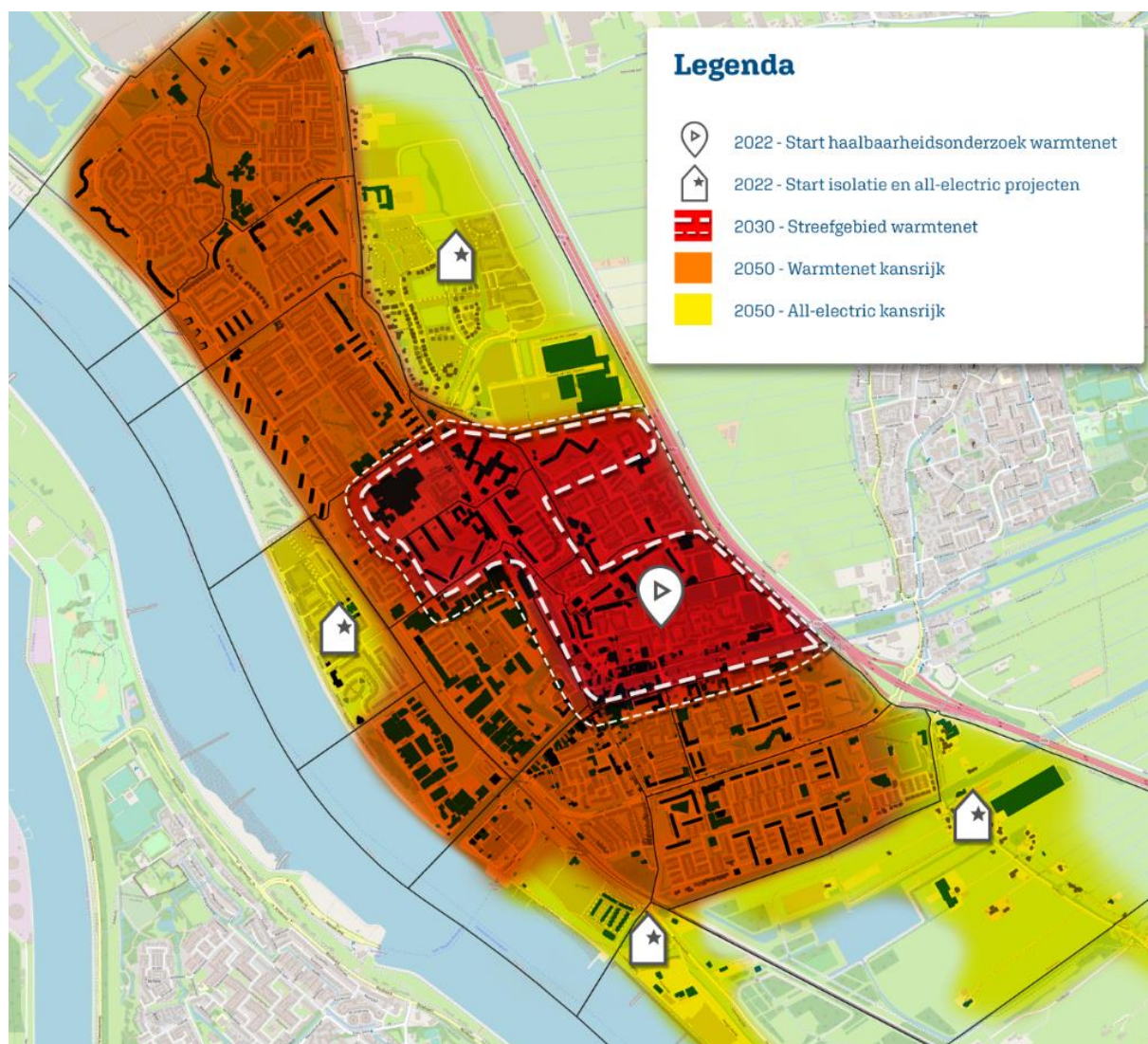


Transitievisie Warmte Maassluis



Datum: 10 juni 2021
Projectnummer: 1888
Status: Concept
Auteur(s): Kirsten Spruijt en Menno Schokker



Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
1 Inleiding.....	6
2 Leidende principes en uitgangspunten	8
3 Warmtetransitie Maassluis.....	9
3.1 Tot 2050.....	10
3.2 Tot 2030.....	12
3.3 Vanaf 2022.....	17
3.4 Samengevat vanaf 2022 tot 2050.....	23
4 Wat betekent dit voor de Maassluizer?	24
5 Wat zijn de vragen en zorgen van de Maassluizer?.....	25
Bijlagen	28
Bijlage 1: Argumentatie warmtetransitiekaart Maassluis 2050.....	29
Bijlage 2: Analyse kenmerken Maassluis (de vraag).....	42
Bijlage 3: Analyse warmte-alternatieven (het aanbod).....	55
Bijlage 4: Vergelijkende analyse warmtetransitie rekenmodellen	66
Bijlage 5: Mate van duurzaamheid warmte-alternatieven	70
Bijlage 6: Toelichting maatschappelijke kosten	72
Bijlage 7: Veel gestelde vragen Maassluizers en antwoorden	78

Voorwoord

Beste Maassluizer,

Voor u ligt onze Transitievisie Warmte, het plan om Maassluis aardgasvrij te maken en tegelijkertijd te kunnen blijven voorzien in een van de meest basale levensbehoeften: een warm thuis. Dit plan hebben we samen met onze partners, woningcorporatie Maasdelta, Stedin en de provincie opgesteld. Via vragenlijsten en digitale bijeenkomsten hebben we ook geprobeerd om zoveel mogelijk vragen, zorgen en ideeën bij u als inwoner van Maassluis op te halen. Deze zijn ook verwerkt in de visie.

Maassluis aardgasvrij maken, dat doen we niet in één keer, maar stap voor stap. Belangrijk daarbij is dat het haalbaar en betaalbaar is voor al onze inwoners. Daarvoor zijn we in belangrijke mate afhankelijk van de Rijksoverheid. Zonder extra geld en duidelijke wet- en regelgeving is het niet mogelijk om deze visie volledig uit te voeren.

We hopen dat deze visie u inzicht geeft in het te volgen pad naar een aardgasvrij Maassluis zoals wij dit nu voor ons zien. Om aan te sluiten bij de nieuwste technologische ontwikkelingen zal de visie elke 5 jaar geactualiseerd worden. We vinden het belangrijk u te blijven betrekken bij het proces om tot een aardgasvrij Maassluis te komen. Deze transitie doen we samen met u als inwoner, onze bedrijven en andere partijen die actief zijn Maassluis.

Iedereen kan bijdragen aan de verduurzaming van Maassluis. Energie besparen is altijd een goed idee, denk aan het isoleren van uw woning, maar ook aan kleinere maatregelen zoals tochtstrips of radiatorfolie. Ook kunt u alvast overstappen naar elektrisch koken, onafhankelijk van wat het alternatief wordt in uw wijk. Want wat u doet telt.

Maassluis, juni 2021

Sjef Evers en Sjoerd Kuiper

Samenvatting

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat onze energievoorziening in 2050 bijna helemaal CO₂-neutraal moet zijn. Daarom gaan we stoppen met het gebruik van aardgas. Alle Nederlandse gemeenten moeten hiervoor een zogenaamde **Transitievisie Warmte (TVW)** vaststellen. Dit is een beleidsdocument met de eerste plannen om de gebouwde omgeving van Maassluis aardgasvrij te maken. We kijken hierbij vooruit tot het jaar 2050.

Deze Transitievisie Warmte is tot stand gekomen door een nauwe samenwerking tussen de gemeente Maassluis, provincie Zuid-Holland, woningcorporatie Maasdelta, netbeheerder Stedin en de adviesbureaus Merosch en BRUIS advies. In ongeveer een jaar tijd is er een technisch-economisch onderzoek uitgevoerd. Ook hebben de inwoners en bedrijven van Maassluis informatie gekregen over de warmtetransitie en konden zij hun ideeën en zorgen delen. De resultaten van dit onderzoek en de samenwerking vormen deze Transitievisie Warmte.

Leidende principes en uitgangspunten

Door geen aardgas meer te gebruiken, kunnen we Maassluis toekomstbestendig en duurzamer maken. Dat kan alleen als deze overstap haalbaar en betaalbaar is voor iedereen in Maassluis. Dit is dan ook een belangrijk uitgangspunt voor deze visie. Bij de haalbaarheid en betaalbaarheid speelt de overheid een grote rol. We kunnen deze plannen namelijk alleen uitvoeren met hulp en ondersteunende wet- en regelgeving vanuit de overheid.

Hiernaast is het uiteindelijke doel een CO₂-neutrale gemeente. Dit is dus ook een belangrijk uitgangspunt. Verder wordt Maassluis niet in één keer aardgasvrij. We doen dit stap voor stap. Het is een proces waarbij we samen optrekken met onze inwoners, bedrijven en andere partners. Tot slot weten we nu al dat deze visie zal veranderen door technische en maatschappelijke ontwikkelingen. Om te zorgen dat de plannen aansluiten bij nieuwe technieken en inzichten, zal deze visie iedere vijf jaar vernieuwd worden.

De route naar een aardgasvrije Maassluis in 2050

Deze route is ingedeeld in drie tijdspaden:

- **Tot het jaar 2050:** we hebben een beeld van de grootte en aanpak van de warmtetransitie-opgave en de mogelijke technieken.
- **Tot het jaar 2030:** we hebben een beeld van toekomstige projecten tot 2030 met de meest voor de hand liggende techniek.
- **Vanaf het jaar 2022:** we weten wat voor projecten we gaan opstarten in het jaar 2022. Dit kunnen echte projecten worden: de locatie, welke technieken, de aanpak en vervolgstappen zijn bekend en concreet.

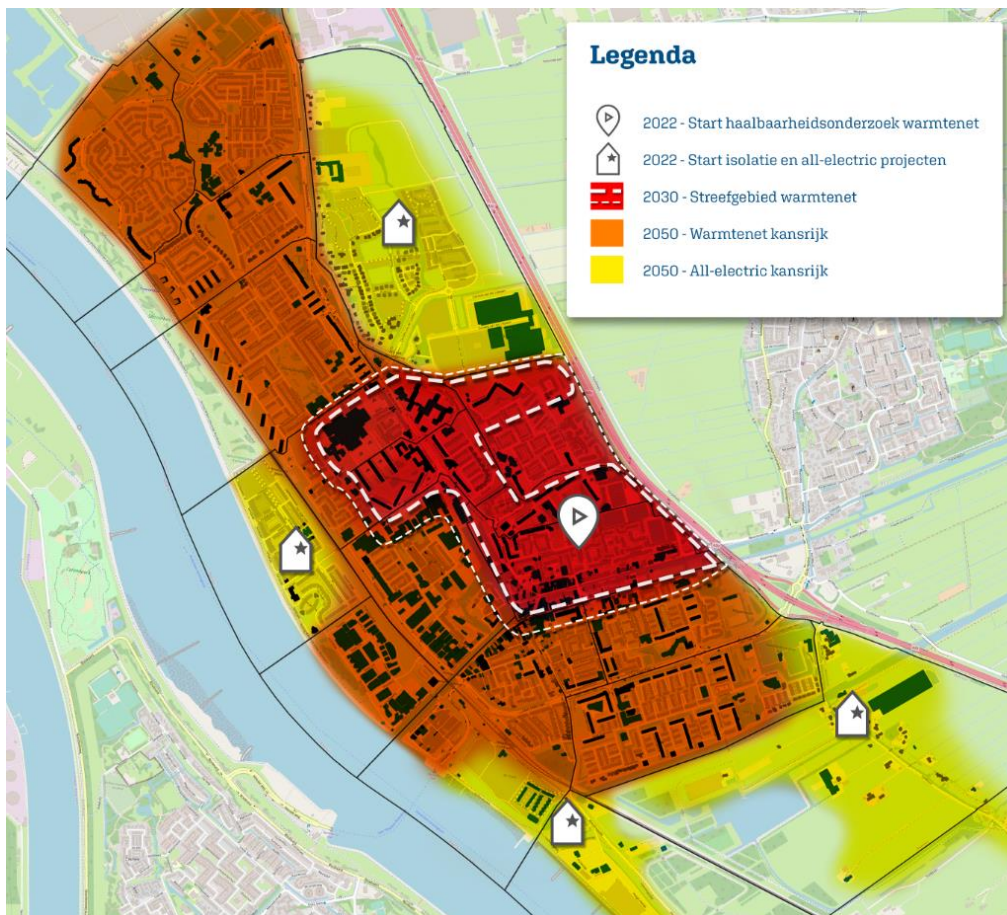
Op de volgende bladzijde is de kaart met de warmtetransitie van Maassluis te zien. Deze kaart is een weergave van de uitkomsten in deze Transitievisie Warmte. Hieronder worden per tijdspad (tot 2050, tot 2030 en vanaf 2022) de belangrijkste uitkomsten en uitgangspunten uitgelegd.

Tot het jaar 2050

Uit het technisch-economische onderzoek wordt duidelijk dat op dit moment twee technieken de meest voordelig en kansrijk zijn voor Maassluis: een collectief warmtenet (stadsverwarming) en all-electric (warmtepompen). Een vorm van duurzaam gas, zoals waterstof of groen gas, wordt nu niet als kansrijk gezien. Dit soort gas is namelijk niet voldoende beschikbaar en het is nu nog erg kostbaar. Toch wordt het niet uitgesloten voor de toekomst. We houden de ontwikkelingen goed in de gaten.

Het grootste gedeelte van Maassluis zal zeer waarschijnlijk overgaan op een collectief warmtenet (stadsverwarming). Dit is mogelijk, omdat er meerdere warmtebronnen in de omgeving aanwezig zijn of nog

zullen komen. Bijvoorbeeld geothermie/aardwarmte en restwarmte uit de Rotterdamse haven. Daarnaast zijn de meeste wijken van Maassluis wat betreft type en hoeveelheid gebouwen, goed geschikt voor een collectief warmtenet (stadsverwarming). Met name door deze twee zaken is een collectief warmtenet (stadsverwarming) nu in veel gebieden de meest voordelige en kansrijke techniek. Een collectief warmtenet (stadsverwarming) en all-electric toepassingen (warmtepompen) zijn op dit moment wat betreft CO₂-uitstoot duurzamer voor Maassluis dan de huidige verwarming met behulp van aardgasketels. In de toekomst worden deze bronnen nog wel verder verduurzaamd. Tot slot kan de hybride warmtepomp een rol spelen als tussenoplossing voor met name de gebieden waar all-electric (volledig elektrische warmtepompen) kansrijk is.



Figuur: de drie tijdspaden (tot 2050, tot 2030 en vanaf 2022) van de warmtetransitie Maassluis gecombineerd. Met de iconen van de 'isolatie en all-electric projecten' bedoelen we dat er meerdere projecten kunnen starten. Uit de voortgang van dit traject zal blijken hoeveel en waar deze projecten starten.

Tot het jaar 2030

Zoals de kaart hierboven laat zien is er één streefgebied geselecteerd om voor 2030 een warmtenet aan te leggen. De precieze grenzen van het gebied kunnen in de loop van de tijd nog veranderen door nieuwe ontwikkelingen. Er zal een warmteleiding van één of meerdere warmtebronnen buiten Maassluis de stad in moeten naar dit gebied toe. Het is goed mogelijk dat dicht bij de warmteleiding ook stap voor stap gebouwen worden aangesloten. Het aantal aangesloten gebouwen in het jaar 2030 is naar verwachting vergelijkbaar met 2,5 en 4 duizend woningen. Deze kaart is tot stand gekomen door een combinatie van de volgende zaken:

- Uit technisch-economisch onderzoek blijkt dat voor de aangegeven gebieden het op dit moment de meest voordelige technieken zijn.
- Om in het jaar 2050 aardgasvrij te kunnen zijn, moeten we direct aan de slag. Door ons te richten op het aangegeven streefgebied van een warmtenet in 2030, lopen we goed op schema.

- In het gebied waar we naar streven om te starten met de aanleg van een warmtenet, zijn veel hoge gebouwen in het bezit van de woningcorporatie Maasdelta. Dit maakt het makkelijker om snel veel woningen aan te sluiten, waardoor het nog voordeliger wordt.

