

TRANSITIEVISIE WARMTE GEMEENTE MEIERIJSTAD:

Definitief



Voorwoord

Voor u ligt de Transitievisie Warmte. Het eindproduct van een intensief traject met bewoners, corporaties, netbeheerders en waterschappen. Hierin staat hoe we uiterlijk in 2050 aardgasvrij zijn in Meierijstad. De eerste contouren voor die route staan in de visie en we benoemen de startwijken; de wijken die mogelijk al vóór 2030 van het gas afgaan. Een opgave van gigantisch formaat, zo mogen we dit gerust noemen. Technisch ingewikkeld omdat elke nèt weer woning anders is; financieel een uitdaging. En een planning met een horizon van 30 jaar.

In de vele bijeenkomsten met inwoners merken we dat onze inwoners er verschillend naar kijken. De een denkt; het zal mijn tijd wel duren, ik zie het wel gebeuren. Bij anderen maakt het direct veel los. Vragen zoals: waarom is dat nodig?, wanneer is mijn wijk aan de beurt? wat komt ervoor in de plaats?; moet ik mijn Cv-ketel nog vervangen?. En ook zorgen: krijg ik garantie dat ik mijn huis nog wel goed warm krijg, wat kost dat en vooral wie gaat dat betalen? Vragen waar we deels antwoorden op kunnen geven. Maar ook voor de gemeenten is er tot op vandaag nog veel onduidelijk. Daar zijn we eerlijk en helder in. En, ondanks dat veel nog niet duidelijk is, kozen we er bewust voor onze inwoners in een héél pril stadium te informeren en actief te betrekken bij deze ingrijpende opgave; deze transitie gaat immers achter élke voordeur spelen; vroeg of laat.

We gaan zo snel als het kan, maar zo langzaam als moet. Ook hierna gaan we stap voor stap samen met onze inwoners verder; en blijven we volop inzetten op communicatie en participatie. We nemen de taak die we van het Rijk hebben gekregen serieus, maar willen wel boter bij de vis. Geen geld, geen taak; dat vat het aardig samen.

Op het moment waarop we deze visie presenteren, bevinden we ons, vrij plots, midden in een internationale aardgascrisis. Dit drukt ons met neus op de feiten; hoe afhankelijk we zijn van aardgas en van de toeleverende landen; hoe kwetsbaar we zijn als het om het verwarmen van onze woningen gaat en de continuïteit van bedrijfsprocessen. Het voedt het gevoel van urgentie. Het sterkt mij in de voortvarendheid waarmee we op andere sporen bezig zijn met duurzame energieopwek in en voor Meierijstad. En de hoge aardgasprijzen stimuleren inwoners te kijken naar de verduurzaming van hun eigen woning. Bewegingen die we in Meierijstad al op gang brachten, lijken in een stroomversnelling te komen.

In 2050 wil Meierijstad CO₂-neutraal zijn; En daarmee een leefbare en gezonde omgeving creëren voor onze kinderen en kleinkinderen. Aardgasvrij worden is een belangrijke stap om die ambitie te halen; Die stap zal nog heel wat voeten in aarde hebben. Maar we moeten het wél doen, samen.

Ik wens u veel leesplezier.

Harry van Rooijen

wethouder infrastructuur, duurzaamheid en winkelcentra

Samenvatting

Deze Transitievisie Warmte is het derde en definitieve rapport waarin is beschreven hoe de gebouwen in de gemeente Meierijstad in 2050 van het aardgas zijn afgesloten. De visie is niet een volledig plan hoe de warmtetransitie gaat worden uitgevoerd, maar het startpunt voor het vervolg. Daarin gaat de gemeente samen met bewoners en bedrijven verder uitzoeken hoe deze grote verandering gerealiseerd kan worden.

We hebben in de eerste fase van dit traject de aanpak beschreven en informatie verzameld over de stand van zaken rond vooral de woningen in de gemeente (het aantal, het totale energiegebruik, enz.). Ook hebben we een plan gemaakt hoe we de bewoners informeren over en betrekken bij dit proces.

In de tweede fase hebben we veel extra informatie verzameld en gekeken welke alternatieven voor de verwarming van woningen toegepast kunnen worden. Per wijk verschilt het welke technische oplossing het beste past. Van alle 93 wijken zoals die bekend zijn bij het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) hebben we een voorlopige oplossing gevonden. Dat hebben we gedaan op basis van wat we nu aan kennis hebben over de gebouwen. En op basis van de technieken die we nu tot onze beschikking hebben. We houden bij het vervolg ook rekening met nieuwe technieken waar we nu nog onvoldoende over weten.

Gesprekken met bewoners zijn gevoerd en vragen over de warmtetransitie zijn door veel mensen beantwoord. Op die manier hebben we een eerste indruk gekregen van hoe het onderwerp leeft bij de bewoners. Met de woningcorporaties, de waterschappen en de netbeheerder hebben we informatie uitgewisseld die voor de TVW van belang is om rekening mee te houden. Via een klankbordgroep hebben we ook lokale experts gevraagd naar hun advies.

Met al deze activiteiten hebben we een inhoudelijk beeld gevormd van de mogelijke oplossingen wanneer wijken van het aardgas afgaan. We hebben daarna gekeken welke wijken het meest geschikt zijn om als eerste te starten met het maken van een plan voor het maken van een alternatieve warmtevoorziening. Uiteindelijk bleven er 6 wijken over die het meest geschikt lijken. Twee van deze wijken, De Scheifelaar en Eerde, zijn gekozen omdat een groep bewoners uit deze wijken zelf ideeën hebben hoe zij van het aardgas af kunnen. Vier wijken zijn door de gemeente zelf gekozen.

In fase 3 zijn we gesprekken gaan voeren met vertegenwoordigers (wijk- en dorpsraden) uit de 4 door de gemeente gekozen wijken. Op die manier kregen we een goed beeld of met name de bewoners willen meewerken aan het maken van een wijkuitvoeringsplan (WUP). Het resultaat van deze gesprekken is dat er twee wijken zijn overgebleven waar de kans op succes het grootst is:

- De Bunders (Laren en Donken)
- Oranjewijk/Dorsveld

Tijdens meerdere bijeenkomsten konden bewoners van deze wijken zich informeren over de TVW: hoe ziet het proces eruit voor het maken van het plan? Wat moet ik als bewoner zelf doen? Wat voor warmtevoorziening komt er in de wijk en hoe werkt dat?

Veel bewoners hebben tijdens deze bijeenkomsten hun zorgen gedeeld. Vooral de zorgen over de kosten voor de aanpassingen van de woningen kwamen aan de orde. Al met al is de conclusie dat er geen aanleiding is om de gekozen wijken te schrappen van het lijstje van startwijken.

Nu de visie op de warmtetransitie gereed is start een vervolg met als doel WUP's te maken met daarin precies beschreven wat er moet gebeuren en wat het financieel allemaal betekent. Hiervoor is een uitvoeringsstrategie uitgewerkt. Daarin staan de stappen beschreven die we volgen op de route richting WUP en we hebben voorwaarden gesteld waar het WUP aan moet voldoen. Belangrijkste voorwaarde is dat de alternatieve warmtevoorziening betrouwbaar, haalbaar en duurzaam is. Alleen dan zorgen we voor een toekomstbestendige gemeente.

Bij het uitwerken van de Transitievisie Warmte lag er een nadrukkelijke koppeling tussen de inhoud van de opgave en draagvlak voor de uitkomst. De gemeente pakte de participatie en communicatie al bij de visievorming op en bevindt zich daarmee in de landelijke voorhoede. Kennis en inzichten van bewoners, bedrijven en andere organisaties (zoals scholen, welzijns- en zorginstellingen e.d.) werden benut omdat dit toegevoegde waarde oplevert voor de visievorming.

Begrippenlijst

Aquathermie	Aquathermie is de verzamelterm voor verwarmen en koelen (thermische energie) met water. Het gaat om warmte en koude uit oppervlaktewater – zoals kanalen, rivieren en meren – (TEO), afvalwater, zoals het riool (TEA) en drinkwater (TED) genoemd.
Archetype	Een model van in dit geval een woning. Met dit model kunnen analyses worden uitgevoerd over maatregelen die per archetype mogelijk zijn.
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
Circulariteit	Een strategie om grondstoffen niet als afval te laten eindigen maar na gebruik weer als grondstof te kunnen toepassen bij nieuwe producten. Daarmee sluiten we de kringloop van schaarse goederen en voorkomen we uitputting van grondstoffen.
Energiedrager	Een energiedrager is een grondstof die fungeert als bron voor energie, bijv. aardolie, aardgas, steenkool, elektriciteit, stoom en vormen van duurzame energie.
Energielabel	Een energielabel laat zien hoe energiezuinig een woning is en welke maatregelen mogelijk zijn om de energievraag te verlagen. Een energielabel is verplicht bij verkoop of wanneer een nieuw huurcontract wordt afgesloten.
Geothermie	Geothermie, ook vaak aardwarmte genoemd, is warmte uit de aarde. Hiervoor wordt een diep gat geboord van gemiddeld 2 tot 4 km diepte. Warm water wordt hieruit omhoog gepompt om bijvoorbeeld water in een warmtenet te verwarmen.
Gestapelde woning	Een gestapelde woning maakt deel van een gebouw met meer dan een bouwlaag. Het gaat bijvoorbeeld over flats, appartementen en portiekwoningen. Ook boven-benedenwoningen vallen onder deze categorie.
Governance	Een Engelse term die te vertalen is als bestuursvorm. Het gaat over de vraag wie waar verantwoordelijk is in bepaalde situaties.
Grondgebonden woning	Een grondgebonden woning is een gebouw dat uit één woning bestaat. Deze is toegankelijk op het straatniveau. Voorbeelden van grondgebonden woningen zijn rijwoningen, hoekwoningen, twee-onder-één-kapwoningen of vrijstaande woningen.
Hernieuwbaar gas	Hernieuwbaar gas is een overkoepelende term voor gas dat is opgewekt uit hernieuwbare bronnen (bijvoorbeeld duurzame elektriciteit of biomassa). Groengas en waterstof opgewekt uit hernieuwbare elektriciteit zijn voorbeelden van hernieuwbare gassen.
Klimaatadaptatie	Een benadering die ervoor moet zorgen dat we voorbereid zijn op de gevolgen van de klimaatverandering. Te denken valt aan het vergroenen van de openbare ruimte (minder overlast van hitte), meer ruimte voor water (voorkomen van wateroverlast) en voorzieningen die water langer vasthouden in een gebied (om lange periodes van droogte goed te kunnen doorstaan)
Klimaatakkoord	Het Klimaatakkoord is een lijst met afspraken tussen de Rijksoverheid en meer dan 100 organisaties over de manier waarop alle sectoren in Nederland bij gaan dragen aan het reduceren van de CO ₂ -emissies. Het is een Nederlandse uitwerking van het Klimaatakkoord van Parijs.
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
Restwarmte	Restwarmte is warmte die vrijkomt bij (industriële) processen en die niet meer gebruikt kan worden voor het proces zelf.
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Transitievisie warmte (TVW)	In de transitievisie warmte legt de gemeenteraad het tijdspad vast waarop buurten van het aardgas gaan. Voor de buurten waarvan de transitie vóór 2030 gepland is, zijn ook de potentiële aardgasvrije warmtetechnieken bekend. Uiterlijk eind 2021 heeft elke gemeente een transitievisie warmte opgesteld.
Utiliteit	Onder utiliteit verstaan we gebouwen die niet bedoeld zijn om in te wonen, maar ook niet worden gebruikt voor industrie of glastuinbouw. Voorbeelden van utiliteitsgebouwen zijn kantoren, winkels, ziekenhuizen of sporthallen.
Warmtetransitie	De warmtetransitie is onderdeel van de energietransitie. De warmtetransitie is het loskoppelen van gebouwen van het aardgasnet. Isoleren en overschakelen op een aardgasvrije warmtetechniek zijn belangrijke stappen in de warmtetransitie.
Warmtebron	Een warmtebron is een locatie waar warmte geproduceerd wordt voor een warmtenet.
Warmtenet	Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond, waar warm water doorheen stroomt. Dat warme water, afkomstig van een warmtebron in de buurt, kan worden gebruikt om huizen of andere gebouwen te verwarmen.
Warmtepomp	Een warmtepomp is een installatie die warmte maakt voor woningen en kantoren. Daarvoor maakt de warmtepomp gebruik van omgevingswarmte uit de lucht, het water of de bodem. Met behulp van elektriciteit wordt deze warmte geschikt gemaakt om een gebouw mee te verwarmen. Een warmtepomp kan eventueel ook koelen in de zomer.
Woningequivalent (weq)	Woningequivalenten zijn een methode om de warmtebehoefte van kantoren en ander vastgoed (utiliteit) op te kunnen tellen bij die van woningen. Een woningequivalent is gelijk aan één woning of 100 m ² utiliteit.
WKO	WKO staat voor warmte-koudeopslag. In een warmte-koudeopslaginstallatie wordt bodemenergie gebruikt voor het verwarmen en koelen van gebouwen. Het is ook mogelijk om een WKO-installatie aan te leggen voor een groep van woningen of gebouwen. In dat geval is er sprake van een WKO-net, een specifieke vorm van een lage temperatuur warmtenet.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting	3
1 Inleiding	8
1.1 Transitievisie Warmte: wat is het?	8
1.2 Aanleiding voor de Transitievisie warmte	8
1.3 Doel van de Transitievisie warmte	8
1.4 Leeswijzer	9
2 Transitievisie Warmte: de aanpak	10
2.1 Proces: hoe hebben we het aangepakt?	10
2.2 Eerste rapport: aanpak en eerste onderzoek	11
2.2.1 Participatie en communicatie	11
2.3 Tweede rapport: Inhoudelijk kader	11
2.3.1 Analyses	12
2.3.2 Mogelijke warmtevoorzieningen per wijk	14
2.3.3 Participatie en communicatie	15
2.4 Trechters: van 93 naar 6 wijken	15
2.5 Bewonersinitiatieven	17
3 Definitieve visie	18
3.1 Aanpak selectie startwijken	18
3.1.1 Eerste ronde gesprekken	18
3.1.2 Tweede gespreksronde	19
3.1.3 Bewonersbijeenkomsten	19
3.2 Conclusie	20
4 De startwijken nader bekeken	21
4.1 Opbouw van de wijk	21
4.2 De mogelijke oplossingen voor deze wijken	22
4.3 Toekomstige technieken	23
4.3.1 Diepe geothermie:	23
4.3.2 Waterstof:	23
4.3.3 Energieopslag	23
4.4 Lokale initiatieven	24
5 Koppelkansen	25
5.1 Klimaatadaptatie	25
5.2 Circulariteit	25
6 Uitvoeringsstrategie warmtetransitie Meierijstad	26
7 Tot slot	32
Bijlagen	33

1 Inleiding

Dit is de definitieve versie van de Transitievisie Warmte (TVW) van de gemeente Meierijstad. Het is het resultaat van een traject wat in drie rapporten is uitgewerkt:

- ✓ Versie 0.1: Samen aan de slag: een beschrijving van de aanpak
- ✓ Inhoudelijk kader: met daarin een schets van de voorlopige alternatieven voor de warmtevoorziening die in de plaats van aardgas mogelijk is
- ✓ Definitieve TVW: hierin schetsen we kort de stappen die we hebben gezet en hoe het vervolg er globaal uitziet.

1.1 Transitievisie Warmte: wat is het?

De Transitievisie Warmte (TVW) is een studie naar de manier waarop de woningen in de gemeente op termijn van het aardgas af kunnen. Deze studie geeft een voorlopig beeld en zal de komende jaren per wijk veel preciezer worden uitgewerkt. Het is dus geen plan hoe we de woningen van het aardgas afhalen. Die plannen komen later en dan pas besluiten we definitief hoe een wijk van het aardgas af gaat. Dat besluit nemen we alleen wanneer we weten dat het technisch kan én dat het voor de woningeigenaren betaalbaar is. Voordat zo'n besluit genomen kan worden moeten we nog veel extra onderzoek doen. Deze TVW is dus een eerste stap en er zullen nog veel stappen volgen.

1.2 Aanleiding voor de Transitievisie warmte

Elke gemeente in Nederland maakt een TVW. De belangrijkste reden is dat de gaskraan in Groningen wordt dichtgedraaid. De aardbevingen door de gaswinning zorgen voor grote problemen aan de woningen in dat gebied. En de gasbel in Slochteren zal over niet al te lange tijd ook leeg zijn. Om te voorkomen dat we helemaal afhankelijk worden van het buitenland voor het aardgas is door de rijksoverheid besloten de gebouwen op andere manieren te verwarmen.

Een tweede reden is dat we in Nederland de hoeveelheid CO₂ die we uitstoten flink moeten verminderen. Dat is zo afgesproken in het Klimaatakkoord en de gemeente Meierijstad heeft dezelfde ambitie: een CO₂-neutrale gemeente in 2050. In het Klimaatakkoord staan heel veel afspraken met allerlei organisaties. Daarbij is dus ook de afspraak gemaakt dat gemeenten een visie maken hoe alle bestaande gebouwen van het aardgas afgehaald worden. De TVW is een eerste stap om dat voor elkaar te krijgen.

1.3 Doel van de Transitievisie warmte

Het eerste doel is:

- 2030: 1,5 miljoen woningen die zijn afgesloten van het aardgas.
- 2050: alle gebouwen zijn afgesloten van het aardgas.

Het afsluiten van het aardgas en daarvoor in de plaats een warmtevoorziening die geen CO₂-uitstoot heeft, zorgt ervoor dat we als gemeente Meierijstad bijdragen om op termijn CO₂-neutraal worden. Dat is een ambitie die de gemeenteraad al eerder heeft vastgesteld en deze visie draagt daar aan bij.

En omdat voor de warmtetransitie straks flinke werkzaamheden in de wijken worden uitgevoerd wil de gemeente ook zorgen dat de leefbaarheid in de wijken verbetert. Hoe we dat gaan doen gaan we samen met de bewoners verder uitzoeken.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beschrijven we kort hoe we aan de slag zijn gegaan met het maken van de TVW. In hoofdstuk 3 is aangegeven hoe we gekomen zijn tot de selectie van mogelijke startwijken. Deze startwijken hebben we nader bekeken in hoofdstuk 4. Daarin staan ook enkele toekomstige technieken toegelicht die op termijn in beeld kunnen komen bij de uitwerking van de plannen.

In hoofdstuk 5 is kort beschreven hoe we de warmtetransitie willen benutten om ook andere maatregelen tegelijk mee te nemen. De zogenaamde koppelkansen.

In hoofdstuk 6 werken we een uitvoeringsstrategie uit waarin we een werkwijze beschrijven voor het vervolg.

In de bijlagen bij de TVW is veel informatie te vinden over de technische zaken en over de manier waarop we de bewoners hebben geïnformeerd en betrokken.

2 Transitievisie Warmte: de aanpak

In dit rapport beschrijven we hoe we te werk zijn gegaan bij het maken van de TVW. Vervolgens geven we aan welke wijken als eerste zouden kunnen beginnen met een plan. Zo'n plan per wijk noemen we een wijkuitvoeringsplan (WUP). Daarin is straks precies te lezen welke maatregelen in de woningen nodig zijn, wat die maatregelen gaan kosten en hoe de woningen na uitvoering verwarmd gaan worden.



Figuur 1: Overzicht stapsgewijze aanpak TVW Meierijstad

2.1 Proces: hoe hebben we het aangepakt?

De warmtetransitie zien we als een reis en het uitwerken van de TVW als een eerste verkenning. De bestemming is bekend, de route er naartoe moeten we ontdekken. Onderweg komen we obstakels tegen en moeten we soms de route verleggen. Maar we leren ook steeds beter welke route het beste te volgen is.

We hebben gedurende deze etappes drie sporen gevolgd:

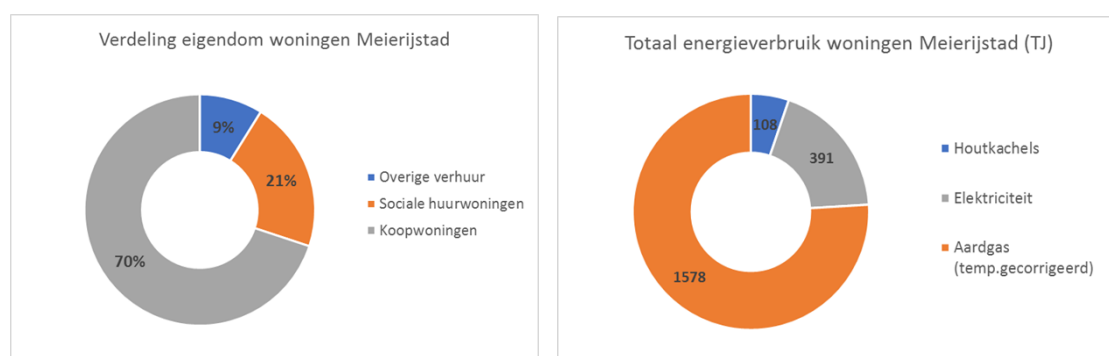
- **Inhoudelijk spoor:** we hebben een heel algemeen overzicht gemaakt van de woningen in de gemeente en van de mogelijke technieken die als alternatief voor aardgas geschikt zijn. Dat hebben we per wijk bekeken en in kaart gebracht.
- **Publiek spoor:** de warmtetransitie is alleen mogelijk wanneer de bewoners mee willen werken. De gemeente wil de bewoners ook niet overvallen met dit plan en daarom zijn we al vroeg aan de slag gegaan om de bewoners te informeren en te betrekken. In Bijlage 1 is een samenvatting te vinden waarin de aanpak van het publieke spoor is beschreven. In het rapport *“Participatie- en communicatieproces bij de Transitievisie Warmte Meierijstad”* is dit meer in detail te lezen.
- **Bestuurlijk spoor:** de TVW is een visie die de gemeenteraad vaststelt. De raadsleden zijn de afgelopen maanden meerdere keren geïnformeerd over de voortgang en de bevindingen. Zij hebben ook zelf ideeën ingebracht en die zijn meegenomen in de aanpak.

We zijn stapsgewijs te werk gegaan en hebben op twee momenten de gemeenteraad verslag gedaan van wat we hebben gevonden. Hieronder geven we een korte samenvatting van de eerste twee rapporten die we hebben gemaakt over de TVW.

2.2 Eerste rapport: aanpak en eerste onderzoek

We zijn in maart 2020 gestart met het nadenken over de werkwijze om de TVW op te stellen. Via drie sporen hebben we de huidige situatie van de gemeente Meierijstad in beeld gebracht. In de eerste versie van de TVW hebben we onder andere opgeschreven hoeveel woningen er zijn in Meierijstad: ruim 34.000.

En hoeveel energie die woningen met elkaar gebruiken. We hebben ook gekeken wie de eigenaren zijn van de woningen. In de afbeeldingen hieronder is dat nogmaals te zien.



Figuur 2: Grafieken met basisinformatie over de gebouwde omgeving van de gemeente Meierijstad

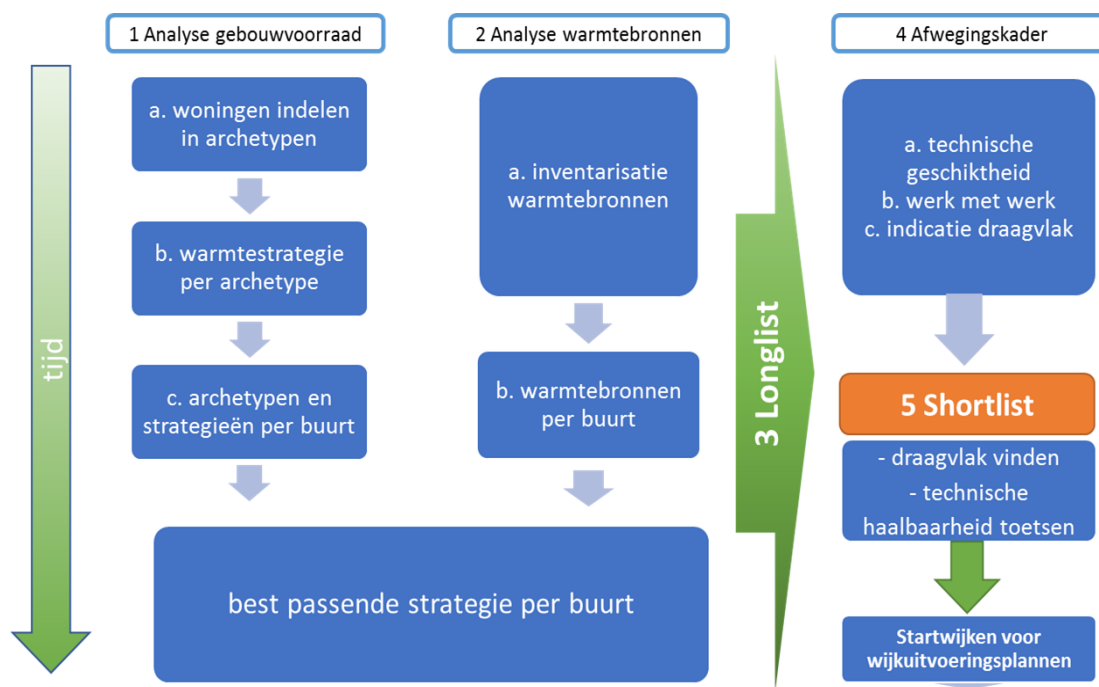
Nadat we deze basisgegevens in beeld hadden zijn we verder gaan kijken naar bijvoorbeeld de energielabels van de woningen (voor zover aanwezig). Dat is belangrijk om te weten want dat zegt iets over de hoeveelheid isolatie in de woning. Bij een groen label (Label A of B) is de isolatie redelijk tot goed. Bij woningen met een geel label (label C) is de isolatie matig. Vanaf oranje t/m rood is de isolatie slecht of afwezig. In Bijlage 2 zijn kaartjes te vinden waarop de energielabels die bekend zijn staan afgebeeld.

2.2.1 Participatie en communicatie

Naast de eerste inhoudelijke onderzoeken hebben we vooral nagedacht hoe we de bewoners het beste kunnen informeren en betrekken bij het maken van de TVW. Inwoners moeten betrokken zijn en zich betrokken voelen, want het gaat over hun woning, hun portemonnee en de wijk waarin zij wonen. We krijgen allemaal te maken met de veranderingen dus moeten we ons ook goed voorbereiden hierop. In de eerste versie van de TVW is een plan gemaakt hoe we de bewoners dus betrekken.

2.3 Tweede rapport: Inhoudelijk kader

Vanaf juli 2020 zijn we begonnen met versie 2 van de TVW. Daarin hebben we de inhoudelijke onderwerpen verder uitgezocht en goed gekeken welke alternatieven het beste passen voor de verwarming van de woningen, koken en het maken van warm water. In onderstaande figuur is aangegeven hoe we de analyses hebben uitgevoerd. En hoe we de selecties van wijken hebben aangepakt.



Figuur 3: Stapsgewijze selectie van de startwijken

2.3.1 Analyses

Bij het uitzoeken van de mogelijkheden voor een alternatieve warmtevoorziening hebben we gebruik gemaakt van informatie van de gemeente en informatie die openbaar te vinden is via websites van de overheid en officiële instanties (zoals het Kadaster). We hebben ook informatie verzameld van woningcorporaties Area, Woonmeij en Brabant Wonen, de waterschappen De Dommel en Aa en Maas en van Enexis die de elektriciteits- en gasleidingen beheert. Zij zijn allemaal actief in de gemeente en zij zijn dus wat we noemen ketenpartners. Daarom hebben wij al vroeg in het proces gesproken met deze partners. In het rapport “*Inhoudelijk kader*” (zie Bijlage 3) is veel extra informatie te vinden over de analyses die we hebben gemaakt. Daarin staan ook diverse kaartjes en toelichting op de alternatieve warmtevoorziening waar we onderzoek naar doen.

Hieronder schetsen we welke informatie we hebben gebruikt bij de analyses.

De gemeente heeft veel informatie over planning van werkzaamheden geleverd, zoals aan het riool of de wegen in de gemeente. Ook hebben we informatie gehaald uit de Leefbaarheidsbarometer omdat hierin ook informatie te vinden is over sociale onderwerpen van de wijk.

Openbare informatie waar we naar hebben gekeken is onder andere over mogelijkheden voor bodemwarmte. Hierover is veel informatie te vinden die belangrijk is om te zien welke warmtevoorziening mogelijk is in een wijk of voor de gemeente.

De woningcorporaties hebben veel woningen die zij de afgelopen jaren hebben verbeterd. Maar zij weten ook wanneer zij weer groot onderhoud gaan uitvoeren aan hun woningen. Op zo’n moment kunnen we samen met de woningcorporatie en de bewoners kijken of we direct kunnen overstappen naar een nieuwe warmtevoorziening. En in wijken waar woningcorporaties bezit hebben en waar de gemeente met particuliere woningbezitters in overleg gaat over een concreet plan, dan betrekken wij ook de woningcorporaties bij die gesprekken.

De waterschappen zijn in de gemeente actief met waterbeheer. We hebben informatie verzameld over de rivieren en het oppervlaktewater waar de waterschappen verantwoordelijk voor zijn. Aanvullend hebben we ook gekeken naar de mogelijkheden die de Zuid-Willemsvaart biedt. Deze is in beheer van Rijkswaterstaat.

Daaruit blijkt onder andere dat we warmte kunnen halen uit het water van het kanaal die we met behulp van een warmtepomp geschikt maken om woningen in de buurt van het kanaal te verwarmen.

Enexis beheert alle elektriciteitskabels en gasleidingen in de gemeente. Zij weten wanneer leidingen vervangen gaan worden. Dat kan een moment zijn om het aardgas direct te vervangen voor een alternatieve warmtevoorziening. Ook weten zij of extra elektriciteitskabels nodig zijn om de nieuwe installaties van voldoende elektriciteit te voorzien.

We hebben gekeken naar de soorten woningen in de wijken, hoeveel woningen in de wijken staan en hoe de woningen eruit zagen toen ze werden gebouwd destijds. Dat zegt iets over de hoeveelheid isolatie die de woning sowieso heeft. We weten dan ook wat aan extra maatregelen nodig is om de woning te verbeteren.

We hebben ook gekeken hoe de warmte voor de woningen gemaakt kan worden. In sommige gemeenten hebben ze stadsverwarming. Daar is het vaak handig om nog meer woningen op aan te sluiten en dan wel de stadsverwarming aanpassen. Want meestal gebruiken ze aardgas in deze centrales, soms afval en steeds vaker hout. In Meierijstad hebben we geen stadsverwarming en hebben we naar andere oplossingen gekeken.

Die oplossingen bestaan eigenlijk maar uit twee basisvormen:

- Individueel per woning
- Collectief voor een buurt, wijk of gebied met meerdere wijken

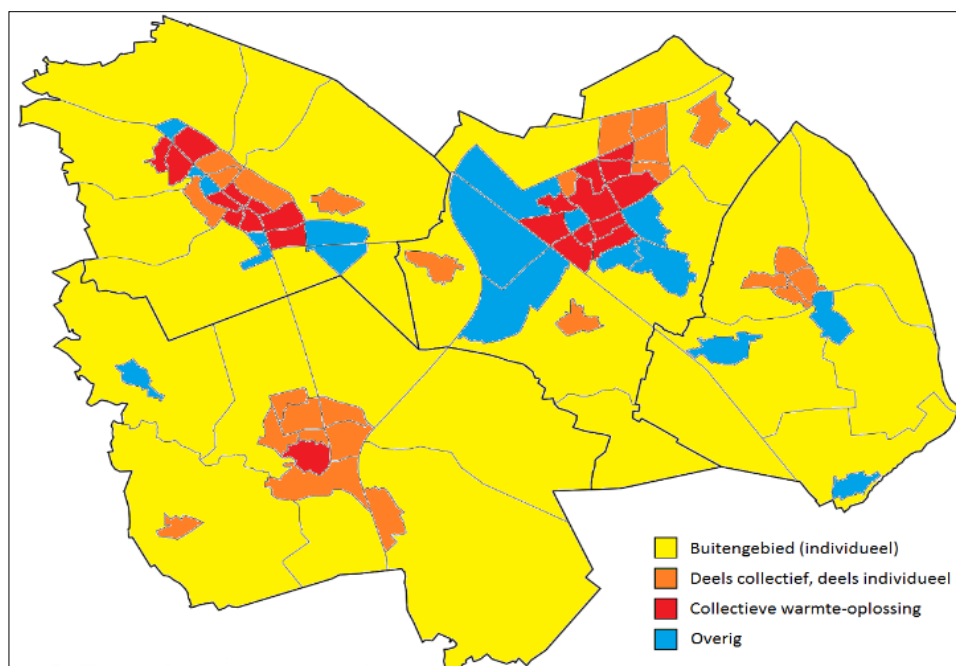
Daarbij is dan ook nog van belang welke temperatuur van het water nodig is om de woning voldoende te kunnen verwarmen. Hieronder is in een tabel aangegeven hoe dat technisch kan worden uitgevoerd. Hoge temperatuur is nodig in woningen die niet geïsoleerd kunnen worden. Midden temperatuur is voor woningen waar de isolatie beperkt is. Lage temperatuur passen we toe in goed geïsoleerde woningen.

