterstofladder en deze waterstofladder wordt in sommige RES'sen ook overgenomen. Voor groengas gelden soortgelijke afwegingen.

Overwegingen

a) De lokale gasinfrastructuur is goed. Meppel ligt bovendien dichtbij de route waar in de toekomst een waterstof-hoofdinfrastructuur voorzien is.

b) De huidige gasinfrastructuur is complex net als iedere energie infrastructuur. Dit brengt uitdagingen met zich mee. Neem bijvoorbeeld het fysiek verplaatsen van (duurzaam) gas van hoge druk naar lage drukleidingen en van productielocatie naar gebruikslocatie (hoeft niet aan hetzelfde deelnet te zitten).

c) De uitgangspunten voor de waterstofladder zijn gebaseerd op de volgende vraagstukken:

- Is er een duurzamere oplossing?
- Is er een oplossing die efficiënter is qua energiegebruik? (hierbij wordt vooral de CO2-uitstoot over de gehele keten beschouwd; well-to-wheel, zie o.a. www.co2emissiefactoren.nl)
- Is er een maatschappelijk goedkopere oplossing?

Deze uitgangspunten zijn meegenomen in voorliggende warmtetransitievisie. Aanvullend stellen wij in Meppel de volgende vragen:

- Hoe groot wordt het aandeel waterstof in de lokale energievoorziening, bovenstaande uitgangspunten voor de waterstofladder in ogenschouw nemend?
- Wat wordt de verhouding tussen blauwe ('grijze' productie, gecombineerd met CO2-opslag) en groene waterstof?
- Hoe zit het met lokale productie en transport over afstand? Wat is reëel om lokaal te produceren en wat is reëel om over afstand aan te voeren?

d) Voor groengas / biomethaan geldt dat er meerdere technieken zijn waarbij gebruik wordt gemaakt van meerdere soorten grondstoffen. Iedere situatie wordt daarom op z'n merites beoordeeld. Uitgangspunt is daarbij dat de gehele productieketen wordt beschouwd (zie verder ook bijlage 2 #Biomassa).

e) Niet de totale potentie van biogasproductie zal beschikbaar komen voor de gebouwde omgeving. Uitgangspunt is dus dat biomethaan niet alleen zal worden ingezet als groen gas in het gasnet of lokale omzetting naar warmte en/of elektriciteit. Er wordt ook rekening gehouden met het feit dat steeds meer biogas wordt geproduceerd voor de inzet in transport. Het is inmiddels duidelijk dat meerdere grote bedrijven (o.a. ook Shell) zich bezighouden met de productie van bio-LNG en bio-CNG.

f) Meppel gaat uit van de landelijke normen voor emissies van vervuilende stoffen bij de verbranding van duurzame gassen. Er wordt wel specifiek gekeken naar stikstofemissies. Daarbij is het uitgangspunt dat het creëren van stikstofruimte dóór ontwikkeling de voorkeur heeft t.o.v. creëren van stikstofruimte vóór ontwikkeling (compensatieoplossing). Bij de verbranding van brandstoffen is altijd sprake van stikstofemissies. Door specifieke nageschakelde technieken toe te passen zijn deze emissies te reduceren. Emissies worden ook teruggebracht door grote emissiebronnen te vervangen door andere, minder emitterende bronnen (dit wordt ook wel salderen genoemd). En tot slot kan er nog gedacht worden aan een compensatieoplossing door het opkopen van stikstofruimte, bijvoorbeeld door het saneren van een agrarisch bedrijf in de buurt.

g) Meppel volgt de Rijksoverheid in de verwachting dat biogas en waterstof voor de periode tot aan 2030 een beperkte bijdrage zullen hebben in de vervanging van aardgas. En dat het voor de periode er na ook nog de vraag is in hoeverre biogas en waterstof beschikbaar zullen komen voor de gebouwde omgeving.

h) De potentie voor biogasproductie is ook in Meppel beperkt.

Beleidsuitgangspunten: biogas

1) Biogasprojecten worden op hun merites beoordeeld, waarbij de CO2(equivalenten)-uitstoot in de productieketen (incl. gebruik) en de reductie van stikstofemissie belangrijke weegfactoren zijn.

2) De inzet van biogas kan zowel voor de productie van:

- Warmte
- Elektriciteit
- Groengas
- Transportbrandstof

Daarbij streeft de gemeente Meppel naar inzet van biogas op plekken waar maximaal milieuvoordeel kan worden behaald. Op termijn zal biogas op dezelfde manier worden ingezet als waterstof. Dat betekent dat dit voor soortgelijke functies zal zijn zoals weergegeven in de waterstofladder.