Vanaf het jaar 2022

Vanaf 2022 gaat de gemeente drie trajecten opstarten:

1. **Het aanjagen van het isoleren van gebouwen.**
2. **Een haalbaarheidsonderzoek voor één of meerdere collectieve warmtenetten.**
3. **Het aanjagen van all-electric demonstratieprojecten.**

Deze trajecten kunnen we alleen opstarten als er vanuit de landelijke overheid en/of Provincie voldoende middelen beschikbaar worden gesteld. Hiernaast zal ook aanvullend beleid van de landelijke overheid nodig zijn om de financiële kant van isolatie, warmtenetten en all-electric toepassingen sterk te verbeteren. Deze voorwaarden stellen we vooral om de overstap op duurzame warmtebronnen haalbaar en betaalbaar te maken voor onze inwoners en ondernemers.

Voor de trajecten *'het aanjagen van het isoleren van gebouwen'* en *'het aanjagen van all-electric demonstratieprojecten'* wil gemeente Maassluis graag haar inwoners en ondernemers aanmoedigen hun woning of pand te isoleren en aardgasvrij te maken. We gaan op verschillende manieren inwoners en ondernemers actief informeren en ondersteunen.

Voor het traject *'haalbaarheidsonderzoek voor één of meerdere collectieve warmtenetten'* is het doel om:

1. een startgebied te bepalen voor een haalbaarheidsonderzoek en aanleg van één of meerdere warmtenetten, gedragen door bewoners/vastgoedeigenaren en andere betrokkenen;
2. één of meerdere warmteleveranciers geselecteerd hebben voor één of meerdere warmtenetgebieden.

Als voorbereiding op de aanleg van één of meerdere warmtenetten, zal de gemeente verder onderzoek doen in samenwerking met alle betrokkenen uit het startgebied. Om dit goed uit te voeren is de verwachting dat dit ongeveer 2 tot 3 jaar zal duren. Als alles meezit en er een financieel positief resultaat bereikt wordt voor de belanghebbenden, dan kan hierna de uitvoering van het warmtenet beginnen.

Wat betekent dit voor de Maassluizer?

Of in de wijk nu een warmtenet wordt uitgevoerd, er ingezet wordt op all-electric (warmtepompen) of er nog gewacht wordt op toekomstige technieken; in alle gevallen is isoleren goed en nodig. Isolatie verhoogt het comfort en verlaagt de energierekening. Ook is het noodzakelijk dat iedereen overstapt op elektrisch koken. Hiernaast zullen naar verwachting de komende jaren vanuit de overheid programma's worden opgestart om isolatie aan te moedigen en daarbij te helpen.

Met name Maassluizers die wonen in een gebied dat valt onder een 'all-electric gebied', kunnen al zelf aan de slag. Zij hoeven zeker niet te wachten totdat ze iets horen van de gemeente. Bij de WoonWijzerWinkel kunnen zij terecht voor persoonlijk advies, bijvoorbeeld via [de website van de WoonWijzerWinkel \(www.woonwijkwinkel.nl\)](http://www.woonwijkwinkel.nl). In het geval van een huurwoning is de verhuurder verantwoordelijk voor de aanpassing van de woning. De huurder kan wel zelf het energieverbruik (en daarmee kosten) verlagen door kleine energiebesparende maatregelen, zoals bijvoorbeeld LED-verlichting, radiatorfolie en tochtstrips.

Hiernaast wil de gemeente dus een project opstarten vanaf 2022, om de haalbaarheid van een warmtenet in Maassluis te onderzoeken. Daarvoor zal er, vanaf 2022, eerst veel uitgezocht moeten worden. We verwachten dat dit 2 tot 3 jaar duurt. Dit gaan we samen met de inwoners en andere betrokken partijen uit dat gebied doen.

1 Inleiding

Alle Nederlandse gemeenten dienen conform het Klimaatakkoord voor einde jaar 2021 een zogenaamde **Transitievisie Warmte (TVW)** te hebben vastgesteld. Kortweg gezegd is de Transitievisie Warmte een beleidsdocument dat een eerste richting geeft aan de aanpak van het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving van Maassluis tot het jaar 2050.

Op basis van de deze Transitievisie Warmte hebben de gemeente Maassluis en andere belanghebbenden:

- zicht op de omvang en aanpak van de warmtetransitie-opgave tot 2050;
- een beeld van toekomstige projecten tot 2030 met de meest voor de hand liggende warmte-infrastructuur;
- enkele concrete projecten gedefinieerd waar direct gestart kan worden aan de warmtetransitie.

Deze Transitievisie Warmte is tot stand gekomen door een nauw samenwerkingsproces tussen de provincie Zuid-Holland, gemeente Maassluis, woningcorporatie Maasdelta, netbeheerder Stedin en de adviesbureau Merosch en Bruis advies. Gedurende circa een jaar tijd is er een technisch-economisch onderzoek uitgevoerd en zijn inwoners en bedrijven van Maassluis geïnformeerd over de warmtetransitie en bevroegd naar hun wensen en zorgen. De resultaten van dit onderzoek en samenwerkingsproces vormt deze Transitievisie Warmte.

De opbouw is als volgt. Hoofdstuk 2 beschrijft de overkoepelende ambities en uitgangspunten van gemeente Maassluis. Hierna wordt de route naar een aardgasvrije gemeente in 2050 beschreven in hoofdstuk 3. Afgesloten wordt met een beschrijving van wat deze Transitievisie Warmte concreet betekent voor de Maassluizer in hoofdstuk 4, plus welke vragen en zorgen er zijn aangegeven door de Maassluizer in hoofdstuk 5.

2 Leidende principes en uitgangspunten

De overstap naar een aardgasvrij Maassluis is een kans voor een toekomstbestendig en duurzamer Maassluis. Dat kan alleen als deze overstap **haalbaar en betaalbaar is voor iedereen in Maassluis**. Betaalbaarheid is dan ook een van de belangrijkste uitgangspunten geweest voor deze visie en zal ook in het vervolgproces een belangrijke rol spelen. Bij de haalbaarheid en betaalbaarheid speelt het Rijk een grote rol. De uitvoering van deze visie is alleen mogelijk door **extra middelen en capaciteit en ondersteunende wet- en regelgeving vanuit het Rijk**.

Naast betaalbaarheid en haalbaarheid is duurzaamheid een belangrijk uitgangspunt. Deze visie is een stap in de richting van **ons uiteindelijke doel: een CO₂-neutraal Maassluis**. Alle alternatieven om te verwarmen in deze Transitie Visie Warmte zorgen voor minder uitstoot van CO₂. In de loop van de tijd moeten ze nog meer verduurzaamd worden. Denk bijvoorbeeld aan het installeren van zonnepanelen zodat de warmtepompen werken op groene stroom of het verduurzamen van de industrie waardoor de restwarmte die zij levert om onze huizen te verwarmen ook duurzamer is.

Daarbij past dat we **goed kijken naar de mogelijkheden van onze regio**. Uit de onderzoeken die gedaan zijn voor de Regionale Energie Strategie blijkt dat in onze regio weinig ruimte is voor extra zonnenvelden en windmolens, maar dat er wel veel restwarmte van de industrie en potentie voor aardwarmte aanwezig is. De keuze voor wat lokaal voor handen is, draagt ook weer bij aan de betaalbaarheid en haalbaarheid van de alternatieven.

Maassluis wordt niet in één keer aardgasvrij, we doen dit stap voor stap. Het is een proces waarbij we samen optrekken met onze inwoners, bedrijven en andere partners. Ook weten we nu al dat deze visie zal veranderen. Zo zullen de huidige technieken zich verder ontwikkelen en er ook nieuwe technieken bij komen als alternatief voor aardgas. Om te zorgen dat de visie aansluit bij nieuwe technieken en inzichten zal **de visie iedere vijf jaar geactualiseerd worden**.

Hiernaast heeft **Maasdelta** het document 'Uitgangspunten voorverkenning warmtenet Maassluis' op laten stellen door Atriensis. Op hoofdlijnen zijn dit de volgende **acht uitgangspunten**:

- selecteer een zo'n groot mogelijke businesscase voor het warmtenet;
- het temperatuurregime is niet lager dan 70 graden aanvoer en 40 graden retour;
- kostenniveau voor huurders 'niet meer dan voorheen';
- de aansluitbijdrage (BAK) is gemaximeerd;
- optimale afstemming op geplande vastgoedingrepen;
- bij 'gespikkeld' bezit doet iedereen mee aan het warmtenet;
- zo lang mogelijk hybride als een warmtenet (nog) niet mogelijk is;
- de governance bij het warmtenet moet goed geregeld worden.

3 Warmtetransitie Maassluis

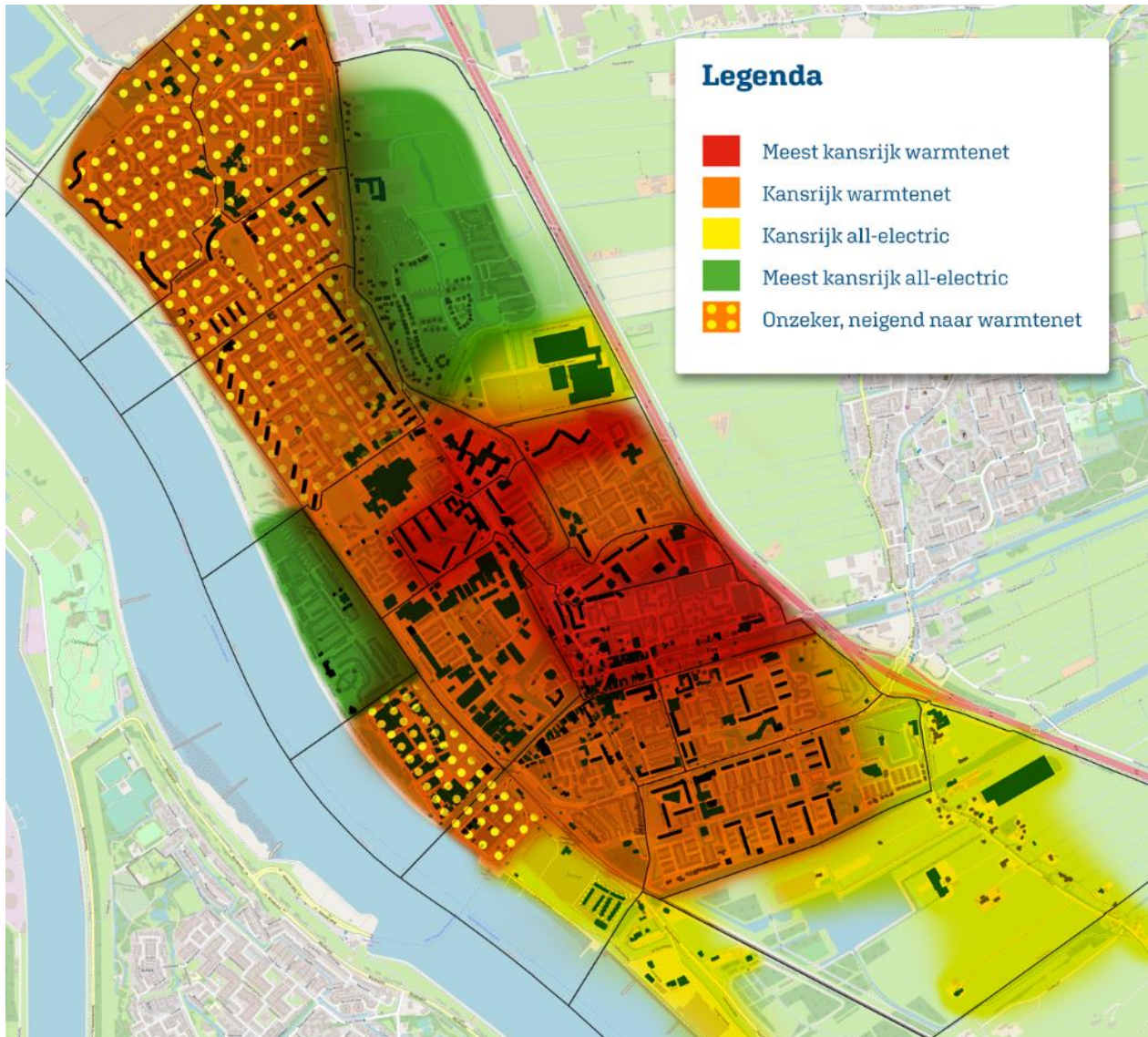
De route naar een aardgasvrije Maassluis is ingedeeld in 3 tijdspaden:

- **Tot het jaar 2050:** we hebben zicht op de omvang en aanpak van de warmtetransitie-opgave en de mogelijke warmtealternatieven.
- **Tot het jaar 2030:** we hebben een beeld van toekomstige projecten tot 2030 met de meest voor de hand liggende warmte-infrastructuur.
- **Vanaf 2022:** we weten wat voor projecten we gaan opstarten in het jaar 2022. Dit kunnen daadwerkelijke projecten worden: de gebiedsafbakening, het warmtealternatief, de aanpak en vervolgstappen, etc., zijn bekend en concreet.

Dit hoofdstuk geeft samengevat de resultaten weer langs deze drie tijdspaden. Dit is gebaseerd op een technische-economische analyse. Gedetailleerde duiding en onderbouwing hiervan is te zien in de bijlagen.

3.1 Tot 2050

Voor de warmtetransitie tot het jaartal 2050 hebben we zicht op de omvang en aanpak van de warmtetransitie-opgave en de mogelijke warmtealternatieven. In onderstaande transitiekaart is aangegeven wat momenteel de meest kansrijke warmte-infrastructuren zijn voor Maassluis in 2050, en wat hier de locatie van is. Deze kaart, de transitiekaart 2050, is een visuele weergave van de uitkomsten in deze transitievisie warmte.



	Meest kansrijk warmtenet	Kansrijk warmtenet (incl. 'onzeker, neigend naar warmtenet')	Kansrijk all-electric	Meest kansrijk all-electric	Totaal
Aantal woningen	3.000 – 3.400	10.900 – 11.500	100 - 200	1.100 - 1.400	15.600
m² utiliteit	20 - 25K	340 – 380K	110 – 130K	7 - 9K	512K
Woningequivalenten	3.200 – 3.600	13.500 – 12.500	1.000 – 1.200	1.200 – 1.400	19.535

Hieronder worden de belangrijkste **uitgangspunten en nuances** voor de totstandkoming van deze transitiekaart 2050 toegelicht.

- **De totstandkoming van de demarcatie van de warmte-alternatieven.** De toewijzing en demarcatie van de gebieden 'meest kansrijk warmtenet' tot en met 'onzeker – neigend naar warmtenet' is tot stand gekomen door een kwalitatieve weging van een zestal criteria zoals de

maatschappelijke kosten van de warmte-alternatieven, bouwdichtheid, eigendom, koppelkansen, etc. Voor een uitgebreidere argumentatie wordt verwezen naar bijlage 1.