Tabel 1: overzicht basisvormen van warmtevoorzieningen

	Collectief	Individueel
Hoge temperatuur > 70° C	Warmtenet gevoed via centrale op basis van biomassa, groen gas, waterstof, diepe geothermie	Gasketel op basis van groen gas of waterstof
Midden temperatuur 40 – 70° C	Warmtenet gevoed op basis van geothermie, restwarmte	Hoge temperatuur warmtepompen kunnen ook warmte van 50 - 70°C leveren
Lage temperatuur < 40° C	Warmtenet gevoed op basis van geothermie, thermische energie uit oppervlaktewater (TEO), thermische energie uit afvalwater (TEA)	Individuele warmtepomp op basis van bodemwarmte of lucht

2.3.2 Mogelijke warmtevoorzieningen per wijk

Per wijk zien we dat de oplossing kan verschillen. We hebben gebruik gemaakt van een heel algemeen beeld dat door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is gemaakt. Dat is de Startanalyse waarin voor elke gemeente met basisinformatie een eerste inschatting is gemaakt wat een passende oplossing is als alternatief voor aardgas. Met de extra informatie over de wijken die we hebben verzameld over de woningen en gebouwen is onderstaand plaatje ontstaan.



Figuur 4: Warmtescenario's gemeente Meierijstad

Gele gebieden

De gemeente Meierijstad heeft veel buitengebied (het gele gebied) waar vooral vrijstaande woningen staan. Voor die woningen moet een individuele oplossing worden gemaakt. In plaats van aardgas kunnen deze woningen vaak met een warmtepomp worden verwarmd. Dit is een apparaat die met warmte uit de bodem, het water of de lucht warmte maakt en daarmee de woning kan verwarmen. Maar dan moet de woning wel geschikt zijn. Dus de isolatie moet goed zijn en vaak is vloerverwarming nodig om de woning warm genoeg te krijgen.

Rode gebieden

De meeste woningen staan in de dorpskernen van Veghel, Schijndel en Sint Oedenrode. De rode gebieden in het plaatje zijn wijken waar een collectieve oplossing gemaakt kan worden. Via leidingen wordt de warmte naar de woningen gebracht. De meeste woningen in die wijken lijken op elkaar en staan vaak dicht bij elkaar. Wanneer in zo'n wijk ook appartementen staan dan is dat extra gunstig voor een collectief systeem, omdat er dan meer woningen per hectare staan dan bij rijtjeswoningen. Zo'n wijkverwarming kan overigens ook voor meerdere wijken tegelijk gemaakt worden.

Oranje gebieden

Maar in sommige wijken staan verschillende soorten woningen. Een deel van de wijk bevat rijtjeswoningen, maar in een ander deel zijn dan vrijstaande woningen. Dit zijn de oranje gebieden op het kaartje. Voor die wijken moeten we goed kijken welke oplossing geschikt is. De rijtjeswoningen kunnen misschien aansluiten op de wijkverwarming die voor een andere wijk gemaakt wordt. Dan kunnen de vrijstaande woningen hun eigen installatie nemen. Dit zal altijd maatwerk zijn.

Blauwe gebieden

De blauwe gebieden op het kaartje zijn onder andere bedrijventerreinen. Daarvoor maakt de gemeente samen met de bedrijvenvereniging en bedrijven aparte plannen. Daarbij kijken we ook naar het uitwisselen van warmte tussen de bedrijven. Zo kan bijvoorbeeld warmte die koelmachines de lucht inblazen gebruikt worden om kantoren te verwarmen.

2.3.3 Participatie en communicatie

Toen het tweede rapport werd uitgewerkt zijn ook bewoners geïnformeerd over de warmtetransitie. Vragenlijsten zijn ingevuld en bewoners kregen de kans vragen te stellen aan de gemeente. Dit is vanwege corona allemaal online gegaan. Veel mensen hebben daaraan deelgenomen. Door deze acties hebben we een goede indruk gekregen hoe mensen denken over de warmtetransitie. De resultaten van de vragenlijsten en de online bijeenkomsten hebben we geanalyseerd om te kijken hoe de inwoners van de gemeente Meierijstad denken over de warmtetransitie.

2.4 Trechteren: van 93 naar 6 wijken

We hebben een selectie gemaakt van wijken die misschien als eerste van het aardgas afkunnen. Van de 93 officiële wijken die in de gemeente bekend zijn hebben we er 22 gevonden waar we verder onderzoek naar hebben gedaan. In Tabel 2 zijn die wijken op een rijtje gezet.

Tabel 2: Longlist kansrijke wijken gemeente Meierijstad

Kern	Buurten (CBS-indeling)	Veel voorkomende archetypen (% van totaal)	Aantal woningen
Positief middentemperatuur warmtenet, beperkte aanpassingen aan woningen nodig.			
Veghel	Heibunders, Busselbunders, Laarbund	rijwoningen 1975-1991 (70%) + schoolgebouwen	2.000
Schijndel	Plein 1	rijwoningen 1975-1991 (63%)	630
Schijndel	Plein 3	rijwoningen 1975-1991 (42%) en rijwoningen 1992-2011 (16%)	320
Schijndel	Grevekeur	rijwoningen 1975-1991 (56%)	630
Positief lage temperatuur warmtenet, beperkte aanpassing aan woningen nodig			
Veghel	Oranjewijk en Dorsveld	rijwoningen 1992-2011 (35%) en gestapeld t/m 1974 (20%)	580
Schijndel	Hulzebraak	rijwoningen 1992-2011 (47%) en gestapeld 1992-2011 (20%)	790
Sint-Oeden	Centrum-Noord	500 gestapelde woningen 1992-2011	500
Neutraal middentemperatuur warmtenet, meer aanpassingen (isolatie) aan woningen nodig.			
Veghel	Veghel Zuid 1	rijwoningen t/m 1974 (35%) en gestapeld t/m 1974 (35%)	650
Veghel	Veghel Zuid 2	rijwoningen t/m 1974 (79%)	825
Schijndel	De Beemd, Hoevenbraak, Boschweg	rijwoningen t/m 1974 (35%)	2.700
Ruimer opgezette buurten, positief voor lage temperatuurverwarming, individueel			
Schijndel	De Borne 2	div. woningtypen 1992-2011 (60%)	100
Schijndel	Hopstraat	div. woningtypen 1992-2011 (70%)	380
Schijndel	Plein 2	vrijstaand 1992-2011 (>75%)	100
Veghel	't Ven West	div. woningtypen 1992-2011	880
Veghel	't Ven Oost	div. woningtypen na 2000	750
Eerde	'Eerde	div. woningtypen 1992-2011 (40%)	450
Erp	'Vlaskamp	div. woningtypen 1992-2011 (55%)	480
Erp	'Erp Centrum	100 gestapelde woningen 1992-2011	100

We noemen dit de longlist (lange lijst) en die moet korter worden, want met 22 wijken starten is teveel. We zijn onder andere gaan onderzoeken of er voldoende bewoners zijn die mee willen doen aan extra onderzoek om na te gaan hoe hun wijk van het aardgas af kan. Want zonder de medewerking van de bewoners kunnen we niet aan de slag. We hebben ook gekeken wat in de wijken gaat gebeuren in de komende jaren. Is er een riolering die vervangen gaat worden? Zijn er andere grote werkzaamheden gepland in de wijk die misschien aanleiding zijn om snel een plan uit te werken voor de warmtetransitie? Of zijn er andere zaken die spelen waardoor het nu juist niet handig is om met zo'n wijk verder te gaan voor de TVW?

Al die informatie hebben we gebruikt om een selectie te maken uit de 22 wijken van de long list en zo een shortlist (korte lijst) te bepalen van wijken die echt interessant zijn om nu mee verder te gaan (Tabel 3). En dat verder gaan betekent onder andere gesprekken met wijkraden, bewoners interviewen en informeren en gezamenlijk plannen maken die haalbaar zijn.

Tabel 3: Shortlist kansrijke wijken gemeente Meierijstad

Veghel	Eerde	Schijndel
De Bunders	Eerde	Hulzebraak
Oranjewijk/Dorsveld		Plein 1 en 3
De Scheifelaar		

2.5 Bewonersinitiatieven

Twee van de 6 wijken op de shortlist hebben we niet zelf geselecteerd, maar daar hebben bewoners zelf zich gemeld bij de gemeente. Deze bewoners zijn met elkaar aan het nadenken hoe zij hun woning van het aardgas af kunnen halen. Het zijn De Scheifelaar en Eerde. Samen met deze twee bewonersgroepen onderzoeken we of het mogelijk is proefprojecten te organiseren. We werken dan samen met de bewonersgroepen de ideeën die leven verder uit en onderzoeken of ze uitvoerbaar zijn. Met deze proefprojecten leren we meer over haalbare oplossingen voor kleinere buurten en individuele woningen.

3 Definitieve visie

Dit eindrapport van de TVW bevat een advies met welke wijken de gemeente een vervolg kan starten. Bij het maken van deze definitieve versie is extra gekeken naar de wijken die als eerste zouden kunnen starten met het maken van een uitvoeringsplan. Dat vervolg bestaat uit nader onderzoek van de wijk. Per woning brengen we dan in beeld welke maatregelen nodig zijn om de woning geschikt te maken voor een alternatieve warmtevoorziening. We kijken dan ook naar de kosten voor het treffen van maatregelen en wat de kosten zijn voor het installeren van de nieuwe warmtevoorziening.

Dat traject begint nadat deze visie is vastgesteld. En voorwaarde is dat de gemeente voldoende middelen krijgt om een WUP te kunnen uitwerken.

In deze derde fase is veel moeite gedaan de bewoners goed te informeren en te betrekken. De wijze waarop beschrijven we kort in dit hoofdstuk. Een uitgebreid verslag over de activiteiten die voor bewoners en bedrijven zijn uitgevoerd is te lezen in het rapport *“Participatie- en communicatieproces bij de Transitievisie Warmte Meierijstad”*.

3.1 Aanpak selectie startwijken

Nadat we de shortlist hadden bepaald en de tweede versie van de TVW door de gemeenteraad was vastgesteld zijn we aan de slag gegaan om er achter te komen welke wijken van de shortlist het meest geschikt zijn als potentiële startwijk.

De participatie in deze fase 3 was er op gericht inzicht op te bouwen in hoeverre (een ten opzichte van de vorige fase bredere groep) inwoners van shortlistwijken vinden of hun wijk geschikt is als startwijk. Dit beeld baseerden we op de sociaal-maatschappelijke kenmerken van de geselecteerde wijken en daarnaast bekeken we met inwoners of er voldoende draagvlak is en welke mee-koppelkansen zij zien. We kozen hierbij voor een gelaagde aanpak om in een korte tijd een beter beeld te krijgen van de wijken; daarmee kregen we zicht op welke wijken het meest kansrijk zijn. Met deze wijken is vervolgens van augustus t/m oktober 2021 de participatie geïntensiveerd, zodat we inwoners van minder kansrijke wijken niet onnodig belasten. In de wijken die wel kansrijk zijn zetten we juist extra in op participatie en communicatie, om zo het verkregen beeld verder aan te scherpen.

3.1.1 Eerste ronde gesprekken

Voor de zomer zijn er gesprekken gevoerd met de buurtadviseurs van de gemeenten. Zij weten welke zaken spelen in de wijk en dat is belangrijk om te weten voordat we verder gaan. Als er eerst andere problemen opgelost moeten worden, dan heeft dat misschien voorrang op de warmtetransitie.

Daarna voerden we in twee rondes gesprekken met de wijk- en dorpsraden van de shortlistwijken. Zij kennen de wijk goed en kunnen de medebewoners ook informeren over ontwikkelingen. Of vragen stellen wanneer we meer informatie nodig hebben.

Het eerste gesprek was vooral informierend van aard. In dit gesprek namen we ze mee in het proces en bespraken we met hen wat het betekent om op de shortlist te staan. Op deze manier is met bijna alle wijken van de shortlist gesproken; alleen Hulzebraak sloot, door tijdgebrek, niet aan.

In deze eerste gespreksronde kwam naar voren dat er in Eerde en een gedeelte van De Scheifelaar (Hoeve I en Hoeve II) enthousiaste inwonersgroepen zijn die verder willen denken en praten over de energietransitie. Omdat het hier gaat om diverse en veelal

vrijstaande woningen, is een collectieve wijkaanpak minder voor de hand liggend. Hierdoor zijn deze wijken wel interessant voor het ontwerpen van blauwdrukken/staalkaarten voor vrijstaande woningen in Meierijstad maar mogelijk minder geschikt als startwijk met een wijkuitvoeringsplan.

3.1.2 Tweede gespreksronde

In een tweede ronde gesprekken werd verder ingegaan op de reacties uit de wijken en de kansen en bedreigingen die de wijkragen zien. De gesprekken met Oranjewijk/Dorsveld en De Bunders (het gaat voor nu over de Donken en de Laren) leverden vooral input op voor de aanpak in aanloop naar de potentiële startwijken. In beide gesprekken kwam naar voren dat de wijkragen voldoende kans zagen om na de zomer verder het gesprek aan te gaan met inwoners en te verkennen of de wijken geschikt zijn als potentiële startwijk. Vanuit Plein werd duidelijk het signaal afgegeven dat deze wijk liever later in dit soort processen wordt aangehaakt. Er is behoefte aan meer concrete plannen, waarop gereageerd kan worden. De wijk is wel actief en wil vooruit, maar leent zich daardoor mogelijk minder om als startwijk aan te wijzen.

3.1.3 Bewonersbijeenkomsten

In de aanpak na de zomer hebben we ons vervolgens gericht op De Bunders en Oranjewijk/Dorsveld. In beide wijken hebben we acties en bijeenkomsten opgezet, gericht op het actief betrekken van inwoners bij de afweging of hun wijk geschikt is als startwijk. Naar alle adressen in deze wijken is een ansichtkaart gestuurd om ze uit te nodigen om in gesprek te gaan met de gemeente over de TVW. Op zaterdag 18 september 2021 konden bewoners langskomen bij de Ecomobiël waar medewerkers van de gemeente gesprekken hebben gevoerd.



Figuur 5: Straatacties in de Bunders

Op 21 en 28 september zijn fysieke inloopavonden georganiseerd waar opnieuw de mogelijkheid werd geboden om vragen te stellen. En op 5 oktober is nog een online bewonersavond georganiseerd met hetzelfde doel. In de periode van de gesprekken in De Bunders en Oranjewijk/Dorsveld stond ook een enquête open voor de inwoners van deze wijken, waarin we hen vroegen te reflecteren op het feit dat hun wijk mogelijk een startwijk is en de wijze waarop zij betrokken willen worden bij het vervolgproces.

Tijdens deze acties hebben veel van de aanwezige bewoners aangegeven dat zij begrijpen dat er iets moet gebeuren, maar zij hebben ook hun zorgen uitgesproken over de warmtetransitie. Vooral over de kosten voor de woningeigenaren zijn veel zaken nog onduidelijk en dat zorgt voor onzekerheid. En dat is heel begrijpelijk. De gemeente Meierijstad zal echter alleen concrete stappen zetten wanneer voldoende duidelijkheid is over de haalbaarheid, betrouwbaarheid en betaalbaarheid van de uitgewerkte oplossing. Daarnaast kunnen we constateren dat het voor veel inwoners nu nog een (te) abstract onderwerp is. Uit de gesprekken blijkt dat ze waarderen dat de gemeente nu al het contact zoekt met inwoners en ook open en eerlijk aangeeft waar de onduidelijkheden nog zitten, maar inwoners vinden het tegelijkertijd nog weinig concreet.

3.2 Conclusie

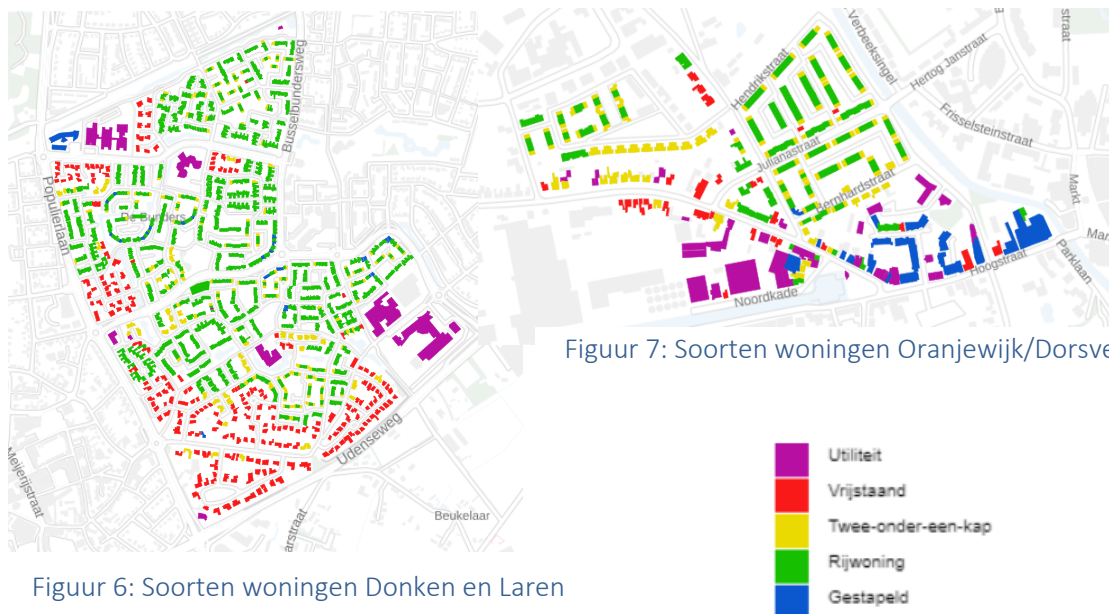
De bijeenkomsten en de enquête hebben geen aanleiding gegeven de Bunders en Oranjewijk/Dorsveld te schrappen als startwijken. Wel is het belangrijk dat bij de acties die vanaf 2022 gaan starten snel inzicht komt in de consequenties van de warmtetransitie voor de particuliere woningeigenaren. Dat betekent dat we inzicht moeten geven in de maatregelen en de kosten voor de bewoners.

4 De startwijken nader bekeken

In dit hoofdstuk laten we kort zien hoe de mogelijke startwijken eruit zien. Het is een voorbeeld hoe de analyses uiteindelijk leiden tot een eerste idee van de mogelijkheden om de woningen in de wijken van het gas af te halen. Verderop in dit hoofdstuk gaan we ook nog kort in op de technologische ontwikkelingen die in de toekomst liggen. Wanneer blijkt dat nieuwe technieken beter zijn dan de technieken die we nu kennen zal de gemeente die uiteraard meenemen in de plannen die we gaan maken.

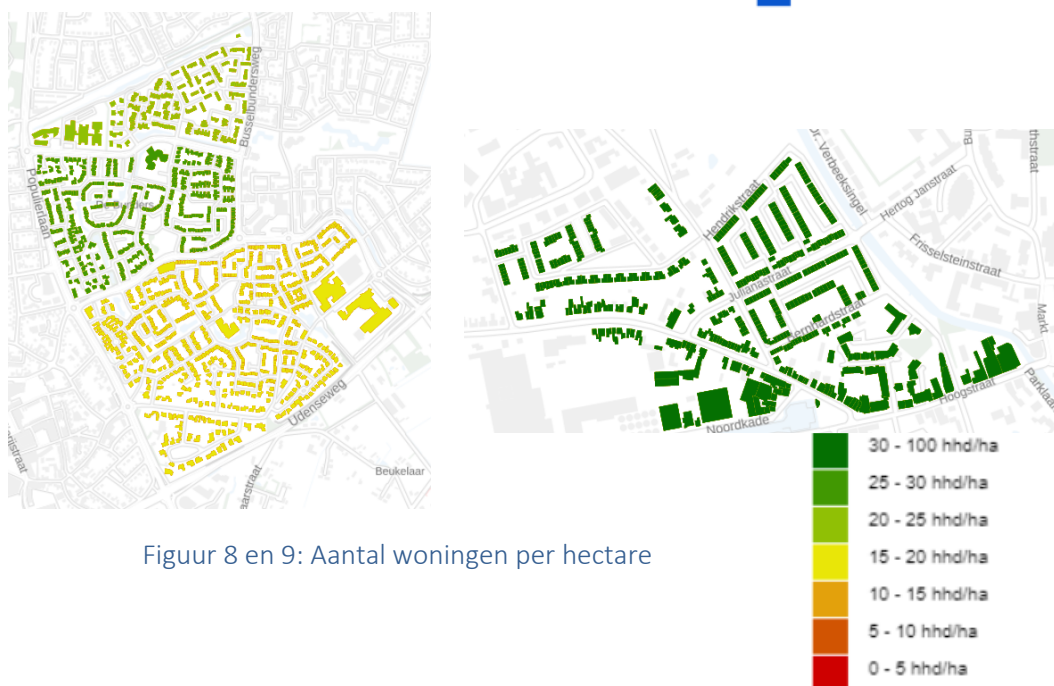
4.1 Opbouw van de wijk

In de afbeeldingen hieronder zien we hoe de wijken zijn opgebouwd: de soorten woningen, de periode waarin zij zijn gebouwd en hoeveel woningen per hectare er in de wijk zijn.

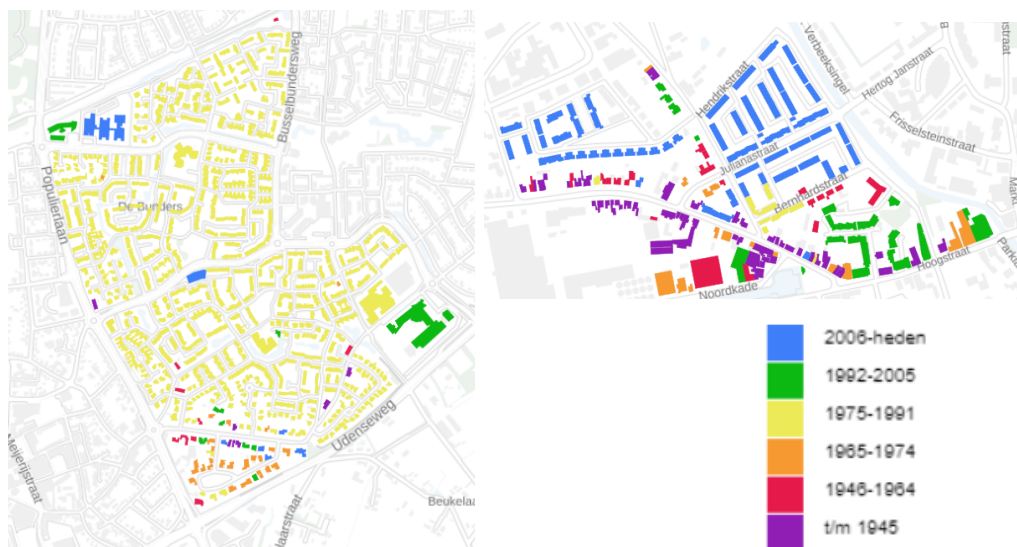


Figuur 6: Soorten woningen Donken en Laren

Figuur 7: Soorten woningen Oranjewijk/Dorsveld



Figuur 8 en 9: Aantal woningen per hectare



Figuur 10 en 11: Bouwjaren woningen

Wat opvalt is dat in Donken en Laren de meeste woningen zijn gebouwd in de jaren '70 en '80 van de vorige eeuw. Ook staan in die wijk vooral rijtjeswoningen en is het aantal woningen groot (ongeveer 2000 woningen). In Oranjewijk/Dorsveld is het beeld meer gevarieerd: een deel vrij nieuw en een deel wat oudere woningen, meerdere typen woningen en relatief veel woningen per hectare. Dat komt onder andere door de gestapelde woningen in deze wijk.

4.2 De mogelijke oplossingen voor deze wijken

Voor de Donken en de Laren is een collectief warmtenet met midden temperatuur verwarming een oplossing die goed past bij de woningen en de wijk. Dat betekent dat de warmtetoevoer naar de woningen ongeveer 70°C is. De isolatie van de woningen moet mogelijk worden verbeterd. Dat betekent aanbrengen van dakisolatie, het vervangen van enkel glas voor HR++-glas, het verbeteren van de isolatie in de spouw en zoveel mogelijk naden en kieren dichtmaken. Als er een kruipruimte is kan de vloer ook geïsoleerd worden. Voor het koken kunnen bewoners overstappen op bijvoorbeeld inductieplaten.

De nieuwe woningen in Oranjewijk/Dorsveld zouden met lage temperaturen verwarmd kunnen worden. Deze woningen zijn goed geïsoleerd en een eigen warmtepomp maakt dan warmte van ongeveer 40°C. De warmtepomp haalt daarvoor warmte uit leidingen waarin water uit de Zuid-Willemsvaart wordt rondgepompt. Voor de appartementen moet eerst een en ander aan de isolatie en ventilatie worden gedaan. Voor de oudere woningen zullen meer maatregelen nodig zijn om het gebruik van een warmtepomp mogelijk te maken. Ook hier is het aanschaffen van een inductiekookplaat nodig.

4.3 Toekomstige technieken

Op dit moment kijken we bij de warmtetransitie naar technieken die elders al veel worden toegepast. De belangrijkste techniek is het gebruik maken van warmte uit de bodem, de lucht of uit oppervlaktewater (kanalen, rivieren en diepe plassen). De warmtepomp maakt gebruik van die warmte en maakt met behulp van elektriciteit het beetje warmte uit die omgeving geschikt om de woningen te verwarmen. De techniek die in een warmtepomp zit is te vergelijken met de techniek die in een koelkast zit, maar het werkt andersom: een warmtepomp is in eerste instantie bedoeld om een ruimte te verwarmen terwijl een koelkast een ruimte koelt. Een warmtepomp werkt het beste wanneer de temperatuur die in de woningen nodig is zo laag mogelijk is. In de toekomst zullen de warmtepompen waarschijnlijk ook hoge temperaturen kunnen maken.

De komende jaren gaan nieuwe technieken helpen om nog slimmer en goedkoper warmte op te wekken. Hieronder zijn drie van deze innovaties kort beschreven:

4.3.1 Diepe geothermie

Wanneer er een diep gat geboord wordt in de aardkost, meer dan 500 meter diep, dan kom je op veel plekken bij water van 70°C of meer is. Dat is water dat direct de woning kan verwarmen. Het is een dure techniek, dus alleen haalbaar wanneer veel woningen aangesloten worden op een warmtenet waar dit water doorheen stroomt. Onderzoek moet laten zien of dit technisch en financieel mogelijk is.

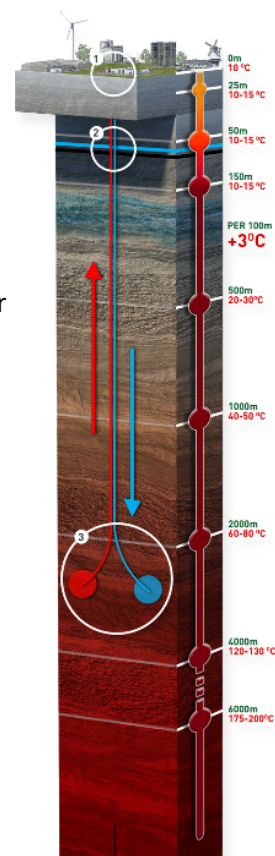
4.3.2 Waterstof

Tijdens de bewonersavonden zijn veel vragen gesteld over de mogelijkheden die waterstof biedt. Het lijkt een mooi alternatief waarvoor de leidingen eigenlijk al klaar liggen. Waterstof is niet net als aardgas ergens te vinden maar moet worden gemaakt. En dat kan op meerdere manieren, maar op dit moment gebruiken ze daar vooral aardgas voor. In de toekomst kan het ook met elektriciteit van windmolens of zonnepanelen worden gemaakt. Probleem is alleen dat met het maken van waterstof veel energie wordt vernietigd, tot soms wel 65%. Daarom is het op dit moment slimmer elektriciteit direct te gebruiken, want er is te weinig elektriciteit beschikbaar om voldoende waterstof te kunnen maken. En gezien de energieverliezen bij de productie van waterstof zijn andere technieken veel efficiënter en goedkoper om in woningen toe te passen.

Al met al lijkt deze techniek voor woningen minder geschikt. Het zal vooral gebruikt worden in de industrie waar vaak nog heel hoge temperaturen nodig zijn om producten zoals staal te kunnen maken.

4.3.3 Energieopslag

In principe is er een overvloed aan energie. De zon levert in totaal 9000 keer meer energie dan we in totaal verbruiken. De kunst is die energie bruikbaar te maken. Dat doen we



Figuur 12: Schematisch beeld van geothermie

steeds beter met zonnepanelen en windenergie. Een extra mogelijkheid is het opslaan van energie. Bijvoorbeeld in thuisbatterijen die de overtollige elektriciteit die de zonnepanelen opwekken kunnen opslaan. Die zijn later weer te gebruiken, bijvoorbeeld wanneer de zon niet schijnt.

Maar het is ook mogelijk warmte op te slaan tegenwoordig. Daarvoor zijn al een aantal proefprojecten uitgevoerd. Het idee is om een grote bak te maken waarin water zit. Dat kan een bak van beton zijn of van isolerende folies die in de grond worden ingegraven. Met behulp van zonneboilers die de warmte van de zon opvangen wordt het water in het voorraadvat opgewarmd. Dat water blijft heel lang warm en kan zodra het koud wordt gebruikt worden voor het verwarmen van de woning. Dat gaat vaak in combinatie met een warmtepomp.

4.4 Lokale initiatieven

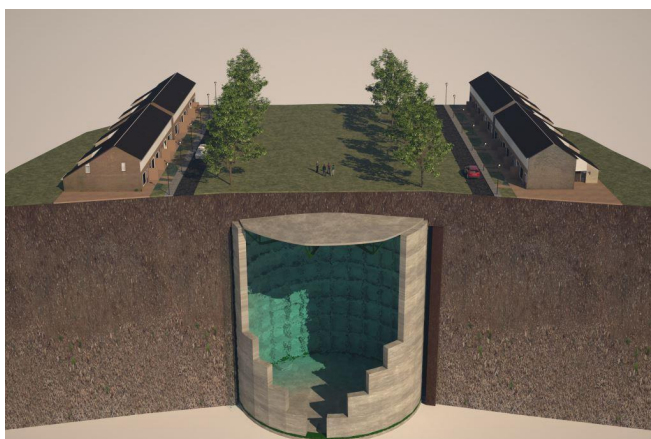
Meerdere lokale ondernemers hebben zich gemeld met interessante ideeën die een bijdrage kunnen leveren aan de warmtetransitie. De Klankbordgroep, waarmee meerdere keren gesprekken zijn gevoerd, hebben goed meegedacht over oplossingen die we lokaal kunnen ontwikkelen.

We hebben gesproken met onder andere het bedrijf Ortesa in Sint Oedenrode dat plannen heeft voor het vervangen van de composteerinstallatie. Mogelijk kan de warmte die bij het composteren ontstaat gebruikt worden voor andere gebouwen. Daar moet nog onderzoek voor worden uitgevoerd.

Ook is gesproken met Ecovat. Zij hebben een systeem gemaakt voor energieopslag. Dat is dus zo'n oplossing die ook een goede bijdrage kan leveren door warmte in de zomer te kunnen gebruiken in de winter.

De gemeente wil graag meer van dit soort gesprekken voeren met zowel ondernemers als bewoners om meer slimme ideeën te verzamelen.