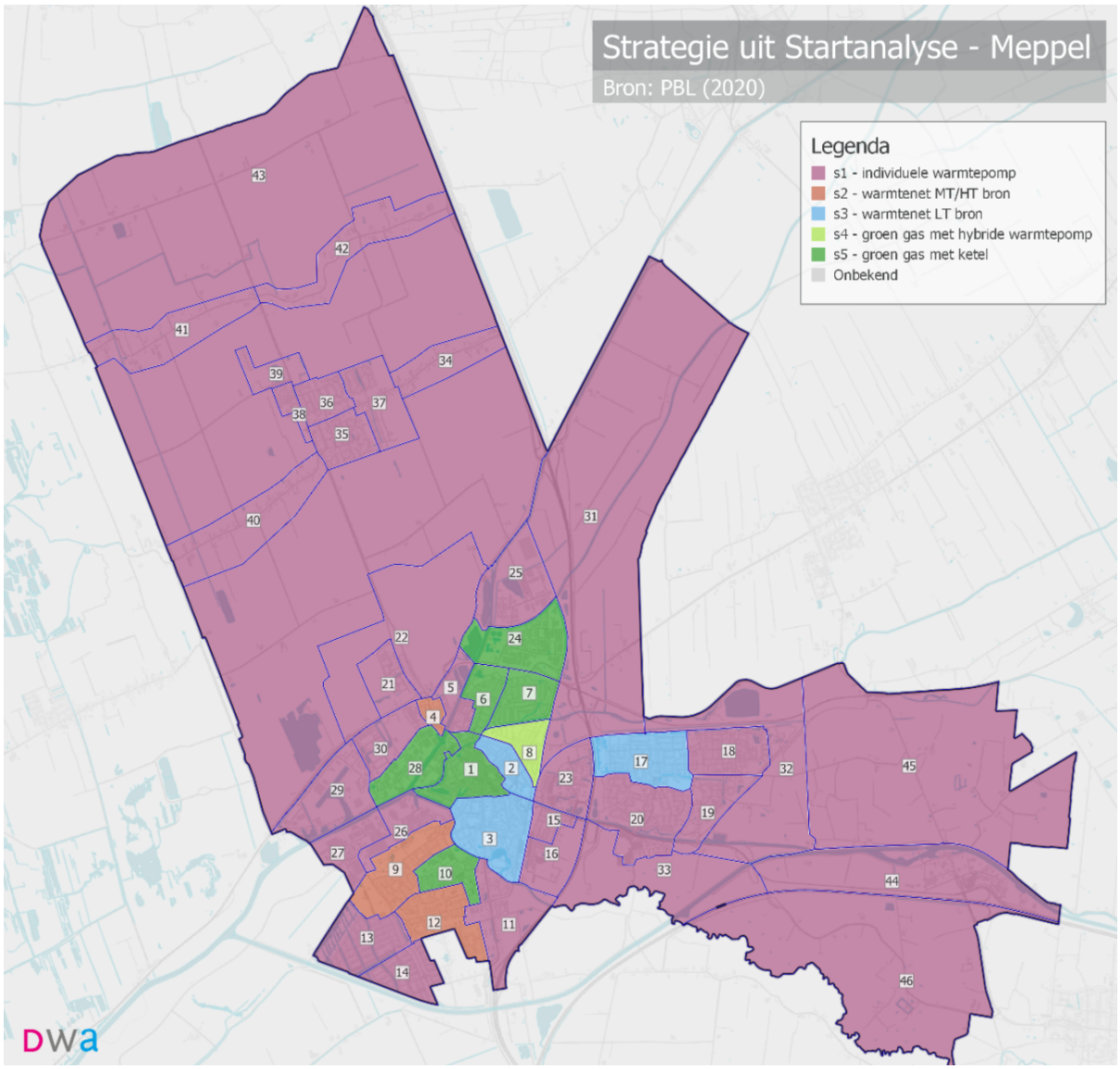
Beleidsuitgangspunten: waterstof

1) De waterstofladder is uitgangspunt voor alle waterstofprojecten.
2) Ieder project wordt op z'n merites beoordeeld. Daarbij zijn de CO2-uitstoot in de productieketen (incl. gebruik) en de reductie van stikstofemissie belangrijke weegfactoren.
3) De inzet van grijze waterstof wordt als niet wenselijk geacht.