- **Isolatie gebouwen.** Aangenomen is dat parallel aan de uitfasering van het aardgas, Maassluis de landelijke ontwikkelingen en richtlijnen rondom de isolatie van gebouwen volgt. Dit betekent dat alle woningen de komende decennia geïsoleerd worden naar de nog definitief te worden [Standaard en Streefwaarden](#) conform Klimaatakkoord. De verwachting is dat dit vergelijkbaar zal worden met energielabel A tot B niveau. Kantoren dienen in 2023 minimaal energielabel C te worden. Hier zullen conform het Klimaatakkoord de komende jaren nationale isolatieprogramma's voor worden opgestart.
- **Het zal veranderen.** Binnen alle onzekerheden kunnen we zeker zijn van het volgende: door technologische en maatschappelijke ontwikkelingen zal de exacte aanwijzing en verdeling tussen energie-infrastructuren veranderen. De benoemde warmtealternatieven voor Maassluis 2050 zijn niet absoluut en sluiten elkaar niet uit. Afhankelijk van de ontwikkelingen zou het kunnen dat bijvoorbeeld binnen het aangewezen gedeelte 'warmtenet', bepaalde (clusters van) gebouwen gebruik gaan maken van 'all-electric' varianten, waterstof ketels of technologieën die nu nog niet bekend zijn. Om deze reden spreken we van 'kansrijkheid', zijn de randen van de gebieden in de warmtetransitie kaart vervaagd en zijn de hoeveelheden aangegeven in bandbreedtes. Dit betekent echter niet dat we voorlopig moeten wachten en niets doen, met name omdat de opgave hiervoor te groot is en er zeer waarschijnlijk nooit een 'one-size-fits-all' oplossing zal komen.
- **De Transitievisie Warmte wordt elke vijf jaar herijkt.** Deze transitievisie warmte geeft een eerste richting aan de warmtetransitie voor Maassluis. De benoemde warmtealternatieven zijn gebaseerd op een analyse anno 2021. In lijn met de notie 'het zal veranderen' zal de TVW elke vijf jaar herijkt worden aan de nieuwste maatschappelijke en technologische ontwikkelingen, en de voortgang van de warmtetransitie in Maassluis zelf.
- **Mogelijke warmte-infrastructuren: collectief warmtenet en all-electric.** Uit de technisch-economische analyse wordt duidelijk dat momenteel twee warmte-infrastructuren het meest voordelig en kansrijk zijn voor Maassluis: een collectief warmtenet en all-electric. Een vorm van duurzaam gas zoals waterstof of groen gas wordt om uiteenlopende redenen vooralsnog niet als kansrijk gezien. Het wordt echter ook niet uitgesloten voor de toekomst, eventueel in combinatie met een hybride warmtepomp. Voor meer informatie wordt verwezen naar bijlage 3.
- **De toepassing van een collectief warmtenet zal voor Maassluis de boventoon voeren.** Maassluis bevindt zich in de vrij unieke en kansrijke situatie dat er meerdere (hoog temperatuur) warmtebronnen reeds aanwezig zijn, of op relatief korte termijn (voor 2030) beschikbaar zullen komen. Dit betreft de huidige geothermiebron in exploitatie van GEOpower voor de glastuinbouw net ten noordoosten van Maassluis, de huidige 'Leiding over Noord' vanuit Vlaardingen, het toekomstige warmtenet obv. geothermie in het Westland en Maasdijk van Energie Transitie partners (ETP) en de toekomstige warmteleiding langs Rozenburg. De huidige verwarming in gebouwen (op basis van gasketels) zijn ook 'hoog temperatuur' systemen, wat de overschakeling op warmtenetten vergemakkelijkt in het gebouw. Voor meer informatie wordt verwezen naar bijlage 3.
- **Mogelijk warmte-alternatief: all-electric.** Uit de technisch-economische analyse wordt tevens duidelijk dat er in en rondom Maassluis relatief veel warmteaanbod is voor all-electric toepassingen. De bodem is doorgaans geschikt voor gesloten bodemlussen en/of warmte-koudeopslag (WKO) systemen. Daarnaast biedt de Maas veel warmte-koude potentie voor aquathermie (TEO) systemen. Voor meer informatie wordt verwezen naar bijlage 3. De hybride warmtepomp kan een rol spelen als tussenoplossing voor met name de gebieden waar all-electric (volledig elektrische warmtepompen) kansrijk is.

- **Duurzaamheid van de warmte-alternatieven in beeld.** Beide warmte-alternatieven zijn wat betreft CO₂-uitstoot duurzamer dan de huidige verwarming met behulp van aardgasketels. Momenteel is de CO₂-uitstoot voor all-electric toepassingen doorgaans iets duurzamer dan de mogelijke warmtenetten voor Maassluis. Aandachtspunt hierbij is de toekomstige CO₂-uitstoot van beide gevallen. Dit met name omdat de verduurzaming van het elektriciteitsnet (voor all-electric) zekerder is dan bij warmtenetten. Als gekozen wordt voor een warmtenet, dan hoort daarbij een afspraak over de CO₂-uitstoot van de bronnen in 2050. Voor meer informatie over de duurzaamheid van de warmte-alternatieven wordt verwezen naar bijlage 5.

3.2 Tot 2030

Voor de warmtetransitie tot het jaartal 2030 hebben we een beeld van toekomstige projecten tot 2030 met de meest voor de hand liggende warmte-infrastructuur. Dit is in feite een (na te streven) opschaling van de projecten die opgestart worden in 2022.

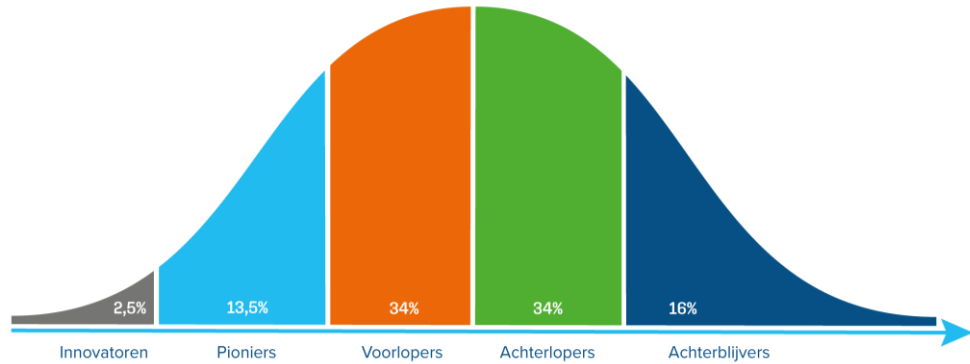
Zoals eerder aangegeven zijn er momenteel twee kansrijke warmte-infrastructuren in beeld: (1) één of meerdere collectieve warmtenetten en (2) all-electric. All-electric varianten vergen een meer 'bottom-up' aanpak door het individu, burgers en bedrijven. Collectieve warmtenetten vergen een meer 'top-down' aanpak door professionele belanghebbenden. Dit zijn twee zeer verschillende aanpakken en bijbehorende doelgroepen. Deze twee kansrijke warmte-infrastructuren gecombineerd met het feit dat alle woningen geïsoleerd zullen moeten worden, maakt dat we **drie trajecten voor de aanpak van de warmtetransitie in Maassluis** onderscheiden:

1. Het aanjagen van het isoleren van gebouwen.
2. Een haalbaarheidsonderzoek voor één of meerdere collectieve warmtenetten.
3. Het aanjagen van all-electric demonstratieprojecten.

Op de volgende bladzijden wordt op hoofdlijnen toegelicht wat de trajecten behelzen en wat de na te streven omvang van de trajecten zou moeten zijn in 2030, met het oog op een aardgasvrije gemeente in 2050.

Omvang warmtetransitie Maassluis 2030

Voor de beoogde planning van de warmtetransitie voor Maassluis, en daarmee de benodigde omvang van de infrastructuurtrajecten in 2030, wordt deels de innovatietheorie van Rogers gebruikt. Deze theorie onderscheidt vijf fases met vijf verschillende groepen die een nieuw product of idee accepteren. Zie de figuur hieronder. De onderstaande vijf fasen zijn ook uit te drukken in mate van volwassenheid van een product: introductie, groei, volwassenheid, verzadiging en teruggang. Dit laatste heeft dan meer betrekking op de intrede van één of meerdere collectieve warmtenetten in Maassluis, van 2022 tot 2050.



Jaar	2026	2032	2038	2044	2050
Traject warmtenet(ten) (cumulatief)	+/- 360	+/- 2.300	+/- 7100	+/- 12.000	14238
Traject all-electric (cumulatief)	+/- 35	+/- 220	+/- 700	+/- 1.200	1362

Figuur: deze hoeveelheden geven **enkel ter beeldvorming** aan wat de doorlooptijd zou moeten zijn volgens de innovatietheorie van Rogers. Deze hoeveelheden staan niet vast en representeren **niet** de planning van de warmtetransitie van Maassluis.

Op de afbeelding hierboven zijn de twee voorziene warmte-infrastructuren en de hoeveelheid aardgasvrij te maken woningen gekoppeld aan de innovatiecurve van Rogers. Als vervolgens de een aardgasvrije gemeente in 2050 en het startjaar 2022 als uitgangspunt gehanteerd worden, dan ontstaat op hoofdlijnen het bovenstaand tempo van de warmtetransitie van Maassluis. **Deze hoeveelheden staan niet vast; het geeft een eerste beeld** van (benodigde) snelheden en planning om een antwoord te kunnen geven op de warmtetransitie en de nationale doelstelling om 2050 aardgasvrij te zijn. Daarnaast gaat dit uit van toekomstig flankerend Rijksbeleid waardoor de business case van warmtenetten en all-electric toepassingen voor individuele bewoners sterk verbetert.

De afbeelding laat zien dat **rond 2030 minimaal circa 1.800 - 2.000 woningen aangesloten** dienen te zijn op één of meerdere collectieve warmtenetten. Dit is grofweg het gemiddelde tussen de jaren 2028 en 2032 uit de bovenstaande figuur. Dit betreft enkel de woningen; indien utiliteit wordt meegenomen dan komen hier nog circa 200 woningequivalenten bij.

Dit beschouwt hebbende gaan we over op de beschrijving van de drie trajecten voor 2030:

1. Het aanjagen van het isoleren van gebouwen.
2. Een haalbaarheidsonderzoek voor één of meerdere collectieve warmtenetten.
3. Het aanjagen van all-electric demonstratieprojecten.

Traject 1: het aanjagen van het isoleren van gebouwen

Of in de wijk nu een warmtenet wordt gerealiseerd, er ingezet wordt op all-electric (warmtepompen) of gewacht wordt op toekomstige alternatieven, in alle gevallen is het isoleren van gebouwen goed. Isolatie verhoogt namelijk het comfort en verlaagt de energierekening en CO₂-uitstoot.

Hiernaast is het Rijk als onderdeel van de uitvoering van het Klimaatakkoord bezig met de ontwikkeling van een 'Standaard voor woningisolatie'. De bedoeling is dat alle woningen de komende decennia geïsoleerd worden naar de nog definitief te worden **Standaard en Streefwaarden** conform Klimaatakkoord. Huidig uitgangspunt is dat het isolatieniveau van de Standaard 'laag temperatuur verwarming' mogelijk maakt, en daarmee vergelijkbaar zal worden met circa energielabel A tot B niveau. Kantoren dienen in 2023 minimaal energielabel C te worden.

De mate van isolatie van de Standaard en bijbehorende hoogte van de Streefwaarden lijken vrij zeker te zijn. In te zetten beleidsinstrumenten en subsidieregelingen moeten echter nog onderzocht worden. De verwachting is wel dat de Standaard een belangrijke rol gaat spelen bij zaken als taxaties, koop en verkoop, en afwegingen omtrent uit te voeren onderhoud. De koppeling van subsidieregelingen aan de Standaard moet nog onderzocht worden.

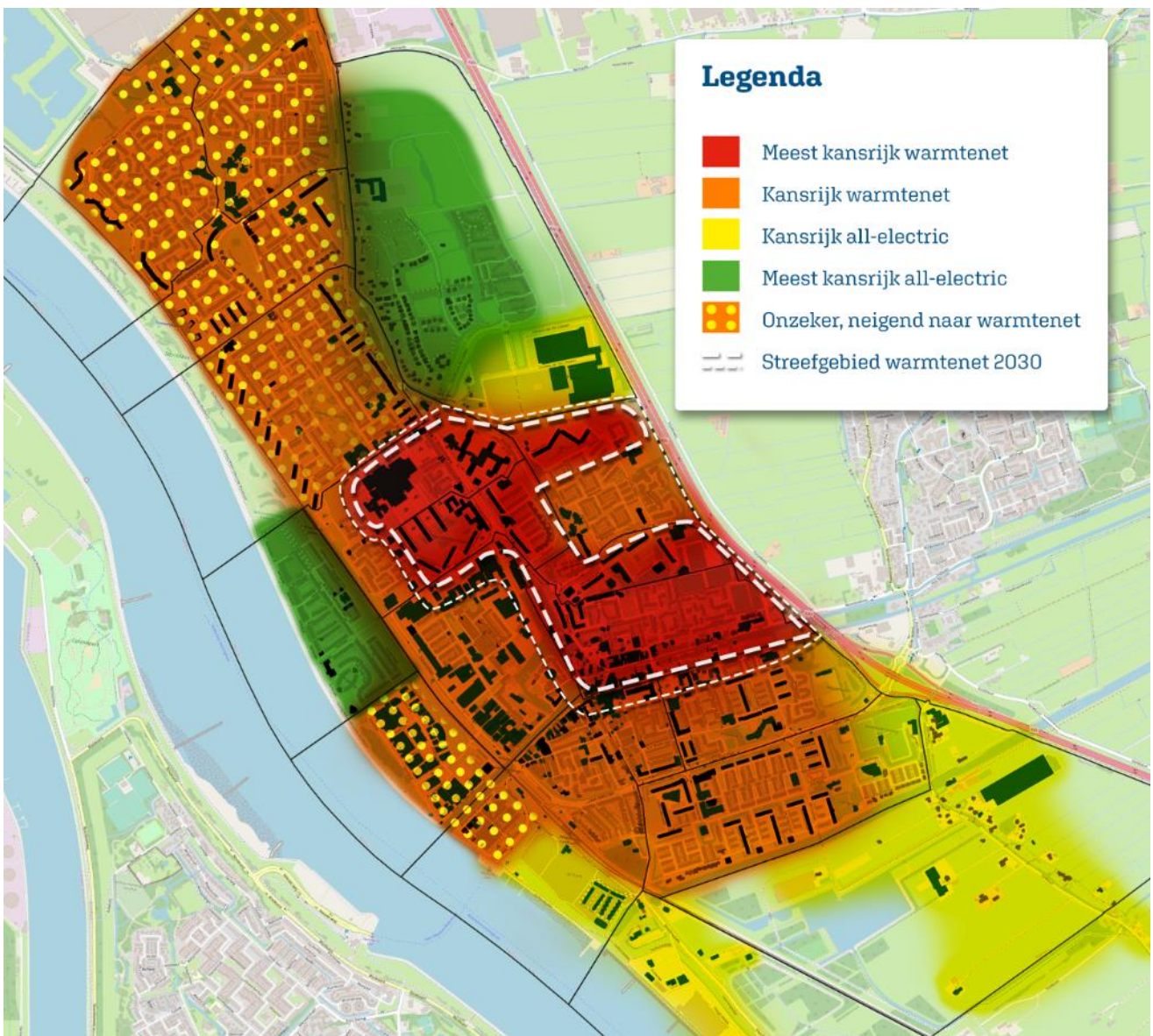
Er kan verwacht worden dat de komende jaren vanuit Rijksbeleid isolatieprogramma's worden opgestart met daarbij horende stimulatie en/of ondersteuning. De mate en snelheid hiervan is op moment van schrijven nog niet helemaal duidelijk, maar dat het gaat komen en gekoppeld wordt aan de Standaard en Streefwaarden is wel zeker.

Voor de warmtetransitie van Maassluis is het dan ook zaak dat begonnen wordt met **het isoleren van gebouwen, met het oog op de (nog definitief te worden) Standaard en Streefwaarden**. Zoals gezegd staat dit los van of er een warmtenet of all-electric toepassing is voorzien; isoleren is in beide gevallen goed. Het isoleren van gebouwen kan dus overal in de gemeente gedaan worden.

Het is lastig te voorspellen wat de te verwachten hoeveelheid gerealiseerde geïsoleerde gebouwen zal zijn in 2030. Zo zijn een groot gedeelte van de woningen van Maassluis in eigendom van particuliere eigenaren en/of VvE's (circa 59 %). **De particuliere woningeigenaar en VvE's is dan ook een belangrijke doelgroep** voor het isolatie traject van de warmtetransitie in Maassluis. De aanpak hiervan, dat in de volgende paragraaf wordt toegelicht, is veelal 'bottom-up' en het tempo hiervan is sterk afhankelijk van de beleidsmatige, maatschappelijke en lokale ontwikkelingen en initiatieven. Maasdelta, met circa 41 % van de woningen in Maassluis in haar bezit, hanteert haar eigen uitgangspunten en aanpak omtrent de isolatie van woningen.