Zoals gezegd: de gemeente Meierijstad volgt alle technische ontwikkelingen op de voet. Wanneer betere technieken dan de bestaande beschikbaar komen én economisch haalbaar dan nemen we die op in de plannen voor de wijken.



Figuur 13: Een voorbeeld van seizoensopslag in de bodem (foto: Ecovat)

5 Koppelkansen

Voor de warmtetransitie gaan we dus woningen en andere gebouwen isoleren en de CV-ketels vervangen door een ander systeem wat warmte levert. In gebieden waar een warmtenet komt gaat de schop in de grond. Hét moment om direct ook andere maatregelen mee te nemen. Bijvoorbeeld het vervangen van de riolering of het veiliger maken van de openbare weg. Zoiets noemen we koppelkansen. In de gesprekken die we met de bewoners hebben gehad hebben we ook gevraagd naar hun ideeën voor koppelkansen. Daar zijn nog niet zoveel reacties op gekomen. We verwachten dat we tijdens de gesprekken over de WUP's, wanneer het allemaal concreter wordt, wel die ideeën kunnen verzamelen. Die kunnen we zoveel mogelijk meenemen in de uitwerking van de plannen.

De gemeente ziet in ieder geval kansen voor twee belangrijke thema's die bij de warmtetransitie direct meegenomen kunnen worden.

5.1 Klimaatadaptatie

Een belangrijke groep van maatregelen die we tegelijk kunnen uitvoeren met de warmtetransitie is het voorkomen van overlast door klimaatverandering. Die overlast kan bestaan uit hittestress in de dorpskernen, droogte in het buitengebied, wateroverlast door hoosbuien en overstromingsgevaar. Deze overlast is nu al merkbaar en gemeenten werken samen met de waterschappen om oplossingen te vinden om die overlast te beperken.

Wanneer straks de straten open moeten om warmteleidingen aan te leggen dan kijken we ook of we de riolering kunnen vervangen. En anders zorgen we ervoor dat het water beter weg kan of op een andere manier tijdelijk ergens kan worden opgevangen.

Ook kunnen we de hoeveelheid en de kwaliteit van groen in een wijk verhogen. Dat zorgt ervoor dat de hittestress minder groot wordt en de leefbaarheid in de wijk wordt verbeterd.

5.2 Circulariteit

Voor alle maatregelen die we nemen hebben we grondstoffen nodig en vaak hebben we veel afval dat ontstaat wanneer we dingen moeten vervangen. We moeten dan nadenken hoe we het afval weer kunnen gebruiken én we moeten afval op termijn zoveel mogelijk voorkomen. Daarom zoeken we naar manieren om hergebruik mogelijk te maken tijdens de warmtetransitie. Ook kiezen we producten die zoveel mogelijk hergebruikt kunnen worden. Nu zijn die producten nog niet zoveel verkrijgbaar, maar wanneer we bij bedrijven hiernaar vragen dan gaan zij zorgen dat die producten er komen.

6 Uitvoeringsstrategie warmtetransitie Meierijstad

Na het vaststellen van de TVW door de gemeenteraad volgt een nieuwe periode met als eindresultaat dat de eerste wijken van het aardgas afgaan. Daarvoor moet een plan worden gemaakt, waarin de informatie die in de TVW is opgeschreven verder wordt uitgezocht voor de wijk. Daaronder vallen ook de kosten voor het realiseren van een alternatief systeem, hoe betaalbaar is het?

Wanneer na veel onderzoek blijkt dat het alternatief kan én dat bewoners het ook zien zitten, dan neemt de gemeenteraad een besluit om het ook echt te gaan doen. Dat is op basis van een uitgewerkt bedrijfsplan en financieringsplan (de business case). De gemeenteraad kan ook besluiten om het plan niet uit te voeren. Reden kan zijn omdat het niet voldoet aan enkele basisprincipes, zoals betrouwbaarheid, betaalbaarheid en duurzaamheid. Deze principes moeten nog verder worden uitgewerkt, maar dat is onderdeel van het vervolgtraject.

Het maken van zo'n wijkuitvoeringsplan (WUP) vraagt tijd en moet zorgvuldig gebeuren. Alle bewoners en bedrijven in de startwijken moeten betrokken zijn bij dit plan, want zij moeten vaak ook zelf meebetalen om bijvoorbeeld de woningen geschikt te maken voor het nieuwe warmtesysteem. Landelijk is het uitgangspunt dat de warmtetransitie woonlastenneutraal moet zijn. Wat dat precies betekent is nog iets wat door de gemeente moet worden vastgesteld.

In de uitvoeringsstrategie hebben we een aanpak uitgewerkt voor het maken van WUP's. Deze aanpak is onderverdeeld in stappen die nodig zijn om tot een WUP te komen. Ook beschrijven we aandachtspunten die de randvoorwaarden zijn voor een succesvol wijkuitvoeringsplan. De gemeente gaat pas aan de slag met het maken van een WUP als zij hiervoor voldoende middelen krijgt vanuit de rijksoverheid. De kosten om een WUP te maken zijn hoog, tussen de € 300.000,- en € 700.000,-, en dat kan de gemeente niet zelf betalen. Dus als er geen extra geld komt van het kabinet dan voeren we deze taak niet uit.

Hieronder zijn de stappen kort uitgelegd. Na het vaststellen van de TVW én zodra zekerheid is dat er voldoende middelen beschikbaar komen voor het maken van de eerste WUP's werken we de stappen meer in detail uit.



Figuur 14: Stappenplan uitvoeringsstrategie wijkuitvoeringsplannen

Stap 1: Bewoners en bedrijven betrekken en plan van aanpak maken

Bij het opstellen van de TVW heeft de gemeente geprobeerd zoveel mogelijk bewoners en bedrijven¹ die in de wijken zitten te informeren over de warmtetransitie. Bij het maken van een WUP moet iedereen in de wijk zijn betrokken. Van begin tot het einde, dus vanaf de eerste gesprekken en onderzoeken tot aan het vaststellen van de WUP. Daarom zorgen we ervoor dat we iedereen in de wijk goed informeren over het proces. We leggen uit wat de bedoeling is van het plan en hoe wijkbewoners kunnen deelnemen. We stemmen met de bewoners en bedrijven af hoe we aan de slag gaan en stellen de aanpak zoals hier beschreven eventueel bij als dat nodig is.

Belangrijk aandachtspunt is dat we ook de bewoners meenemen die de Nederlandse taal niet eigen zijn. Dus we zorgen ervoor dat de informatie over de warmtetransitie zoveel mogelijk beschikbaar is in meerdere talen.

Stap 2: Organisatie opzetten

Het is heel belangrijk met elkaar afspraken te maken over de rollen van alle deelnemers bij het maken van een WUP. Per wijk kijken we hoe we het proces organiseren en wie welke rol vervult. De volgende rollen zijn in ieder geval nodig:

- Projectleider
- Technisch adviseur
- Financieel adviseur
- Juridisch adviseur
- Communicatiemedewerker

¹ Bij bedrijven denken we ook aan organisaties zoals scholen, welzijnsorganisaties en dergelijke. Iedere organisatie die in de wijk is gehuisvest.

- Adviseur participatie
- Projectmedewerkers
- Enz.

De gemeente kan een groot deel van de rollen uitvoeren, maar we werken ook intensief samen met onze partners. Dat zijn de woningcorporaties (Area, Woonmeij en Brabant Wonen), de waterschappen (Aa en Maas en de Dommel) en de netbeheerder (Enexis). We bieden ook ruimte aan wijkbewoners en bedrijven in de wijk om een deel van de taken op zich te nemen.

Naast de inhoudelijke rollen betrekken we ook specialisten op andere gebieden. Want de warmtetransitie is niet alleen een technisch of financieel verhaal. We hebben ook oog voor de sociale kant van deze grote verandering. Daarom betrekken we onder andere ook welzijnsorganisaties en wijk- en buurtverenigingen. We willen zoveel mogelijk mensen bereiken en zetten daar alle mogelijke middelen voor in.

Verder is het goed om na te denken welke overleggen nodig zijn. Je kunt bijvoorbeeld een projectgroep samenstellen en daarnaast meerdere werkgroepen in het leven roepen om bepaalde onderwerpen extra uit te zoeken. Op die manier kunnen we het werk beter verdelen over meer mensen. Wijkbewoners kunnen dan kiezen aan welke werkgroepen zij het liefste deelnemen. Per wijk spreken we af hoe we dat gaan doen.

Stap 3: Uitwerken warmtestrategie (de techniek)

Bij het maken van de TVW is al goed gekeken naar de woningen in de wijk en welke warmtetechniek het beste past. Bij het maken van de WUP gaan we nog beter kijken hoe de woningen er op dit moment bij staan en wat daaraan moet gebeuren om ze aan te kunnen sluiten op een alternatief warmtesysteem. Een deel van de woningen lijkt op elkaar, maar in elke woning is in de loop van de tijd wel iets gedaan aan het verbeteren van de isolatie en dergelijke. Door per woning dat op een slimme manier uit te zoeken krijgen we een beter beeld van de huidige kwaliteit. Dan kunnen we ook beter bepalen welke maatregelen nodig zijn. Vervolgens kunnen we precies nagaan welke techniek het beste past voor het verwarmen van de woning en het maken van warm water. En dan kunnen we ook beter berekenen wat het in totaal kost en wat het oplevert.

Stap 4: Slim maatwerk ontwikkelen

Omdat we nu weten wat de staat is van de woningen kunnen we een pakket met maatregelen per woning uitwerken wat past bij de situatie. We gaan per wijk aan de slag (of misschien wel per gebied; wanneer we meerdere wijken of delen van wijken samenvoegen) en dus we samen met de bewoners kijken of we maatregelen tegelijk kunnen laten uitvoeren. Immers: vaak moeten dezelfde maatregelen worden getroffen in de woningen in de wijk om ze geschikt te maken voor de nieuwe warmtevoorziening. Die gezamenlijke inkoop kan dan kostenvoordeel opleveren omdat aannemers en leveranciers in 1 keer een opdracht krijgen voor meerdere woningen.

En we kijken ook of andere problemen zoals asbest direct in de uitvoering meegenomen kunnen worden. Op die manier slaan we meerdere vliegen in 1 klap.

Dit maatwerk moet bekend zijn om straks het financiële plaatje goed te kunnen maken. Dat is de volgende stap in het proces.

Stap 5: Business case maken en financieringsplan maken

Nu we weten wat er moet gebeuren kunnen we alle maatregelen die nodig zijn op een rijtje zetten en de kosten en baten ervan uitrekenen. We brengen alle kosten in beeld: de kosten voor de aanleg van de warmtevoorziening en de kosten die nodig zijn om de woning geschikt te maken.

Bij de aanleg van een collectief systeem zijn de kosten voor de aanleg voor het bedrijf die het systeem gaat exploiteren. De bewoners betalen dan voor het aansluiten op het collectieve systeem en voor de afname van de warmte. Wanneer in een wijk woningen een eigen installatie krijgen dan zijn dat kosten voor de woningeigenaar.

We nemen de voordelen mee van gezamenlijke inkoop als dat aan de orde is. Ook rekenen we aan de woonlasten die de bewoner heeft wanneer alle maatregelen aan de woning zijn uitgevoerd en er een nieuwe warmtevoorziening is aangesloten.

Bij het uitwerken van het plan hanteren we als principe dat de operatie (woon)lastenneutraal moet kunnen worden uitgevoerd. Door isolatie van woningen zorgen we eerst voor het verminderen van de vraag en dus een lagere energierekening. Subsidies op investeringen en eventueel goedkope leningen helpen ook om de maandlasten niet te laten stijgen.

Door al deze zaken op een rijtje te zetten krijgen we een goed beeld of het plan haalbaar en betaalbaar is. We noemen dit een business case en is een belangrijke mijlpaal in het proces richting uitvoering. Daarbij hoort ook een financieringsplan. Op die manier wordt voor iedereen duidelijk wat de kosten zijn en hoe deze betaald kunnen worden. Dan kan iedereen ook een goed besluit nemen of het plan uitvoerbaar is.

Stap 5a: Eigenaarschap onderzoeken

Naast alle financiële zaken is het ook belangrijk te weten wie uiteindelijk beslist en wie eigenaar is van een collectief systeem. En wie besluiten neemt over plannen en controleert of de plannen op de juiste manier worden uitgevoerd. We noemen dat governance, met andere woorden: wie stuurt en controleert dit proces? Dit zijn zaken die nog nader moeten worden uitgezocht.

Ook de juridische vragen die spelen moeten worden beantwoord: is er sprake van verplicht afsluiten van het aardgas? Kunnen bewoners zelf kiezen welk alternatief zij willen? Waar kunnen bewoners terecht wanneer zij klachten hebben?

Deze vragen leven niet alleen in de gemeente Meierijstad maar worden ook in andere gemeenten gesteld. We volgen deze discussies en ontwikkelingen op de voet en zorgen dat we de kennis hierover op tijd meenemen in de WUP's.

Stap 6: Besluiten nemen

Het totale WUP, inclusief de business case en financieringsplan, leggen we voor aan de gemeenteraad. Zij neemt uiteindelijk het besluit om het plan wel of niet uit te voeren. Pas nadat zij een plan heeft vastgesteld kan gestart worden met de uitvoering. Daarbij houden we oog voor de situatie en dat betekent dat per wijk de snelheid waarmee we zaken uitvoeren kan verschillen.

Stap 7: Uitvoering van het WUP

Wanneer de gemeenteraad een positief besluit heeft genomen kan de uitvoering starten. De manier waarop is in het voorstel dat de gemeenteraad vaststelt in detail uitgewerkt. Vaak zal een bedrijf gevonden moeten worden die een warmtevoorziening gaat maken voor de wijk. Daarvoor zal de gemeente in overleg met de bewoners een aanbesteding voorbereiden om een selectie te maken van een partij die dit het beste kan doen. Daarbij bewaakt de gemeente dat de bewoners straks niet worden opgezadeld met veel te hoge tarieven voor de afname van warmte.

Randvoorwaarden

Om een WUP te kunnen maken zijn bepaalde zaken van belang die geregeld moeten zijn of moeten worden:

- 1 Zoals eerder aangegeven: geen geld, geen taak! Wanneer de gemeente geen extra middelen ontvangt vanuit de Rijksoverheid kan zij de taken voor het maken van WUP's niet uitvoeren.
- 2 Betrouwbaarheid: de nieuwe warmtevoorziening moet goed functioneren. We gaan geen ingewikkelde technieken uitproberen waarvan het niet zeker is of ze werken. We willen garanties dat bewoners niet in de kou komen te zitten. Zijn die er niet of onvoldoende dan voeren we die techniek niet uit.
- 3 Betaalbaarheid: de warmtetransitie is een dure operatie. Maar het is iets dat door de overheid in zekere zin is opgelegd aan de bewoners. Zij mogen hier niet de dupe van te worden, doordat de kosten van energie extreem hoog worden. Het is op dit moment niet mogelijk om aan te geven wat betaalbaarheid precies inhoudt. De prijs van energie kan in de loop der jaren flink veranderen².
- 4 Betrokkenheid: de bewoner staat centraal bij het maken van een WUP. Daarom moeten zij vanaf het eerste moment goed worden betrokken bij het proces. Maar vanuit de gemeente moeten we vooral goed luisteren naar de vragen die bewoners stellen en daar eerlijke antwoorden op geven. Geen verborgen agenda's, duidelijke uitleg en informatie en een prettige samenwerking zijn een voorwaarde voor een succesvol traject

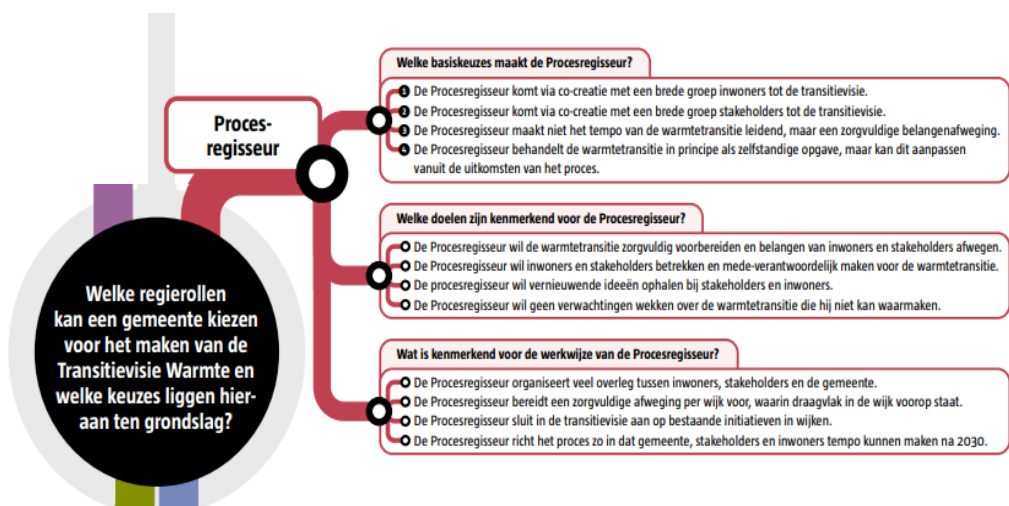
Rol van de gemeente

De warmtetransitie is een ingewikkelde klus die vele jaren zal gaan duren. Gemeenten vervullen een belangrijke regisserende rol om die warmtetransitie in goede banen te leiden. De gemeente kan uit 4 soorten regie kiezen:

1. De afwachterende regisseur
2. De procesregisseur
3. De sturende regisseur
4. De integrale regisseur

In Bijlage 4 is een schema te vinden waarin de rollen worden uitgelegd.

² De gasprijs in oktober 2021 is ongeveer 7 keer duurder dan in oktober 2020. Dit heeft vooral te maken met de schaarste die is ontstaan of is gecreëerd.



Figuur 15: De kenmerken van de procesregisseur

De gemeente zal de komende periode richting uitvoering ook nadenken of zij een rol voor zichzelf ziet om de financiële haalbaarheid van de uitvoering te vergroten. Dat kan op verschillende manieren zoals het geven van garanties op investeringen die bedrijven moeten doen in het aanleggen van bijvoorbeeld een warmtenet. Het kan ook door als gemeente zelf een bedrijf te beginnen die een warmtenet maakt en exploiteert.

Aan deze vormen van deelname door de gemeente in de uitvoering zitten voordelen en nadelen. Deze moeten eerst beter worden uitgezocht voordat de gemeente hierover een besluit kan nemen.

7 Tot slot

De eerste etappes van een lange reis zijn afgelegd. Het terrein is verkend en we weten welke richting ons bij de bestemming brengt: een gebouwde omgeving waar aardgas is vervangen voor een duurzaam alternatief. We hebben nog veel etappes te gaan en dat doen we in Meierijstad met elkaar. Daarbij hanteren we het credo: we gaan zo snel als het kan en zo langzaam als moet.

Bijlagen:

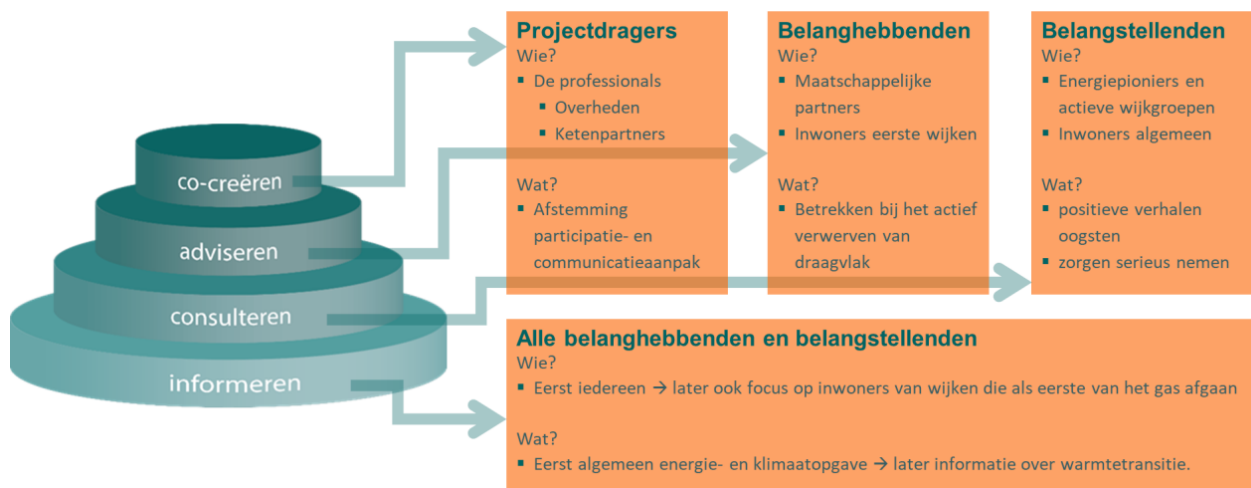
- 1 Participatie en communicatie aanpak TVW Meierijstad
- 2 Kaartmateriaal dorpskernen Meierijstad
- 3 Inhoudelijk kader
- 4 Kaart met regierollen gemeenten

Bijlage 1

Samenvatting 'Participatie- en communicatieproces bij de Transitievisie Warmte Gemeente Meierijstad: Een terugblik op de aanpak en aanbevelingen voor het vervolg'

De gemeente Meierijstad werkte in 2021 aan een Transitievisie Warmte (TVW). Daarin geeft ze aan hoe de gebouwde omgeving uiterlijk 2050 van het aardgas af is. De gemeente pakte de participatie en communicatie al bij de visievorming op en bevindt zich daarmee in de landelijke voorhoede. Kennis en inzichten van bewoners, bedrijven en andere organisaties (zoals scholen, welzijns- en zorginstellingen e.d.) werden benut omdat dit toegevoegde waarde oplevert voor de visievorming. Awareness heeft, in nauwe samenwerking met de gemeente, het participatieve deel van het onderzoek voor haar rekening genomen. Het doel van de aanpak was het opbouwen van vertrouwen en een gedeeld en gedragen inzicht van wat haalbaar is. Dit is een samenvatting van de activiteiten die hebben plaatsgevonden. Voor het complete overzicht verwijzen we naar het rapport 'Participatie- en communicatieproces bij de Transitievisie Warmte Gemeente Meierijstad: Een terugblik op de aanpak en aanbevelingen voor het vervolg'.

We kozen voor een aanpak in drie sporen, waarbij dit hoofdstuk ingaat op het participatiespoor. Met de gekozen aanpak gingen we uit van 'gelaagde participatie', waarbij verschillende groepen gelijktijdig op verschillende manieren participeren. Deze participatie is erop gericht mensen te betrekken bij dat wat in hun belangstelling ligt en waar zij echte invloed op kunnen hebben. In onderstaande afbeelding zijn de verschillen in betrokkenheid, intensiteit en rollen uitgewerkt:



Activiteiten in fases

We zijn in drie fases te werk gegaan. In de voorbereidingsfase zijn we begonnen met een stakeholdersanalyse. Op basis van de stakeholdersanalyse is de aanpak voor communicatie en participatie verder aangescherpt. Deze is in september 2020 met de gemeenteraad besproken tijdens een startgesprek.

In de analyse fase (december 2020 tot maart 2021) hebben we op verschillende manieren contact gezocht met de bewoners:

1. Een bewonersbrief naar alle bewoners met een toelichting op het project;
2. Live online vragenuur waarbij bewoners vragen konden stellen over de warmtetransitie;
3. Publicaties in de lokale pers en via sociale media om bewoners te informeren;
4. De duurzaamheidswebsite is als centraal punt in de informatievoorziening ingezet;
5. Een digitale enquête is verspreid onder bewoners van de longlistwijken en een algemene enquête voor andere inwoners van de gemeente;
6. Twee digitale bewonersavonden voor particuliere woningbezitters;
7. Een klankbordgroep bestaande uit verschillende maatschappelijke belangen, die reflecteerden op de inzichten die tijdens het proces werden opgedaan.

In de concept-fase werd van een longlist via een shortlist gewerkt naar twee potentiële startwijken. Deze fase kan in twee delen worden opgedeeld: voor de zomer (van mei t/m juli 2021) en na de zomer (augustus t/m oktober 2021). Voor de zomer was de participatie erop gericht om inzicht op te bouwen in hoeverre de inwoners zelf ook vinden of hun shortlistwijk geschikt is als startwijk. Hiervoor organiseerden we de volgende activiteiten:

1. Eén of twee digitale gesprekken per shortlistwijk met de wijk- of dorpsraad om een beter beeld te krijgen van het potentiële draagvlak in de wijk;
2. Een bewonersbrief naar alle bewoners van shortlistwijken;
3. Een digitale algemene informatieavond voor inwoners van de zes shortlistwijken;
4. Een tweede digitale bijeenkomst van de klankbordgroep.

Op basis van de bevindingen bij deze activiteiten is na de zomer een inzet gepleegd op twee van de zes shortlistwijken: 1) De Bunders (Donken en Laren) en 2) Oranjewijk/Dorsveld. Deze acties waren erop gericht om inwoners actief te betrekken bij de afweging of hun wijk geschikt is als startwijk. Zo konden we een zo goed mogelijk beeld krijgen van het draagvlak in de wijken, en wat wijkbewoners belangrijke meekoppelkansen en randvoorwaarden vinden. Hiertoe organiseerden we de volgende activiteiten:

1. Een ansichtkaart voor inwoners van de potentiële startwijken;
2. Straatgesprekken in de potentiële startwijken;
3. Twee fysieke inloopavonden voor inwoners van de potentiële startwijken;
4. Een digitale bewonersavond voor inwoners van de potentiële startwijken;
5. Een digitale en fysieke enquête, specifiek voor bewoners van de potentiële startwijken.

Er staan op het moment van schrijven nog twee acties op de planning, namelijk: een derde bijeenkomst van de klankbordgroep (november) en een algemene informatieavond (januari 2022), waarin een terugkoppeling plaatsvindt van de bespreking van de TVW in de raadsvergadering van 16 december 2021.

Conclusies

Uit al deze verschillende manieren van informeren en in gesprek gaan met bewoners van de gemeente Meierijstad, kunnen een aantal conclusies worden getrokken. Deze betrekken we in de volgende fase, het opstellen van de uitvoeringsstrategie voor de startwijken:

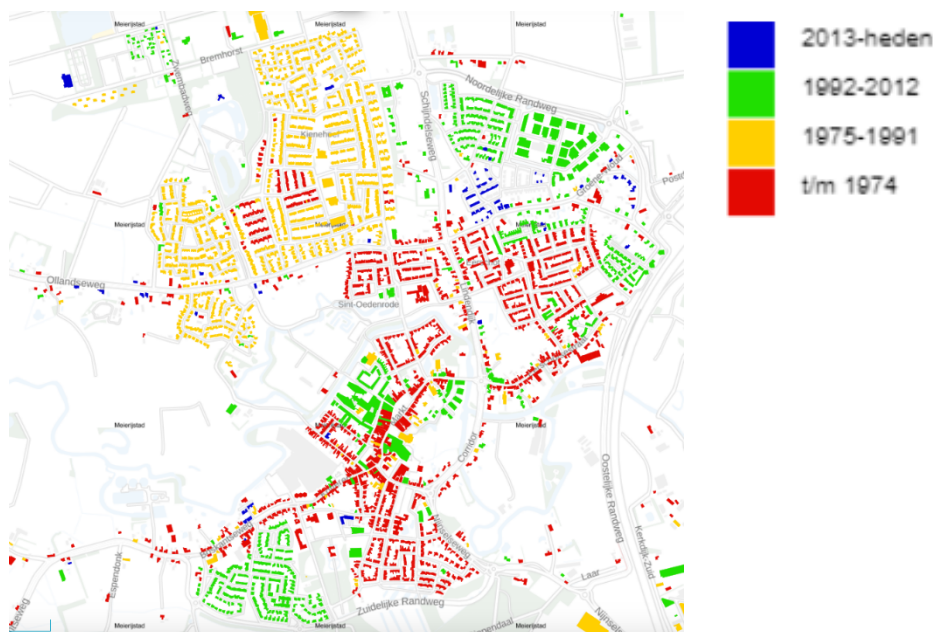
- a. Vroegtijdig betrekken wordt gewaardeerd, maar nog veel is onduidelijk.

- b. Veel bekende en veel onbekende gezichten: besteed zorg aan herhaling.
- c. Communicatie is van cruciaal belang.
- d. Een diverse aanpak, zowel fysiek als digitaal: dit zorgt ook voor diversiteit in deelnemers.
- e. Kies een aanpak die aansluit bij de wijk.
- f. Het zijn misschien verschillende thema's, maar voor inwoners is het allemaal duurzaamheid: houd hier rekening mee.

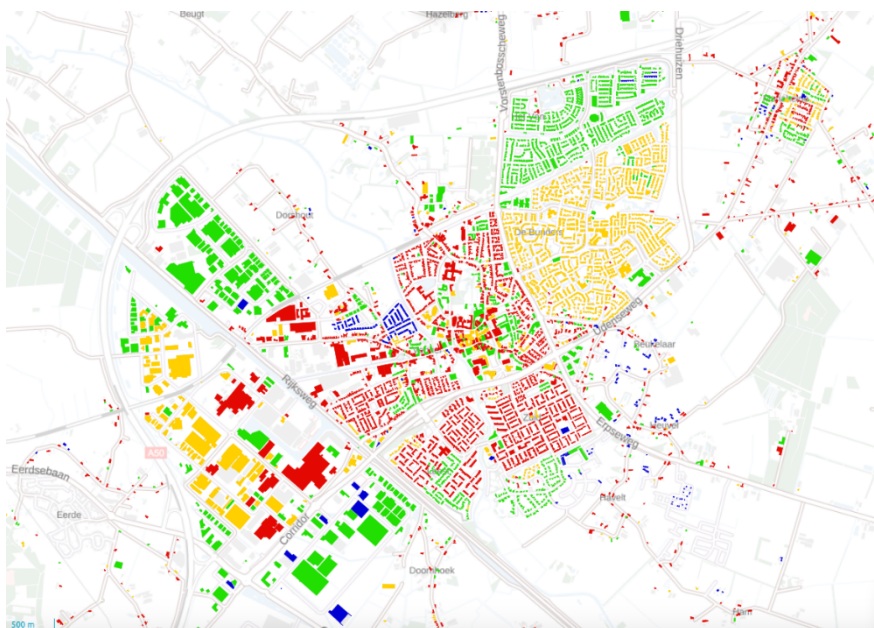
Bijlage 2: Kaartmateriaal dorpskernen gemeente Meierijstad

In deze bijlage zijn plattegronden opgenomen met informatie over de bouwperiode waarin woningen zijn gebouwd en de afgemelde energielabels. Mede op basis van deze informatie zijn de mogelijke warmtevoorzieningen per wijk bepaald.