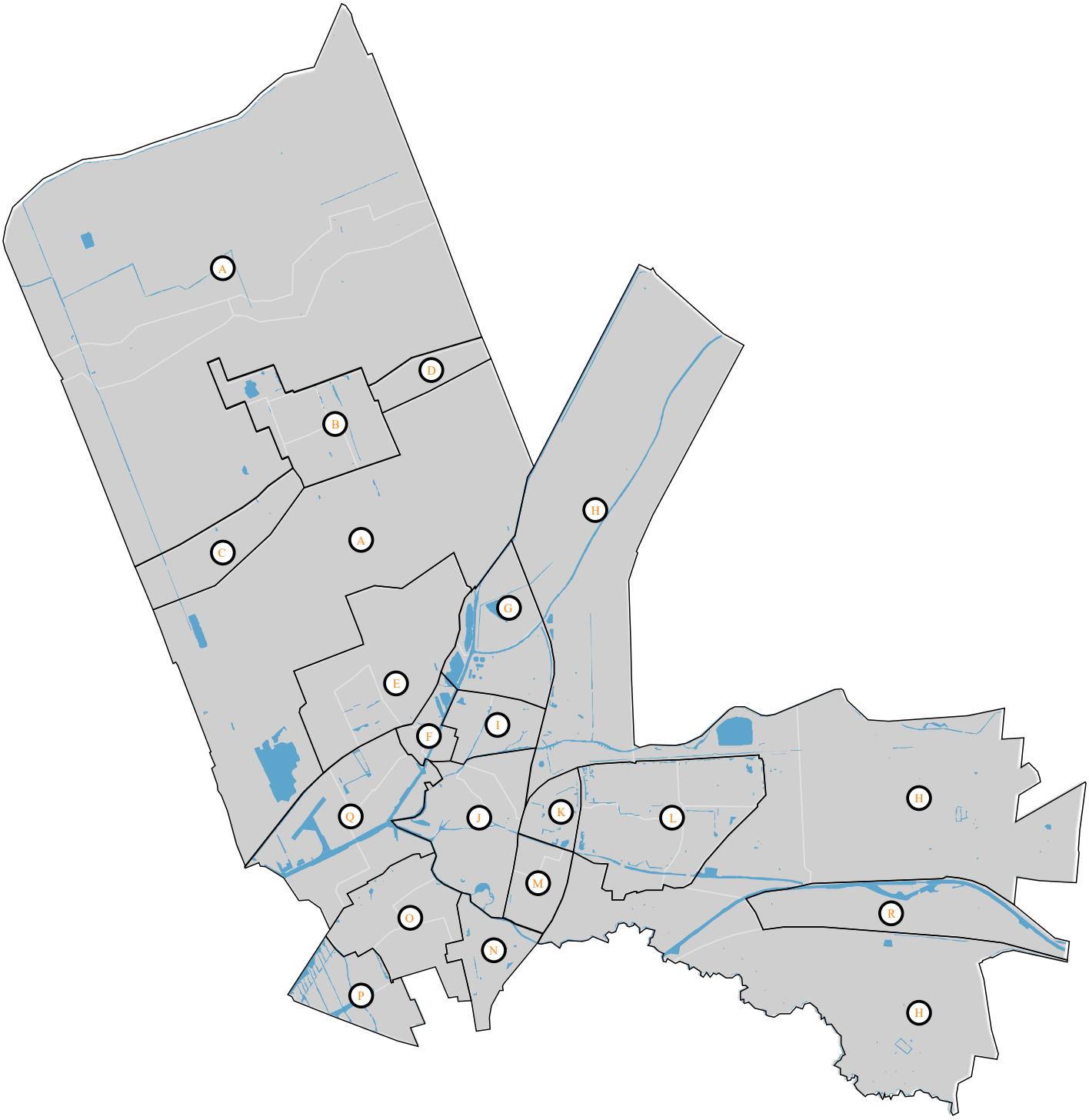
Achtergrondinformatie

https://energeia.nl/trilemma/40091869/waterstof-quo-vadis
https://www.natuurenmilieu.nl/themas/energie/projecten-energie/waterstof/waterstof-de-waterstofladder/
https://www.zeeuwsenergieakkoord.nl/bibliotheek/waterstof
https://www.natuurenmilieu.nl/wp-content/uploads/2020/05/NM-Waterstof_popups.pdf
https://groengas.nl/wp-content/uploads/2021/02/Panorama_Groen_Gas_2021.pdf
http://co2emissiefactoren.nl