Traject 2: haalbaarheidsonderzoek één of meerdere collectieve warmtenetten

Voor 2030 is er in de basis één streefgebied geselecteerd dat het meest voor de hand ligt om er naar te streven rond het jaar 2030 hier een warmtenet gerealiseerd te hebben. Zie de kaart hieronder voor het gebied. Hierbij dient aangetekend te worden dat dit een **indicatief gebied** is, waarbij de precieze demarcatie tijdens de voortgang van de warmtetransitie op basis van voortschrijdend inzicht kan veranderen. Om deze reden is het gebied aangegeven met twee stippellijnen om de bandbreedte weer te geven. Ook zal er een warmteleiding van één of meerdere warmtebronnen buiten de stad, de stad in moeten naar dit gebied toe. Het is goed mogelijk dat nabij het tracé van deze warmteleiding incrementeel gebouwen worden aangesloten. **De aantal aangesloten woningequivalenten in het jaar 2030 ligt naar streven tussen de 2,5 en 4 duizend woningequivalenten.**



Dit streefgebied is gebaseerd op de onderstaande aspecten.

- **Benodigde schaalgrootte vanuit rentabiliteit/betaalbaarheid.** Om de exploitatie van een warmtenet financieel te laten renderen en daarmee betaalbaar te kunnen houden is er doorgaans een minimale schaalgrootte benodigd van enkele duizenden woningequivalenten.
- **Laagste maatschappelijke kosten.** De beschikbare warmtetransitie rekenmodellen laten momenteel zien dat een warmtenet in dit gebied tot de laagste maatschappelijke kosten zal lijden. Voor meer informatie hierover wordt verwezen naar bijlage 4.

- **Hoge bouwdichtheid en eigenaarschap.** De demarcatie van het gebied is mede geselecteerd vanwege de hoge bouwdichtheid (> 50 woningequivalenten / hectare) en omdat hier veel woningen in het bezit zijn van Maasdelta. Dit maakt de organisatie van een warmtenet kansrijker, doordat veel van de woningen in het bezit zijn van één professionele partij.
- **Benodigde snelheid conform de innovatietheorie van Rogers.** Eerder is ter beeldvorming de benodigde snelheid en planning van de warmtetransitie weergegeven aan de hand van de innovatiecurve. Door dit streefgebied te hanteren lopen we goed op schema in relatie tot de benodigde snelheid conform deze innovatietheorie.
- **Aansluiten van het gemeentehuis.** Links bovenin het streefgebied ligt het gemeentehuis. We streven ernaar het gemeentehuis onderdeel te laten worden van het startgebied voor het warmtenet. Dit om de ontwikkeling van het warmtenet te stimuleren en als voorbeeldfunctie te fungeren.

Traject 3: het aanjagen van all-electric demonstratieprojecten

Momenteel vallen circa 1.300 tot 1.400 woningen binnen gebieden waar een all-electric infrastructuur kansrijker is dan een warmtenet. Van deze woningen zijn circa 1.200 in eigendom van particulieren woningeigenaren en/of VvE's. **De particuliere woningeigenaar en VvE's is dan ook een belangrijke doelgroep** voor het all-electric traject van de warmtetransitie in Maassluis.

Het is lastig te voorspellen wat de te verwachten hoeveelheid gerealiseerde aardgasvrije woningen op basis van all-electric in 2030 zal zijn. De aanpak hiervan, dat in de volgende paragraaf wordt toegelicht, is veelal **'bottom-up'** en het tempo hiervan is sterk afhankelijk van de technologische, maatschappelijk en lokale ontwikkelingen en initiatieven. Gegeven de nationale doelstelling aardgasvrij in 2050 zetten we in op het actief aanjagen van lokale aanbodpartijen (installateurs, aannemers, etc.) en bundelen van particuliere woningeigenaren voor de vraag. De precieze aanpak hiervan volgt in de volgende paragraaf.

Tot slot is het noemenswaardig dat Maasdelta op moment van schrijven al ruim 200 woningen in diverse wijken aardgasvrij heeft gemaakt met behulp van all-electric toepassingen (warmtepompen).

3.3 Vanaf 2022

Vanaf 2022 weten we wat voor concrete projecten we gaan opstarten. Dit kunnen daadwerkelijke projecten worden: de gebiedsdemarcatie, het warmtealternatief, de aanpak en vervolgstappen, etc., zijn bekend en concreet.

Voor de toelichting van de op te starten projecten in 2022 **hanteren we de drie trajecten:**

1. Het aanjagen van het isoleren van gebouwen.
2. Een haalbaarheidsonderzoek voor één of meerdere collectieve warmtenetten.
3. Het aanjagen van all-electric demonstratieprojecten.

Belangrijke kanttekening hierbij is dat deze trajecten alleen opgestart kunnen worden indien er vanuit hogere overheden zoals het Rijk en/of de Provincie voldoende middelen beschikbaar worden gesteld om deze trajecten uit te kunnen voeren. Naast beschikbare middelen voor het opstarten van de trajecten zal ook flankerend Rijksbeleid nodig zijn om de business case van isolatie, warmtenetten en all-electric toepassingen sterk te verbeteren. Deze voorwaarden stellen we met name met het oog op realisme en betaalbaarheid.

Verder is het wenselijk dat er een **overkoepelend gemeentelijk communicatie- en participatieplan voor de komende 5 jaar van de warmtetransitie** wordt opgesteld. Hier kan invulling aan worden gegeven langs de drie trajecten. Het doel hiervan is dat er uniformiteit ontstaat in de communicatie en participatie aangaande de warmtetransitie en dat de inwoners en bedrijven actief worden geïnformeerd, betrokken en aangejaagd tot actie. In feite is het wenselijk een gecoördineerde 'warmtetransitie-campagne' te starten en uit te zetten elke 5 jaar. Afhankelijk van de voortgang van de warmtetransitie met de drie trajecten de komende 5 jaar, kan er worden geschoven in de intensiteit van communicatie en participatie van de drie trajecten.

Traject 1: het aanjagen van het isoleren van gebouwen

De nut en noodzaak van het isoleren van gebouwen is al een vrij geaccepteerd gemeengoed. Refererende naar de innovatiecurve van Rogers, dan kan gezegd worden dat de ontwikkeling van het isoleren van gebouwen intussen op einde 'voorlopers' / begin 'achterlopers' zit. Daar waar de toepassing van warmtenetten en all-electric toepassingen in de bestaande bouw nog bij de 'innovatoren' zit. Hiernaast is duidelijk dat het Rijk ook meer en meer gaat sturen op en stimuleren tot het isoleren van gebouwen. Het aanjagen van het isoleren van gebouwen vraagt daarom een meer generieke en 'massalere' aanpak dan de andere trajecten.

De gemeente zou voor dit traject vooral moeten dienen als **'megafoon' van het landelijk beleid** en om zo veel mogelijk belemmeringen voor gebouweigenaren om te gaan isoleren weg te nemen. Dit door haar burgers, bedrijven en organisaties actief te informeren over de voordelen, aandachtspunten, financiële mogelijkheden zoals subsidies, en de voortgang van het landelijk beleid zoals de Standaard en Streefwaarden, nationale isolatieprogramma en het Warmtefonds. Het is namelijk zaak dat zowel de vraag (gebouweigenaren/gebruikers) als het aanbod (leveranciers, bouwkundige aannemers) van Maassluis hun acties aan het Rijksbeleid koppelen. Bijvoorbeeld dat lokale aannemers van Maassluis standaard aanbiedingen samenstellen om daken te isoleren tot 'het nieuwe Streefwaarden niveau', en/of dat een woningeigenaar hier naar vraagt, en/of dat de WoonwijzerWinkel van Maassluis dit aan hun klanten adviseert.

Zoals gezegd is de particuliere woningeigenaar en VvE een belangrijke doelgroep voor dit traject. Maasdelta hanteert haar eigen uitgangspunten en aanpak omtrent de isolatie van woningen. Het is wel van belang dat hun aanpak wordt afgestemd met de aanpak van de gemeente. De aanpak van dit traject is dan ook veelal 'bottom-up' en het tempo hiervan is sterk afhankelijk van de beleidsmatige, maatschappelijke en lokale ontwikkelingen en initiatieven.

Traject 2: haalbaarheidsonderzoek één of meerdere collectieve warmtenetten

Het doel van dit project is om:

1. tot een nadere selectie te komen van een startgebied/warmtekavel voor de realisatie c.q. haalbaarheid van één of meerdere warmtenetten, gedragen door alle belanghebbenden en bewoners/vastgoedeigenaren;
2. één of meerdere warmteleveranciers geselecteerd hebben voor één of meerdere warmtenetgebieden.

Op hoofdlijnen zal hier uitwerking voor plaats dienen te vinden langs drie sporen/expertises:

- technisch-financieel;
- juridisch en aanbesteding;
- participatie en communicatie.

Een voor de hand liggende aanpak wordt hieronder op hoofdlijnen toegelicht. Belangrijke kanttekening hierbij is dat onderstaand een mogelijke (en vrij volledige) aanpak is, maar dat de precieze aanpak/wijze van aanbesteden kan variëren door voortschrijdend inzicht en wensen en eisen van de belanghebbenden.

Alle sporen dienen parallel aan elkaar in gang te worden gezet. Voor het juridisch/aanbesteding spoor dient bijvoorbeeld gekeken te worden naar de wijze van aanbesteden en het anticiperen op de Warmtewet 2.0. Voor wat betreft het communicatie en participatie gedeelte, dit project is de start en daarmee de basis van de warmtetransitie in Maassluis. Het is dan ook van belang dat het een succes wordt en als zodanig gecommuniceerd wordt. Binnen het startgebied zijn naast professionele vastgoedpartijen zoals Maasdelta ook gebouwen in eigendom van particuliere woningeigenaren, VvE's, ondernemers en maatschappelijk vastgoed. Het is wenselijk tot een gedegen aanpak te komen om alle belanghebbenden in het startgebied in meer of mindere mate te laten participeren in dit traject en hiertoe de juiste middelen voor in te zetten.

De aanpak bestaat uit vier onderdelen:

1. aanbod organiseren;
2. vraag organiseren;
3. samenwerkingsovereenkomst vraagkant;
4. aanbestedingsproces.

Ten eerste het organiseren van het aanbod. Voor deze TVW zijn verkennende gesprekken gevoerd met enkele partijen zoals ETP, GeoPower en Eneco om een beeld te krijgen van het warmte-aanbod. Voor een wijkuitvoeringsplan is echter een meer gedegen en gestructureerde marktverkenning wenselijk, in elk geval in samenwerking met de gemeente en Maasdelta. Gedachtegang is om de markt de resultaten inclusief het startgebied van het warmtenet van de TVW voor te leggen en hen te bevragen over diverse technische, financiële en organisatorische aspecten. Hiermee krijgen we een scherper beeld van de mogelijke warmtebronnen, mogelijke marktpartijen en aandachtspunten voor de aanbesteding van één of meerdere warmtenetten in Maassluis.

Ten tweede het organiseren van de vraag. Voor deze TVW is de vraag (gebouwenkenmerken, gebouweigenaren, koppelkansen) tot op een bepaald niveau geanalyseerd voor de gehele stad. Voor het wijkuitvoeringsplan is het wenselijk 'de vraag' voor het startgebied te verfijnen. Bijvoorbeeld inzichtelijk krijgen welke gebouweigenaren precies naast Maasdelta nog meer aanwezig zijn, collectief versus individuele warmtesystemen per gebouw, koppelkansen met investeringsagenda's vastgoedeigenaren, infrastructuur, netverzwaring, laadvoorzieningen, openbare ruimte en klimaatadaptatie, etc. Uiteindelijk leidt deze extra informatie tot een duidelijke demarcatie van het eerste warmtenetgebied.

Dit wordt, in combinatie met de uitkomsten van de marktverkenning, als uitgangspunt gebruikt voor het opstellen van een technisch schetsontwerp en business case van de realisatie van een warmtenet in dit gebied. Hiermee krijgen we inzicht in of er sprake is van een onrendabele top, de wijze waarop dit gefinancierd kan/dient te worden en aan welke knoppen (volloopsnelheid, warmtetarieven, welke gebouwtypes niet of wel meenemen, etc.) gedraaid kan worden ten goede of slechte van de business case.

Ten derde de samenwerkingsovereenkomst vraagkant. Op basis van voorgaande is het wenselijk dat de professionele partijen zoals de gemeente, Maasdelta en eventueel andere grote gebouweigenaren tot een samenwerkingsovereenkomst komen. Hiernaast is het zaak dat (vertegenwoordigers van) andere gebouweigenaren zoals VvE's en particuliere woningeigenaren aangehaakt worden in dit proces, bijvoorbeeld middels klankboordgroepen, werkgroepen, etc. Het eindproduct van deze fase is in feite een gedragen besluit wel (of niet) door te gaan met de aanbesteding, plus een aanbesteding gereed plan. Voorwaarde voor overgaan tot het aanbestedingsproces is dan ook dat er op basis van bovenstaand onderzoek een positief resultaat voor alle betrokken partijen.

Tot slot het aanbestedingsproces. Voorafgaand aan het opstellen van de aanbestedingsdocumenten (programma van eisen, gunningscriteria, etc.) kan een marktconsultatie wenselijk zijn. Hierbij wordt de markt geconsulteerd over de inhoud van de aanbestedingsstukken. Dit om de wensen en eisen van de aanbesteding zo scherp mogelijk te laten aansluiten op wat wenselijk vanuit de markt en wat zij kan bieden.

Traject 3: het aanjagen van all-electric demonstratieprojecten

Het doel van dit project is:

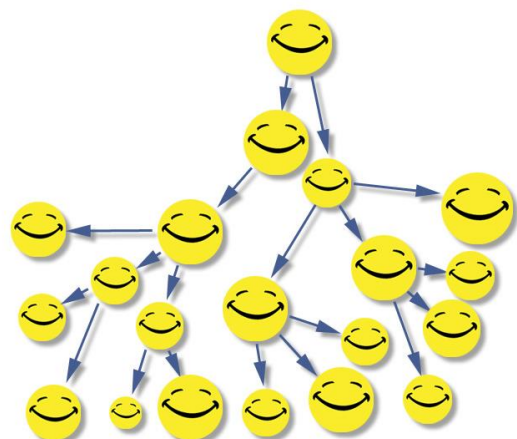
1. om succesvolle (all-electric) **demonstratieprojecten** gerealiseerd te hebben en tijdens dit traject geleerd te hebben van inhoud en proces.
2. dat het een succes geworden is en hier lessen uit gehaald zijn voor de opschaling van demonstratieprojecten naar **'een beweging van de burger van Maassluis'**

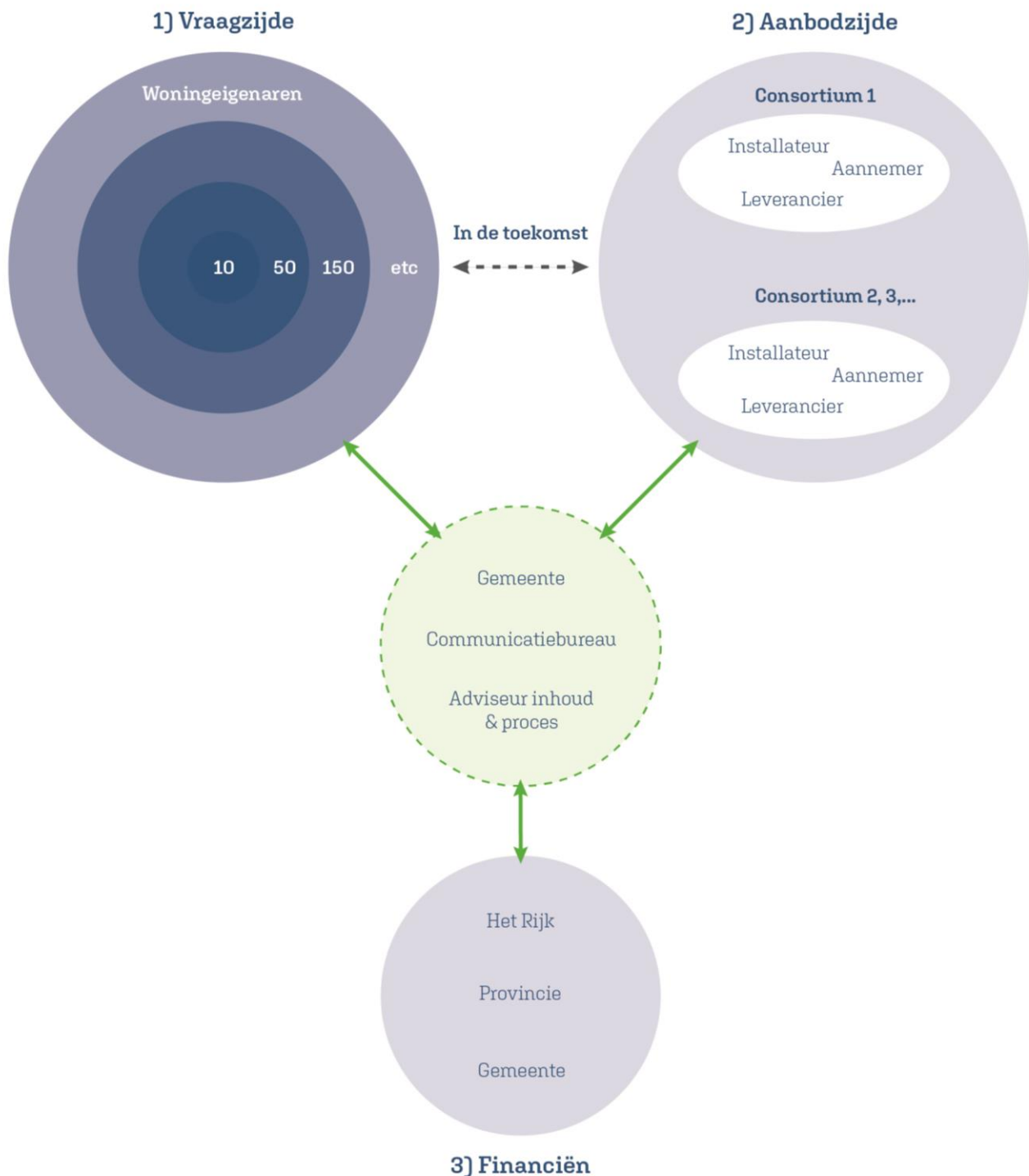
Op hoofdlijnen zal ook hier uitwerking voor plaats dienen te vinden langs drie sporen:

- het organiseren van de vraag;
- het organiseren van het aanbod;
- het organiseren van financiën.