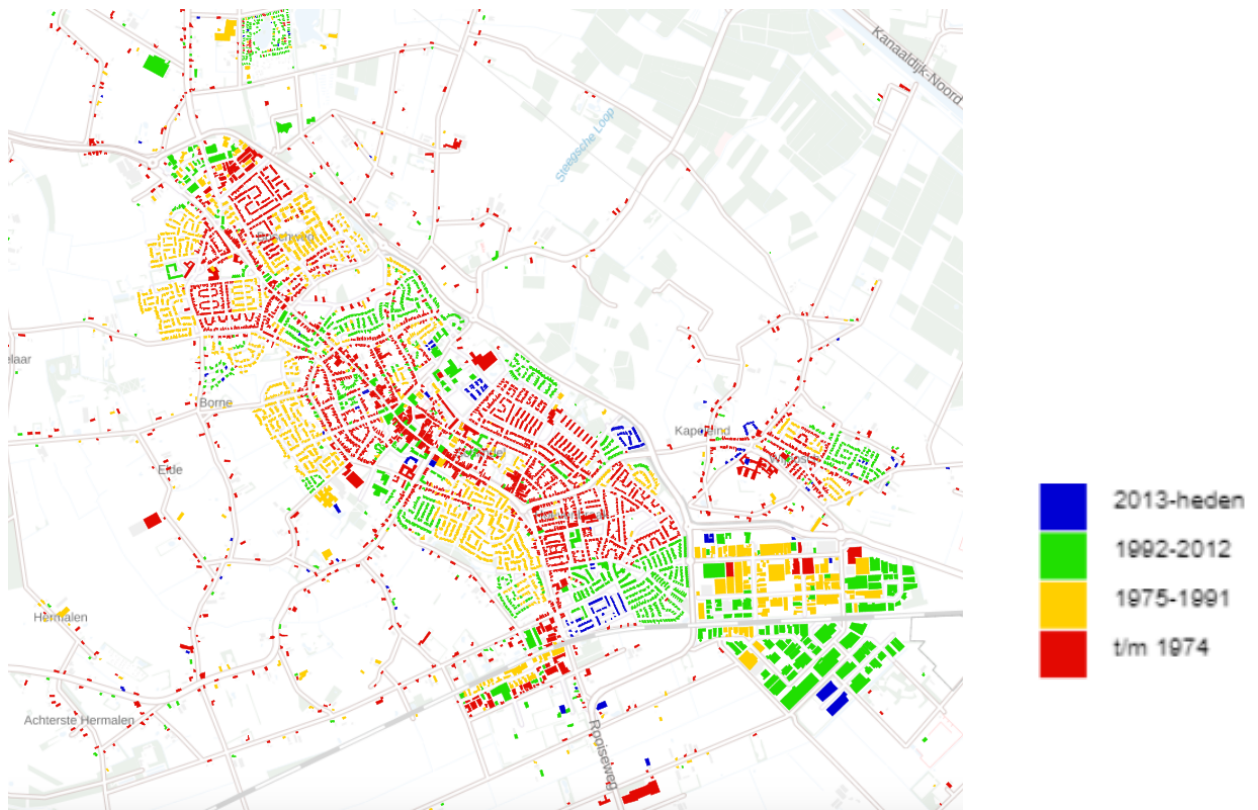
Bouwperiodes



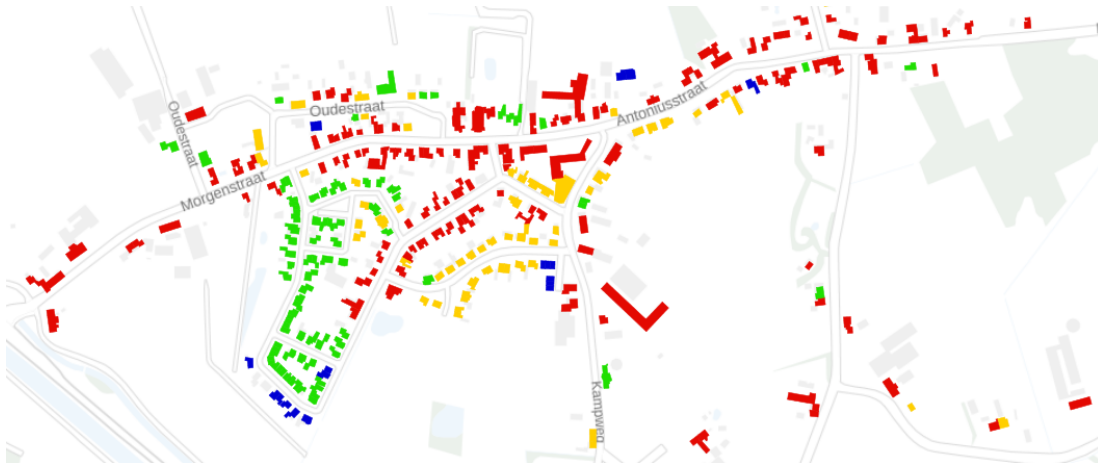
Figuur 1: Bouwperiodes Sint Oedenrode



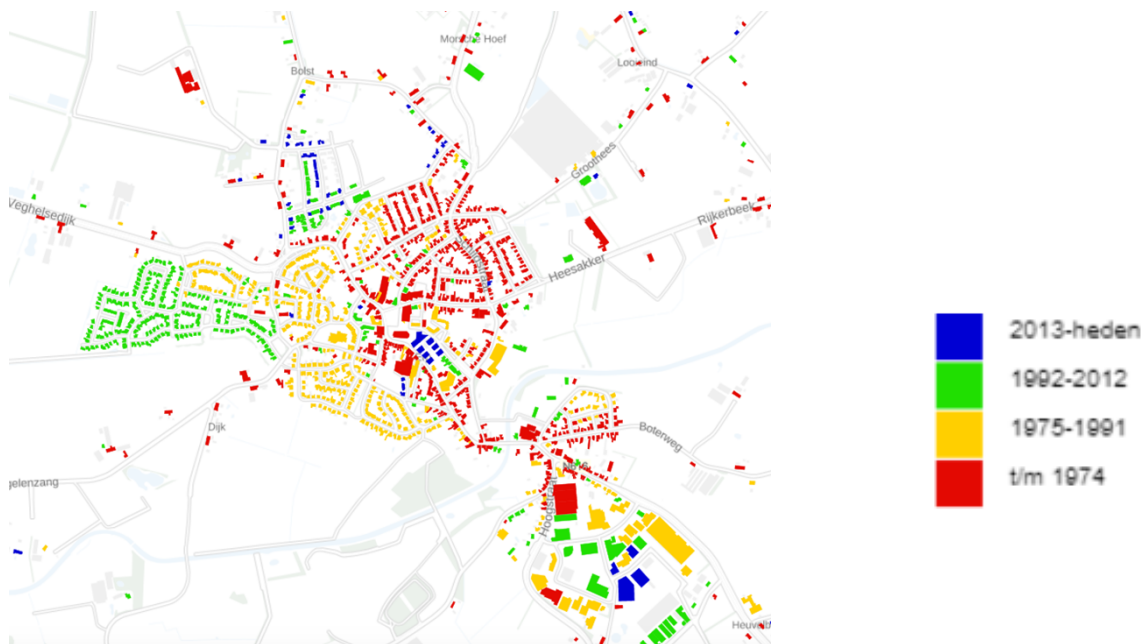
Figuur 2: Bouwperiodes Veghel



Figuur 3: Bouwperiodes Schijndel



Figuur 4: Bouwperiodes Keldonk



Figuur 5: Bouwperiodes Erp



Figuur 6: Bouwperiodes Zijtaart



Figuur 7: Bouwperiodes Eerde

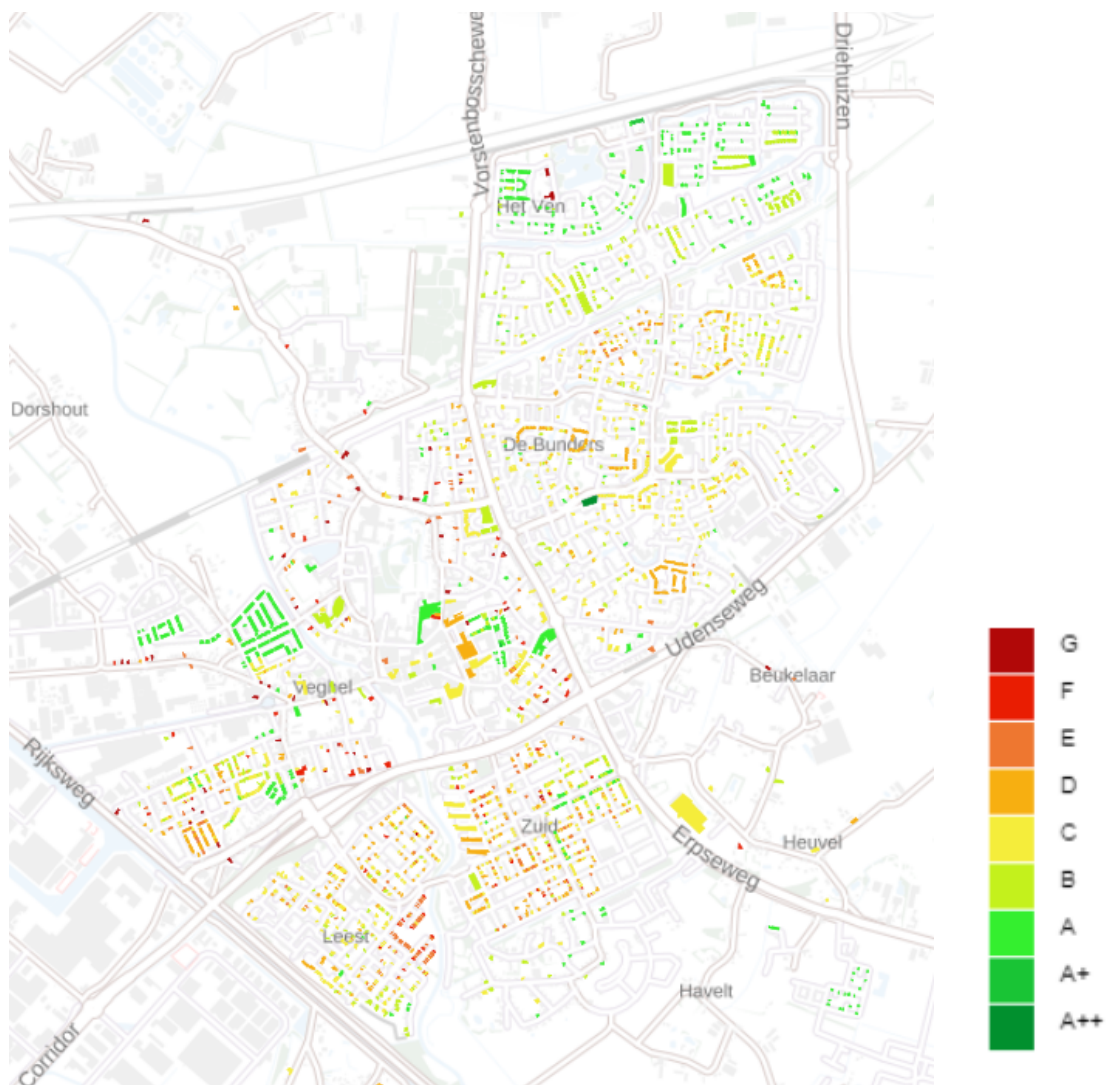


Figuur 8: Bouwperiodes Nijnsel

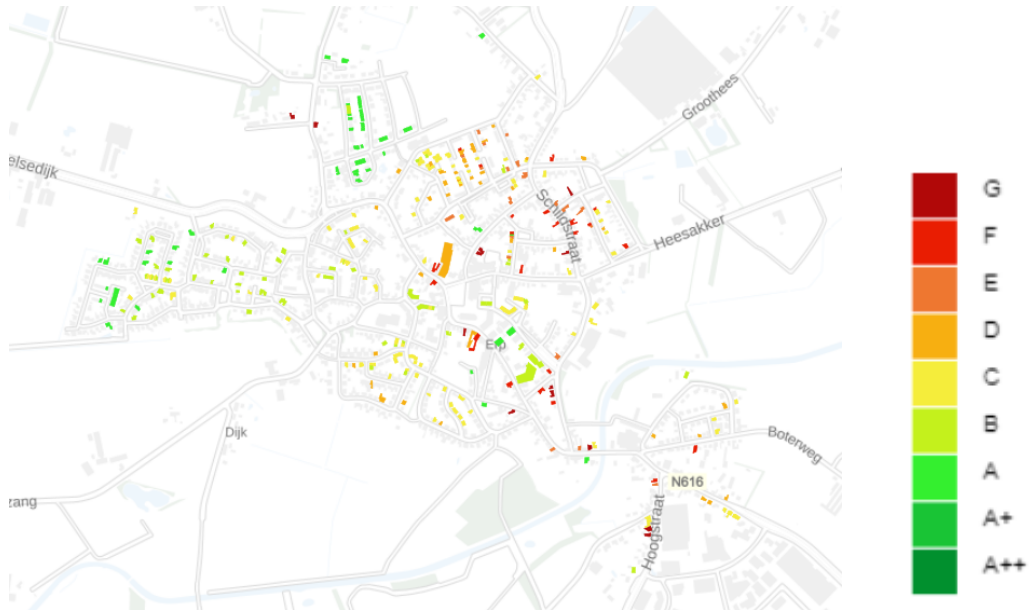


Figuur 9: Bouwperiodes Boerdonk

De volgende plattegronden tonen de afgemelde energielabels (2021). Het geeft een indicatie van de energetische kwaliteit van de woningen waar de energielabels voor zijn vastgesteld.



Figuur 10: Energielabels Veghel



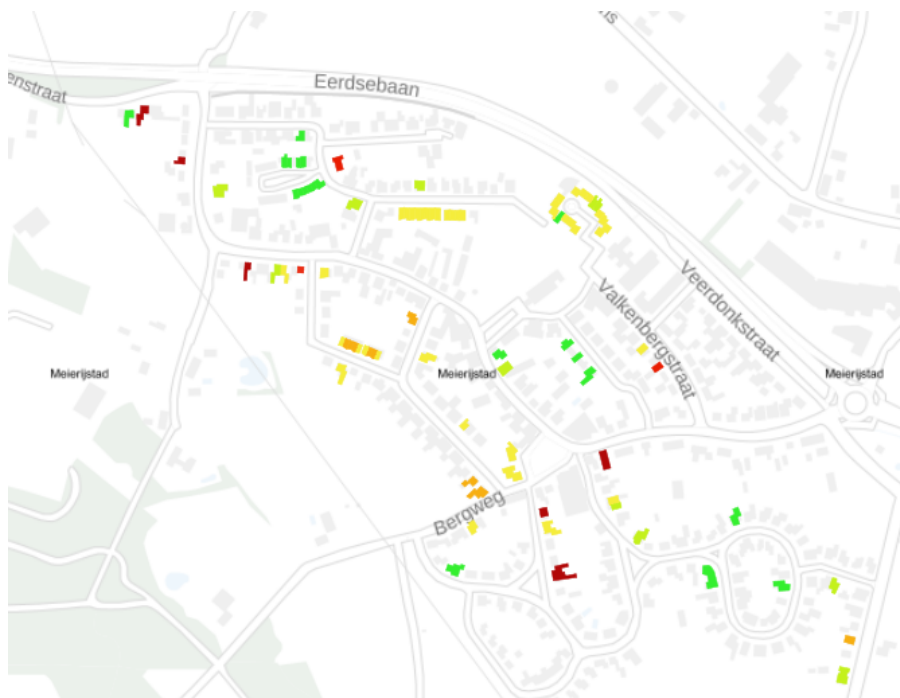
Figuur 11: Energielabels Erp



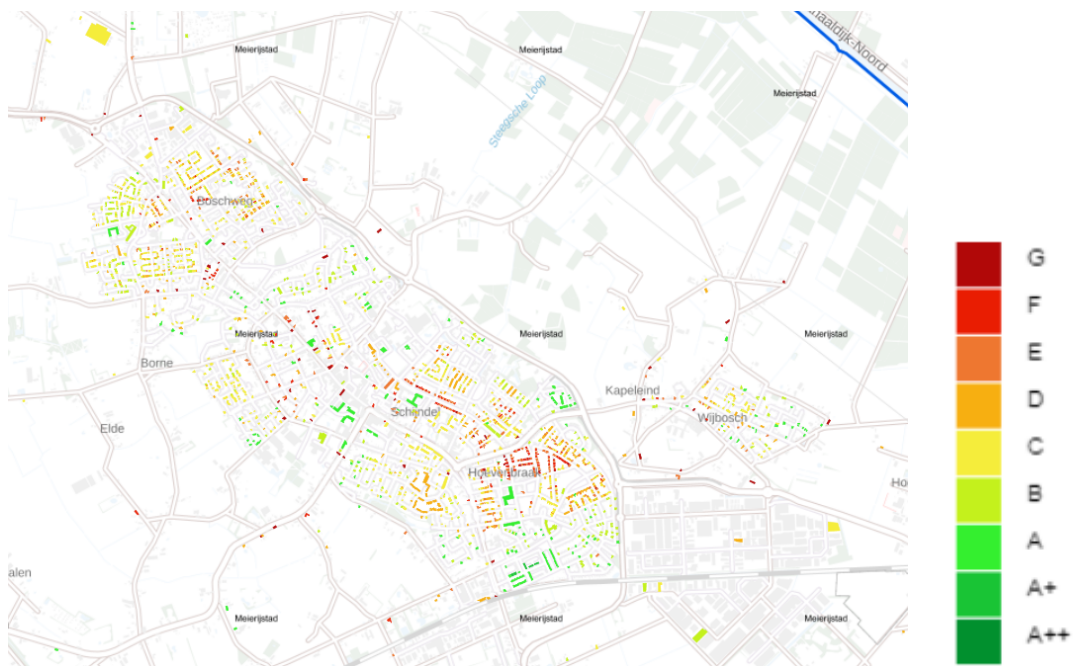
Figuur 12: Energielabels Keldonk



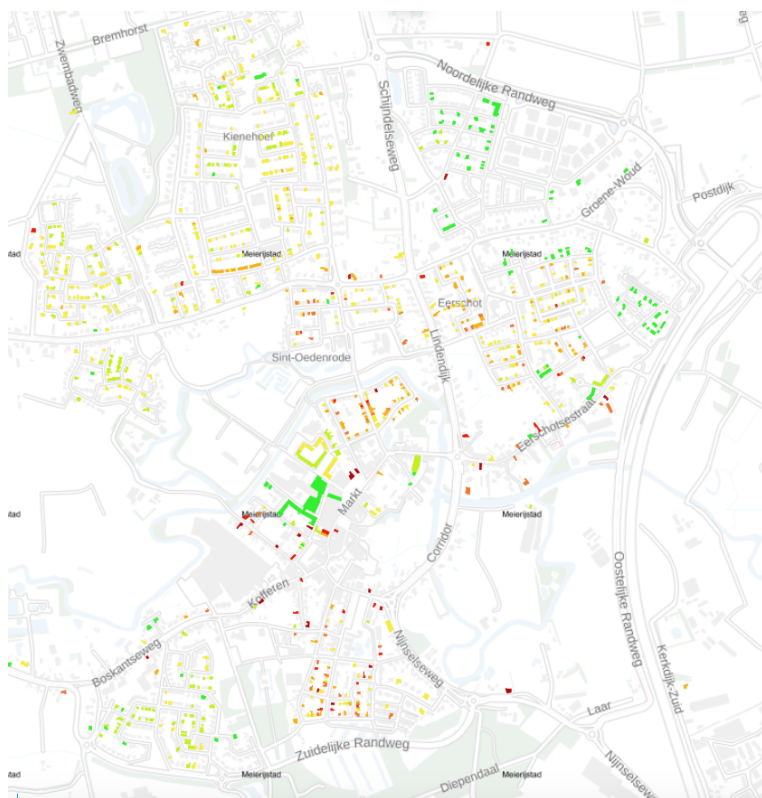
Figuur 13: Energielabels Zijtaart



Figuur 14: Energielabels Eerde



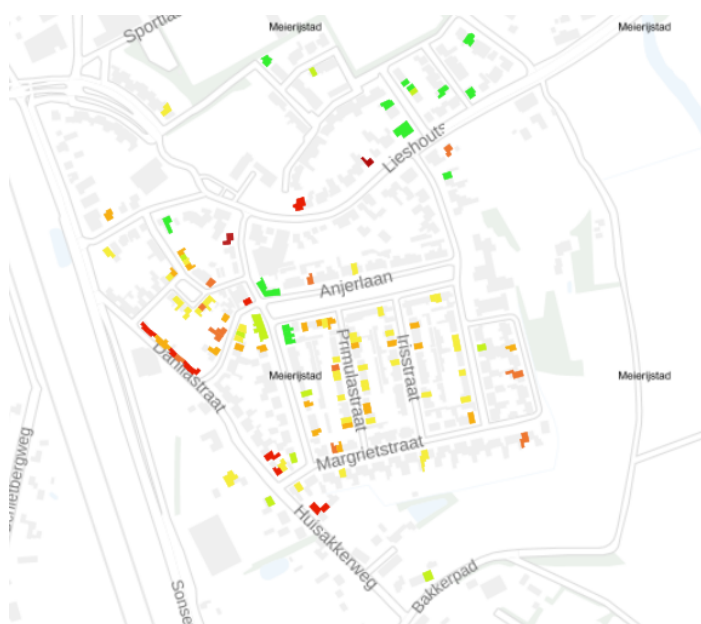
Figuur 15: Energielabels Schijndel



Figuur 16: Energielabels St. Oedenrode



Figuur 17: Energielabels Boerdonk



Figuur 18: Energielabels Nijnsel

Bijlage 3: Inhoudelijk kader

Het tweede rapport van de Transitievisie Warmte, getiteld Inhoudelijk kader, vormt een integraal onderdeel van de TVW. Hierin staat alle relevante informatie over de wijken en de mogelijke oplossingen voor de vervanging van aardgas.

Het is mogelijk dat er dubbelingen in de informatie zijn met het definitieve rapport. Desondanks is het van belang deze informatie beschikbaar te hebben bij het definitieve rapport.

**TRANSITIEVISIE WARMTE
GEMEENTE MEIERIJSTAD**
Inhoudelijk kader en shortlist

Inhoud

Samenvatting	3
Begrippenlijst	5
1 Inleiding	6
Stapsgewijs	6
2 Inhoudelijk spoor	9
2.1 Analyse woningvoorraad	9
2.2 Koppelen warmtescenario	12
2.3 Analyse warmtebronnen	14
2.4 Koppelkansen	15
3 Publiek spoor: participatie en communicatie	16
4 Bestuurlijk spoor	20
4.1 Doel	20
4.2 Aanpak	20
4.3 Bepalen Longlist	22
4.4 Van longlist naar shortlist	23
4.5 Het vervolg: van shortlist naar startwijken (fase 3)	27
Bijlagen:	29
Bijlage 1: Toelichting warmtestrategieën PBL	30
Bijlage 2: Opties warmtebronnen per wijk	37
Bijlage 3: Koppelkansen in de warmtetransitie	38

Samenvatting

Dit rapport beschrijft de resultaten van de analysefase van de Transitievisie Warmte van de gemeente Meerijstad. Het is de uitwerking van het plan van aanpak dat is vastgesteld door het college van B&W op 21 juli 2020 (zaaknummer 1948331951) en ter informatie is toegestuurd aan de gemeenteraad.

In de analysefase zijn 3 sporen uitgewerkt:

1. Inhoudelijk spoor
2. Publiek spoor
3. Bestuurlijk spoor

Het inhoudelijk spoor is vooral gericht op het nader uitwerken van de technische aspecten. De woningvoorraad, waarvan de informatie over de omvang en globale kenmerken ook al in het plan van aanpak was opgenomen, is verder geordend op basis van kenmerken (bouwjaren, woningtypes, bezit), geanalyseerd op energetische kwaliteit, de opbouw van de wijken is bekeken en geschikte warmtescenario's zijn gekoppeld aan de wijken en buurten. Een eerste verkenning van beschikbare warmtebronnen is in kaart gebracht. Op die manier hebben we een beter beeld gekregen van de oplossingsrichtingen die per wijk nader uitgewerkt kunnen worden. Voor de buitengebieden zijn in de meeste gevallen individuele oplossingen nodig. Deze zullen vaak op natuurlijke momenten worden toegepast. In wijken met veel woningen zijn collectieve oplossingen mogelijk in de vorm van warmtenetten. De warmtebron kan bestaan uit bodemenergie en warmte uit oppervlaktewater, beiden in combinatie met een warmtepomp.

Wijken die meer divers zijn opgebouwd kunnen deels een collectief systeem krijgen, maar sommige woningen vragen een individuele oplossing. In alle gevallen vraagt het maatwerk en slimme oplossingen, zoals het combineren van meerdere wijken of delen van wijken in de uitwerking van een wijkuitvoeringsplan (WUP).

Op basis van de technische analyses is een lijst bepaald van wijken die kansrijk zijn om in 2022 te starten met de uitwerking van een WUP. Dit is de longlist en die bestaat uit 24 wijken:

Veghel	Eerde	Schijndel	St. Oedenrode	Erp
Busselbunders	Eerde	Boschweg Noordoost	St. Oedenrode Centrum Noord	Erp centrum
Heibunders		Boschweg Zuidwest		Vlaskamp
Laarbunders		De Beemd 1		
Oranjewijk/Dorsveld		De Beemd 3		
't Ven Oost		De Borne 2		
't Ven West		Grevekeur		
Veghel Zuid 1		Hoevenbraak		
Veghel Zuid 2		Hopstraat		
		Hulzebraak		
		Plein 1		
		Plein 2		
		Plein 3		

Doel van het proces dat in deze analysefase is doorlopen is het bepalen van een shortlist met wijken die in de volgende fase worden meegenomen om uiteindelijk enkele wijken te vinden die in 2022 willen starten met het maken van een WUP. Naast de technische analyses is hiervoor ook gekeken naar andere aspecten die relevant zijn in het selectieproces. De informatie uit de Leefbaarheidsmonitor, de gesprekken tijdens de bewonersavonden en de resultaten van de enquête is verzameld en meegewogen. We hebben vooral gezocht naar (indicaties van) draagvlak. Zonder draagvlak geen warmtetransitie. Uiteindelijk hebben zijn we tot de volgende shortlist gekomen:

Veghel	Eerde	Schijndel
De Bunders	Eerde	Hulzebraak
Oranjewijk/Dorsveld		Plein 1 en 3
De Scheifelaar		

In de volgende fase gaan we de gesprekken met de wijkbewoners van de shortlistwijken verder intensiveren. We onderzoeken of het draagvlak voldoende aanwezig is en inventariseren de wensen van de bewoners. Deze vertalen we naar voorwaarden voor het vervolg richting WUP's. Uiteindelijk streven we naar 2 à 3 startwijken die aan de slag gaan met de WUP. Dit plan zal in twee stappen tot stand komen: nadere detaillering van informatie en oriëntatie op warmtetechnieken, dan een besluit of de wijk de vervolgstap zet om een concreet plan uit te werken en de warmtetransitie uit te gaan voeren.

In de uitwerking van de plannen nemen we kansen mee om de kwaliteit van de woonomgeving in de breedte te verbeteren. We benutten dan koppelkansen op het gebied van klimaatadaptatie en circulaire economie en we kijken naar aspecten die voor bewoners urgent zijn, zoals verkeersveiligheid, parkeren, groenvoorziening enz.

De gemeente Meerijstad is ambitieus en wil concrete resultaten behalen. Maar altijd met oog voor de belangen van haar inwoners en ondernemers. Eigen initiatief van hen wordt toegejuicht en zoveel mogelijk gefaciliteerd. Betaalbaarheid en betrouwbaarheid zijn belangrijke voorwaarden waaraan de oplossingen voor de warmtetransitie moeten voldoen. In de volgende fase werken we dit verder uit in een uitvoeringsstrategie. De bewoners en ondernemers nemen we hierin nadrukkelijk mee.

Begrippenlijst

Aquathermie	Aquathermie is de verzamelterm voor verwarmen en koelen (thermische energie) met water. Het gaat om warmte en koude uit oppervlaktewater – zoals kanalen, rivieren en meren – (TEO), afvalwater, zoals het riool (TEA) en drinkwater (TED) genoemd).
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
Energiedrager	Een energiedrager is een grondstof die fungeert als bron voor energie, bijv. aardolie, aardgas, steenkool, elektriciteit, stoom en vormen van duurzame energie.
Geothermie	Geothermie, ook vaak aardwarmte genoemd, is warmte uit de aarde. Hiervoor wordt een diep gat geboord van gemiddeld 2 tot 4 km diepte. Warm water wordt hieruit omhoog gepompt om bijvoorbeeld water in een warmtenet te verwarmen.
Gestapelde woning	Een gestapelde woning maakt deel van een gebouw met meer dan een bouwlaag. Het gaat bijvoorbeeld over flats, appartementen en portiekwoningen. Ook boven-benedenwoningen vallen onder deze categorie.
Grondgebonden woning	Een grondgebonden woning is een gebouw dat uit één woning bestaat. Deze is toegankelijk op het straatniveau. Voorbeelden van grondgebonden woningen zijn rijwoningen, hoekwoningen, twee-onder-één-kapwoningen of vrijstaande woningen.
Hernieuwbaar gas	Hernieuwbaar gas is een overkoepelende term voor gas dat is opgewekt uit hernieuwbare bronnen (bijvoorbeeld duurzame elektriciteit of biomassa). Groengas en waterstof opgewekt uit hernieuwbare elektriciteit zijn voorbeelden van hernieuwbare gassen.
Nationale kosten	Nationale kosten zijn de totale kosten in Nederland van alle maatregelen die nodig zijn om ergens (bijvoorbeeld in een buurt) een strategie uit te voeren, ongeacht wie die kosten betaalt, inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. De jaarlijkse kosten die gepaard gaan met investeringen (zoals afschrijvings- en rentekosten) worden daarbij bepaald op basis van de nationale discontovoet van 3 procent. Dit wijkt af van de marktrente die voor verschillende partijen van toepassing is. (Bron: Leidraad warmte; PBL)
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
Restwarmte	Restwarmte is warmte die vrijkomt bij (industriële) processen en die niet meer gebruikt kan worden voor het proces zelf.
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
Transitievisie warmte (TVW)	In de transitievisie warmte legt de gemeenteraad het tijdspad vast waarop buurten van het aardgas gaan. Voor de buurten waarvan de transitie vóór 2030 gepland is, zijn ook de potentiële aardgasvrije warmtetechnieken bekend. Uiterlijk eind 2021 heeft elke gemeente een transitievisie warmte opgesteld.
Utiliteit	Onder utiliteit verstaan we gebouwen die niet bedoeld zijn om in te wonen, maar ook niet worden gebruikt voor industrie of glastuinbouw. Voorbeelden van utiliteitsgebouwen zijn kantoren, winkels, ziekenhuizen of sporthallen.

Warmtetransitie	De warmtetransitie is onderdeel van de energietransitie. De warmtetransitie is het loskoppelen van gebouwen van het aardgasnet. Isoleren en overschakelen op een aardgasvrije warmtetechniek zijn belangrijke stappen in de warmtetransitie.
Warmtebron	Een warmtebron is een locatie waar warmte geproduceerd worden voor een warmtenet.
Warmtenet	Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond, waar warm water doorheen stroomt. Dat warme water, afkomstig van een warmtebron in de buurt, kan worden gebruikt om huizen of andere gebouwen te verwarmen.
Woningequivalent (weq)	Woningequivalenten zijn een methode om de warmtebehoefte van kantoren en ander vastgoed (utiliteit) op te kunnen tellen bij die van woningen. Een woningequivalent is gelijk aan één woning of 100 m2 utiliteit.
WKO	WKO staat voor warmte-koudeopslag. In een warmte-koudeopslaginstallatie wordt bodemenergie gebruikt voor het verwarmen en koelen van gebouwen. Het is ook mogelijk om een WKO-installatie aan te leggen voor een groep van woningen of gebouwen. In dat geval is er sprake van een WKO-net, een specifieke vorm van een lage temperatuur warmtenet.

1 Inleiding

De gemeente Meierijstad werkt aan de Transitievisie Warmte (TVW). Dit is de uitvoering van de afspraak die gemeenten hebben gemaakt in het kader van het Klimaatakkoord. Doel is dat in 2050 alle gebouwen in Nederland een duurzame warmtevoorziening hebben en we geen gebruik meer maken van aardgas. Deze transitie is nodig omdat we in 2050 95% minder CO₂ moeten uitstoten en we stoppen met de gaswinning in Groningen.

De TVW geeft richting aan de wijze waarop alle wijken en buurten in 2050 van het aardgas zijn overgegaan naar een duurzame warmtevoorziening. Het geeft een voorlopig beeld van de alternatieve warmtevoorziening, gebaseerd op de kennis van nu. Door de TVW periodiek te herijken kunnen we nieuwe inzichten en technieken een plek geven in de visie. De warmtetransitie is een zoektocht naar oplossingen die voldoen aan belangrijke basisvoorwaarden:

- Duurzaam
- Betaalbaar
- Betrouwbaar
- Samen met bewoners en ondernemers

Het uitwerken van de TVW doen we niet als gemeente alleen. We betrekken ketenpartners, zoals de woningcorporaties, de netbeheerder en de waterschappen. Maar nog belangrijker is het draagvlak bij bewoners. Daarom vormt participatie een cruciaal onderdeel van het traject.