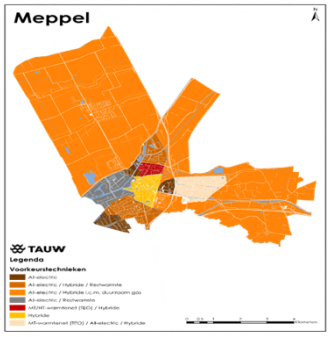
BIJLAGE 5 STARTANALYSE PBL

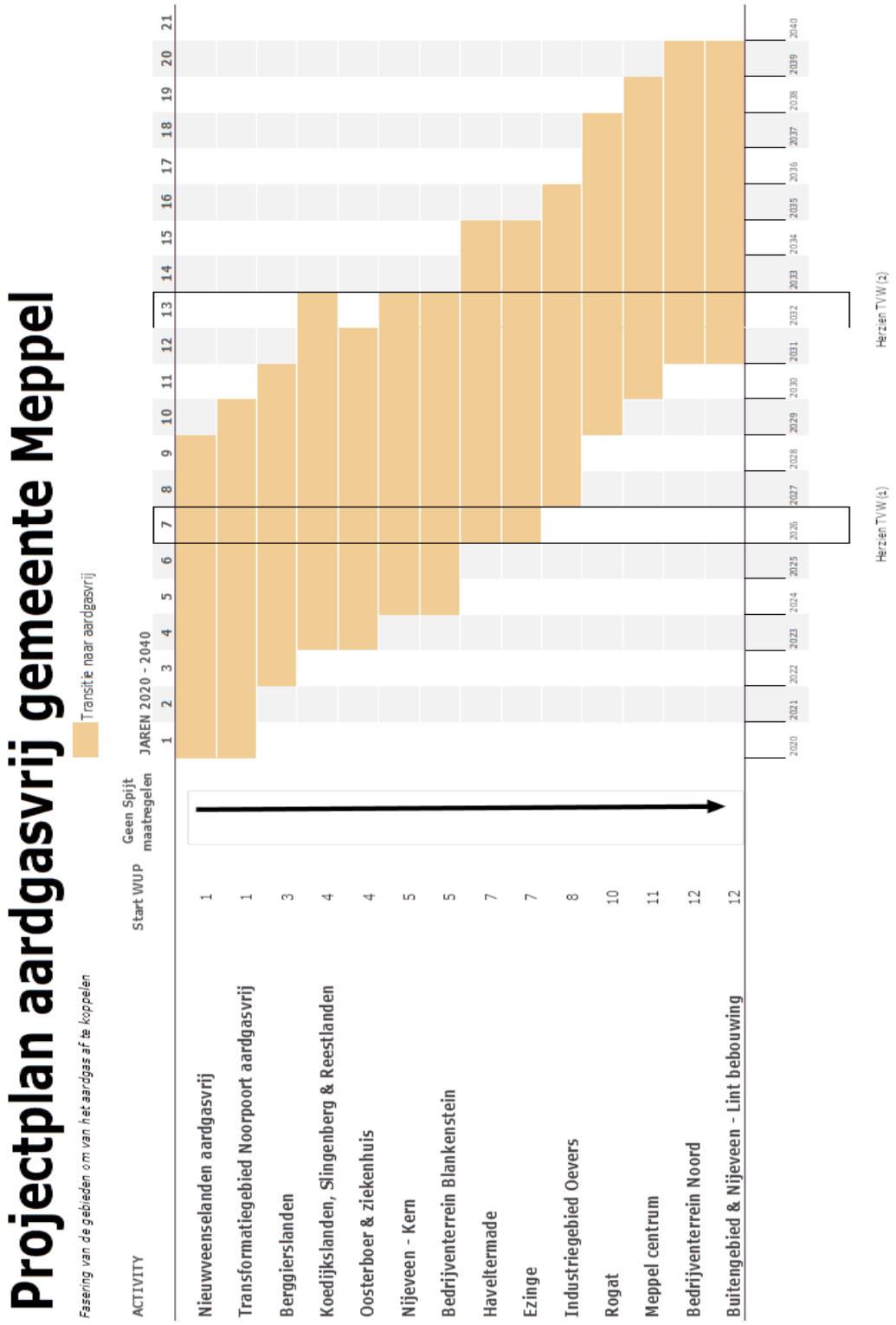


BIJLAGE 6 OVERZICHT LIGGING CLUSTERS



BIJLAGE 7 OVERZICHT KANSRIJKE TECHNIEK PER CLUSTER




Projectplan aardgasvrij gemeente Meppel
Fasering van de gebieden om van het aardgas af te koppelen
Transitie naar aardgasvrij
ACTIVITY
Start WUP
Geen Spijt maatregelen
JAREN 2020 - 2040
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21
2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040
Nieuwveenselanden aardgasvrij 1
Transformatiegebied Noorpoort aardgasvrij 1
Berggierslanden 3
Koedijkslanden, Slingenberg & Reestlanden 4
Oosterboer & ziekenhuis 4
Nijeveen - Kern 5
Bedrijventerrein Blankenstein 5
Haveltermade 7
Ezinge 7
Industriegebied Oevers 8
Rogat 10
Meppel centrum 11
Bedrijventerrein Noord 12
Buitengebied & Nijeveen - Lint bebouwing 12
Herzien TVW (1)
Herzien TVW (2)