Verbonden aan deze doelen en lijnen is één overkoepelende gedachtegang: we organiseren hier met elkaar het begin van een **'Coalition of the willing'**. Een lokale Coalition of the willing, gestoeld op zowel inhoudelijke als gedreven professionals en overheden met mandaat, als welwillende burgers die hier gezamenlijk van willen leren, een succes van willen maken en willen bijdragen aan het verduurzamen en aardgasvrij maken van gemeente Maassluis. We spreken over 'het begin' van de coalition, omdat centraal staat dat dit een beweging van de burger wordt, ondersteund door de (lokale) markt en overheid. De gemeente initieert en trek nu de kar, maar willen we opschalen dan dient dit nadrukkelijk een beweging van de (lokale) samenleving te worden, gefaciliteerd door de gemeente. De Coalition bestaat in beginsel uit de 'innovatoren' en 'pioniers', maar we willen ontwikkelen naar de 'voorlopers' en verder.

Ter indicatie is op de volgende bladzijde een organogram weergegeven van het beoogd project, waarna de toelichting volgt.





Het organiseren van de vraag. Doel van dit spoor is het binden van, voor nu, ongeveer 10 woningeigenaren aan de Coalition. Er wordt klein begonnen, maar afhankelijk van de mate van beschikbare financiële middelen en mate van succes kan worden opgeschaald.

Met de vraag wordt de vraag van de particuliere woningeigenaar in Maassluis bedoeld. Met het oog op succes is het wenselijk de complexiteit zo laag mogelijk te houden. Qua doelgroep kan gedacht worden aan (1) welwillende eigenaren van grondgebonden woningen die betrekkelijk eenvoudig aardgasvrij te maken zijn (bijv. al vloerverwarming en goede isolatie) en/of (2) eigenaren die al van plan zijn hun woning te renoveren.

Deze eigenaren krijgen (1) professionele begeleiding en (2) een bijdrage om hun woning te verduurzamen en aardgasvrij te maken. In ruil hiervoor worden zij actieve ambassadeurs voor de gemeente, waar afspraken over gemaakt worden (x-aantal lezingen, artikelen, rondleidingen, etc.).

Dit traject wordt begonnen met het opstellen van een communicatie- en campagneplan. Doel is een beweging en reuring te creëren en aanmeldingen te krijgen voor de Coalition. Op basis van de aanmeldingen organiseren we een brainstorm met de gemeente en aanmelders. Hier wordt behandeld welke eigenaar wat wil halen en brengen en hoe het verdere proces eruit ziet. De gemeente kiest uiteindelijk obv. nader op te stellen criteria welke eigenaren in aanmerking komen voor de ondersteuning, plus watvoor bijdrage elke eigenaar krijgt. Dit laatste omdat de benodigde bijdrage per woning sterk uiteen kan lopen. Voor lijn 3 'organiseren van financiën' zal een bepaald gemiddelde per woning aangehouden moeten worden. Hierover later meer.

Resultaat van deze fase is dat we circa 10 welwillende ambassadeurs hebben inclusief een inventarisatie van hun woning en hun wensen. Dit laatste wordt gebruikt voor het op te stellen bidboek voor de aanbodsijde.

Organiseren van het aanbod. Doel van dit spoor is het komen tot een klein aantal (bijvoorbeeld twee of drie) consortia die op basis van de vraag van de eigenaren een totaalconcept aanbieden om hun woning te verduurzamen en aardgasvrij te maken. De consortia worden daarmee onderdeel van de Coalition.

Met het aanbod wordt de lokale aanbiedende markt voor het verduurzamen en aardgasvrij maken van woningen bedoeld. Gedacht wordt aan consortia bestaande uit een lokale installateur, een lokale bouwkundige aannemer, een grotere productleverancier van warmte installaties en eventueel een grotere productleverancier van bouwproducten. **Een warmtepompconcept ligt het meest voor hand, met eventueel als tussenstap een hybride warmtepomp.**

De partijen die deel worden van de Coalition krijgen:

1. professionele begeleiding,
2. een podium/publiciteit als koploper van de markt,
3. kennis en ervaring in een opkomende markt,
4. de kostprijs wordt vergoed.

In ruil hiervoor bieden de partijen het volgende aan. Ze benaderen dit project als een strategisch waardevol project dat een investering in kennisontwikkeling vraagt. Dit betekent concreet twee zaken:

1. Ze nemen het project serieus en zetten goed en adequaat personeel op het project. We willen voorkomen dat de partijen 'de kat uit de boom kijken' en er bijvoorbeeld enkel stagiaires en junior medewerkers op zetten.
2. Werk wordt tegen kostprijs aangeboden. Bijvoorbeeld installatie van de warmtepomp en eventueel benodigde isolatie en/of aanpassingen aan het warmteafgiftesysteem.

Voor dit spoor wordt begonnen met het opstellen van een beschrijving van dit project. Dit wordt publiekelijk openbaar gesteld en opgestuurd naar de betreffende partijen, waarbij vermeld wordt dat ze binnenkort een bidboek ontvangen. Hiermee stellen we de partijen op de hoogte van de plannen, maar willen we juist ook een competitie effect in gang zetten. Men dient het gevoel te krijgen 'hier bij te moeten zijn'.

Wanneer spoor één en drie (de vraag en financiële middelen) volledig doorlopen zijn dan wordt het bidboek opgesteld en opgestuurd naar de partijen. Op basis van een eerste selectie komen we tot een klein aantal consortia (bijvoorbeeld twee of drie) waarmee we een pitch voorbereiden voor de circa 10 eigenaren. Vervolgens kunnen de consortia hun concept pitchen aan de eigenaren en kunnen de eigenaren in samenwerking met de gemeente en andere coalitionleden 'hun consortium' kiezen. Tot slot gaan we over op nader ontwerp en realisatie.

Organiseren van financiële middelen. Doel van dit spoor is de benodigde financiering van het project te organiseren. Gedacht wordt aan de onderstaande partijen:

1. het rijk;
2. de provincie;
3. de gemeente.

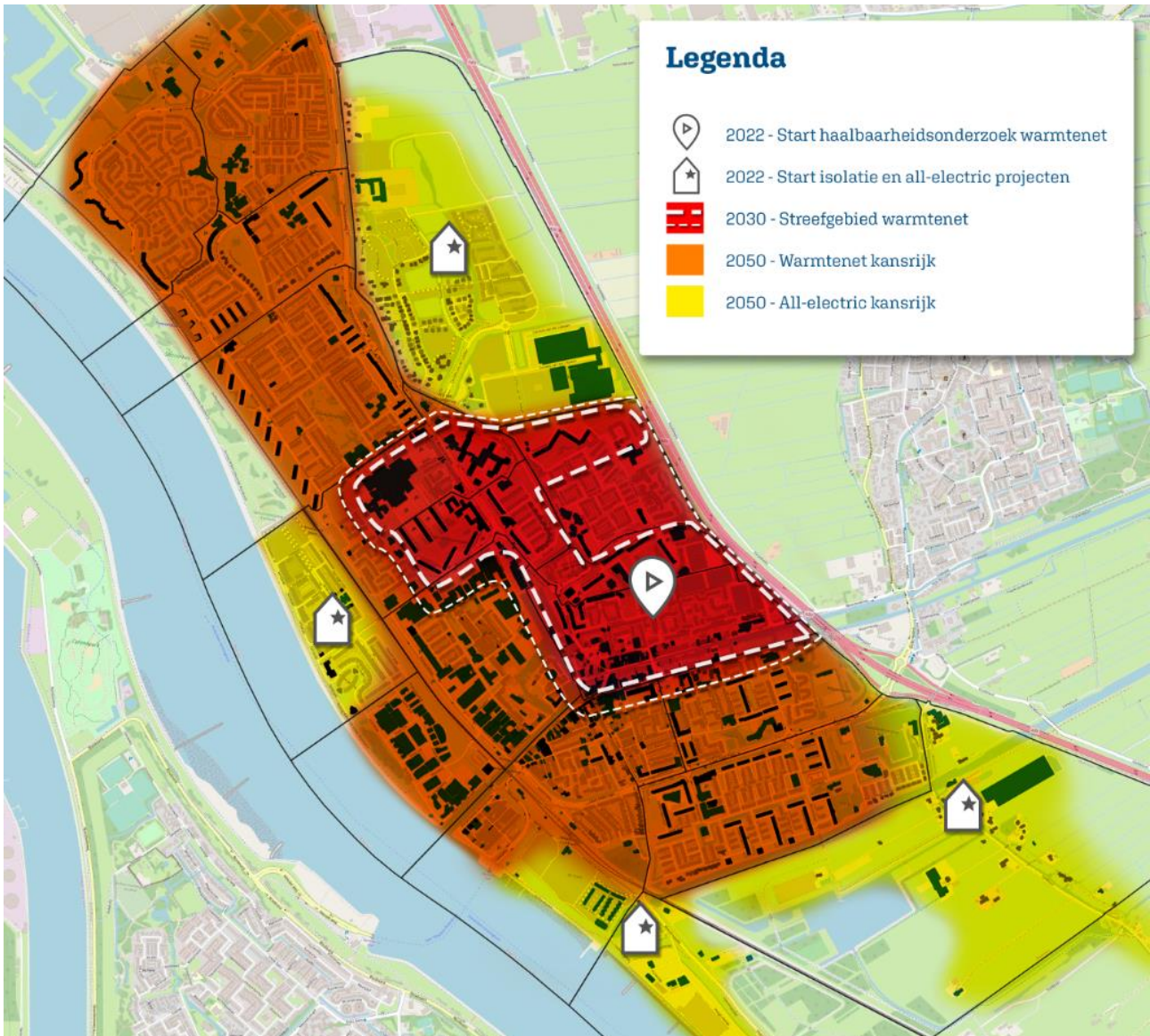
Er zal een rondgang plaatsvinden langs deze partijen om de mogelijkheden te bespreken. Waarbij ingezet wordt op financiering voor een eerste kleinere hoeveelheid demonstratiewoningen, met een harde toezegging voor financiering voor een grotere hoeveelheid woningen wanneer de eerste demonstratiewoningen een 'succes' blijken. De eerste demonstratiewoningen krijgen een hoger bedrag dan de woningen hierna. Hiermee creëren enerzijds een 'gevoel van verlies' bij de vraagzijde als ze er niet snel bij zijn en anderzijds creëren we genoeg vraag om het interessant te maken voor de aanbodzijde.

Naast de investeringsbijdrage per woning zullen er additionele middelen georganiseerd dienen te worden voor algemene projectkosten zoals de marketing en communicatie, een inhoudelijk en procesmatige adviseur en de inzet van één of meerdere gemeentelijke ambtenaar(s). Het is aan de gemeente om de financiering te organiseren. Waarbij gedacht wordt aan dat de gemeente langs het Rijk en de provincie gaat om tot een verdeling van de kosten te komen.

De start en locatie(s) van dit traject is geheel afhankelijk van het voorliggende proces. Kansrijk zijn wel de CBS-wijken Wilgenrijk en Het Balkon vanwege de zeer lage bouwdichtheden en nieuwe staat van de woningen waardoor een all-electric warmtevoorziening relatief eenvoudig is.

3.4 Samengevat vanaf 2022 tot 2050

De combinatie van de drie tijdspaden 2022, 2030 en 2050 wordt in de onderstaande routekaart weergegeven. Deze routekaart is een visuele weergave van de uitkomsten in deze transitievisie warmte.



Figuur: de drie tijdspaden 2022-2030-2050 van de warmtetransitie Maasluis gecombineerd. De locaties van de iconen van de isolatie en all-electric projecten zijn indicatief om aan te geven dat er meerdere projecten kunnen starten; uit de voortgang van dit traject zal blijken hoeveel en waar demonstratieprojecten starten.

4 Wat betekent dit voor de Maassluizer?

In de voorgaande hoofdstukken is een beeld gegeven van de transitie naar een aardgasvrij Maassluis in 2050, en is uitgelegd hoe dit beeld tot stand gekomen is. Maar wat betekent dit concreet voor de Maassluizer, wat kan zij nu al doen en welke dilemma's moeten nog opgelost worden naar een aardgasvrij Maassluis in 2050? Aan de hand van drie zaken lichten we dit toe.

Isoleren is altijd goed.

Of in de wijk nu een warmtenet wordt gerealiseerd, er ingezet wordt op all-electric (warmtepompen) of gewacht wordt op toekomstige alternatieven, in alle gevallen is isoleren goed en nodig. Hiernaast zal de komende jaren vanuit Rijksbeleid isolatieprogramma's worden opgestart met daarbij horende stimulatie en/of ondersteuning. Isolatie verhoogt het comfort en verlaagt de energierekening, in alle gevallen.

Indien de gemeente Maassluis voldoende middelen beschikbaar krijgt van bijvoorbeeld de provincie en het Rijk, dan gaat de gemeente vanaf het jaar 2022 actief het isoleren van gebouwen aanjagen. Hier krijgt de Maassluizer ter zijner tijd meer over te horen.

Voor de Maassluizers die nu al aan de slag willen: zij kunnen bij de WoonWijzerWinkel terecht voor persoonlijk advies. Kijk voor meer informatie op [de website van de WoonWijzerWinkel](#) en [op de website van RVO](#) voor de ISDE subsidie. Bent u van plan om onderhoud te plegen aan uw woning of bedrijfspand? Kijk dan ook eens of u dit kunt combineren met duurzame maatregelen. Wilt u een nieuwe keuken? Stap dan meteen over op elektrisch koken. Of wilt u uw vloer vervangen? Misschien kunt u dit combineren met de aanleg van vloerverwarming. Zo zorgt u ervoor dat uw woning of bedrijfspand stap voor stap duurzamer en comfortabeler wordt. U hoeft dan niet alles tegelijkertijd te doen.

Als u uw woning huurt is de huurbaas verantwoordelijk voor de aanpassing van de woning. U kunt zelf uw energieverbruik verlagen door kleine energiebesparende maatregelen zoals LED-verlichting, radiatorfolie, tochtstrips, etc.