Stapsgewijs

De route naar een Transitievisie Warmte verloopt in 3 fases:

1. Voorbereiding: deze fase is afgerond met het vaststellen van de eerste versie van de TVW. Deze bestond uit een eerste overzicht van de gebouwenvoorraad in de gemeente (woningen en utiliteit) en het reisplan richting visievorming. De eerste versie is op 21 juli 2020 vastgesteld door B&W (zaaknummer 1948331951) en ter informatie gestuurd naar de gemeenteraad.
2. Analysefase: dit is de fase die in dit rapport is uitgewerkt en waarin we de wijken en buurten nader onder de loep hebben genomen, passende warmtescenario's hebben gekoppeld, eerste verkenningen hebben uitgevoerd over de warmtebronnen en we via participatie potentiële medereizigers hebben gesproken.
3. Conceptfase en Besluitvorming: als vervolg op de analysefase werken we op basis van de analyses en via intensieve samenwerking met bewoners en ondernemers aan de definitieve transitievisie warmte. Deze stelt de gemeenteraad in december 2021 vast.

In dit rapport werken we de aanpak van de analysefase verder uit via 3 sporen:

- o Inhoudelijk spoor: technische analyses van de woningen en de warmtebronnen; beschrijving koppelkansen
- o Publiek spoor: activiteiten die zijn uitgevoerd en de resultaten ervan
- o Bestuurlijk spoor: een toelichting op het proces longlist – shortlist en onderbouwing van de keuzes

Onderstaande afbeelding laat de 3 stappen zien in de tijd en in relatie met de 3 sporen waarlangs de TVW wordt uitgewerkt.

PROCESSTAPPEN - OVERZICHT



In deze analysefase hebben van alle wijken een eerste verkenning uitgevoerd en een passend warmtescenario bepaald. Op basis daarvan is zijn 22 wijken geselecteerd die het meest in aanmerking komen om als eerste een plan uit te werken voor het afschakelen van aardgas. Dit is de **longlist**. Van die wijken hebben we extra informatie verzameld en zijn we gestart met bewoners te informeren over het traject en het proces van de TVW en hun bereidheid om mee te werken gepeild. Hiervoor is een enquête uitgezet en zijn bewonersavonden georganiseerd. De analyses leverde inhoudelijke criteria op voor een afwegingskader, die we hebben aangevuld met informatie uit gesprekken, enquêtes en de Leefbaarheidsmonitor. Op basis van de uitkomsten daarvan, gecombineerd met al bestaande kennis over de wijken, hebben we een selectie van wijken bepaald uit de longlist waarmee we in fase 3 (concept en besluitvorming) vervolgstappen willen zetten. Dit noemen we de **shortlist**. De vervolgstappen betreffen vooral participatieve activiteiten en het toetsen van de technische aspecten per wijk. Doel is enkele wijken te vinden die vanaf 2022 als eerste willen meewerken aan een wijkuitvoeringsplan (WUP). Dit noemen we de **startwijken**.

In onderstaande afbeelding is het selectieproces zoals hierboven beschreven verbeeld:



Het traject van de WUP die na vaststelling van de TVW eind 2021 zal starten betekent overigens niet dat de wijken verplicht zijn in te stemmen met de uitvoering van de warmtetransitie in hun wijk. In de definitieve TVW nemen we een uitvoeringsstrategie op waarbij we heldere randvoorwaarden meenemen waaraan de WUP's moeten voldoen voordat gestart wordt met de uitvoering.

Ontdekkingsreis

Op basis van de eerste versie van de TVW weten we wat het eindpunt is van de ontdekkingsreis richting warmtetransitie, maar hoe we daar gaan komen en welke obstakels we daarvoor moeten overwinnen is nog onduidelijk. We zijn in deze vervolgfase gestart met de route verder te verkennen en hebben mogelijke medereizigers gesproken die willen helpen de route verder uit te stippelen. We vragen gedurende de hele reis regelmatig of we op de juiste route zijn, stappen soms op een rijdende trein om sneller vooruit te komen en blijven zo nu en dan staan om goed om ons heen te kijken hoe het landschap zich vormt. Want er zijn meerdere expedities onderweg (alle gemeenten) en sommigen daarvan zijn al goed op pad. Anderen volgen nog, maar met elkaar vinden we het juiste pad.

Leeswijzer

Deze tweede versie van de TVW van de gemeente Meerijstad schetst de eerste etappes die we hebben afgelegd en waar we uit zijn gekomen. In hoofdstuk 2, het inhoudelijke spoor, beschrijven we de inhoudelijke analyses die we hebben uitgevoerd van de gebouwen, de wijken en de planningen van de gemeente en de ketenpartners. Het gaat in eerste instantie over de technische aspecten van woningen, passende warmtescenario's (warmtedistributie en levering) en mogelijke warmtebronnen (warmteproductie).

In hoofdstuk 3, het publieke spoor, is de aanpak beschreven van de participatie en communicatie. We zijn in december gestart met het versturen van een brief naar alle bewoners en dat heeft veel op gang gebracht. De hoofdlijnen van de resultaten van de bewonersavonden en de enquêtes zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Meer gedetailleerde informatie is opgenomen in drie deelrapporten die apart zijn toegevoegd aan dit rapport.

In Hoofdstuk 4 is het bestuurlijke spoor uitgewerkt. Het beschrijft het selectieproces richting shortlist waar wijken in zijn opgenomen waarmee in de volgende fase die in mei start de participatie verder wordt geïntensiveerd.

De bijlagen 1 t/m 3 bij dit rapport bevat extra achtergrondinformatie over warmtescenario's, duurzaamheidsthema's die integraal meegenomen worden in de uitvoeringsplannen en detailinformatie over de resultaten van de enquêtes.

2 Inhoudelijk spoor

Zoals in de inleiding al is aangegeven is het doel van de analysefase van de TVW te komen tot een selectie van wijken, de shortlist, die in fase 3 worden meegenomen in het vervolg richting een selectie van startwijken. Om tot een shortlist te komen hebben we van de 93 wijken en buurten eerst een longlist bepaald van ruim 20 kansrijke wijken. Vervolgens zijn uit deze selectie 6 wijken bepaald voor de shortlist.

We hebben daarbij 3 acties uitgevoerd:

1. Analyse uitgevoerd van de woningvoorraad
2. Nadere analyse uitgevoerd van beschikbare en toekomstige warmtebronnen
3. Afwegingscriteria uitgewerkt voor het selectieproces van de wijken

In dit hoofdstuk beschrijven we vooral de technische aspecten in relatie tot de warmtetransitie. Het betreft analyses van de woningvoorraad en een verkenning van beschikbare warmtebronnen.

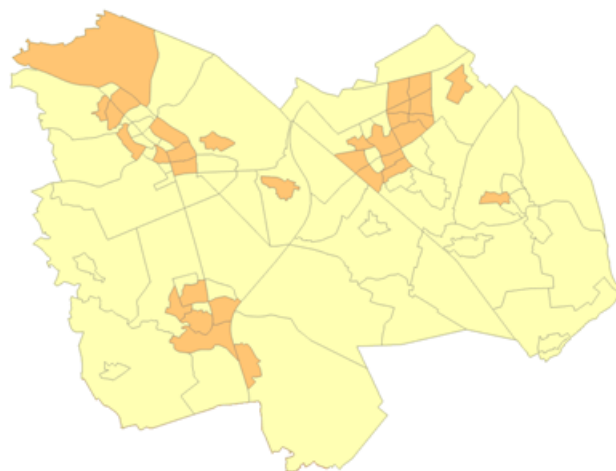
We starten met de technische analyses van de wijken en de onderbouwing van de selectie van de longlistwijken. Daarbij gaan we uit van de wijkindeling die het CBS hanteert.

Wijken en Buurten: een nadere toelichting

De Transitievisie gaat over de toekomstige warmtevoorziening voor wijken en buurten. Het CBS heeft voor elke gemeente een indeling gemaakt waarin deze wijken en buurten worden beschouwd. Deze vormt ook de basis van de analyses die in het kader van de Transitievisie worden uitgevoerd.

In de afbeelding hiernaast is de wijk- en buurtindeling van de gemeente Meerijstad opgenomen.

Deze benadering van het CBS past niet helemaal bij de aard van de gemeente: 13 woonkernen en veel buitengebied. Bij de verdere uitwerking van de Transitievisie hanteren we voornamelijk wel de termen wijken en buurten, maar we bedoelen daar ook het buitengebied mee zoals ze zijn weergegeven in de afbeelding.



Indeling wijken en buurten gemeente Meerijstad (oranje delen > 1000 inwoners; gele delen < 1000 inwoners.) (Bron: CBS)

2.1 Analyse woningvoorraad

In de eerste versie van de TVW is een eerste beeld geschetst van de gemeente Meerijstad. We hebben vooral gekeken naar het aantal en het type woningen, hoe deze op dit moment worden verwarmd, de definitieve energielabels van de woningen (voor zover beschikbaar) en hoe het beeld is van de utiliteitsgebouwen. Deze eerste verkenning leverde een globaal beeld op van de opgave.

In de analysefase is opnieuw gekeken naar de wijken. We hebben een selectie gemaakt van woningen die representatief zijn voor de woningvoorraad van de gemeente Meerijstad. Deze referentiewoningen zijn gebaseerd op kenmerken die door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) zijn vastgesteld. Dit noemen we “archetypen” van woningen: ze simuleren in feite de werkelijkheid en geven een gedegen inzicht in de kwaliteit van de woningen toen zij werden gebouwd. Werken met archetypen woningen levert basisinformatie op over de mate van isolatie, bouwkundige kenmerken, installaties en dus de energetische kwaliteit van de woning. Aan de hand van meerdere archetypen hebben we een nadere analyse uitgevoerd van de basiskwaliteit van de woningen. Deze archetypen leveren een representatief beeld op van de woningvoorraad in Meerijstad. Veel woningen zijn de afgelopen decennia echter verbouwd en verbeterd. Daarom is het nodig om bij de uitwerking van de WUP de werkelijke kwaliteit in beeld te brengen. De analyses

aan de hand van de archetypen biedt echter wel een betrouwbaar beeld op basis waarvan de longlist van wijken bepaald kan worden.

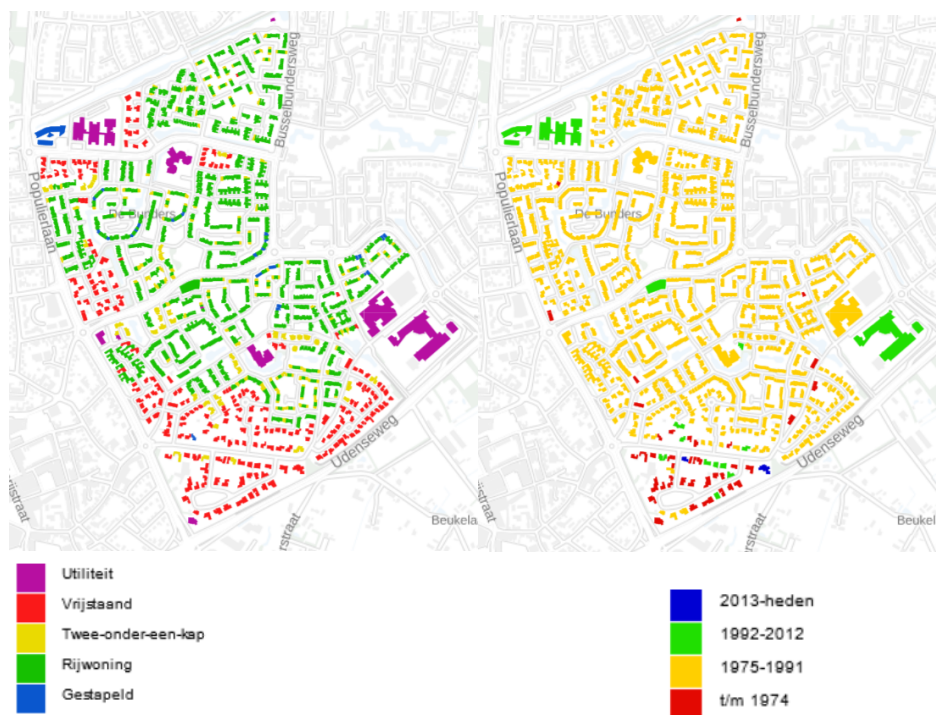
De utiliteitsgebouwen zijn in de analyses meegenomen, maar zijn vertaald naar woningequivalenten (weq). Daarbij is 100 m² utiliteit die in de wijken aanwezig is vertaald naar 1 wooneenheid.

Voor de woningen/weq's hebben we de volgende aspecten bekeken:

- Woningtype (5): rijwoningen (tussen- en hoekwoning), 2[^]1-kap, vrijstaand, gestapelde bouw en utiliteitsgebouwen³
- Bouwperiodes per type woning (4): t/m 1974, 1975-1991, 1992-2012 en 2013-heden

Deze aspecten geven basisinformatie over de energetische kwaliteit van de woning, of de woning geïsoleerd kan worden en welke aanvoertemperatuur van de warmteoplossing gebruikt kan worden. Isoleren van woningen die zijn gebouwd voor 1975 is over het algemeen erg kostbaar, terwijl hoge aanvoertemperaturen vaak nodig blijven. Vanaf 1975 tot en met 1991 is het wel mogelijk de woningen te isoleren, maar de kosten zijn vaak relatief hoog. Vanaf 1992 zijn de woningen al beter geïsoleerd. Na-isolatie is in sommige gevallen nog wel mogelijk. Vooral het vervangen van dubbel glas voor HR++- of triple glas levert extra besparingen op. Ook kierdichting kan zorgen voor verdere vraag beperking. Voor nieuwbouwwoningen in de bouwperiode 2013-heden is LT-verwarming (of zelfs ZLT) goed toepasbaar. LT is met kleine aanpassingen goed mogelijk voor woningen in de periode 1992-2012, en MT voor de periode 1975-1991. Woningen t/m 1974 zullen in de meeste gevallen met HT-verwarming uitgerust worden.

We hebben per wijk het archetype van de woningen bepaald en op die manier deze belangrijke karakteristiek per wijk in beeld gebracht. In onderstaande afbeeldingen zijn 2 voorbeelden gegeven van wijken met de verschillende archetypen gebouwen.

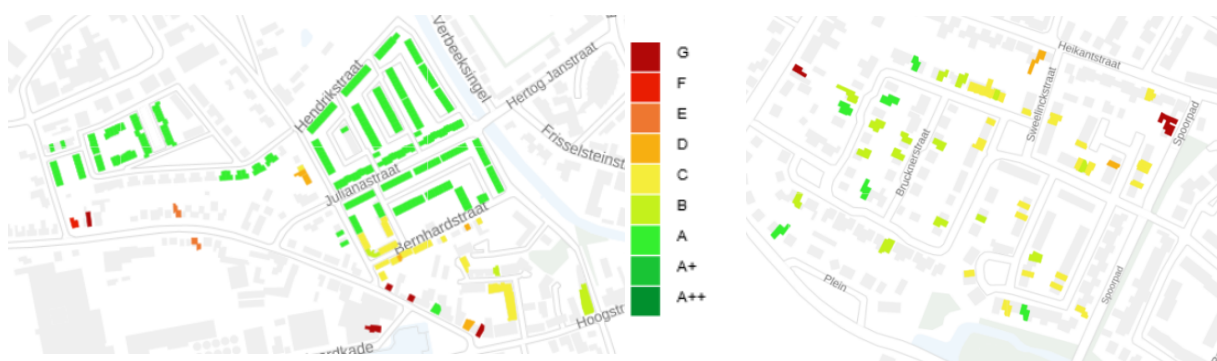


Afbeelding: De Bunders, een relatief homogene wijk

³ Voor utiliteit hanteren we de regel 100m² utiliteit = 1 woningeenheid. In de data zijn de bedrijfsgebouwen die in de wijken zijn gevestigd opgeteld als een wooneenheid in de aantallen huishoudens per wijk.

De analyses op basis van archetypes geeft zoals gezegd een eerste beeld van de energetische kwaliteit van de woningen. Woningeigenaren hebben echter in de loop der jaren allerlei aanpassingen gedaan aan de woningen, waardoor dit basis beeld niet meer overeenkomt met de werkelijkheid. Het definitieve energielabel van de woningen geeft een meer actueel beeld van de energetische kwaliteit. De afgelopen jaren is de verplichting voor het aantonen van de energetische kwaliteit van woningen bij verkoop aangescherpt. Daardoor zien we een forse stijging van het aantal definitieve labels.

In de twee voorbeelden hieronder zien we echter dat per wijk de informatie over de energielabels sterk verschillen. In de fase van de wijkuitvoeringsplannen is dus nader onderzoek nodig om het beeld van de actuele situatie compleet te maken. In Fase 3 werken we op basis van voorbeeldwoningen de kostenaspecten uit die samenhangen met de noodzakelijke aanpassingen aan de woningen om ze geschikt te maken voor de passende warmtevoorziening.



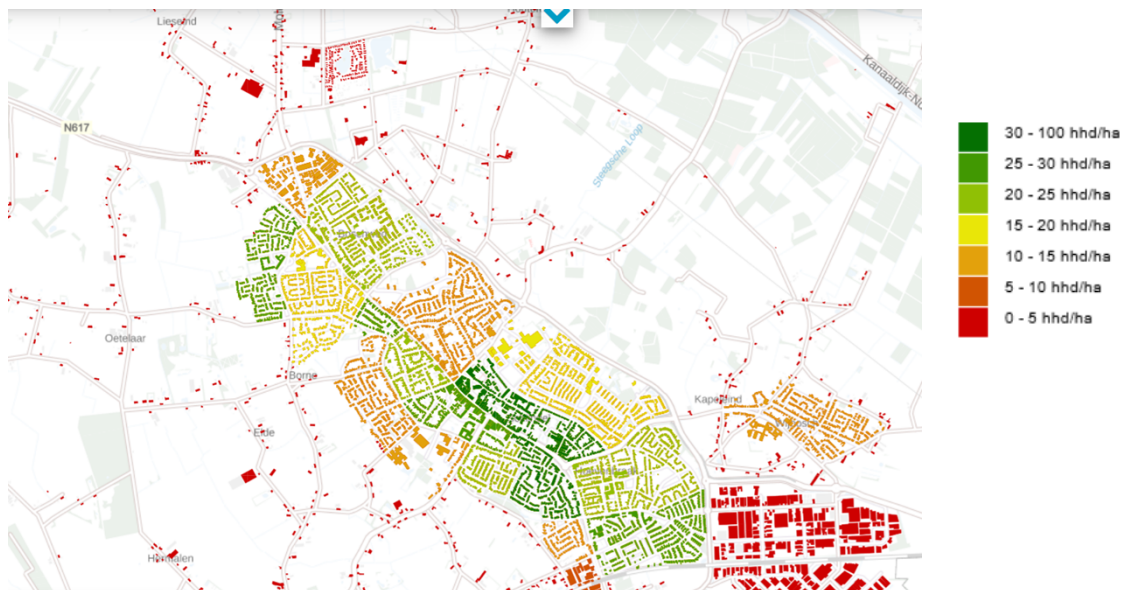
Afbeelding: Voorbeelden van wijken met afgemelde energielabels

Diversiteit en woningdichtheid

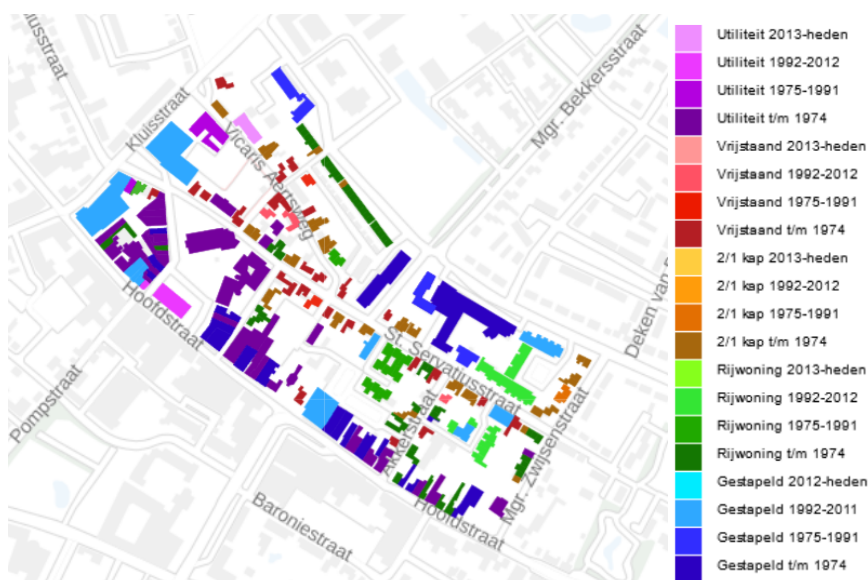
Naast de woningtypes is ook gekeken naar de opbouw van de wijk. Zo kunnen we op basis van het aantal woningen per hectare een eerste inschatting maken van een passende warmtevoorziening voor de wijk. Daarbij geldt in algemene zin het volgende:

- Veel woningen per hectare is kansrijk voor een collectieve warmtevoorziening
- Weinig woningen per hectare vergt in de meeste gevallen een individuele oplossing
- In wijken waar sprake is van een gemêleerd beeld zijn combinaties van collectief en individueel mogelijk.

Hieronder is een kaart van Schijndel opgenomen. Daarin is het aantal woningen per hectare op kaart gezet en zien we de verschillen tussen de wijken. Een tweede voorbeeld is van een wijk met veel variatie qua gebouwtypen en bouwjaren.



Afbeelding: Dichtheid woningen gemeente Schijndel



Afbeelding: Zeer gevarieerde wijk, Schijndel Centrum 1

2.2 Koppelen warmtescenario

Een volgende stap is het koppelen van warmtescenario's aan de woningtypes. In Bijlage 1 is een toelichting gegeven op de mogelijke warmtescenario's. Deze bijlage is gebaseerd op de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) die een basismodel heeft ontwikkeld waarin alle scenario's staan opgenomen met de relevante informatie zoals inpassingsmogelijkheden in het energiesysteem en globale kosten (Nationale kosten⁴). Hierbij is gekeken naar de totale kosten en baten over een periode van 30 jaar. Dit noemen we de levensduurkosten; in vaktermen ook wel Total Cost of Ownership (TCO) genoemd.

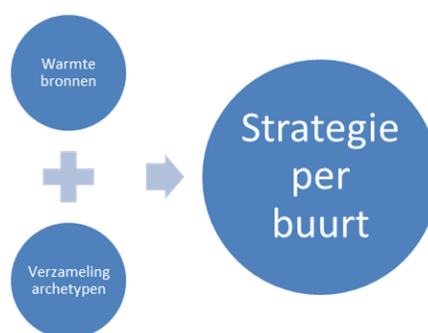
⁴ **Nationale kosten:** zijn de totale kosten in Nederland van alle maatregelen die nodig zijn om ergens (bijv. in een buurt) een strategie uit te voeren, ongeacht wie die kosten betaalt, inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. De jaarlijkse kosten die gepaard gaan met investeringen (zoals afschrijvings- en rentekosten) worden daarbij bepaald op basis van de nationale discontovoet van 3%. Dit wijkt af van de marktrente die voor verschillende partijen van toepassing is. (Bron: Leidraad warmte; PBL)

Bij de warmtescenario's onderscheiden we 2 oplossingsrichtingen met ieder 3 varianten:

	Collectief	Individueel
Hoge temperatuur > 70° C	Warmtenet gevoed via centrale op basis van biomassa, groen gas, waterstof, diepe geothermie	Gasketel op basis van groen gas of waterstof
Midden temperatuur 40 – 70° C	Warmtenet gevoed op basis van geothermie, restwarmte	Hoge temperatuur warmtepompen kunnen ook warmte van 50 - 70°C leveren
Lage temperatuur < 40° C	Warmtenet gevoed op basis van geothermie, thermische energie uit oppervlaktewater (TEO), thermische energie uit afvalwater (TEA)	Individuele warmtepomp op basis van bodemwarmte of lucht

De keuze voor hoge, midden of lage temperatuur is afhankelijk van de kwaliteit van de woning. In algemene zin geldt dat naarmate de woning ouder is een hogere temperatuur nodig is om voldoende comfort te kunnen leveren. Dit heeft te maken met de mate waarin de woning geïsoleerd kan worden:

- Woningen voor 1975 zijn lastig te isoleren, waardoor in deze woningen hoge temperatuur warmtevoorziening nodig is
- Bij woningen tussen 1975 en 1992 is na-isolatie meestal goed mogelijk, wat gepaard gaat met een midden temperatuur warmtevoorziening
- Woningen tussen 1992 en 2012 zijn al redelijk tot goed geïsoleerd en kunnen uitgerust worden met een lage temperatuur warmtevoorziening
- Woningen vanaf 2013 tot heden kunnen zonder ingrepen al een (zeer) lage temperatuur warmtevoorziening toepassen

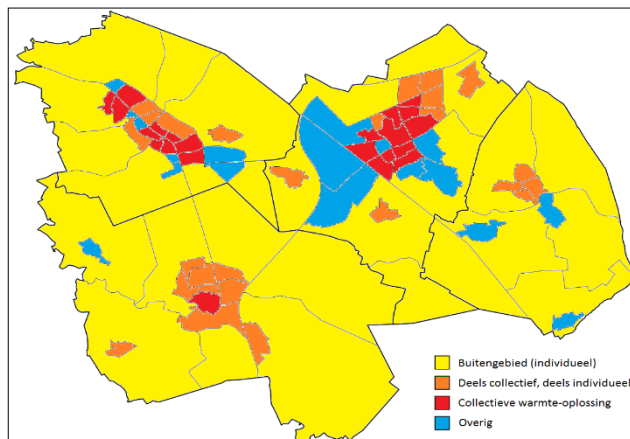


Bij de analyses van de wijken hebben we dit aspect meegenomen in het bepalen van de geschikte warmtevoorziening. We hebben de gemeente ingedeeld in 4 verschillende gebiedstypes en op basis van 2 kenmerken de best passende warmtevoorziening bepaald. De gebiedstypes vragen elk weer een specifieke benadering:

- 1 Buitengebied (individueel): in deze “wijken en buurten” staan weinig woningen en ook nog eens ver uit elkaar. Gezien de kenmerken past een individuele oplossing het beste in deze gebieden. Woningeigenaren gaan individueel aan de slag met het isoleren van hun woning en het kiezen van de juiste warmtevoorziening. In de meeste gevallen lijkt een individuele warmtepomp het meest geschikt. Ook kunnen ketels die op alternatieve vormen van gas (groen gas, waterstofgas) wellicht uitkomst bieden, wanneer de beschikbaarheid van deze alternatieven gegarandeerd is.
- 2 Deels collectief, deels individueel: het betreft wijken waar onder andere appartementencomplexen staan, maar ook grondgebonden woningen, van rijwoningen t/m vrijstaand. Hier kan een combinatie van een collectief warmtenet in combinatie met individuele oplossingen nodig zijn. Wanneer de afstand van vrijstaande woningen tot een cluster groot is (enkele honderden meters en meer) dan lenen deze zich vaak niet om aan te sluiten op een warmtenet. Bij de verdere uitwerking van de WUP voor zo'n wijk dient de haalbaarheid van deze gecombineerde oplossing nader te worden uitgewerkt.
- 3 Collectieve warmtevoorziening: dit zijn wijken met meer dan 20 woningen per hectare en relatief homogene opbouw van een groot aantal woningen dat geschikt is om te voorzien van warmtelevering. Een collectief warmtenet is in deze wijken vaak de beste oplossing, zowel milieutechnisch als economisch.

- 4 Overig: de blauwe gebieden op de kaart zijn deels bedrijventerreinen, waarvoor een specifieke oplossing soms voorhanden is, zoals uitwisseling van restwarmte. Maar het betreft ook wijken waar een grote mate van diversiteit is qua woningtypes en overige gebouwen. Ook staan in deze wijken vaak monumentale panden die lastig aan te passen zijn voor een warmtenet. Voor bedrijventerreinen voert de gemeente een apart traject uit samen met Platform Ondernemend Meerijstad (POM) en de betrokken bedrijven. Voor wijken met veel verschillende en monumentale panden zijn specifieke oplossingen nodig die per situatie moeten worden afgewogen.

In de kaart hiernaast zijn deze 4 gebiedstypes weergegeven.



2.3 Analyse warmtebronnen

Voor de warmtescenario's die in de vorige paragraaf zijn beschreven hebben we een nadere verkenning uitgevoerd voor een geschikte bron. In de eerste versie van de TVW is in een bijlage een toelichting opgenomen over de kenmerken van de mogelijke bronnen. Deze bijlage is opnieuw toegevoegd aan dit rapport (Bijlage 1).

In de afgelopen periode hebben we aanvullende informatie verzameld over de mogelijke warmtebronnen die toepasbaar zijn bij collectieve warmtescenario's. Met deze informatie hebben we een beter beeld gekregen van de toepasbaarheid van de verschillende opties per wijk. In Bijlage 2 geven we per bron aan voor welke wijken deze op basis van de beschikbare informatie toe te passen is. In sommige wijken zijn meerdere opties mogelijk. In de wijkuitvoeringsplannen bepalen de bewoners samen met de gemeente en andere betrokken partijen welke optie het beste past.

Deze analyse wegen we mee in het bepalen van de wijken die als eerste een wijkuitvoeringsplan kunnen uitwerken (zie hoofdstuk 4).

Naast de bronnen voor grootschalige toepassing in warmtenetten zijn er ook technieken nodig voor kleinschalige oplossingen. Naast individuele woningen kan het ook gaan om een cluster van enkele woningen of een woongebouw. Zoals eerder is aangegeven zijn ook voor monumentale gebouwen vaak specifieke oplossingen nodig om het gewenste comfort te kunnen bieden. In onderstaande tabel hebben we alle mogelijke technieken die op dit moment bekend zijn kort beschreven. We delen ze in twee categorieën:

- *Bewezen technieken*: het betreft hier oplossingen die zich in de praktijk hebben bewezen op technische betrouwbaarheid en economische haalbaarheid. Ze zijn met andere woorden marktrijp, er zijn voldoende aanbieders en er zijn veel voorbeelden van wijken waar deze technieken zijn toegepast.
- *Bestaande technieken*: het betreft hier technieken die nog in de ontwikkelfase zitten. Sommige opties zijn technisch bewezen, maar economisch nog niet haalbaar of opschaalbaar. Andere opties moeten technisch nog doorontwikkeld worden voordat ze op een betrouwbare manier kunnen worden toegepast. Veel van deze technieken zullen op de langere termijn toepasbaar zijn. Wanneer een wijk of buurt bereid is te fungeren als proeftuin voor innovatieve technieken dan nemen we dat mee in de uitwerking van de WUP.