De gemeente gaat een project opstarten vanaf 2022, om de haalbaarheid van een warmtenet in Maassluis te onderzoeken.

Maassluis zal zeer waarschijnlijk de komende decennia voor het grootste gedeelte overgaan op een warmtenet. Hiertoe zal er, vanaf 2022, eerst veel uitgezocht moeten worden, waar we zomaar 2 tot 3 jaar mee bezig zullen zijn. Denk aan zaken zoals welk gebied precies gestart wordt, draagvlak creëren onder belanghebbenden en bewoners, ophalen van hun wensen, signaleren koppelkansen met andere werkzaamheden aan de infrastructuur en vastgoed, hoe snel het moet gaan lopen, afspraken over duurzaamheid, welke warmtebronnen gebruikt worden, betaalbaarheid, hoe de leidingen gaan lopen, etc. Dit wordt in 2022 in gang gezet indien de gemeente Maassluis voldoende middelen beschikbaar krijgt van bijvoorbeeld de provincie en het Rijk.

We weten niet precies hoe snel dit allemaal zal gaan lopen, maar er wordt wel ingezet op dat er enkele duizenden gebouwen in 2030 zijn aangesloten op dit warmtenet. Het start(streef)gebied hiervan is aangegeven in voorgaande hoofdstukken. Dit project zal samen met de betreffende inwoners, bedrijven en organisaties uit het gebied worden uitgevoerd.

Aanjagen all-electric demonstratieprojecten.

Indien de gemeente Maassluis voldoende middelen beschikbaar krijgt van bijvoorbeeld de provincie en het Rijk, dan gaat de gemeente vanaf het jaar 2022 all-electric demonstratieprojecten aanjagen. Hier krijgt de Maassluizer ter zijner tijd meer over te horen.

5 Wat zijn de vragen en zorgen van de Maassluizer?

Iedere inwoner en elk bedrijf dat gebruik maakt van aardgas in de gemeente Maassluis krijgt te maken met de warmtetransitie. Niet gelijk vandaag of morgen, maar wel in de komende jaren tot aan 2050. Begin 2021 startte de gemeente Maassluis de campagne 'Maassluis aardgasvrij'. In deze campagne lag de focus op het informeren van de inwoners en bedrijven. We inventariseerden de belangrijkste vragen en zorgen die Maassluizers hebben en gaven tegelijk een handelingsperspectief: wat kunnen inwoners en bedrijven nu (in kleine stappen) al doen om hun woning of bedrijfspand te verduurzamen richting een aardgasvrije toekomst?

De campagne 'Maassluis aardgasvrij'

Om inwoners en bedrijven te informeren, organiseerden we een tweetal informatiebijeenkomsten; één voor inwoners en één voor bedrijven. Alle inwoners en bedrijven van Maassluis ontvingen per post een uitnodiging. Hierin vroegen we hen ook een online enquête in te vullen. De website www.maassluis.nl/aardgasvrij werd ingericht met belangrijke achtergrondinformatie en wordt gedurende het proces aangevuld met nieuwe informatie. Wethouders Sjef Evers en Sjoerd Kuiper maakten een wervende uitnodigingsvideo die via de sociale mediakanalen van de gemeente werd verspreid. Op verschillende plekken in de stad vulden we driehoeksborden met posters. Daarnaast werden artikels in De Schakel geplaatst en verschillende oproepen gedaan via Facebook, LinkedIn en de website van de gemeente om deel te nemen aan de informatiebijeenkomsten en de enquête in te vullen.

Enquêteresultaten

De enquête gebruikten we om inzicht te krijgen in welke vragen en zorgen inwoners en bedrijven hebben over een aardgasvrije toekomst van Maassluis. De resultaten gebruikten we in de voorbereiding van de informatiebijeenkomsten. De enquête werd in totaal 335 keer ingevuld. Hieronder staan de belangrijkste uitkomsten.

De leeftijd van de respondenten:

- 13.5%** Tussen de 18 - 40 jaar.
- 47%** Tussen de 40 - 66 jaar.
- 39.5%** Ouder dan 66 jaar.

Het kennisniveau van de respondenten over een aardgasvrije toekomst:

- 60%** Ik heb er over gehoord, maar heb me er nog niet in verdiept.
- 33%** Ik weet al vrij veel over de overstap naar een aardgasvrije toekomst.
- 7%** Ik weet (nog) vrijwel niets van dit onderwerp.

Hoe belangrijk vinden de respondenten dat Maassluis aardgasvrij wordt?:

- 43.6%** Ik ben neutraal.
- 29%** Ik ben een tegenstander.
- 27.4%** Ik ben een voorstander.

Hoe wonen de respondenten?

- 65.7%** Ik ben woningeigenaar.
- 18.8%** Ik huur via een woningcorporatie.
- 16.6%** Ik ben een woningeigenaar en lid van VVE.

Ambassadeurs en duurzame maatregelen

Een ander doel van deze enquête was om ambassadeurs te werven die mogelijk in een later stadium andere mensen willen inspireren om duurzame maatregelen te nemen aan hun woning. 47 respondenten gaven aan hiertoe bereid te zijn. Daarnaast vroegen we in de enquête welke duurzame maatregelen inwoners en bedrijven al getroffen hebben en welke maatregelen zij in de toekomst van plan zijn om te treffen. 93% van de respondenten gaf aan dat zij zelf al duurzame maatregelen hebben getroffen. De respondenten die (nog) niets hebben gedaan of willen doen wonen voornamelijk in een nieuwbouwwoning.

Welke maatregelen hebben de respondenten zelf al getroffen om hun woning te verduurzamen?:

- 86% Gloei- en halogeenlampen vervangen door led-lampen.
- 65% Tochtbestrijding (bijv.: tochtstrips, brievenbusborstel, etc.).
- 60% Isolatieglas.
- 40% Dakisolatie.
- 36% Gasfornuis vervangen door elektrische kookplaat.
- 34% Gevelisolatie.
- 33% Vloerisolatie.
- 24% Het plaatsen van zonnepanelen.
- 22% Het aanbrengen van radiatorfolie.
- 13% Aanpassen van het verwarmingssysteem.

De respondenten konden ook aangeven met welke reden(en) zij al duurzame maatregelen hebben getroffen. De belangrijkste reden (62%) die respondenten opgeven is voor comfortverbetering en om de energierekening betaalbaar te houden (61%). Bijna de helft (49%) geeft aan dat zij hiermee een bijdrage willen leveren aan het milieu. Ongeveer een vijfde (21%) van de respondenten gaf aan dat zij duurzame maatregelen hebben getroffen in combinatie met onderhoud dat toch al noodzakelijk was aan de woning. Tot slot zegt 15% maatregelen te hebben genomen om de verkoopbaarheid van hun woning te verbeteren en 11% om de uitstraling van de woning te verbeteren.

Belangrijkste vragen en zorgen

Aan de respondenten is gevraagd wat hun belangrijkste vragen of zorgen zijn over een aardgasvrij Maassluis. De grootste zorg is uiteraard de betaalbaarheid van de warmtetransitie. Daarbij gaat het vooral om de kosten voor inwoners en bedrijven zelf. Er zijn veel twijfels of het financieel haalbaar is, zeker voor mensen met een kleine portemonnee. In de fase waarin we deze enquête afnamen, was nog niet duidelijk welke mogelijke alternatieven voor aardgas er zijn in Maassluis. Er werden dan ook veel vragen gesteld over mogelijke duurzame warmtebronnen en -oplossingen. Veel vragen gingen over het gebruik van waterstof of de aanleg van een warmtenet. Er is een grote behoefte aan informatie over mogelijke duurzame warmtebronnen. De enquêteresultaten geven een eerste beeld welke vragen er leven en welke (indirecte) eisen de respondenten stellen aan duurzame warmtebronnen. Denk aan de technische betrouwbaarheid, veiligheid, impact op het milieu en de gezondheid, leveringszekerheid en een keuze wat betreft leveranciers. De respondenten vragen zich ook af of het elektriciteitsnet in Maassluis voldoende is toegerust op een wereld waarin we meer duurzame energie gaan opwekken (o.a. zonnepanelen) en gebruiken voor de verwarming van woningen en panden. Daarnaast is er behoefte aan duidelijke informatievoorziening over het proces. Wanneer wordt mijn woning of bedrijf afgesloten van het aardgas en hoe worden inwoners en bedrijven hierbij betrokken? Uit de enquête blijkt ook dat bewoners van oude panden in Maassluis zich zorgen maken hoe zij hun woning aardgasvrij kunnen maken. Zowel over de techniek (is het mogelijk) als de (hoge) kosten die dit met zich meebrengt. Woningeigenaren die onderdeel zijn van een VVE hebben ook behoefte aan organisatorische ondersteuning. Hoe krijg ik mede-eigenaren zover dat zij instemmen met het nemen van duurzame maatregelen?

In bijlage 7 vindt u de meest gestelde vragen en de antwoorden hierop voor zover we die in deze fase konden geven. Deze zijn ook terug te vinden op website www.maassluis.nl/aardgasvrij.

Informatiebijeenkomst voor bedrijven

Op dinsdag 16 februari 2021 vond via Zoom de online informatiebijeenkomst "Maassluis aardgasvrij" voor bedrijven plaats. Acht ondernemers namen hieraan deel. Wethouders Sjef Evers (o.a. duurzaamheid) en Sjoerd Kuiper (o.a. wonen en ruimtelijke ordening) vertelden over de ambitie van Maassluis, waarom we aardgasvrij worden en wat er al kan. Projectleider Wietske van Hooff vertelde hoe Maassluis het proces voor een aardgasvrij Maassluis aanpakt, adviesbureau Merosch liet zien welke alternatieven voor aardgas er zijn en de Green Businessclub lichtte toe op welke manier zij betrokken zijn en ondernemers kunnen helpen bij de energietransitie.

Daarnaast wisselden de deelnemers kennis en ervaring met elkaar uit over een aardgasvrije toekomst voor Maassluis. Naast uiteraard de zorgen die de ondernemers hebben over betaalbaarheid zien zij ook kansen

voor de lokale economie. Een belangrijke opmerking van een deelnemer was dat leveranciers de verduurzamingsopgave vanuit een positieve invalshoek moeten leren te communiceren naar klanten. Wat levert het op voor de eindgebruiker? Wat betekent het voor de portemonnee en welke voordelen leveren duurzame maatregelen in en aan de woning op? Denk bijvoorbeeld aan verbetering van het comfort. Daarnaast werd duidelijk dat er ook bedrijven zijn die op dit moment in hun productieproces gebruik maken van aardgas. Zo vertelde een eigenaar van een wasserette dat zij aardgas gebruiken voor het stomen van kleding.

Informatiebijeenkomst voor inwoners

Op donderdag 18 februari 2021 organiseerde de gemeente een online informatiebijeenkomst voor inwoners van Maassluis. Er waren ruim 340 deelnemers van de bijeenkomst. Wethouders Sjef Evers (o.a. duurzaamheid) en Sjoerd Kuiper (o.a. wonen en ruimtelijke ordening) vertelden over de ambitie van Maassluis, waarom we aardgasvrij worden en wat er al kan. Projectleider Wietske van Hooff vertelde hoe Maassluis het proces voor een aardgasvrij Maassluis aanpakt. Menno Schokker van bureau Merosch presenteerde welke duurzame warmtebronnen in plaats van aardgas mogelijk zijn om onze gebouwen te verwarmen en wat dit betekent voor een woning of bedrijfspand. Tot slot vertelde Frank Prins van het regionale energieloket de WoonWijzerWinkel wat Maassluiers nu al kunnen doen om een woning voor te bereiden op een aardgasvrije toekomst. Het belangrijkste daarbij is energie besparen, want alle energie die bespaard wordt, hoeft ook niet opgewekt te worden. De deelnemers aan de bijeenkomst konden vragen stellen, hun mening delen of hun zorgen uiten. Tijdens de presentaties werden zo veel mogelijk vragen door de sprekers live beantwoord. Er zijn meer dan 400 vragen gesteld. De meest gestelde vragen en antwoorden hierop zijn terug te lezen op de website www.maassluis.nl/aardgasvrij. Deze vindt u ook in bijlage 7. De bijeenkomst is in z'n geheel terug te zien op de voornoemde website.

Hoe kunnen woningeigenaren en ondernemers zich voorbereiden op de overstap naar een andere warmtebron dan aardgas?

U kunt alvast stappen zetten naar een aardgasvrije toekomst van uw woning of bedrijfspand. Het belangrijkste is het verminderen van het energieverbruik, bijvoorbeeld door te isoleren. Dat is goed voor het milieu, maar ook voor de portemonnee. Maar ook andere kleine stapjes kunnen helpen. Frank Prins van het regionale energieloket de WoonWijzerWinkel hield tijdens de bijeenkomst op 18 februari 2021 een presentatie over de mogelijkheden. Zijn presentatie ([video](#) en [pdf](#)) kunt u terugkijken www.maassluis.nl/aardgasvrij.

Maassluiers kunnen bij de WoonWijzerWinkel terecht voor persoonlijk advies. Kijk voor meer informatie op [de website van de WoonWijzerWinkel](#). Bent u van plan om onderhoud te plegen aan uw woning? Kijk dan ook eens of u dit kunt combineren met duurzame maatregelen. Wilt u een nieuwe keuken? Stap dan meteen over op elektrisch koken. Of wilt u uw vloer vervangen? Misschien kunt u dit combineren met de aanleg van vloerverwarming. Zo zorgt u ervoor dat uw woning of bedrijfspand stap voor stap duurzamer en comfortabeler wordt. U hoeft dan niet alles tegelijkertijd te doen.

Vervolg

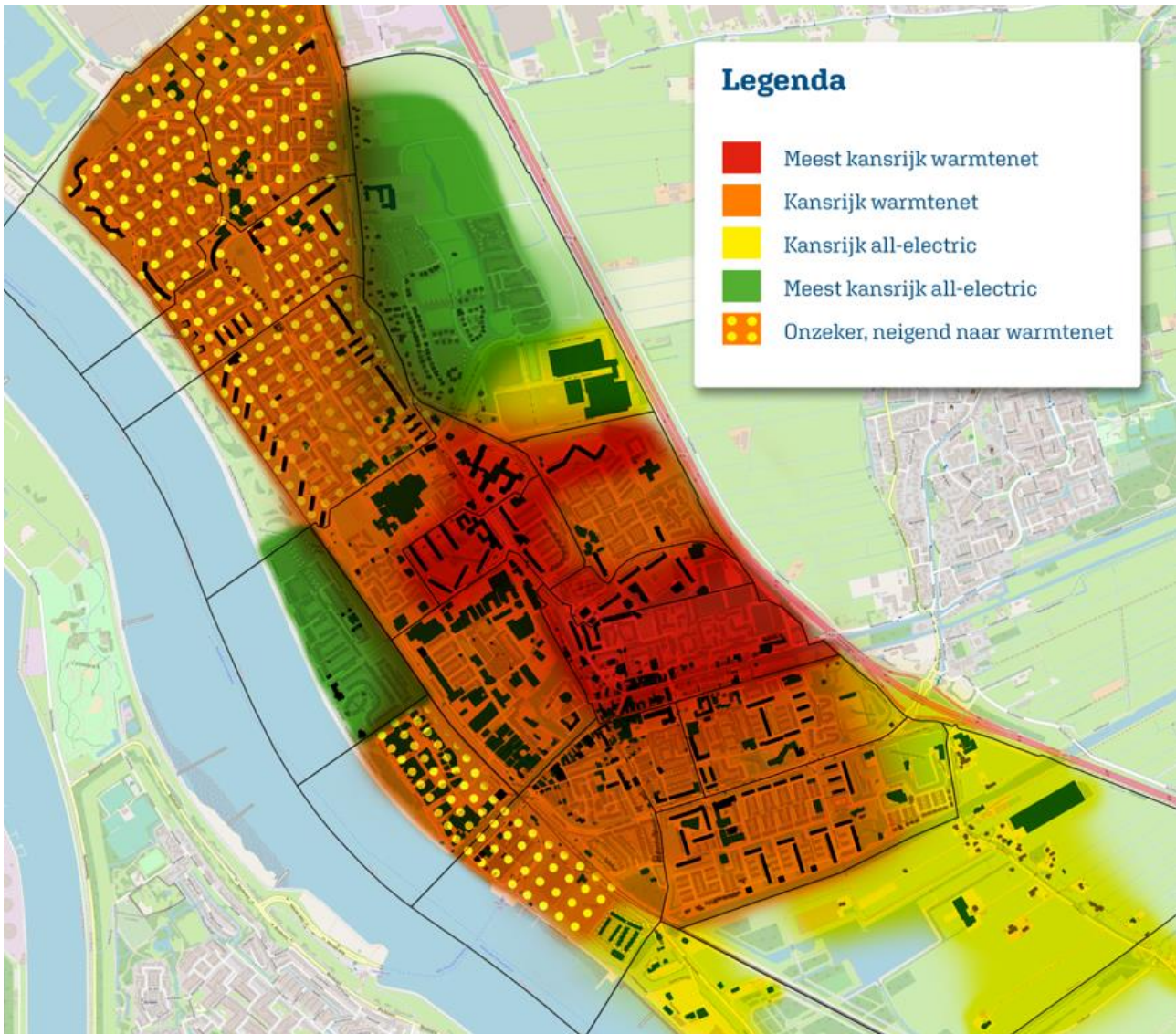
Op het moment van schrijven is de campagne 'Maassluis aardgasvrij' in het teken van de Transitievisie Warmte nog niet afgerond. We organiseren in juni 2021 een online informatiebijeenkomst waarin we de concept versie van deze Transitievisie Warmte presenteren aan alle Maassluiers. Zij kunnen deze concept versie vooraf lezen en krijgen de mogelijkheid om hier inhoudelijk op te reageren. Deze feedback gebruiken we om tot een verbeterde definitieve visie te komen voor het einde van 2021.