Bewezen technieken:	Bestaande technieken:
Bodemenergie: warmte uit watervoerende zandpakketten wordt met behulp van een warmtepomp opgewaardeerd naar een temperatuurniveau wat nodig is om voldoende comfort te leveren aan de woning. In de zomer kan het proces worden omgedraaid en wordt warmte uit de woning opgeslagen in de bodem en op die manier gekoeld. Dit is een vorm van warmte koudeopslag.	Diepe geothermie: In diepere aardlagen (vanaf 1500 meter diepte) is warmte aanwezig hoge temperaturen (vanaf 50°C en hoger). Naarmate je diepe de bodem ingaat stijgt de aanwezige temperatuur (tot meer dan 100°C). Water van deze temperatuur kan direct worden toegepast in woningen. Het vraagt echter grote aantallen woningen (vanaf 2000 – 2500 woningen) om het economisch haalbaar te maken. Over de beschikbaarheid zijn alleen globale data beschikbaar. De boringen zijn erg kostbaar.
Warmtepomp: een techniek die met behulp van elektriciteit warmte produceert. Vaak is bodemwarmte de bron, maar er zijn ook lucht-warmtepompen. Deze gebruiken ventilatielucht of lucht van buiten als bron. Het nadeel van lucht-warmtepompen is de bijdrage die zij leveren aan de opwarming van de omgeving in de zomer en in sommige gevallen het geluid die ze produceren.	Groen gas: groen gas wordt gewonnen uit dierenmest en uit oude stortplaatsen voor afval. De beschikbaarheid is beperkt en de toepassing bevindt zich nog in een pilotfase. Economische risico's zijn groot en daardoor lastig op te schalen.⁵
(Industriële) restwarmte: wanneer een gebouw warmte over heeft kan dit worden benut voor verwarming van andere gebouwen. Het betreft vaak industriële restwarmte uit energiecentrales, restwarmte uit productieprocessen, maar kan ook stromen van hoge temperatuur in oude gebouwen naar lage temperatuur in nieuwe gebouwen. Dit noemen we cascaderen van warmte.	Waterstof: waterstof is een energiedrager die op dit moment vooral wordt gemaakt uit aardgas. Dit noemen we blauwe waterstof. Daarnaast spreken we van groene waterstof wanneer het wordt geproduceerd uit duurzame energie, zoals wind en zon. Bij de productie van waterstof en de omzetting van waterstof naar warmte treedt veel energieverlies op. De kosten zijn op dit moment nog hoog en er zijn ook nog veel technologische uitdagingen (opslag, distributie en logistiek) die nog in een pilotfase verkeert. Beschikbaarheid voor warmtevoorziening is zeer beperkt. Mogelijk vanaf 2050 een optie voor opschaling.
Biomassa: dit is de verzamelterm van het inzetten van hout of houtachtige producten voor de warmteproductie. In Nederland wordt dit onder andere toegepast als bijstook in kolencentrales en er zijn in meerdere gemeenten centrales gebouwd die volledig draaien op biomassa (Purmerend). Gezien de warmtevraag in Nederland kan biomassa niet volledig in de vraag voorzien. Bovendien loopt op dit moment een discussie over de wenselijkheid van het produceren van hout specifiek voor grootschalige warmteproductie. Daarnaast blijkt biomassa veel schadelijke stoffen en fijnstof te veroorzaken.	Aquathermie: dit is een verzamelterm voor thermische energie uit oppervlaktewater (TEO), uit afvalwater (TEA; rioolwaterzuivering) en drinkwater (TED). Het is vergelijkbaar met bodemenergie: warmte uit deze bronnen wordt opgewaardeerd met behulp van een warmtepomp. De techniek is veelbelovend maar moet qua toepassing nog worden doorontwikkeld. Daarbij is aandacht voor de ecologische effecten belangrijk. Ook mag het niet ten koste gaan van de waterzuiveringsprocessen die ook warmte vragen.
	Seizoensopslag: warmte in de zomer opslaan in speciaal aangelegde buffers en deze in de winter benutten. Dat is het idee en is inmiddels in meerdere vormen beschikbaar. De komende jaren moet blijken welke bijdrage deze optie kan leveren aan de warmtetransitie. Meerdere varianten zijn inmiddels beschikbaar zoals Ecovat⁶ en Hocosto⁷. Voordeel is de schaalbaarheid van deze optie: het kan voor kleinere clusters van gebouwen worden toegepast. Nadeel zijn de hoge kosten. Bij verdere opschaling kunnen de kosten dalen, maar dit is onzeker.
Van de technieken die hierboven staan beschreven zijn bodemwarmte, aquathermie en warmtepompen de technieken die het meest geschikt zijn om toe te passen in de wijken. De gemeente Meerijstad sluit de overige technieken niet uit, maar is wel terughoudend om deze toe te passen. Restwarmte die beschikbaar is op bedrijventerreinen zal in eerste	

⁵ Bron: https://groengas.nl/wp-content/uploads/2020/12/Innovatieagenda_Groen_Gas.pdf

⁶ Meer info over ecovat is te vinden via: <https://www.ecovat.eu/>

⁷ Meer info over Hocosto is te vinden via: <https://www.hocosto.com/en/news/>

instantie via warmte-uitwisseling binnen het bedrijventerrein worden benut. Het toepassen van restwarmte in woningen is gezien de beperkte beschikbaarheid geen optie.

Biomassa zien we als onwenselijk vanwege de ethische discussie en de schadelijke emissies.

Groen gas is qua beschikbaarheid op dit moment geen optie.

Waterstof is nog te onzeker qua techniek, kosten en beschikbaarheid om vol op in te zetten. Op termijn kan het wel een belangrijke rol vervullen voor bijvoorbeeld monumenten.

Ook de komende jaren zullen meer nieuwe technieken worden ontwikkeld. Deze innovaties volgen we als gemeente nauwgezet en zodra deze beschikbaar komen worden ze meegenomen wanneer we de TVW herijken. Dit zal zo vaak als nodig gebeuren om de TVW goed te laten aansluiten op de actuele kansen.

2.4 Koppelkansen

De warmtetransitie vraagt grote aanpassingen in de woningen en de wijk. Forse verbouwingen zijn soms nodig om woningen geschikt te maken voor de alternatieve warmtevoorziening en straten moeten vaak open om leidingen aan te leggen. We willen als gemeente slimme oplossingen ontwikkelen waardoor bij de warmtetransitie tegelijk ook andere zaken worden opgelost of meegenomen die zorgen voor een integrale verduurzaming en verbetering van de leefomgeving. Dit zijn koppelkansen die soms inhoudelijk van aard zijn, maar vaak ook een heel praktische insteek hebben. Inhoudelijke koppelkansen hebben betrekking op het voorkomen van wateroverlast, droogteperiodes en hittestress. Dit zijn thema's die gericht zijn op het omgaan met klimaatverandering, ook wel klimaatadaptatie genoemd.

Een tweede inhoudelijk thema heeft betrekking op het verstandig omgaan met schaarse en schadelijk grondstoffen door zoveel mogelijk materialen te hergebruiken en het voorkomen van afval. Dit noemen we circulaire economie.

In Bijlage 3 werken we de inhoudelijke koppelkansen klimaatadaptatie en circulariteit wat verder uit.

Een derde categorie koppelkansen hebben vooral betrekking op specifieke zaken die in de wijk spelen, zoals de verkeersveiligheid, speelvoorzieningen, groen en water in de wijk en de veiligheidsbeleving. Allemaal zaken die maatregelen vragen om waar nodig te zorgen voor verbetering. Door deze tegelijk op te nemen in de WUP zorgen we voor slimme oplossingen die minder kosten vergen.

We kijken ook naar geplande werkzaamheden van ketenpartners en wanneer de warmtetransitie en bijvoorbeeld de renovatiewerkzaamheden van woningcorporaties goed op elkaar aansluiten dan maken we werk met werk.

In hoofdstuk 4 beschrijven we alle aspecten die zijn meegewogen in het bepalen van een lijst met wijken die in het vervolg (fase 3) worden betrokken in de verdere uitwerking van de definitieve TVW. De bewoners en ondernemers in deze wijken denken dan mee over een concreet plan voor hun wijk. Bewoners uit andere wijken informeren we via allerlei kanalen en wij bieden hen ook de gelegenheid input te leveren.

3 Publiek spoor: participatie en communicatie

Parallel aan het inhoudelijk spoor loopt in de aanpak een publiek spoor, dat zich richt op het betrekken van belanghebbenden en belangstellenden. In dit publieke spoor zijn participatie en communicatie activiteiten uitgevoerd. De inbreng die op deze wijze is opgehaald is als criterium meegewogen in het bepalen van de shortlistwijken. Ook in de vervolgstappen tot aan vaststelling van de Transitievisie zullen nog activiteiten in dit spoor gaan plaatsvinden. Tot op heden zijn de volgende activiteiten ondernomen:

Nadat de longlistwijken zijn bepaald hebben we de volgende participatie-acties uitgevoerd:

1. Een *bewonersbrief* verstuurd naar alle bewoners (december 2020, met een toelichting op het project Meerijstad Aardgasvrij en hoe men hierbij betrokken wordt.
2. *Live-vragenuur*: bewoners hebben de gelegenheid gekregen vragen te stellen over de warmtetransitie aan de gemeente.
3. *Publicaties* in de lokale pers en via *sociale media* zijn geplaatst met als doel bewoners te informeren over de warmtetransitie.
4. De *duurzaamheidssite* van de gemeente is als centraal punt in de informatievoorziening ingezet: <https://www.meerijstad.nl/duurzaamheid/>.
5. Een *enquête* opengesteld: voor de bewoners van de longlistwijken is een specifieke vragenlijst uitgewerkt; voor de overige bewoners een wat meer algemene.
6. Twee *bewonersavonden* zijn georganiseerd voor particuliere woningbezitters.
7. Een *klankbordgroep* samengesteld uit verschillende maatschappelijke belangen reflecteert op de inzichten die tijdens dit proces worden opgegaan en geeft de gemeente suggesties mee vanuit hun eigen perspectief.

Vanwege de coronamaatregelen hebben alle bijeenkomsten digitaal plaatsgevonden. Om dezelfde reden konden geplande fysieke activiteiten om inwoners bij de transitievisie te betrekken, zoals pop-up straat actie en enquêtes, helaas niet doorgaan. Ondanks deze beperkingen hebben veel inwoners van Meerijstad aan een of meer van de participatiemomenten deelgenomen.

De resultaten van deze communicatie- en participatieactiviteiten zijn als volgt:

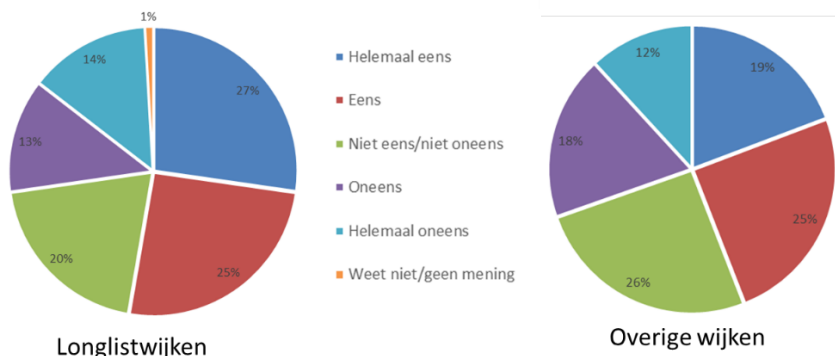
1. Naar aanleiding van de *bewonersbrief* hebben meerdere bewoners zich bij de gemeente gemeld. Sommige bewoners willen concreet stappen zetten in hun wijk. Enkele reacties bestonden uit aanbod van experts om bepaalde oplossingen voor de warmtevoorziening te promoten. Ook hebben enkele experts uit de gemeente zich aangeboden om te helpen in het proces. Daarnaast meldde zich ook veel inwoners met vragen en zorgen. Met alle personen die zich hebben gemeld is telefonisch contact geweest. De gemeente zal vervolgesprekken inplannen om na te gaan op welke wijze bewonersinitiatieven ondersteund kunnen worden.
2. Het live-vragenuur op Youtube en Facebook trok ongeveer 200 deelnemers. Zij stelden vragen over de alternatieven voor aardgas, de aanpak en vooral wat het hen als bewoners gaat kosten. Binnen de beperkte tijd van het vragenuur is op een deel van de vragen antwoord gegeven. Alle gestelde vragen (ook die niet tijdens het vragenuur aan bod zijn gekomen) zijn na afloop per onderwerp gebundeld, beantwoord en in een Q&A-lijst op de duurzaamheidswebsite van de gemeente gepubliceerd.
3. Door middel van communicatie is bijgedragen aan het informeren van inwoners over de transitievisie en is de opkomst bevorderd van de digitale informatieavonden die voor hen werden georganiseerd. Naast de gemeentelijke duurzaamheidswebsite en de gebruikelijke gemeentelijke publicaties is het live-vragenuur digitaal op Youtube beschikbaar gemaakt en is met een vlog van de wethouder verwezen naar de informatieavonden voor bewoners.
4. Op de gemeentelijke duurzaamheidswebsite is alle informatie over Meerijstad Aardgasvrij permanent beschikbaar gemaakt en voortdurend geactualiseerd. Zo konden hier alle antwoorden op gestelde vragen worden teruggelezen, werden de bijeenkomsten hier aangekondigd en was het mogelijk zich aan te melden voor een van de bijeenkomsten en te bewonersenquête in te vullen.
5. Via een online enquête is gedurende drie weken in februari het draagvlak gepeild onder de inwoners van Meerijstad. Daarbij is gebruik gemaakt van de inmiddels beschikbare selectie van longlistwijken. De enquête is via de gemeentelijke communicatiekanalen onder de aandacht gebracht. Via een postcodecheck kwamen inwoners van longlistwijken in de uitgebreide versie van de vragenlijst terecht. Hierin werd hun mening gevraagd over de beleving van hun wijk, hun visie op aardgasvrij in het algemeen en hun individuele voorkeuren en woonomstandigheden. Deze drie aspecten tezamen geven een eerste indicatie van het draagvlak in de longlistwijken om van het aardgas af te gaan.

Inwoners die niet in een longlistwijk wonen kwamen vanuit de postcodecheck in een verkorte versie van de vragenlijst terecht, die alleen bestond uit vragen over hun mening t.a.v. aardgasvrij. In totaal hebben 270 respondenten de algemene vragenlijst ingevuld en 113 respondenten de longlist-vragenlijst. Van de longlistrespondenten hadden 110 inwoners een koopwoning en slechts drie een huurwoning. Deze laatste groep hebben we als niet significant uit de verwerking gehaald.

De eerste algemene conclusies uit de analyse van de enquêterespons zijn:

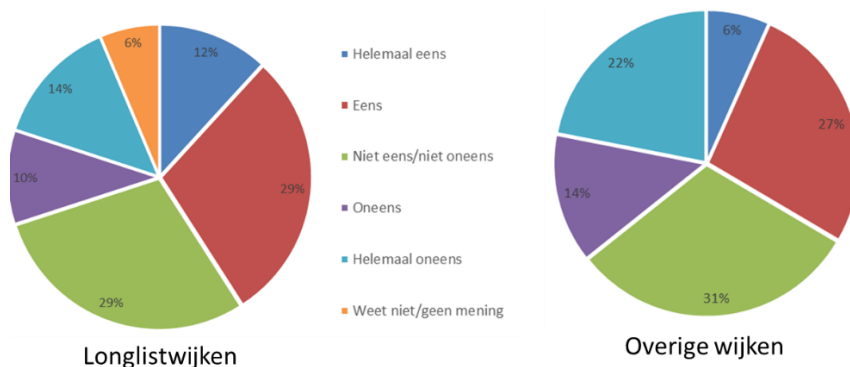
- De respondenten uit longlistwijken hechten iets meer waarde aan het belang van de klimaatdoelen dan respondenten uit de andere wijken

Ik vind het belangrijk dat Meerijstad voldoet aan de klimaatdoelstellingen om in 2050 klimaatneutraal te zijn



- De bereidheid van de respondenten om zelf de eigen woning aardgasvrij te maken ligt in longlistwijken op vergelijkbaar niveau als in de overige wijken
- Deze bereidheid ligt in het geval dat aardgasvrij samen met de hele wijk wordt opgepakt in de longlistwijken iets hoger dan in de andere wijken

Ik wil samen met mijn wijkgenoten optrekken bij het verduurzamen van onze woningen

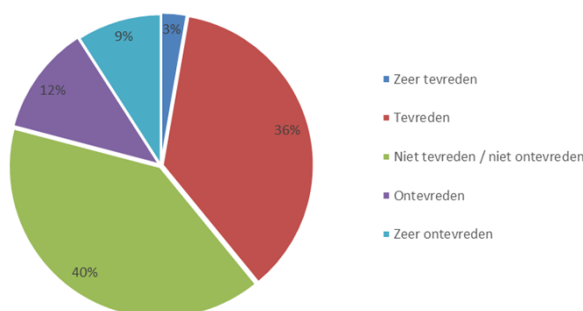


- De belangrijkste redenen voor de longlist-inwoners om te overwegen hun woning aardgasvrij te maken is voornamelijk een duurzame toekomst (35%) of omdat het 'nu eenmaal moet' (20%).
- Onder inwoners van de longlistwijken leeft veruit als belangrijkste zorg de betaalbaarheid van aardgasvrije alternatieven, zowel voor wat betreft de investeringskosten als de gebruikskosten. In de open vragen komt het thema 'betaalbaarheid' veelvuldig voor. 46% van de antwoorden bij 'wat zijn uw zorgen' gaan over de betaalbaarheid en de kosten van overstappen op aardgasvrij. Ook gaat 50% van de antwoorden bij 'waar moet de gemeenteraad rekening mee houden' over betaalbaarheid en kosten. Mensen zijn benieuwd naar subsidies en vinden het van belang hiervan op de hoogte te worden gehouden. Daarnaast vragen veel respondenten zich af of de gemeente niet te snel wil: 19% geeft graag mee dat de gemeente niet voorop hoeft te lopen. Liever wachten op goede, betaalbare en duurzame alternatieven, dan een project starten wat niet succesvol blijkt. Al helemaal als dit

ook financiële consequenties kan hebben voor de inwoners zelf. Aspecten als comfort en overlast bij aanleg worden in mindere mate genoemd.

- Over het algemeen zijn de respondenten uit de longlistwijken (redelijk) tevreden over hun wijk. Een kwart vindt hun ideale wijk over 30 jaar er uitzien zoals het er nu ook uitziet. Qua verbeteringen wordt verkeersveiligheid veelvuldig genoemd. Zowel bij verbeteringen in de wijk en bij de vraag welke koppelkansen men ziet als de straat wordt opengeboren, antwoordt zo'n 35% dat de verkeersveiligheid verbeterd mag worden. Tenslotte, als men aanvullend wordt gevraagd naar hun ideeën over het aardgasvrij maken van de eigen wijk, noemt meer dan een kwart van de respondenten 'waterstof' als het ideale alternatief.
- Over het algemeen is men redelijk tevreden over hoe de gemeente nu communiceert. Het belang van goede communicatie wordt wel benadrukt, met name omdat de informatie nu nog als erg abstract wordt ervaren. Het belang van informatie over waar aardgasvrij precies over gaat wordt onderstreept door de reacties op de open antwoorden: er worden nu nog allerlei aspecten bijgehaald die niet van belang zijn voor de transitievisie, maar wel verstorend kunnen werken op het verdere gesprek over het aardgasvrij maken van wijken.

In hoeverre bent u tevreden met hoe de gemeente u tot nu
betreft bij het aardgasvrij maken van Meerijstad?



- De bereidheid om als eerste wijk(en) rond 2030 van het aardgas af te gaan ligt in het algemeen niet hoog en varieert per wijk. De inzichten per wijk zijn in het volgende hoofdstuk als indicatie gebruikt bij het selecteren van mogelijke shortlistwijken.
6. Van de drie geplande bewonersavonden zijn twee bijeenkomsten voor particuliere woningbezitters georganiseerd. Voor de derde avond speciaal voor huurders was onvoldoende belangstelling. Op deze avonden zijn de inwoners van alle longlistwijken geïnformeerd over de huidige inzichten en was er voor hen gelegenheid tot het stellen van vragen en om met de gemeente in gesprek te gaan. De inzichten die op deze avonden zijn opgehaald zijn in een deelrapport van dit rapport weergegeven (*Meerijstad Aardgasvrij; Verslag bewonersavonden langlistwijken*). Hier volstaan we met de conclusies die aan het einde van alle deelsessies met de deelnemers zijn geformuleerd.
- Aan de bewonersavond op 4 februari 2021 voor de wijken in het westelijk deel van de gemeente Meerijstad namen 20 inwoners deel. De tweede bewonersavond vond op 11 februari plaats voor de wijken in het oostelijk deel van de gemeente. Hier namen 50 inwoners aan deel.
- Uit de bijeenkomst op 4 februari is geen algemeen geldende conclusie te trekken. De deelnemers geven aan dat zij eerst meer en concretere informatie willen. Vooral het belang van goede voorlichting wordt benadrukt. De indruk is dat aan deze bijeenkomst relatief veel mensen deelnamen die voorop lopen en die het onderwerp belangrijk en interessant vinden.
- Van de bijeenkomst op 11 februari is de algemene conclusie in de deelsessie Oranjewijk/Dorsveld, 't Ven Oost en 't Ven West dat inwoners van deze groep wijken niet de behoefte hebben om als eerste rond 2030 van het aardgas af te gaan. Men heeft bedenkingen ten aanzien van de technische en financiële haalbaarheid, verwachtingen over positieve technologische innovaties en behoefte aan individuele keuze vrijheid.
- Op beide bewonersavonden is tot slot de bereidheid onder de deelnemers gepeild. Daarvoor konden zij kiezen tussen de volgende twee stellingen: "Aardgasvrij? Noteer onze wijk maar als laatste in 2050" (1) en "Aardgasvrij! Natuurlijk zijn we nu al geïnteresseerd in wat mogelijk is" (2).

In de deelsessie voor Erp, 't Ven en Bunders kozen de deelnemers overwegend voor de eerste stelling. In de deelsessie voor de wijken Busselbunders, Heibunders, Laarbunders en Veghel Zuid 1 & 2 stemde iedereen voor de laatste stelling.

Deze algemene conclusies behoeven wel de nuancering dat tijdens de avond diverse stellingen zijn besproken en dat de stellingen (soms zeer) uiteenlopende reacties oproepen. Dit onderstreept het belang om de inzichten uit deze participatieronde als een indicatie voor draagvlak te zien, dat in de volgende fase in de shortlistwijken nader getoetst moet worden onder een bredere groep inwoners uit die wijken.

7. Naast de directe acties richting bewoners is een klankbordgroep gevormd. De rol hiervan is feedback te geven op het proces dat de gemeente uitvoert. De consultatie van de klankbordgroep gebruikt de gemeente om het eindadvies dat in december wordt vastgesteld verder aan te scherpen.

De leden van de klankbordgroep zijn gevraagd vanwege hun betrokkenheid bij de gemeente en de gemeenschap en op basis van hun inhoudelijke expertise.

Op de eerste bijeenkomst zijn de klankbordgroepsleden meegenomen in de opzet van de visieontwikkeling en de voorbereidende stappen om tot de longlistwijken te komen. Ook is het proces toegelicht hoe we via een shortlist tot door de gemeente raad vaste stellen startwijken komen en zijn vragen over de reikwijdte van de visie en de rol van de klankbordgroep beantwoord. In een eerste reactie gaven de leden het belang aan van:

- het benutten van lokaal beschikbare expertise en de kans om nieuwe expertise op te doen,
- het behouden van ruimte voor innovatieve technieken, ook al worden rond 2030 de eerst wijken met bewezen technieken van het aardgas afgekoppeld,
- de betaalbaarheid en de leveringszekerheid en het beschikbaar houden van een terugvaloptie en
- duidelijke communicatie en zorgvuldige participatie met het oog op het verkrijgen van vertrouwen en het bouwen aan draagvlak.

4 Bestuurlijk spoor

In dit hoofdstuk schetsen we het keuzeproces om te komen tot een selectie van wijken die we als startwijken opnemen in de Transitievisie Warmte (TVW) van de gemeente Meerijstad. Startwijken zijn wijken die mogelijk als eerste in aanmerking komen om rond 2030 aardgasvrij te maken. Welke wijken dat zijn stelt de gemeenteraad eind 2021 vast met de TVW. Deze visie gaat nog niet in op welk vervangend energiesysteem voor die wijken gekozen wordt. In paragraaf 4.2 zijn de stappen geschetst die leiden tot de startwijken.

De keuze voor vervangende energiesystemen wordt pas na vaststelling van de TVW uitgewerkt in wijkuitvoeringsplannen. Tijdens zo'n traject zoomen we verder in op de wijk of buurt, onderzoeken we welke warmtevoorzieningen beschikbaar zijn en bepalen in overleg met de bewoners welke het beste past. Ook kijken we welke maatregelen nodig zijn in de woningen om aan te kunnen sluiten. Na deze stappen nemen de betrokkenen in de wijk een besluit over een vervolg:

- We gaan door en werken een business case uit (GO)

of

- We stoppen want het blijkt op dit moment niet haalbaar te zijn om een warmtetransitie uit te voeren die voldoet aan de voorwaarden (NO GO).

Het resultaat van een WUP is een basisdocument waarin de technische en economische eisen zijn uitgewerkt en waarmee de gemeente in samenspraak met de wijk of buurt een marktpartij kan selecteren die de uitvoering van maatregelen voor zijn rekening neemt.

Op dit moment richten we ons alleen nog op de visievorming van TVW. We beschrijven in dit hoofdstuk het doel, de aanpak en de stappen van het afwegingsproces die uiteindelijk moet resulteren in de lijst met startwijken die vanaf 2022 worden uitgewerkt in een WUP.

4.1 Doel

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat in 2030 de eerste 1,5 miljoen woningen en gebouwen van het aardgas gaan. Andere gebouwen zijn bijvoorbeeld kantoren, scholen en andere maatschappelijke voorzieningen. Voor deze gebouwen geldt dat zij worden omgerekend naar wooneenheden: 1 woningequivalent is het aantal m² van een gebouw gedeeld door 130. Het doel is dus 1,5 miljoen wooneenheden van het aardgas af in 2030.

Dit is een landelijke afspraak. Voor de gemeente Meerijstad onderzoeken we in hoeverre hier een bijdrage aan geleverd kan worden. Echter: zorgvuldigheid ten aanzien van de haalbaarheid en betaalbaarheid en het maatschappelijk draagvlak staat voorop en de deadline van 2030 is in die zin niet bepalend.

4.2 Aanpak

Bij het bepalen welke wijken uiteindelijk geschikt zijn volgen we een proces waarin we stapsgewijs per wijk dieper kijken. Dit selectieproces, waarbij onderweg wijken zullen afvallen, verloopt van een longlist via een shortlist tot uiteindelijk startwijken. De stappen zijn:

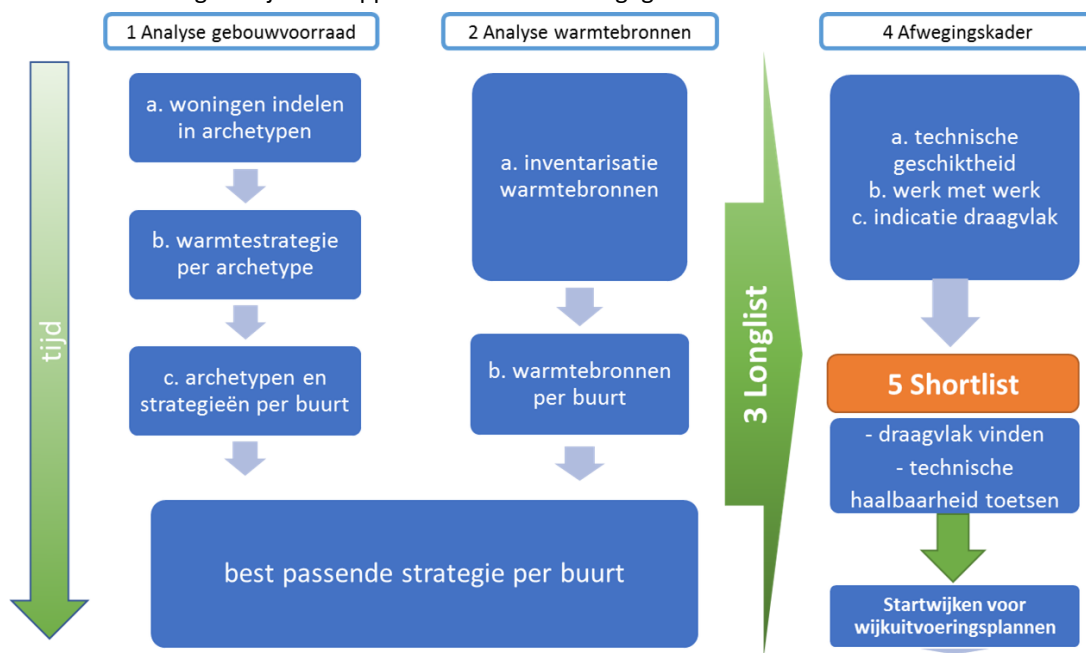
1. Analyse woningvoorraad en koppelen warmtescenario: we willen weten wat de kwaliteit is van de woningen in de gemeente en welk warmtescenario het beste past: individueel of collectief, hoge-, midden- of lage-temperatuur.
 - a. We bepalen welke archetypen de woningvoorraad representeren. Dat doen we op basis van de openbare informatie uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en de kenmerken van de referentiewoningen van de RVO
 - b. Op basis van de kenmerken van de archetypen en de mogelijkheden voor verbetering van de energetische kwaliteit bepalen we welke warmtestrategie het beste past.
 - c. De uitgewerkte archetypen en warmtestrategieën koppelen aan de wijken. We kijken hoe de wijk is opgebouwd (dichtheid), clusters van (gestapelde) woningen en welke archetype woningen er voorkomen.
2. Analyse warmtebronnen
 - a. We inventariseren welke warmtebronnen binnen de gemeente beschikbaar zijn, welke belemmeringen er zijn (vooral van toepassing op bodemenergie) en wat het technisch potentieel is.

- b. We koppelen de mogelijke warmtebronnen aan de wijken waar ze bij passen. Soms zijn meerdere bronnen mogelijk

De eerste 2 stappen leveren een overzicht op van de best passende warmtescenario's per wijk

3. Longlist bepalen: wijken die vooral individuele oplossingen vragen nemen we niet op in de longlist, want hiervoor geldt dat de bewoners een eigen afweging maken voor hun situatie. Voor de longlist kijken we dus vooral naar wijken waar een collectieve warmtevoorziening kansrijk is of een combinatie van collectief en individueel. De technische analyses bieden hiervoor voldoende informatie
4. Afwegingskader:
 - a. Technische geschiktheid: we kijken extra kritisch naar de technische en economische haalbaarheid om te bepalen welke wijken van de longlist het meest kansrijk zijn voor een warmtetransitie voor 2030;
 - b. we verzamelen informatie over wat er speelt in de wijk en welke projecten op de planning staan bij ketenpartners. Deze informatie nemen we mee om zoveel als mogelijk projecten te koppelen in de uitvoering en zo werk met werk te maken;
 - c. we onderzoeken of er draagvlak is bij de bewoners voor de warmtetransitie. In deze fase blijft dit beperkt tot indicaties daarvan.
5. Shortlist bepalen: op basis van de informatie die is verzameld bepalen we welke wijken we opnemen in de shortlist.

In onderstaande figuur zijn de stappen schematisch weergegeven:



Bij het beschouwen van de wijken zijn we uitgegaan van de wijkindeling zoals deze wordt gehanteerd door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Dit is de indeling die ook door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) als basis is gebruikt voor de eerste grove analyses van warmtescenario's. Hieronder is een en ander nader toegelicht.

In de volgende paragrafen werken we de stappen naar de longlist en van de longlist naar de shortlist verder uit.

4.3 Bepalen Longlist

Voor de keuze van deze wijken hebben we gekeken naar kenmerken van de woningen en de wijk: welke type woningen zijn er aanwezig in de wijk, wat is het bouwjaar en hoeveel woningen staan er in de wijk. Dat laatste aspect is van belang bij het bepalen of de wijk geschikt is voor een collectieve oplossing of dat er individuele warmtevoorzieningen beter passen. Wanneer grote aantallen woningen (enkele honderden) dicht bij elkaar staan is het voor bedrijven aantrekkelijk om een warmtenet aan te leggen. Het zorgt ervoor dat een collectieve warmtevoorziening economisch haalbaar wordt. Dit zijn de harde, feitelijke kenmerken. Op basis van deze uitgangspunten is in december 2020 een eerste voorlopige selectie bepaald van ruim 20 wijken die geschikt zijn om als eerste in aanmerking komen om als startwijken te worden aangewezen. Dit is de **longlist**.

In onderstaande tabel zijn de longlist wijken opgenomen:

Kern	Buurtten (CBS-indeling)	Veel voorkomende archetypen (% van totaal)	Aantal woningen
	Positief middentemperatuur warmtenet, beperkte aanpassingen aan woningen nodig.		
Veghel	Heibunders, Busselbunders, Laarbund	rijwoningen 1975-1991 (70%) + schoolgebouwen	2.000
Schijndel	Plein 1	rijwoningen 1975-1991 (63%)	630
Schijndel	Plein 3	rijwoningen 1975-1991 (42%) en rijwoningen 1992-2011 (16%)	320
Schijndel	Grevekeur	rijwoningen 1975-1991 (56%)	630
	Positief lage temperatuur warmtenet, beperkte aanpassing aan woningen nodig		
Veghel	Oranjewijk en Dorsveld	rijwoningen 1992-2011 (35%) en gestapeld t/m 1974 (20%)	580
Schijndel	Hulzebraak	rijwoningen 1992-2011 (47%) en gestapeld 1992-2011 (20%)	790
Sint-Oeden	Centrum-Noord	500 gestapelde woningen 1992-2011	500
	Neutraal middentemperatuur warmtenet, meer aanpassingen (isolatie) aan woningen nodig.		
Veghel	Veghel Zuid 1	rijwoningen t/m 1974 (35%) en gestapeld t/m 1974 (35%)	650
Veghel	Veghel Zuid 2	rijwoningen t/m 1974 (79%)	825
Schijndel	De Beemd, Hoevenbraak, Boschweg	rijwoningen t/m 1974 (35%)	2.700
	Ruimer opgezette buurten, positief voor lage temperatuurverwarming, individueel		
Schijndel	De Borne 2	div. woningtypen 1992-2011 (60%)	100
Schijndel	Hopstraat	div. woningtypen 1992-2011 (70%)	380
Schijndel	Plein 2	vrijstaand 1992-2011 (>75%)	100
Veghel	't Ven West	div. woningtypen 1992-2011	880
Veghel	't Ven Oost	div. woningtypen na 2000	750
Eerde	'Eerde	div. woningtypen 1992-2011 (40%)	450
Erp	'Vlaskamp	div. woningtypen 1992-2011 (55%)	480
Erp	'Erp Centrum	100 gestapelde woningen 1992-2011	100

Bij de verdere uitwerking van de TVW en later de WUP's kijken we voortdurend naar mogelijkheden om slimme combinaties te maken tussen wijken of delen van wijken. Wanneer bijvoorbeeld een wijk bestaat uit een enkele clusters van gestapelde bouw die grenzen aan een vergelijkbaar cluster van een andere wijk en het ander deel van de wijk vooral bestaat uit twee-onder-één kap woningen, dan ligt het combineren van de gestapelde woningen van de twee wijken wellicht voor de hand. Wijken die aan elkaar grenzen en veel overeenkomsten hebben qua opbouw, woningtypen en bouwperiodes koppelen richting uitvoering zoveel mogelijk aan elkaar. Zo zorgen we voor schaalvoordelen en worden bepaalde oplossingen economisch aantrekkelijker.

4.4 Van longlist naar shortlist

De volgende stap is het bepalen van een **shortlist**. Belangrijk uitgangspunt daarbij is welk doel de gemeente voor ogen heeft met de startwijken.

In grote lijnen zijn er 2 mogelijkheden:

1. *De gemeente wil succesvolle voorbeelden.* Op die manier toont de gemeente aan dat de warmtetransitie werkt. Door in de eerste wijken successen te boeken kan het draagvlak groeien – ook in andere wijken. Voorwaarde is dat er volop draagvlak is in de gekozen wijken, waardoor het proces in de betreffende wijken soepel verloopt en dat vooraf al een goede inschatting kan worden gemaakt over de technische en economische haalbaarheid. In deze strategie staat het eindresultaat centraal: een door de bewoners gedragen, betaalbare en betrouwbare oplossing voor de warmtetransitie. Is deze niet te realiseren voor 2030 dan stellen we de realisatie uit.
2. *De gemeente wil verschillende lessen leren over een effectieve aanpak.* Dit vraagt een diversiteit aan wijken en trajecten. Door naast relatief makkelijke wijken ook relatief complexe wijken te kiezen leert de gemeente samen met de bewoners op meerdere manieren. Die lessen zorgen voor meer inzicht wat in de verschillende wijken voor bewoners belangrijk is en helpen de gemeente om de effectiviteit te vergroten voor het vervolg richting 2050. Via deze strategie staat het leren samen met de bewoners centraal.

We kiezen voor de eerste strategie en streven naar het creëren van succesvolle voorbeelden. Reden hiervoor is dat het leidt tot een goed beheersbaar proces voor de gemeente (capaciteitsvraag en complexiteit is minder groot dan bij optie 2). Bovendien is het vinden van draagvlak op de korte termijn van het grootste belang. Daarbij geldt echter dat snelheid nooit ten koste gaat van de kwaliteit van het plan, ook als dat betekent dat de planning van 2030 niet wordt gehaald. We voorkomen op die manier dat bewoners met te grote onzekerheden te maken krijgen of te maken krijgen met complexe oplossingen.

Heldere randvoorwaarden stellen aan het eindresultaat is belangrijk om te zorgen voor een betrouwbare warmtevoorziening.

4.4.1 Afwegingen: technische geschiktheid en sociale aspecten

Tijdens de inhoudelijke analyses hebben we een groot aantal gegevens over de woningen en de wijken verzameld. Op basis van deze informatie kregen we een beter beeld van de opbouw van de gemeente Meerijstad en wat er op korte termijn aan belangrijke ingrepen op de planning staan.

Naast inhoudelijke informatie hebben we ook gekeken naar sociale en maatschappelijke aspecten, zoals leeftijdsopbouw, sociaal weefsel en aspecten uit de Leefbaarheidsmonitor. Niet alle geïnventariseerde informatie is direct relevant om mee te wegen in het selectieproces naar de shortlistwijken. Op alle aspecten hebben vooral gelet op uitschieters: wanneer een wijk bovengemiddeld scoort één of meerdere criteria dan is het een kandidaat voor de shortlist. Gecombineerd met informatie over specifieke omstandigheden is de uiteindelijke keuze gemaakt.

In onderstaand overzicht hebben we de onderwerpen opgesomd die bij we hebben bekeken en besproken.

- Opbouw van de wijk:
 - o *Aantal woningen per hectare:* meer woningen per hectare maakt de kans op een economisch haalbare oplossing eenvoudiger. Hoe meer woningen per kilometer warmteleiding zijn aangesloten, des te lager de investeringen per woning en vaak ook lagere energielasten voor de bewoner.
 - o *Omvang van de wijk:* wijken met relatief weinig woningen scoren hier minder gunstig. Met grote wijken kan meer impact worden bereikt. Wanneer echter in een kleine wijkbewoners zelf initiatief (willen) nemen dan nemen we die wijk wel mee naar de shortlist.
 - o *Aantal verschillende type woningen per wijk:* voor een wijk met veel dezelfde type woningen is het uitwerken van een haalbare WUP stukken eenvoudiger in vergelijking met een wijk waar heel veel verschillende woningtypen staan.
 - o *De leeftijd van de woningen:* wanneer de gemiddelde ouderdom van de woningen hoog is kan dat reden zijn om de wijk niet mee te nemen naar de shortlist. De investeringen in de woningen zijn op dit moment dan een groot struikelblok.
 - o *Verdeling bezit tussen woningcorporaties en particuliere eigenaren:* relatief veel bezit van woningcorporaties scoort gunstig. Wanneer een woningcorporatie recent een grote renovatie heeft uitgevoerd kan dit echter ook reden zijn om de wijk niet op te nemen in de shortlist.
- *Haalbaarheid warmtebron:* bewezen technieken lenen zich nu al voor een concrete toepassing. Wijken waar warmte-koude opslag kansrijk is scoren daarom gunstig. Het is een veel toegepaste en bewezen techniek. Wijken die geschikt zijn voor warmte uit oppervlaktewater (TEO) scoren ook gunstig, mits

deze redelijk dicht bij de bron liggen. Een warmtebron van de toekomst is diepe geothermie. Dit is warmte op hoge temperatuur (>70°C) die direct toepasbaar is in woningen. Op basis van zeer algemene informatie lijkt diepe geothermie bij meerdere wijken toepasbaar. In de uitwerking van de WUP's kan deze optie nader worden bekeken, net als andere alternatieven zoals groen gas en waterstof. Deze laatste opties zijn net als diepe geothermie nog niet breed beschikbaar.

- *Leeftijdsopbouw van de bewoners*: relatief hoge leeftijd is vaak een reden om een wijk niet mee te nemen. In de enquêteresultaten is regelmatig aangegeven dat men vanwege de hoge leeftijd niet bereid is mee te werken. Wanneer echter sprake is van een hoge leeftijd door aanwezigheid van een senioren- en zorgcomplex dan kan dit alsnog kansrijk zijn.
- *Leefbaarheidsmonitor*: in de leefbaarheidsmonitor is op heel veel verschillende onderwerpen door de gemeente geïnventariseerd wat de bewoners ervan vinden of hoe zij bepaalde zaken ervaren. Drie onderwerpen uit de leefbaarheidsmonitor hebben we meegenomen in de afwegingen van de keuze voor de shortlistwijken:
 - o Inzet voor de buurt
 - o Tevredenheid over het functioneren van de gemeente
 - o Onderlinge verbondenheid
- *Enquêteresultaten longlistwijken*: in februari 2021 hebben 110 bewoners van de longlistwijken de vragenlijst ingevuld. Daarin zijn twee belangrijke vragen gesteld die iets zeggen over draagvlak voor de warmtetransitie:
 - o Wilt u snel overstappen of helemaal niet?
 - o Maakt u zich zorgen over de warmtetransitie?

Al deze aspecten zijn geïnventariseerd en besproken. Dat heeft een shortlist opgeleverd en deze lijst is qua samenstelling bij de buurtambassadeurs gecheckt of de keuzes logisch zijn. Zij kunnen zich vinden in de selectie.

4.4.2 Afwegingen: werk met werk

Bij de stappen die hebben geleid tot de shortlist is op verschillende manieren de omgeving betrokken. Bij de selectie van de longlistwijken hebben vooral de inhoudelijke analyses een rol gespeeld. Daarbij is ook aan de ketenpartners input gevraagd: welke projecten zijn gepland voor grote ingrepen en zijn er recent al ingrepen uitgevoerd? Beide aspecten zijn belangrijk om te weten: in het ene geval kan het een reden zijn om juist in die wijk te starten. Maar wanneer net een grote renovatie of ingrijpende wegwerkzaamheden hebben plaatsgevonden dan zou het een reden kunnen zijn om nog even te wachten.

De huidige plannings van de gemeente zelf en van de woningcorporaties, de netbeheerder en de waterschappen bieden leveren op dit moment geen doorslaggevende aanleiding op een wijk wel of niet mee te nemen naar de shortlist. Gezien de te verwachten doorlooptijd van de planvorming zijn de huidige plannings ook niet goed te synchroniseren.

Ook bewoners is gevraagd welke concrete ingrepen in de wijk volgens hen urgent zijn en aanleiding kunnen zijn om de warmtetransitie direct mee te nemen. We hebben daarbij vragen gesteld over verkeersveiligheid, groenvoorziening en speelvoorzieningen. De reacties vanuit de bewoners leverden geen concrete aanleiding op om de warmtetransitie in de wijken te versnellen.

4.4.4 Afwegingen: indicatie draagvlak en overige aspecten

Draagvlak is bij het selecteren van de startwijken een belangrijke voorwaarde. Daarom is in de afgelopen maanden gestart met het onderzoeken van de bereidheid van bewoners mee te werken aan de warmtetransitie. Verschillende participatieacties hebben indicaties opgeleverd van draagvlak in wijken of bij groepen wijkbewoners. Die indicatie leiden we af van de volgende zaken:

- Bewoners en bewonersgroepen die concrete belangstelling hebben getoond naar aanleiding van de brief die naar alle bewoners is gestuurd
- De reacties tijdens de Q+A sessie en de bewonersavonden
- Signalen vanuit de woningcorporaties en de buurtadviseurs van de gemeente
- Resultaten uit de enquête.
- Resultaten uit de Leefbaarheidsmonitor

De eerste resultaten van de hierboven benoemde bronnen en acties geven hiervoor nog geen definitief beeld, maar leveren dus wel belangrijke indicaties voor een mogelijk draagvlak binnen enkele wijken. In het selectieproces van longlist naar shortlist is kennis die is verzameld over het draagvlak meegewogen. Ook is een extra wijk (De Scheifelaar) toegevoegd aan de shortlist, omdat enkele wijkbewoners zich naar aanleiding van de eerste bewonersbrief hebben gemeld bij de gemeente. Deze initiatiefgroep wil concrete stappen zetten en de gemeente neemt deze wijk daarom mee naar de shortlist. Ook vanuit Eerde is heeft een bewonersgroep zich gemeld met interesse in concrete acties.

De enquête over de longlistwijken is door 110 bewoners ingevuld en ongeveer 80 bewoners hebben deelgenomen aan de bewonersavonden. Tijdens de bewonersavonden hebben meerdere deelnemers uit verschillende wijken positief gereageerd op de vraag of zij bereid zijn mee te werken aan de warmtetransitie. In de enquête reageert ongeveer 18% positief op deze vraag. Dit geeft dus weliswaar een eerste indicatie, maar het is duidelijk dat we op het vlak van draagvlak nader onderzoek moeten doen voordat een wijk als startwijk kan worden opgenomen.

Hieronder zijn twee tabellen opgenomen: de eerste geeft een overzicht van de wijken die niet worden meegenomen naar de shortlist. De tweede is de shortlist. Bij elke wijk is een korte toelichting gegeven over de afwegingen die hebben geleid tot de keuze om de wijk wel of niet mee te nemen.

Wijken die niet meegaan naar de shortlist	
Wijknaam	Motivatie
Erp	
Erp Centrum	- Meerdere warmtescenario's nodig vanwege afwijkende typen woningen - Klein qua omvang - Draagvlak onbekend
Vlaskamp	- Qua situatie sterk overeenkomend met Erp-Centrum
Schijndel	
Boschweg Noordoost	- Relatief oude woningen dus vraagt hoge investeringen van bewoners - Er loopt een wijkaanpak gericht op verbeteren leefbaarheid, dus er gebeurt nu al veel, daar willen we niet kort achteraan een wijkuitvoeringsplan uitvoeren. - Geen reactie ontvangen op enquêtevragen, dus interesse lijkt beperkt
Boschweg Zuidwest	- Relatief oude woningen dus vraagt hoge investeringen van bewoners - Binnenkort vervangt Enexis een deel van de gasleidingen, dus qua planning en doorlooptijd voor wijkuitvoeringsplan sluit dat niet goed aan op elkaar
De Beemd 1 en 3	- Grote diversiteit aan woningtypen en overige gebouwen - Relatief oude woningen - Relatief hoge leeftijd bewoners - Enquêteresultaten duiden op ontbreken draagvlak
De Borne 2	- Diverse soorten woningen - Deels nieuw maar ook deels oud (voor 1945) - Kleinschalig en lage dichtheid
Grevekeur	- Kleinschalig en diversiteit aan woningtypes - Enquêteresultaten duiden op ontbreken draagvlak
Hoevenbraak	- Binnenkort start een grote renovatie door woningcorporatie. Qua planning is het niet haalbaar tijdig een WUP uit te werken die aansluit op de planning van de woningcorporatie.
Hopstraat	- Scoort heel gemiddeld op alle aspecten - Relatief kleinschalig en daardoor minder geschikt als startwijk
Plein 2	- Veel vrijstaande woningen en daardoor minder geschikt voor collectieve oplossing
St. Oedenrode	
St. Oedenrode Centrum Noord	- Zeer gemêleerd qua gebouwtypen met relatief veel verschillende vormen van utiliteitsgebouwen - Gemiddelde leeftijd is relatief hoog
Veghel	
't Ven Oost en West	- Deze wijk heeft in het verleden een slechte ervaring gehad met een aardgasvrije warmtevoorziening. De woningen zijn alsnog voorzien van een HR-ketel. Daardoor ontbreekt het op dit moment aan draagvlak.
Veghel Zuid 1 en 2	- De opbouw van de wijk is divers, de woningen zijn relatief oud (grot deel voor 1974), waardoor de investeringen voor de woningeigenaren groot zijn - Gezien de gemiddelde leeftijd van de woningen vergt het hoge investeringen van de bewoners om een warmtevoorziening mogelijk te maken

De Shortlist	
Wijknaam	Motivatie
Schijndel	
Plein 1 en 3	- Voornamelijk rijwoningen dus redelijk homogeen qua opbouw - WKO kansrijk, dus relatief eenvoudig qua warmtescenario - Beperkt aantal oudere bewoners
Hulzebraak	- Gunstig qua woningtypes - Gunstig qua leeftijdsopbouw - Indicatie voor voldoende draagvlak op basis bewonersavonden en enquête
Veghel	
Oranjewijk/Dorsveld	- Relatief jonge woningen, waardoor kosten voor de bewoners relatief beperkt blijven - Veel corporatiebezit - Kansrijk voor TEO
Bunders - Busselbunders - Heibunders - Laarbunders	- Veel woningen en daardoor grootschalige aanpak mogelijk - Relatief veel corporatiebezit - Gunstig qua leeftijdsopbouw
De Scheifelaar	- Bewoners hebben zich naar aanleiding van de bewonersbrief gemeld, dus er lijkt draagvlak te zijn
Eerde	
Eerde	- Bewoners hebben zich naar aanleiding van de bewonersbrief gemeld, dus er lijkt draagvlak te zijn

4.5 Het vervolg: van shortlist naar startwijken (fase 3)

Met de bewoners van de shortlistwijken starten we in de mei 2021 een traject waarin we via een intensief participatieproces komen tot een selectie van startwijken. We doen dat onder andere via gesprekken met bewoners en onderzoek naar behoeften die bij de uitwerking van de WUP meegenomen kunnen worden. Draagvlak is uiteindelijk de belangrijkste factor om te bepalen of een wijk wordt aangewezen als startwijk of niet. Draagvlak ontstaat wanneer bewoners vertrouwen hebben in het traject.

De participatiestrategie moet hieraan bijdragen. Door meerdere acties in te zetten zorgen we enerzijds dat de bewoners beter geïnformeerd raken over de warmtetransitie. Dit moet leiden tot een beter begrip en meer vertrouwen in de veranderingen.

Anderzijds verzamelen we meer informatie over de wijk en de wensen van de bewoners en ondernemers. Op basis daarvan kunnen we heldere voorwaarden bepalen waaraan de warmtetransitie moet voldoen, willen de bewoners hieraan meewerken. We onderzoeken dus wat er speelt, welke behoefte men heeft rondom het verbeteren van de woonomgeving en formuleren de randvoorwaarden waaraan de uitwerking van de plannen moeten voldoen. De lijst met de startwijken bestaat naar verwachting uit 2 tot 5 wijken. In augustus 2021 moet deze fase zijn afgerond.

Het aantal startwijken is, naast de bereidheid van de bewoners, ook afhankelijk van de omvang van de inzet die nodig is vanuit de verschillende partners. De gemeente zal de regierol moeten invullen en dit vergt veel personele capaciteit. Ook de ketenpartners moeten in voldoende mate hun bijdrage kunnen leveren.

Uitvoeringsstrategie

Zoals hierboven is geschetst is het draagvlak bepalend of een wijk als startwijk wordt opgenomen in de definitieve TVW. Draagvlak ontstaat wanneer mensen vertrouwen hebben in het traject en in het resultaat. Informatie over de warmtetransitie en de techniek die straks in de woningen gerealiseerd moet worden is daarom belangrijk.

Ook willen bewoners en ondernemers weten wat het hen gaat kosten. Daarom brengen we op basis van voorbeeldwoningen de financiële aspecten in beeld. Wat zijn de investeringen in een woning en welke besparing leveren die op? De doorrekeningen geven een indicatie. De werkelijke kosten en baten zijn afhankelijk van de specifieke omstandigheden en de technische staat van de woningen.

Een uitvoeringsstrategie moet ervoor zorgen dat het uitwerken van WUP's op een gestructureerde wijze verloopt. Het bevat een stappenplan en een lijst met onderwerpen die aan de orde moeten komen tijdens het traject. We doen suggesties voor een procesaanpak en een projectorganisatie. Dit kan per wijk verschillen. De gemeente vervult een faciliterende en soms regisserende rol. Ook dit werken we verder uit in de definitieve TVW.

Tot slot

Met deze uitwerking van de TVW hebben we een belangrijk tussenstation bereikt op weg naar de eindbestemming. De weg is nog lang, maar het basiskamp is in zicht. Vanuit het basiskamp kan straks concreet gebouwd worden aan een toekomstbestendige gebouwde omgeving. We doen dat samen en weldoordacht. We maken pas op de plaats wanneer dat nodig is en versnellen wanneer dat kan, want we beseffen dat we vooruit moeten.

Bijlagen:

Bijlage 1: Toelichting warmtestrategieën PBL

Inleiding

In deze bijlage beschrijven we de warmtestrategieën zoals gehanteerd door het PBL in de Startanalyse. Per strategie geven we een beschrijving van de aanpak van het PBL, de consequenties voor de woningen en energie-infrastructuur en formuleren we onderzoeksvragen voor de volgende fasen van de TVW. Ook benoemen we een aantal andere strategieën die in Meerijstad relevant zijn.

Tenslotte geven we een tabel met een samenvatting. Al deze scenario's toetsen we de komende maanden op haalbaarheid, beschikbaarheid, betaalbaarheid en toegankelijkheid.

De strategieën

De Startanalyse van het PBL gaat uit van isolatie van alle gebouwen naar 'schillabel B'. De kosten daarvoor zijn meegerekend in de studie.

Strategieën die in de Startanalyse door het PBL zijn opgenomen:

- S1: Individuele elektrische warmtepomp
- S2: Warmtenet met midden- tot hogetemperatuurbron
- S3: Warmtenet met lagetemperatuurbron
- S4: Hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp (individueel)
- S5: Hernieuwbaar gas met hoogrendement ketel (individueel)

Daarnaast:

- Waterstof, als variant op S4 en S5
- Warmte uit afvalwater, als variant op S3e
- Zonnewarmte: is te combineren met S2 en S3

Per strategie is een aantal varianten mogelijk. We behandelen vooral de strategieën die voorkomen in de Startanalyse van het PBL voor Meerijstad en benoemen de overige strategieën kort.

Verdeling strategieën naar woningaantal in Meerijstad.

Tabel 1. Aantal woningen per strategie in Startanalyse PBL.

	Totaal	Per kern			
	Woningen per strategie	Veghel	Schijndel	Sint-Oedenrode	Erp
S1a	5.510	976	1.759	1.212	1.563
S1b	1.746	1.093	223	204	226
S2a	4.219	1.797	1.146	1.276	-
S2b	3.879	3.390	-	-	489
S2c	-	-	-	-	-
S3b	223	223	-	-	-
S3e	461	-	-	-	461
S4	12.427	2.934	4.575	4.918	-
S5	5.565	3.060	2.505	-	-
	34.030	13.473	10.208	7.610	2.739

S1a individuele elektrische lucht-/water warmtepomp

Per woning of gebouw is een elektrische warmtepomp nodig die warmte onttrekt aan de buitenlucht. De warmtepomp levert warmte met lage temperatuur, dat vergt bij veel bestaande woningen extra isolatie en vaak ook aanpassingen aan de warmteafgifte. In de woning wordt de warmtepomp geplaatst, buiten de woning

de 'buitenunit' met ventilator. Bij deze strategie en bij de andere strategieën met een individuele warmtepomp is het ruimtebeslag in de woning groter dan bij de andere strategieën.

De buitenunit kan geluidsoverlast veroorzaken, al is er steeds meer kennis en techniek om dat te beperken. In een bestaand gebied waar deze strategie gekozen wordt, is verzwaring van het elektriciteitsnet noodzakelijk. De warmtebron (buitenlucht) is overal beschikbaar.

Een andere consequentie is de warmteafgifte door de warmtepomp aan de omgeving. Gezien de problematiek van hittestress in de bebouwde omgeving vraagt dit aspect aandacht. Is er voldoende schaduw in de omgeving wat hittestress beperkt?

De luchtwarmtepomp komt vaker voor als optie met de laagste maatschappelijke kosten dan de bodemwarmtepomp in de Startanalyse voor Meerijstad (32 resp. 17).

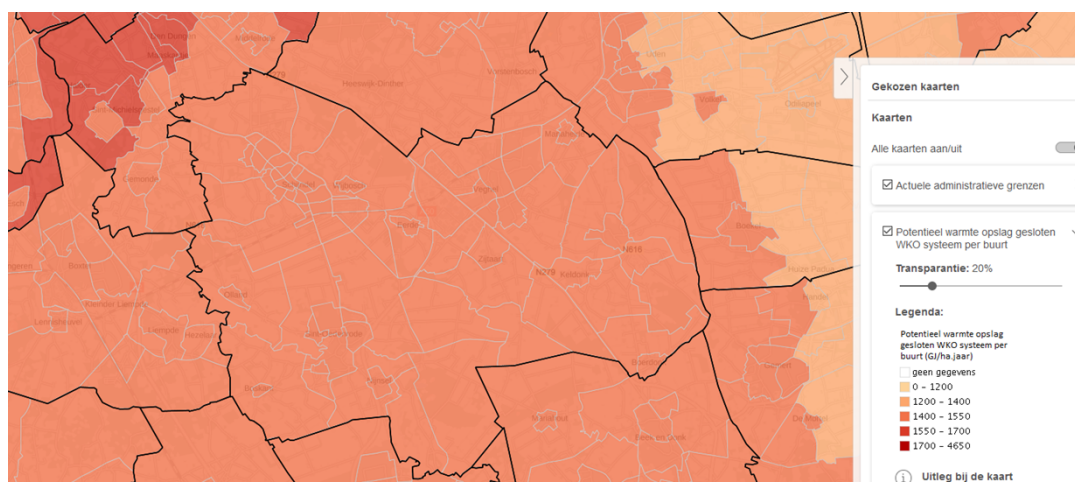
S1b individuele elektrische warmtepomp met bodembron

Per woning of gebouw wordt een elektrische warmtepomp toegepast die warmte onttrekt aan een gesloten bodembron, een sonde in de bodem waardoor water (met antivries) stroomt. De warmtepomp levert warmte met lage temperatuur, dat vergt bij veel bestaande woningen extra isolatie en vaak ook aanpassingen aan de warmteafgifte. In de woning wordt de warmtepomp geplaatst, buiten de woning is ruimte nodig voor (het boren van) de bodembron of -bronnen. Bij deze strategie en bij de andere strategieën met individuele warmtepomp is het ruimtebeslag in de woning groter dan bij de andere strategieën. In een bestaand gebied waar deze strategie gekozen wordt, is verzwaring van het elektriciteitsnet noodzakelijk.

Een warmtepomp met bodembron vergt een hogere investering dan een lucht-/waterwarmtepomp. Daar tegenover staan een lager elektriciteitsgebruik en gelijke of lagere kosten voor onderhoud en vervanging. De keuze voor het een of ander is, zeker voor woningeigenaren, individueel per woning of gebouw te maken.

Een geschikte ondergrond is voorwaarde voor het gebruik van bodembronnen. Dat is in de studie van het PBL niet meegewogen. In Meerijstad is de bodem geschikt voor het gebruik van gesloten bronnen, maar op een aantal plaatsen zijn beperkingen (o.a. drinkwatergebieden, zie Afbeelding 3) waardoor het gebruik mogelijk niet toegestaan is. In die figuur is ook te zien dat in verschillende aandachtsgebieden zowel open als gesloten bronnen gebruikt worden.

Een extra voordeel van een warmtepomp met bodembron is dat het geen warmte afgeeft aan de omgeving. Daardoor is een bijdrage aan eventuele hittestress niet aan de orde.



Afbeelding 1. Kaart bodemgeschiktheid gesloten bronnen. Bron: www.nationaleenergieatlas.nl

S2 Middentemperatuur warmtenetten, algemeen

De warmte wordt geleverd op 70°C en dit noemen we middentemperatuur of MT. Daarmee kunnen veel bestaande (gedeeltelijk nageïsoleerde) woningen en gebouwen verwarmd worden zonder aanpassingen aan de installatie in de woningen. Ook kan hiermee warm tapwater gemaakt worden. In de woning is ruimte nodig voor een afleverset, die wordt vaak dicht bij de voordeur geplaatst, of bij eengezinswoningen op zolder op de plaats van de CV-ketel. In de straat wordt een warmtenet aangelegd, het gasnet wordt verwijderd. In verband met elektrisch koken moeten de woningaansluitingen in veel gevallen verzwakt worden en kunnen aanpassingen aan het elektriciteitsnet nodig zijn.

Bronnen restwarmte en geothermie. Alternatief, niet genoemd in PBL-studie is HT-warmtepomp met WKO en omgevingslucht (of oppervlaktewater). Vooral geothermie is een optie die alleen mogelijk is wanneer dit zeer grootschalig wordt toegepast. Zoveel mogelijk woningen aansluiten op korte termijn is wenselijk om de financiële haalbaarheid mogelijk te maken. Dat vergt wel een plan voor alle 'warmtebuurten' die dicht bij elkaar liggen, waarbij er bijvoorbeeld eerst lokale warmtenetten zijn met tijdelijke warmtebronnen, die later gekoppeld worden en op een geothermiebron aangesloten. Bestaande bronnen kunnen dan dienen als back-up.

S2a Restwarmte met MT-warmtenet

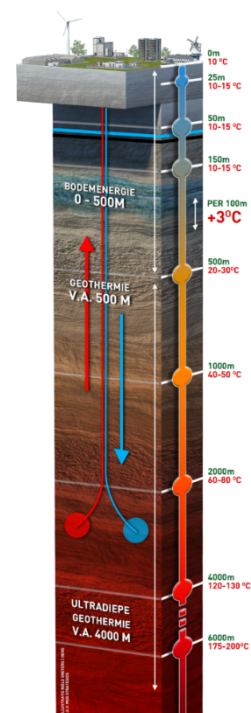
Restwarmte van industriële processen of elektriciteitsopwekking wordt gebruikt om de gebouwen op te warmen.

Het PBL houdt rekening met de beschikbaarheid van restwarmte op de locatie én gaat ervan uit dat die restwarmte ook beschikbaar blijft. In Meerijstad, met name in Veghel is volgens de Startanalyse potentie voor warmtenetten met gebruik van restwarmte. Dat is ook zo volgens de warmte-atlas van RVO. De eerste ervaring van de gemeente is dat veel van die restwarmte al benut wordt door bedrijven zelf en uitwisseling van warmte tussen de bedrijven onderling. [Onderzoek gemeente Meerijstad] Nader onderzoek moet uitwijzen of er restwarmte beschikbaar voor levering aan gebouwen, wat de leveringszekerheid daarvan is en tot op welke termijn.

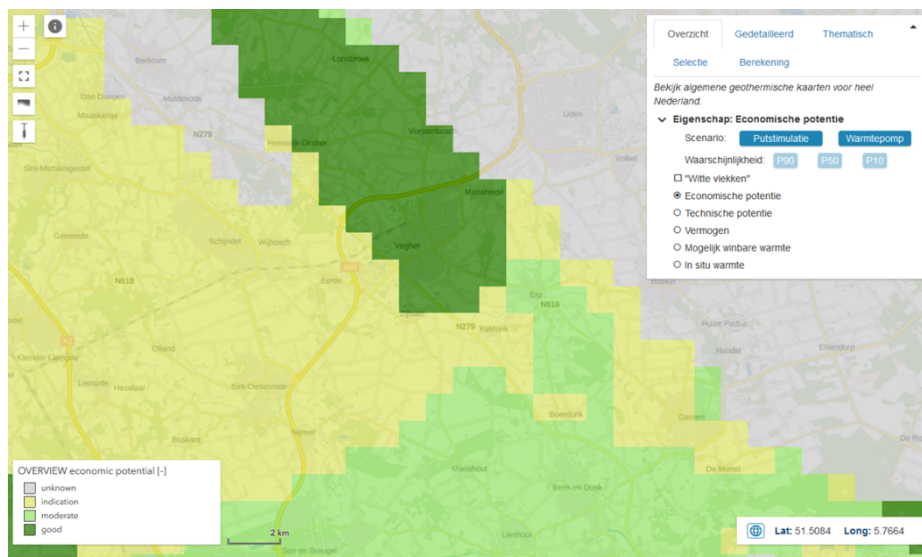
S2b Geothermie met MT-warmtenet

Bij deze techniek heeft het PBL rekening gehouden met de beschikbaarheid op de locatie. Op basis van de informatie in <https://www.thermogis.nl/mapviewer>. Ook RVO Warmteatlas laat dat zien. Deze bronnen laten zien dat met name rondom Veghel de kans redelijk groot is (30-50%) dat geothermie inderdaad bruikbaar is. Het is dus nog niet vanzelfsprekend dat deze bron beschikbaar is. Het SCAN (Seismische Campagne Aardwarmte Nederland) onderzoek van EBN en TNO zal weer meer duidelijkheid verschaffen⁸. In 2019 is onderzoek gedaan in Veghel Noord [bron?], in 2020 worden boringen verricht op een lijn van west naar oost door de gemeente.