Nadat het college en de gemeenteraad een besluit hebben genomen over de Transitievisie Warmte gaan we aan de slag met de twee benoemde trajecten in 2022.

Bijlagen

Bijlage 1: Argumentatie warmtetransitiekaart Maassluis 2050

Deze bijlage beschrijft samengevat de beargumentatie van de warmtetransitiekaart Maassluis 2050. Voor meer gedetailleerdere informatie wordt verwezen naar bijlage 2, 3 en 4¹.



De totstandkoming van de warmtetransitiekaart Maassluis 2050 is gebaseerd op de onderstaande **vier primaire principes**.

1. Bouwdichtheid (bijvoorbeeld veel grondgebonden woningen versus veel hoogbouwflats).
2. Eigenaarschap (bijvoorbeeld particuliere woningeigenaren versus woningcorporatiebezit).
3. Mogelijkheid warmteaanbod en/of de nabijheid hiervan.
4. Uitkomsten van de rekenmodellen van de maatschappelijke kosten.

¹ Hierbij de kanttekening dat alle hierop volgende kaarten en informatie zijn gebaseerd op (openbare) data om op stedelijk niveau informatie te verkrijgen en keuzes te kunnen maken. De data en informatie blijft daarmee 'beperkt' tot een bepaalde mate van abstractie. Het kan dan ook zo zijn dat gedetailleerde informatie op bijvoorbeeld gebouwniveau op bepaalde plekken licht kan afwijken van de realiteit. De gebruikte data is echter wel meer dan voldoende accuraat om voor een Transitievisie Warmte de juiste afwegingen te kunnen maken.

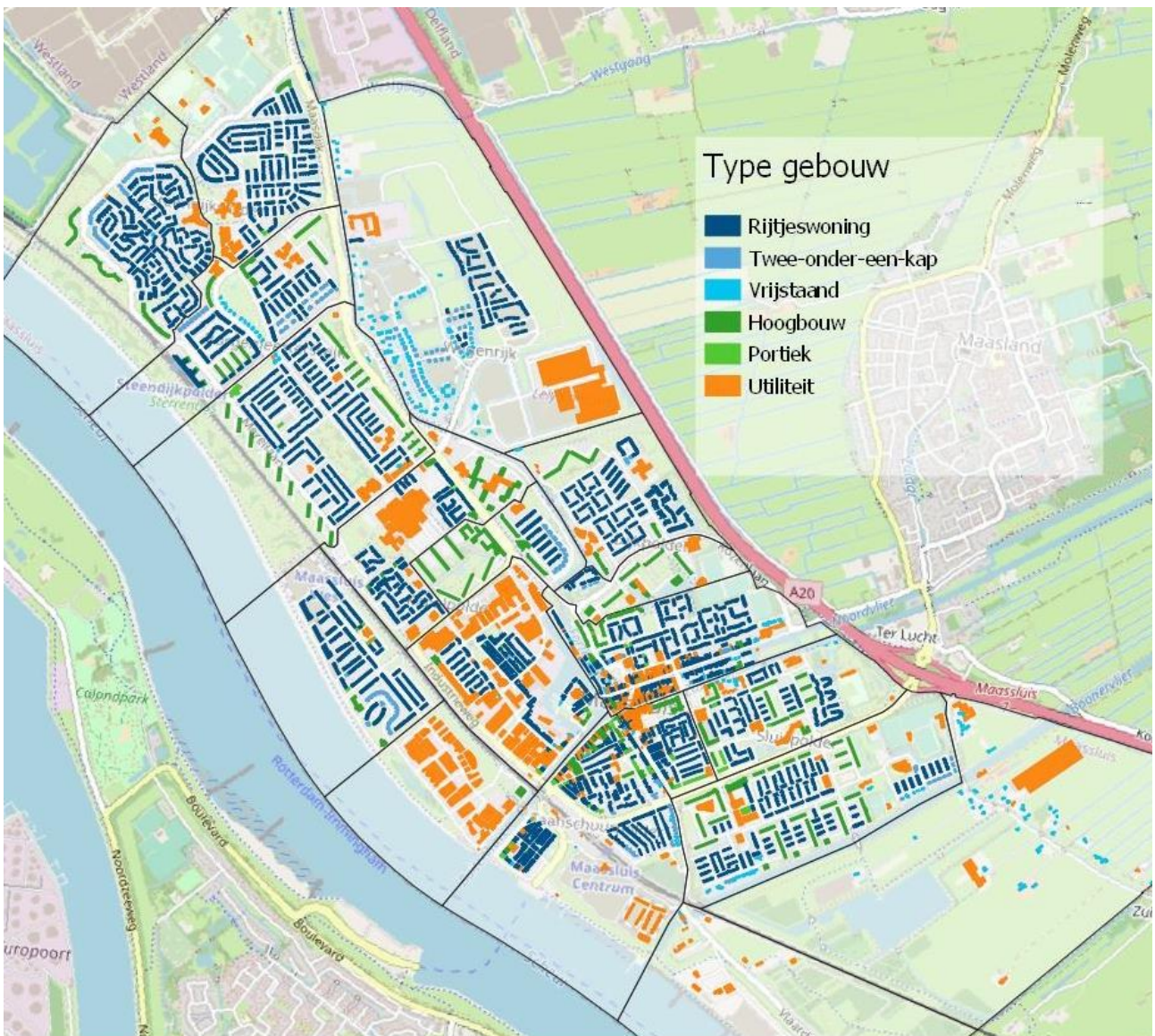
Deze vier principes zijn kwalitatief en gelijkwaardig gewogen. Hiernaast zijn er nog **twee secundaire principes** meegewogen. Deze secundaire principes wegen kwalitatief minder zwaar dan de vier primaire principes:

- A. Isolatiegraad gebouwen.
- B. Koppelkansen investeringsagenda's (infrastructureel en woningcorporatie Maasdelta).

Op de onderstaande pagina's worden de criteria nader beschreven.

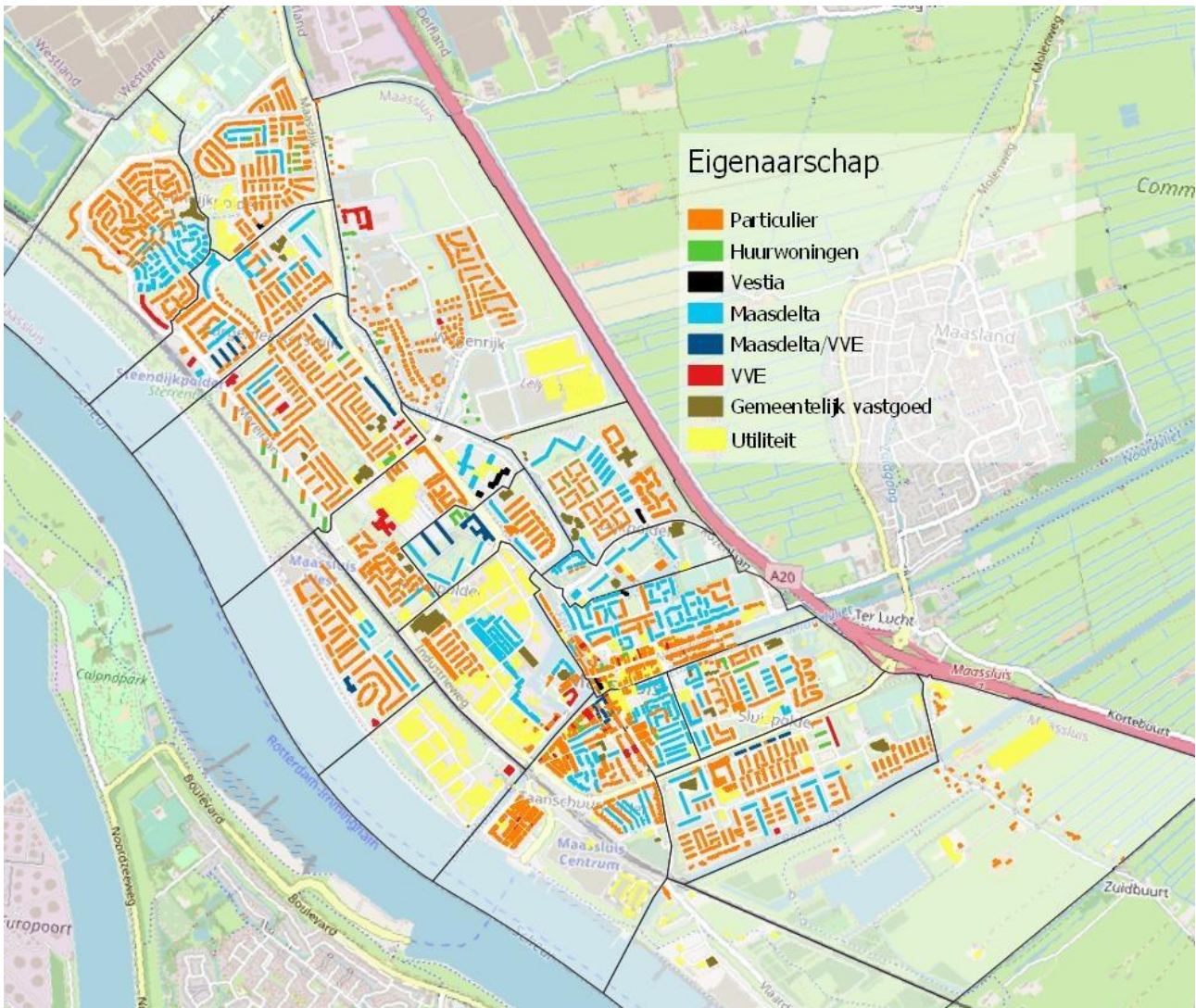
Primair principe 1: bouwdichtheid

De bouwdichtheid heeft veel invloed op de (financiële) haalbaarheid van warmtealternatieven. Wanneer de bouwdichtheid erg laag is zoals bij een woonwijk met grondgebonden woningen, dan moet er in het geval van een warmtenet veel geïnvesteerd worden in de aanleg hiervan, terwijl er relatief weinig warmtevraag tegenover staat. Hierdoor wordt bijvoorbeeld een all-electric warmtevoorziening kansrijker tov. een warmtenet. Het tegenovergestelde geldt bij gebieden met veel hoogbouw zoals appartementencomplexen en galerijflats.



Primair principe 2: eigenaarschap

Het eigenaarschap is ook van belang voor de keuze van een warmtealternatief. Een warmtenet exploitant krijgt meer zekerheid wanneer afspraken gemaakt worden met een groot vastgoedbezitter zoals Maasdelta over het aansluiten van haar (duizenden) woningen op een warmtenet. Dit maakt de realisatie van een warmtenet minder risicovol en kansrijker ten opzichte van gebieden met bijvoorbeeld particuliere woningeigenaren. Een groot aandeel particuliere woningeigenaren in een gebied pleit voor een individuele aanpak, waarbij momenteel een individuele all-electric warmtevoorziening kansrijker is dan een grootschalig collectief warmtenet.

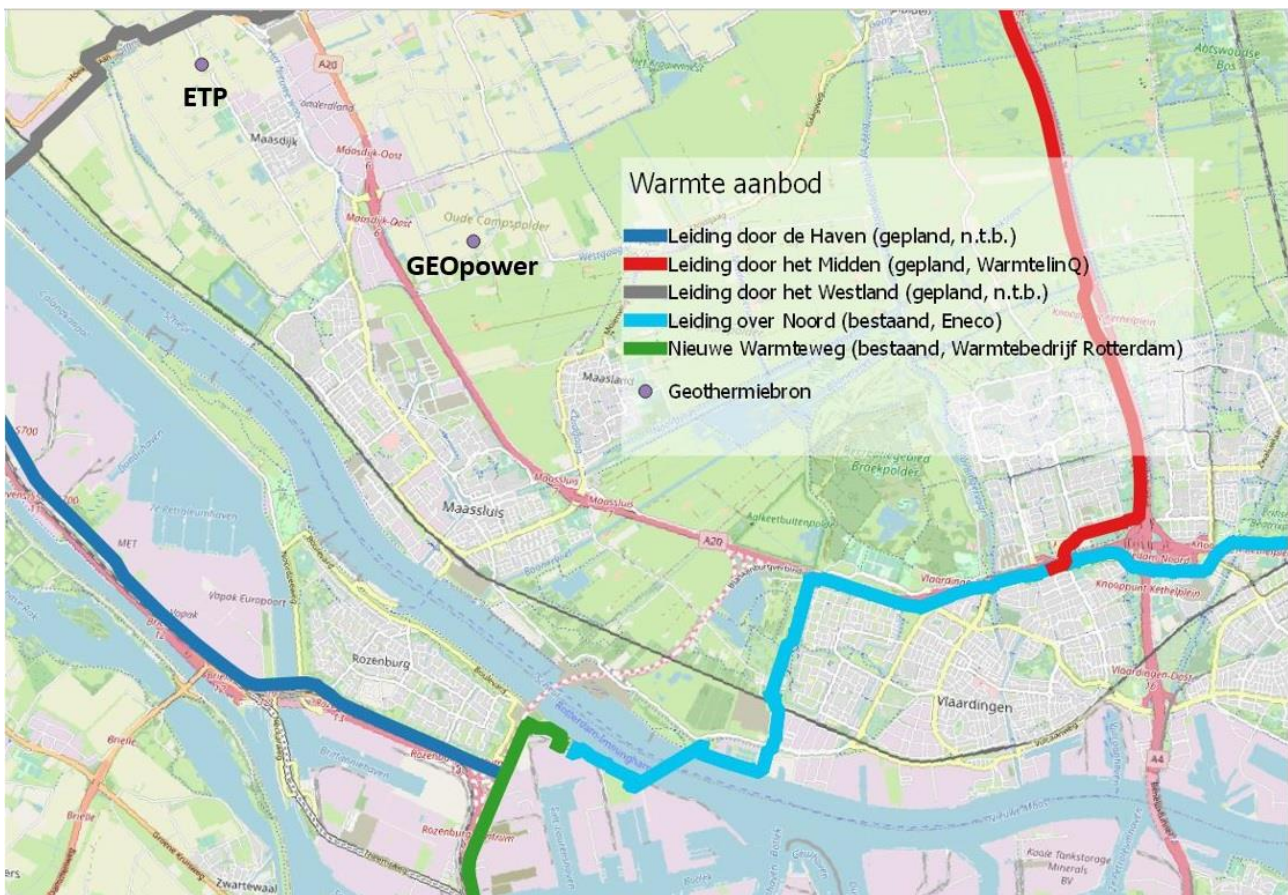


Primair principe 3: Mogelijkheid warmteaanbod en/of de nabijheid hiervan

De mogelijkheid van het warmteaanbod en/of de nabijheid hiervan is ook belang. Indien er bijvoorbeeld een hoog/midden temperatuur warmtebron aanwezig is met voldoende capaciteit, dan maakt dit de realisatie van een warmtenet kansrijker. Vanuit betaalbaarheid is de nabijheid van deze bron(nen) ook van belang gezien de forse investeringen in de benodigde infrastructuur.