De investering voor een geothermiebron is hoog, dus grootschalige toepassing noodzakelijk, tenminste 4.000 woningequivalenten. Op basis van de huidige kennis is de kans redelijk groot (30-50%) dat geothermie gebruikt kan worden, maar niet op de korte termijn. Er is meer onderzoek en uiteindelijk een (proef) boring nodig om dat definitief vast te stellen. Het PBL wijst buurten in Veghel aan die geschikt zijn voor middentemperatuur warmtelevering met in totaal ruim 5.000 woningen. Daarmee zou in één keer een groot deel van de woningen duurzaam verwarmd kunnen worden. Daarvoor is een planmatige aanpak nodig, met (voor)investeringen in onderzoek, (met voorrang) aanleggen van warmtenetten in de geschikte buurten en indien nodig tijdelijke warmtebronnen.



⁸ <https://www.ebn.nl/scan/>



Afbeelding 2. Economische potentie benutting geothermie gemeente Meierijstad. bron: www.thermogis.nl

S2c Geothermie met MT-warmtenet, los van beschikbaarheid

PBL heeft ook scenario 2c doorerekend, waarbij men er vanuit gaat dat geothermie overal beschikbaar is. In dat geval is die optie in Schijndel voor 3 buurten met totaal meer dan 1.700 woningen de beste optie, terwijl dat anders een individuele strategie zou zijn, S1a, S4 of S5. Mogelijk dat voor deze buurten ook andere warmtebronnen met middentemperatuur warmtenet haalbaar zijn.

S2d MT-warmtenet met bio-WKK

Een warmte-kraft installatie gestookt op biomassa (biogas, hout) levert warmte aan een MT-warmtenet. De installatie wekt warmte en elektriciteit op door de verbranding van biomassa.

Deze optie is in de analyse van het PBL voor Meierijstad niet als beste, één na beste of twee na beste scenario teruggekomen. Bovendien is een brede discussie gaande over de toepassing van biomassa voor energieproductie. Dilemma's zijn vooral de hoeveelheid hout die nodig is voor de warmteproductie. De Nederlandse bossen kunnen niet voorzien in de potentiële vraag en dat kan er toe leiden dat hout uit andere landen wordt geïmporteerd om te verstoken in biomassacentrales. Een SER-commissie onder leiding van Ed Nijpels brengt hierover advies uit.

S3 Warmtenet met lagetemperatuurbron, algemeen

Bij deze strategieën is de bron warmte van lage temperatuur (LT), 30°C of minder. Mogelijke bronnen zijn restwarmte van industriële processen, buitenlucht of omgevingswarmte, oppervlaktewater en afvalwater. Een warmtepomp is nodig om die warmte op te waarden naar een bruikbare temperatuur. Daarnaast is een opslag of seizoensbuffer nodig, omdat de bron in de winter vaak onvoldoende is om de warmtevraag te dekken. De opslag kan zijn een groot buffervat of in de bodem of grondwater (warmte- koudeopslag, WKO). De warmtepomp kan centraal of in de woning opgesteld worden. In de meeste gevallen bij deze strategie gaat het om collectieve warmtepompen. Het warmtenet levert dan warmte van 50 of 70°C. In de straat wordt een warmtenet aangelegd, het gasnet wordt verwijderd. In verband met elektrisch koken moeten de woningaansluitingen in veel gevallen verzwakt worden en kunnen aanpassingen aan het elektriciteitsnet nodig zijn.

Bij levering van 50°C moet er lage temperatuurverwarming aanwezig zijn in de woning: vloerverwarming of lage temperatuurradiatoren. Om dat mogelijk te maken is een hoog niveau van isolatie nodig (niveau nieuwbouw vanaf 2006). Voor warm tapwater is een booster-warmtepomp in de woningen nodig, met het formaat van een flinke (elektrische) boiler.

Bij levering op 70°C kunnen veel bestaande (gedeeltelijk nageïsoleerde) woningen en gebouwen verwarmd worden zonder aanpassingen aan de installatie in de woningen. Ook kan hiermee warm tapwater gemaakt worden. In de woning is ruimte nodig voor een afleverset, die wordt vaak dicht bij de voordeur geplaatst, of bij eengezinswoningen op zolder op de plaats van de CV-ketel.

Het voordeel van een laag temperatuurniveau is dat het warmteverlies in het warmtenet beperkt is en dat de warmtepompen op een hoog rendement kunnen draaien. Het voordeel van een hoog temperatuurniveau is dat minder in de woningen of gebouwen geïnvesteerd moet worden voor isolatie en warmte-afgifte.

S3a LT-restwarmte, buffer, LT-warmtenet en individuele warmtepompen

De restwarmte (30°C) wordt via een warmtenet aan de woningen geleverd. In de woningen en gebouwen is een elektrische warmtepomp aanwezig die deze warmte opwaardeert om te kunnen gebruiken voor ruimteverwarming en warm tapwater. Deze optie komt niet voor in de PBL Startanalyse voor Meerijstad. Een variant hierop die vaker voorkomt in nieuwbouwwijken is dat de warmte in het warmtenet afkomstig is uit een warmte- koudeopslag systeem, waarin 's zomers omgevingswarmte of zonnewarmte opgeslagen wordt.

S3b LT-restwarmte, buffer, MT-warmtenet

Deze optie veronderstelt de beschikbaarheid van een bron van lage temperatuur restwarmte, ca. 30°C. Met een centrale warmtepomp wordt die warmte opgewaardeerd naar 70°C en via een warmtenet geleverd aan de woningen. Deze optie komt één keer voor in de Startanalyse voor Meerijstad, in Vijverwijk in Veghel. Bij een nadere inventarisatie van de beschikbare restwarmte moet aan het licht komen of deze optie haalbaar is op deze locatie.

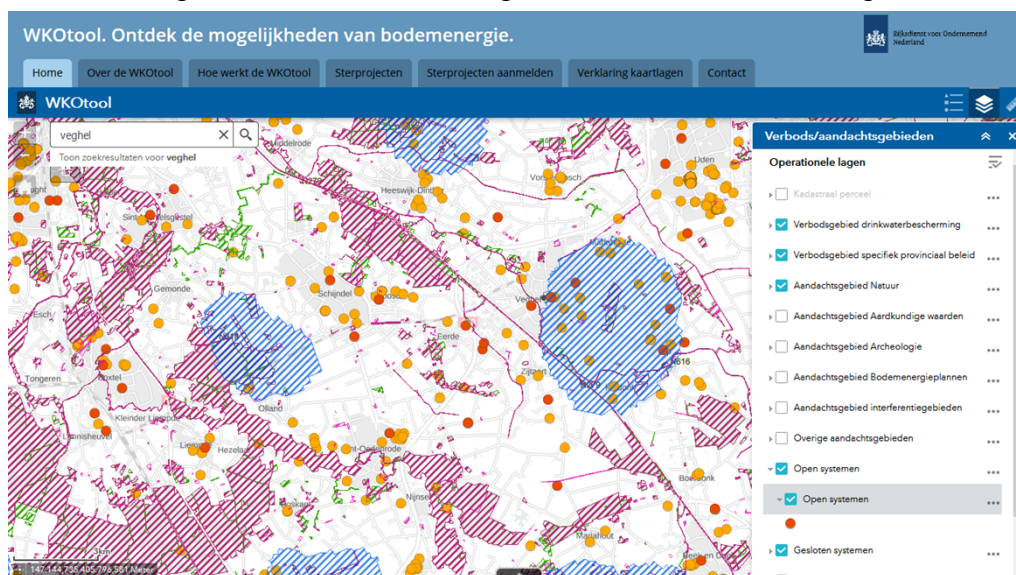
S3c LT-restwarmte, buffer, MT-warmtenet

Deze optie ligt tussen S3a en S3b in: de warmte wordt aan de woningen geleverd op 50°C. De warmte is daarmee bruikbaar voor ruimteverwarming. Voor warm tapwater is een boosterwarmtepomp per woning nodig. Deze optie komt niet voor in de PBL Startanalyse voor Meerijstad.

S3d WKO i.c.m. warmte uit de lucht, levering 50°C

Met dit type warmtenet wordt vooral in de zomerwarmte onttrokken aan de buitenlucht met zgn. dry-coolers. Die warmte wordt opgeslagen in grondwater met een warmte- koudeopslagsysteem. Een centrale warmtepomp waardeert die warmte op naar 50°C voor levering aan de woningen. In de woningen is lage-temperatuurverwarming nodig en bijbehorende isolatie (niveau nieuwbouw 2006) en een boosterwarmtepomp voor het warm tapwater.

Een belangrijke voorwaarde voor deze strategie is dat de ondergrond geschikt is voor warmte- koudeopslag (WKO) en dat daarvoor een vergunning van de Provincie verkregen kan worden. Op basis van de beschikbare informatie (RVO Warmteatlas en WKO-tool) is de ondergrond voor Brabantse begrippen goed. Dat is ook te zien in Afbeelding 3: Er zijn enkele tientallen open bron systemen (WKO) in gebruik in de gemeente, ook in zogenaamde 'aandachtsgebieden' waar voorwaarden gelden vanuit o.a. drinkwaterveiligheid.



Afbeelding 3. Bestaande WKO-systemen en eventuele beperkingen voor boringen. Rood: open systemen, geel: gesloten systemen. Blauwe arcering: drinkwater gebied. Daarin is WKO wel onder voorwaarden mogelijk. Bron: www.wkootool.nl

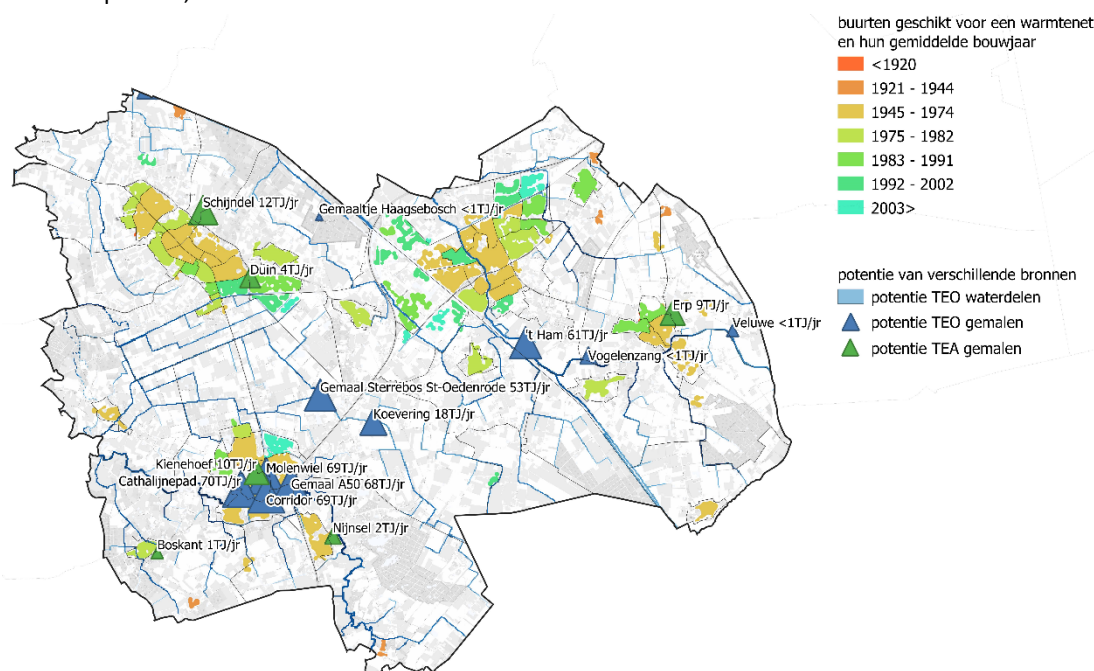
S3e WKO i.c.m. TEO, MT-warmtenet

Net als S3d maakt deze strategie gebruik van WKO. TEO is thermische energie uit oppervlaktewater. Warmte uit oppervlaktewater wordt 's zomers opgeslagen in de bodem (WKO) en m.b.v. een warmtepomp opgewaardeerd voor de verwarming van gebouwen via een warmtenet op 70°C. Daarmee kunnen veel bestaande (gedeeltelijk nageïsoleerde) woningen en gebouwen verwarmd worden zonder aanpassingen aan de installatie in de woningen. Opties met WKO komen opvallend weinig voor in de Startanalyse voor Meerijstad (1 buurt, en een aantal malen als 2^e of 3^e keus), gezien de relatief gunstige bodemgeschiktheid (o.b.v. kaarten potentieel en het aantal bestaande WKO-systemen, Afbeelding 3). Bij gebrek aan restwarmte of onzekerheid over geothermie is dit een goede terugvaloptie zijn voor meer warmtenetten. Er zijn meerdere warmtebronnen mogelijk, zie ook S3d en de volgende paragraaf met alternatieve warmtebronnen.

S3 varianten: temperatuurniveau en warmtebronnen

In de studie van het PBL zijn niet alle mogelijke bronnen en combinaties van bron en warmtenet genoemd. Alle hiervoor genoemde warmtebronnen en warmtenetten (temperatuurniveau) zijn mogelijk. De meest geschikte optie is afhankelijk van de lokale situatie: beschikbaarheid van een bron en de geschiktheid van de woningen voor verwarming op een bepaald temperatuurniveau.

Afvalwater is een warmtebron die in de gemeente beschikbaar is, met name in Sint-Oedenrode. Zo blijkt uit de inventarisatie die in het kader van de RES is opgesteld (Concept RES, februari 2020). In die plaats is een aantal wijken aangewezen als geschikt voor een warmtenet met gebruik van restwarmte. Als de beschikbaarheid van restwarmte beperkt is, is afvalwater een te onderzoeken alternatief.



Afbeelding 4. Potentie van TEO (thermische energie uit oppervlaktewater) en TEA (thermische energie uit afvalwater) in Meerijstad. Bron: Concept RES, feb. 2020.

Een andere bron voor warmtelevering die door het PBL niet genoemd is zijn zonnecollectorvelden. Zowel in de RES als in het onderzoek van de gemeente (De toekomst van zon en wind in Meerijstad, 2019) is het potentieel en de ruimte daarvoor onderzocht. Voorwaarde is dat de locatie van een collectorveld in de directe nabijheid van een warmtenet ligt. De zonnewarmte kan zowel gebruikt worden om een buffer of WKO 'op te laden' als om direct lage- of hoge temperatuur warmte te leveren aan een warmtenet.

S4 Hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp

Deze individuele strategie gaat uit van het gebruik van hernieuwbaar gas: gas uit biomassa of synthetisch gas (power-to-gas). Dat is niet afhankelijk van beschikbaarheid op locatie, maar gaat uit van distributie op regionaal of landelijk niveau. Deze strategie gaat dus niet automatisch uit van mestvergisting in Meerijstad. "Dierlijke mest is ruim voor handen in Nederland maar uitbreiding van de vergistingscapaciteit wordt gehinderd door de

afzet van digestaat, het restproduct van vergisting, en door vertraging bij de verstrekking van vergunningen.”
(Startanalyse PBL 2019, p50)

Het potentieel in Nederland (ook tot 2050) voor toepassing van hernieuwbaar gas in de gebouwde omgeving is relatief beperkt: 1,5 miljard m³ individueel en 0,5 miljard m³ voor collectieve installaties. In de Startanalyse is berekend waar gebruik van dit gas de meeste winst oplevert t.o.v. andere strategieën. In de Startanalyse van het PBL voor Meerijstad komt deze strategie voor meer dan de helft van de woningen (zie Tabel 1). De vraag is of deze hoeveelheid hernieuwbaar gas beschikbaar zal zijn. Ons inziens moet deze warmtebron daarom vooral gebruikt worden voor moeilijk te isoleren woningen en monumenten of plaatsen waar aanpassingen aan de infrastructuur moeilijk haalbaar zijn. Dat kan leiden tot een veel lager aantal woningen dan waar het PBL nu op uitgekomen is.

Bij keuze voor deze strategie anticipeer je op toekomstige vergroening van het bestaande aardgasnet. Die vergroening is grotendeels een autonome ontwikkeling die niet in de gemeente Meerijstad plaatsvindt en waarop wij minimale invloed hebben. Er hoeft aan de infrastructuur niets aangepast te worden: het gasnet blijft liggen, het elektriciteitsnet hoeft niet verzwakt te worden, omdat de warmtepompen een beperkt vermogen afnemen.

In de woning wordt naast de bestaande CV-ketel een elektrische warmtepomp geplaatst met buitenlucht of ventilatielucht als bron. De warmtepomp neemt een deel van de ruimteverwarming over van de CV-ketel en leidt zo tot een reductie van het gasgebruik. In de toekomst kan bij voldoende beschikbaarheid de CV-ketel gebruik maken van hernieuwbaar gas. Deze techniek is geschikt voor (gedeeltelijk) na-geïsoleerde woningen, zodat de afgiftetemperatuur van de verwarming verlaagd kan worden voor toepassing van de warmtepomp.

S5 Hernieuwbaar gas met HR-ketel

Deze strategie is vrijwel gelijk aan de voorgaande (S4), met dit verschil dat de woningen alleen gebruik maken van een gasgestookte CV-ketel voor verwarming en warm tapwater. Deze strategie is vooral geschikt voor woningen die niet of moeilijk beter geïsoleerd kunnen worden, en op locaties liggen waar een warmtenet niet mogelijk is en of verzwaring van het elektriciteitsnet kostbaar is.

Waterstof

Het is technisch mogelijk om waterstof in te zetten voor verbranding in een aangepaste CV-ketel of omzetting in een brandstofcel. Met de vrijgekomen warmte kunnen woningen en gebouwen verwarmd worden. Het waterstof kan, al of niet na aanpassingen, via het bestaande aardgasnet getransporteerd worden.

Op dit moment is echter de beschikbaarheid van waterstof, opgewekt met hernieuwbare energie, nog zeer beperkt en vooral nog in onderzoeksfase. Naar verwachting zal deze energiedrager eerder toegepast worden in vervoer en industrie dan in de gebouwde omgeving. Deze techniek is nu nog te onzeker om daar op te anticiperen.

Bijlage 2: Opties warmtebronnen per wijk

Geothermie hoge temperatuur (diepe aardwarmte > 50°C)	Geothermie lage temperatuur (Warmte-koude opslag)	Thermische energie uit oppervlaktewater (hoge potentieel)	Thermische energie uit oppervlaktewater (mogelijk)	Thermische energie uit Afvalwater (TEA)
Boerdonk	Boschweg Noordoost	Keldonk	Empeldonk	Boerdonk
Bolst	Boschweg Zuidwest	Eerschot	Erp Centrum	Bolst
Empeldonk	De Beemd 1	Sint-Oedenrode Centrum Noord	Erp Zuid	Erp Centrum
Erp Centrum	De Beemd 3	Sint-Oedenrode Centrum Zuid	Armenhoef	Keldonk
Erp Zuid	De Borne 1	Amert en Binnenveld	Kienehoef Noord	De Beemd 1
Keldonk	De Borne 2	Bloemenwijk	Kienehoef Zuid	Duin 1
Vlaskamp	Duin 1	Dubbelen	Nijnsel	Hoevenbraak
Amert en Binnenveld	Grevekeur	Leest	Hoogeinde	Hulzebraak
Bloemenwijk	Hoevenbraak		Leest Noord	Armenhoef
Bunderse Hoek Noord	Hopstraat		Oranjewijk/Dorsveld	Boskant
Bunderse Hoek Zuid	Hulzebraak		't Ven West	Nijnsel
Busselbunders	Molendijk		Veghel Centrum	Olland
De Scheifelaar	Plein 1		Veghel Zuid 1	Sint-Oedenrode Centrum Noord
Erpseweg Zuid	Plein 2		Veghel Zuid 2	Sint-Oedenrode Centrum Zuid
Heibunders	Plein 3		Vijverwijk	Amert en Binnenveld
Hoogeinde	Rooiseheide			Koolenkampen en Iepenlaan
Koolenkampen en Iepenlaan	Schijndel Centrum 1			Mariaheide
Laarbunders	Schijndel Centrum 2			't Ven West
Leest	Schijndel Centrum 3			
Leest Noord	Schijndel Centrum 4			
Mariaheide	Wijbosch			
Oranjewijk/Dorsveld	Amert en Binnenveld			
Oude ontginning	Dubbelen			
't Ven Oost				
't Ven West				
Veghel Centrum				
Veghel Zuid 1				
Veghel Zuid 2				
Vijverwijk				

Bijlage 3: Koppelkansen in de warmtetransitie

In het rapport “*Concept Transitievisie gemeente Meerijstad; plan van aanpak*” hebben we geschetst hoe we omgaan met koppelkansen. Deze zijn er vooral op het gebied van klimaatadaptatie en circulariteit. Dit zijn inhoudelijke koppelkansen die we op praktische wijze willen meenemen in WUP’s. In dit hoofdstuk geven we aan wat de kaders zijn, op landelijk en evt. gemeentelijk niveau en we geven enkele concrete voorbeelden.

We hebben de eerste analyse van warmteopties en woningtypes uitgevoerd. In hoofdstuk 2 zijn de belangrijkste uitkomsten ervan beschreven. In hoofdstuk 4 is aangegeven welke wijken in aanmerking komen om als eerste te starten met het traject richting uitvoering. Bij die uitwerking, waarbij de bewoners intensief zijn betrokken gaan we ook de kansen meenemen voor het tegelijk oplossen van knelpunten op het gebied van de woonomgeving. Dit is een derde categorie koppelkansen.

Klimaatadaptatie: kaders en voorbeelden

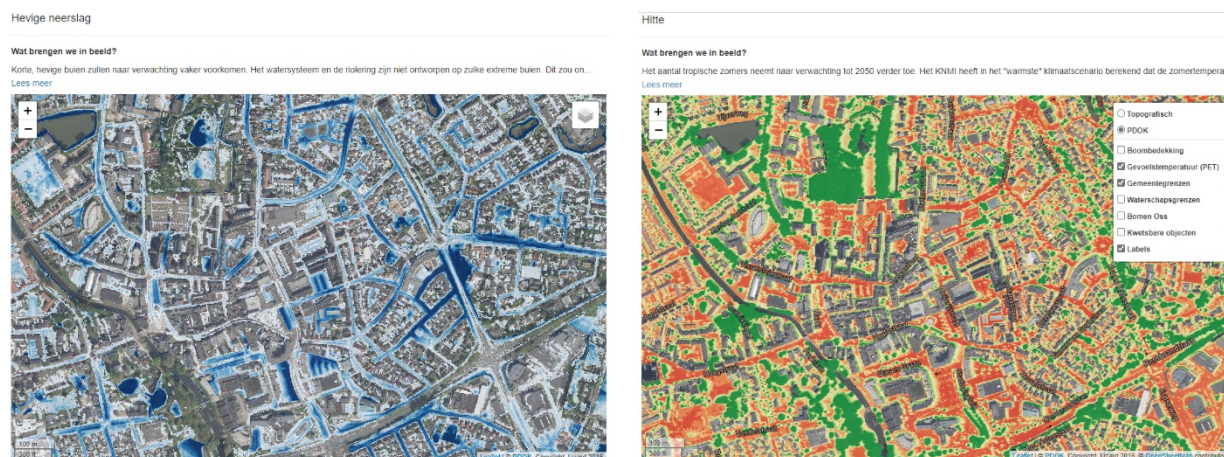
De Nationale Klimaatadaptatiestrategie 2016 (NAS), brengt de meest urgente klimaatrisico’s in beeld, waaronder: wateroverlast, hitte, droogte en overstroming. Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie 2018 is opgesteld door gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk. Daarin staan uitvoeringafspraken over: stresstest, risicodialoog, uitvoeringsagenda en koppelkansen. De Regionale adaptatiestrategie (RAS) is in ontwikkeling, zie <https://www.klimaatadaptatiebrabant.nl/over-ons>.

De gemeente Meerijstad werkt het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (VGRP) uit. Hierin is met de waterschappen een koppeling gemaakt tussen aanpak van het rioolstelsel en het inspelen op klimaatverandering. De speerpunten uit het plan zijn:

- Klimaatbestendig inrichten openbaar en particulier gebied;
- Verhogen waterbewustzijn en stimuleren waterbewust handelen;
- Verduurzamen afvalwaterketen;
- Behalen waterkwaliteitsdoelen (Europese Kaderrichtlijn Water);
- Doelmatig verwerken afvalwater in het buitengebied;
- Verhogen belevingswaarde en benutten water voor natuur en recreatie;
- Verder professionaliseren van het stedelijk waterbeheer; en samenwerken

Analyse

Informatie over de klimaatrisico’s in Meerijstad is onder meer beschikbaar via de klimaatatlas <https://as50.klimaatatlas.net/>. Deze geeft de mogelijkheid om voor de belangrijkste klimaatthema’s op gebiedsniveau in te zoomen op kwetsbare plekken. Onderstaand zijn ter illustratie de kaarten opgenomen van hittestress en wateroverlast in Veghel-centrum.



Afbeeldingen: Wateroverlast en hittestress in Veghel centrum.

De kaarten helpen om kwetsbare plekken in beeld te krijgen. In de afbeeldingen kleuren deze respectievelijk donkerblauw en rood. Dit is een aanzet tot een stresstest. Er is meer nodig: een integraal gebiedsonderzoek met gedetailleerdere onderzoeken (bijvoorbeeld naar de regenwaterstructuur) en een inzet op de risico-dialoog (afstemming tussen de verschillende gebiedsprofessionals). Deze activiteiten vinden plaats in het kader van de uitwerking van het thema klimaatadaptatie. Hierin werkt de gemeente samen met de waterschappen Aa en Maas en De Dommel.

De informatie die deze kaarten opleveren zijn op dit moment nog niet meegewogen in de selectie van wijken voor de longlist of de shortlist. Pas wanneer we aan de slag gaan met het opstellen van wijkuitvoeringsplannen is deze informatie belangrijk. De knelpunten die we signaleren moeten in de plannen worden meegenomen.

Met inwoners van de 'shortlist-wijken' gaan we in op kansen om de omgevingskwaliteit te verbeteren. Wellicht komen inwoners met verbeterpunten voor hun buurt, bijvoorbeeld waar precies is wateroverlast bij een zware regenbui, en hoelang blijft die overlast na zo'n bui in de straat aanwezig? En waar willen we meer groen of speelplekken, of een andere afwikkeling van verkeer en parkeren.

Op plekken waar een warmtenet is voorzien ontstaan extra kansen, omdat als gevolg van het realiseren van een warmtenet de straat opengaat, dit biedt een mogelijkheid om werkzaamheden in deze straat te combineren.

Voorbeelden

Klimaatthema	Lokale doelen en agenda	Koppelkansen warmtevisie
Hittestress	Gezondheid en aangename leefomgeving	Minder steen, meer groen Minder koelbehoefte (gebouwen energie) Maken van schaduwplekken
Wateroverlast	Verminderen wateroverlast, vasthouden regenwater in de wijk	Afkoppelen hemelwater Opgang van water in de wijk (bijv. wadi's) Circulair gebruik van water
Droogte	Aanvullen en aanpassen van bestaande groen- en waterstructuren	Ander (natuurvriendelijk) beheer openbare ruimte; waterbuffering aanleggen; Groene daken

Circulariteit

Circulariteit is een relatief nieuw begrip in de beleidsontwikkeling waar gemeenten een rol in vervullen. In de basis gaat het over grondstoffen, de schaarste ervan en de impact die grondstoffen en producten hebben op het milieu. Doel is materialen zoveel en zo lang mogelijk in het systeem beschikbaar te houden. Dat kan door hergebruik of door materialen te recyclen. Ook in de warmtetransitie kunnen we op verschillende manieren het thema circulariteit invullen. In deze paragraaf werken we hiervoor enkele kaders uit en bieden we een aanpak die helpt bij het afwegingsproces voor de keuze van maatregelen.

Kaders

Nederland is grondstoffenneutraal, oftewel circulair in 2050. In januari 2017 ondertekenden marktpartijen en Rijksoverheid het Grondstoffenakkoord. In 2018 is o.a. de Transitieagenda Bouw opgesteld. In 2019 gevolgd door het uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023. Sinds 1 januari 2018 is de milieuprestatie gebouw (MPG) opgenomen in het Bouwbesluit. Deze wordt bepaald met de Bepalingsmethode Gebouwen en GWW-werken (januari 2019) met toepassing van de actuele versie van de Nationale Milieudatabase [NMD].

De provincie Brabant trekt de komende jaren geld uit om de Brabantse economie verregaand circulair te maken. Aanjaagprojecten in de bouw en maakindustrie worden hiermee gestimuleerd. Ook binnen de warmtetransitie zijn hier kansen. Er zullen woningen en straten worden aangepakt. Goede ideeën om dit op een circulaire wijze te doen kunnen goed aansluiten bij dergelijke stimuleringsprogramma's.

Ook in het Duurzaamheidsakkoord Meerijstad (2020) is circulariteit opgenomen als een ambitie die gemeente, woningcorporaties en huurdersvereniging gezamenlijk willen oppakken.

Analyse

Voor de uitwerking van circulariteit hebben we uitgesproken om ons te richten op circulair bouwen. We maken gebruik van de vijf strategieën voor circulair bouwen om circulariteit bespreekbaar te maken. Deze zijn:



1. Benut het beschikbare
2. Gebruik hernieuwbaar
3. Minimaliseer milieu-impact
4. Creëer voorwaarden voor een lange levenscyclus
5. Creëer voorwaarden voor toekomstige cycli

Met name in de eerste drie strategieën zien we aanknopingspunten. Deze strategieën richten zich op (1) het sluiten van de kringloop, (2) de inzet van gezondere materialen en (3) kiezen van oplossingen met de laagste milieubelasting. Wanneer we met inwoners in gesprek gaan over aanpak in de wijk zullen we circulariteit op dit niveau meenemen, en zo peilen waar voorkeuren en interesses liggen en welke initiatieven op het gebied van circulariteit.

Voorbeelden/ideeën:

Binnen de warmtevisie zien we circulariteit als een koppelkans. Dit betekent dat als zich bij de uitwerking van een wijkuitvoeringsplan (WUP) kansen aandienen om bij te dragen aan een circulaire economie we deze zullen grijpen. Deze kansen doen zich voor bij de concrete uitwerking van ingrepen aan woningen en aan de straat. Maar ook nu al kunnen er circulaire initiatieven spelen in de wijk, dat biedt kansen om hierop aan te sluiten.

Voorbeelden van circulariteit in de TVW gemeente Meerijstad			
Niveau	Voorbeeld	Strategie	Link.info
gedrag	Repair-café in de wijk, evt uit te breiden met energiebesparing	1	(MS links opnemen)
	Ruil of kringloop-initiatieven, bijv. tweedehands bouwmaterialen	2	Gebruiktebouwmaterialen.com (Sint Oedenrode)
woning	Energie-advies particuliere eigenaren	1, 2	(link naar BrabantWoontSlim) Adviezen aanvullen met materiaalaspecten
	Renovatie-aanpak woning archetypen (materiaalstromen)	1, 2, 3	Referentie project BrabantWonen
gebied	GWW circulaire aanpak	1, 2, 3	Stadswerk, CROW, ambitieweb, RCC methodiek
	Groen en water (zie klimaatadaptatie)		

Overige koppelkansen

De hierboven beschreven koppelkansen zijn inhoudelijk van aard en hebben ook een beleidsmatige context. De gemeente Meerijstad werkt aan beleid voor de beschreven thema's. Met de TVW lopen we hier enigszins op vooruit. We maken het zo concreet mogelijk zodat we de warmtetransitie optimaal benutten voor een integrale verduurzaming.

Naast deze beleidsmatige aspecten kunnen ook zaken spelen die door bewoners als urgent en relevant worden ervaren. Het betreft zaken zoals:

- Veiligheid in het algemeen en Verkeersveiligheid in het bijzonder
- Het voorzieningenniveau in de wijk, inclusief speelvoorzieningen
- De kwaliteit en kwantiteit van groen in de wijk
- De sociale cohesie die in meer of mindere mate aanwezig is.

De gemeente Meerijstad heeft oog voor deze aspecten. Daar waar dat mogelijk is nemen we zaken mee in de verdere uitwerking van de WUP's. De eerste analyses (Leefbaarheidsmonitor, enquête, input tijdens de bewonersavonden) hebben al concrete suggesties opgeleverd die we in het vervolgtraject nader willen onderzoeken. Overigens blijkt uit zowel de Leefbaarheidsmonitor als de verzamelde informatie via bewonersavonden en enquêtes dat de bewoners over het algemeen zeer tevreden zijn over hun woonomgeving.