Maassluis bevindt zich in de vrij unieke en kansrijke situatie dat er vier (hoog temperatuur) warmtebronnen beschikbaar zijn, of zullen zijn in de toekomst, voor een collectief warmtenet in Maassluis. Dit betreffen:

1. De geplande 'Leiding door de Haven' nabij Rozenburg, onderdeel van het regionaal warmtenet van regio Rotterdam-Den Haag.
2. De bestaande 'Leiding over Noord' vanuit Vlaardingen, onderdeel van het regionaal warmtenet van regio Rotterdam-Den Haag, in exploitatie van Eneco.
3. Het bestaande warmtenet obv. geothermie in het Westland, in exploitatie van ETP. ETP heeft vergevorderde plannen om uit te breiden naar Maasdijk.
4. De bestaande geothermiebron in exploitatie van GEOpower voor de glastuinbouw.



Hiernaast is uit de nadere analyse gebleken (bijlage 3) dat er in en rondom Maassluis relatief veel warmteaanbod is voor all-electric toepassingen. De bodem is doorgaans geschikt voor gesloten bodemlussen en/of warmte-koudeopslag (WKO) systemen. Daarnaast biedt de Maas veel warmte-koude potentie voor aquathermie (TEO) systemen. Zie bijlage 3 voor een nadere toelichting hierop.

Primair principe 4: Uitkomsten van de rekenmodellen van de maatschappelijke kosten

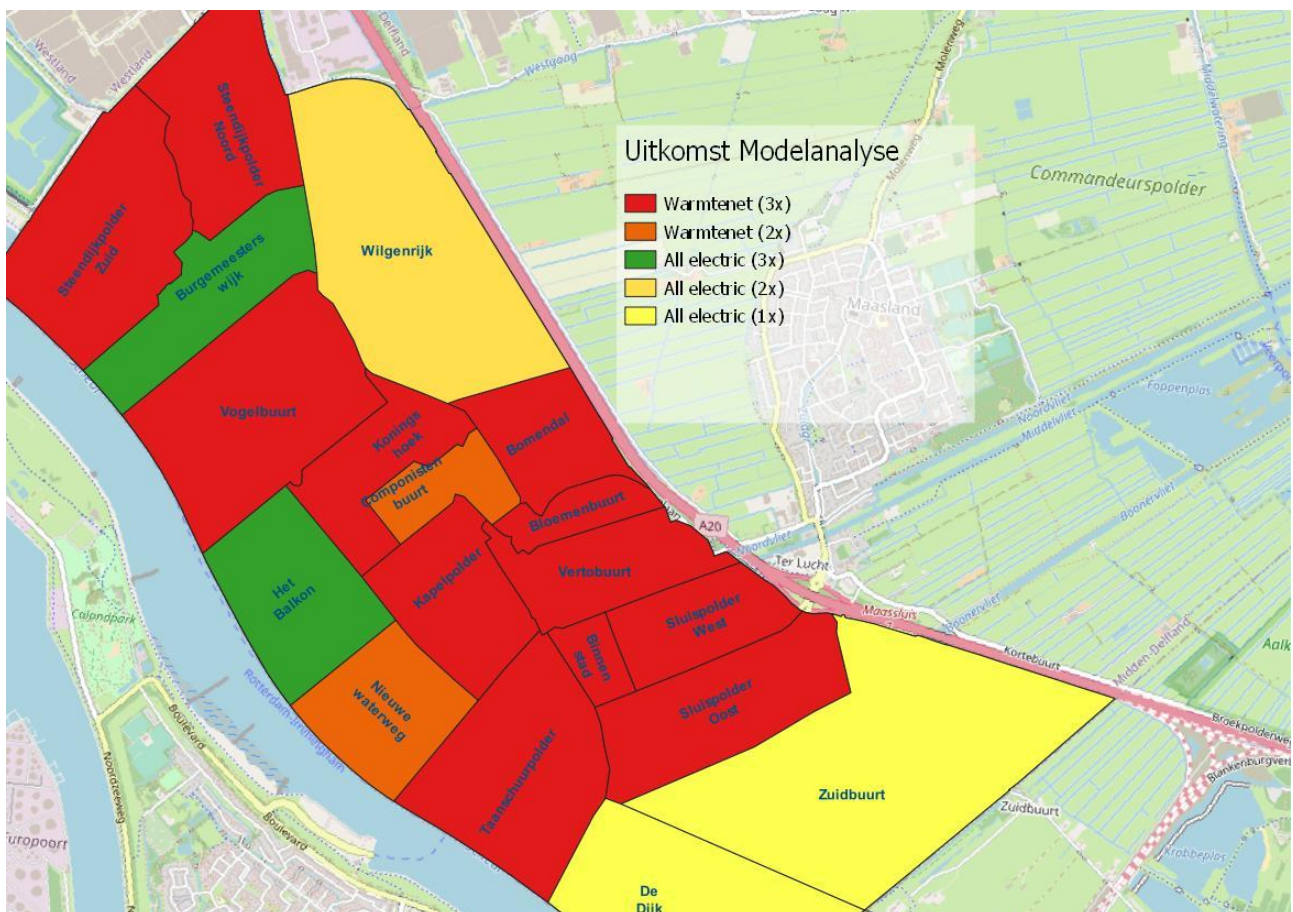
De uitkomsten van de rekenmodellen van de maatschappelijke kosten is tevens een belangrijk principe om mee te wegen. Het is van belang dat we weten wat momenteel per gebied of wijk het warmtealternatief is met de laagste maatschappelijke kosten. Met maatschappelijke kosten worden alle kosten (investering en jaarlijkse kosten) bedoeld die gemaakt moeten worden om het warmte-alternatief mogelijk te maken. Denk aan kosten voor de netbeheerder, gebouw eigenaren en het warmte/energiebedrijf.

Om dit inzichtelijk te maken wordt er gebruik gemaakt van drie rekenmodellen, waar een vergelijkende analyse op is uitgevoerd (zie bijlage 4). De drie rekenmodellen zijn:

- Startanalyse (PBL, Vesta Mais versie september 2020);
- Warmtetransitiemodel (Overmorgen);
- Openingsbod Stedin.

Hierbij dient aangetekend te worden dat deze rekenmodellen een theoretisch karakter hebben, veelal gebaseerd op gemiddelden en aannames. Indien alle modellen echter hetzelfde resultaat aangeven voor een gebied, bijvoorbeeld warmtenet als meest voordelig, dan kunnen we spreken van een robuust resultaat voor wat betreft de maatschappelijke kosten. Indien dit het geval is, dan maakt dit de toepassing van een bepaald warmtealternatief kansrijker.

Zie bijlage 4 voor de gedetailleerdere vergelijkende analyse van de rekenmodellen. Hieronder wordt vanuit leesbaarheid enkel de uitkomsten middels een visualisatie getoond.

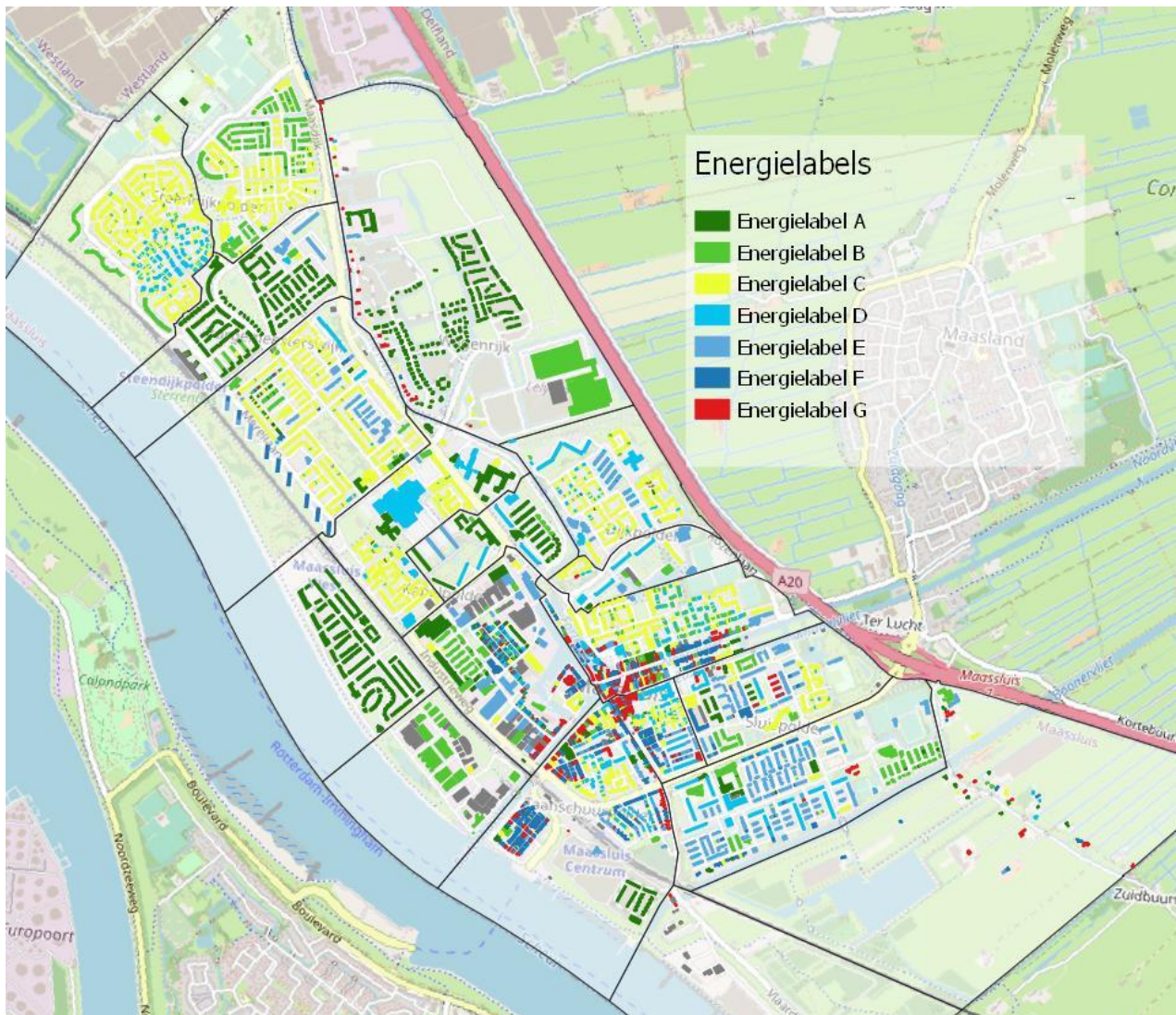


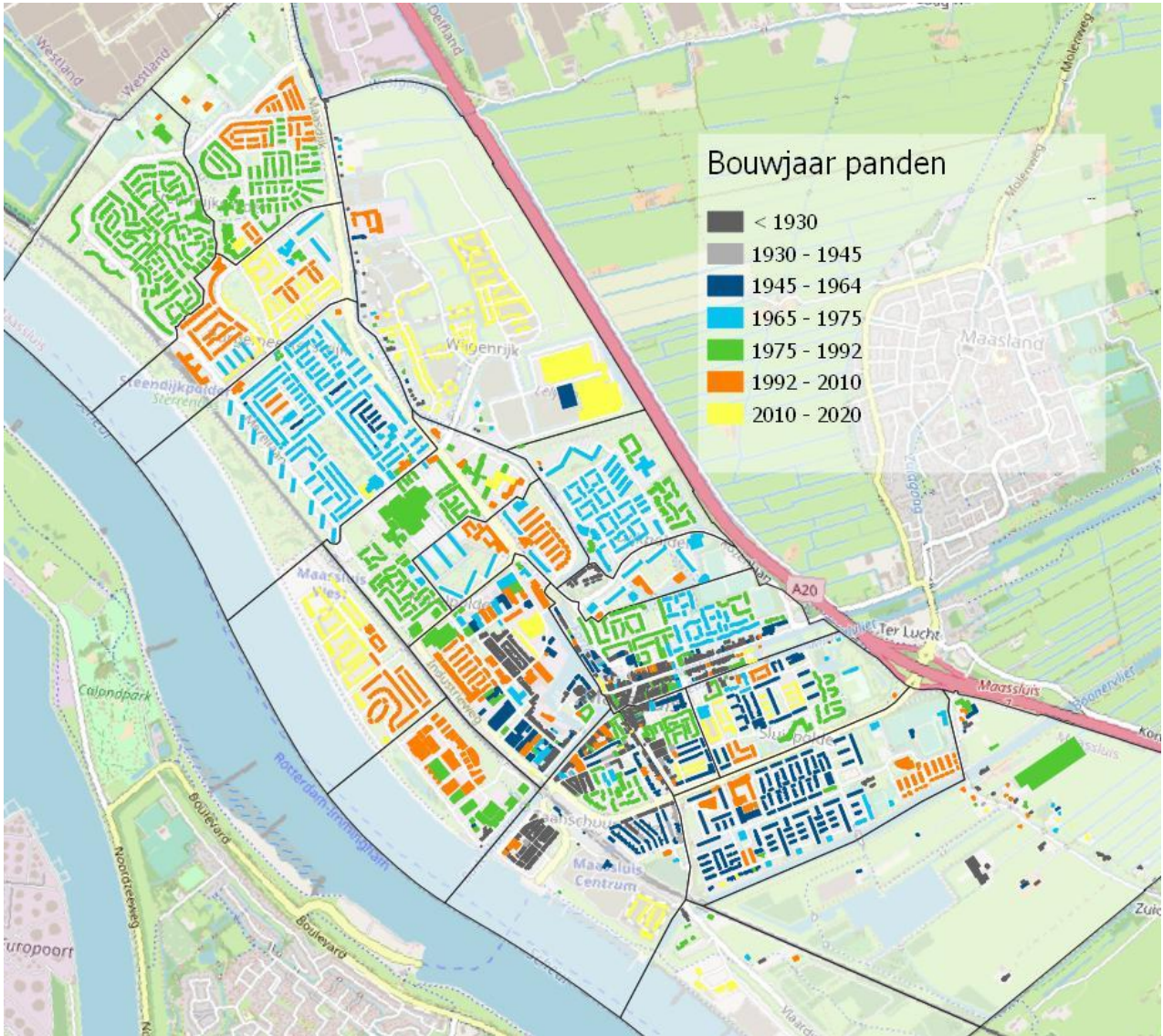
Secundair principe A: Isolatiegraad

De secundaire principes *isolatiegraad gebouwen* en *koppelkansen investeringsagenda's* zijn tevens meegewogen. De isolatiegraad is belangrijk voor de keuze van een warmtealternatief omdat dit een indicatie geeft over de mate waarin er bouwkundige en installatietechnische maatregelen nodig zijn om aardgasvrij te worden. In het geval van een matig tot slecht geïsoleerde woning (ca. energielabel C/D of slechter) moet er bijvoorbeeld voor een all-electric warmtevoorziening dusdanig veel gebeuren dat dit enerzijds veel 'gedoe'

oplevert voor de gebruiker en/of eigenaar en anderzijds hoge kosten. Dit terwijl in het geval van een midden temperatuur warmtenet (wat het uitgangspunt is voor een eventueel warmtenet in Maassluis) dit veel minder het geval is. Slecht geïsoleerde woningen maken dan ook een warmtenet kansrijker dan een all-electric concept. Omdat de financiële impact hiervan al onderdeel is van het principe 'uitkomsten van de rekenmodellen van de maatschappelijke kosten', weegt dit principe kwalitatief wel minder zwaar dan de primaire principes.

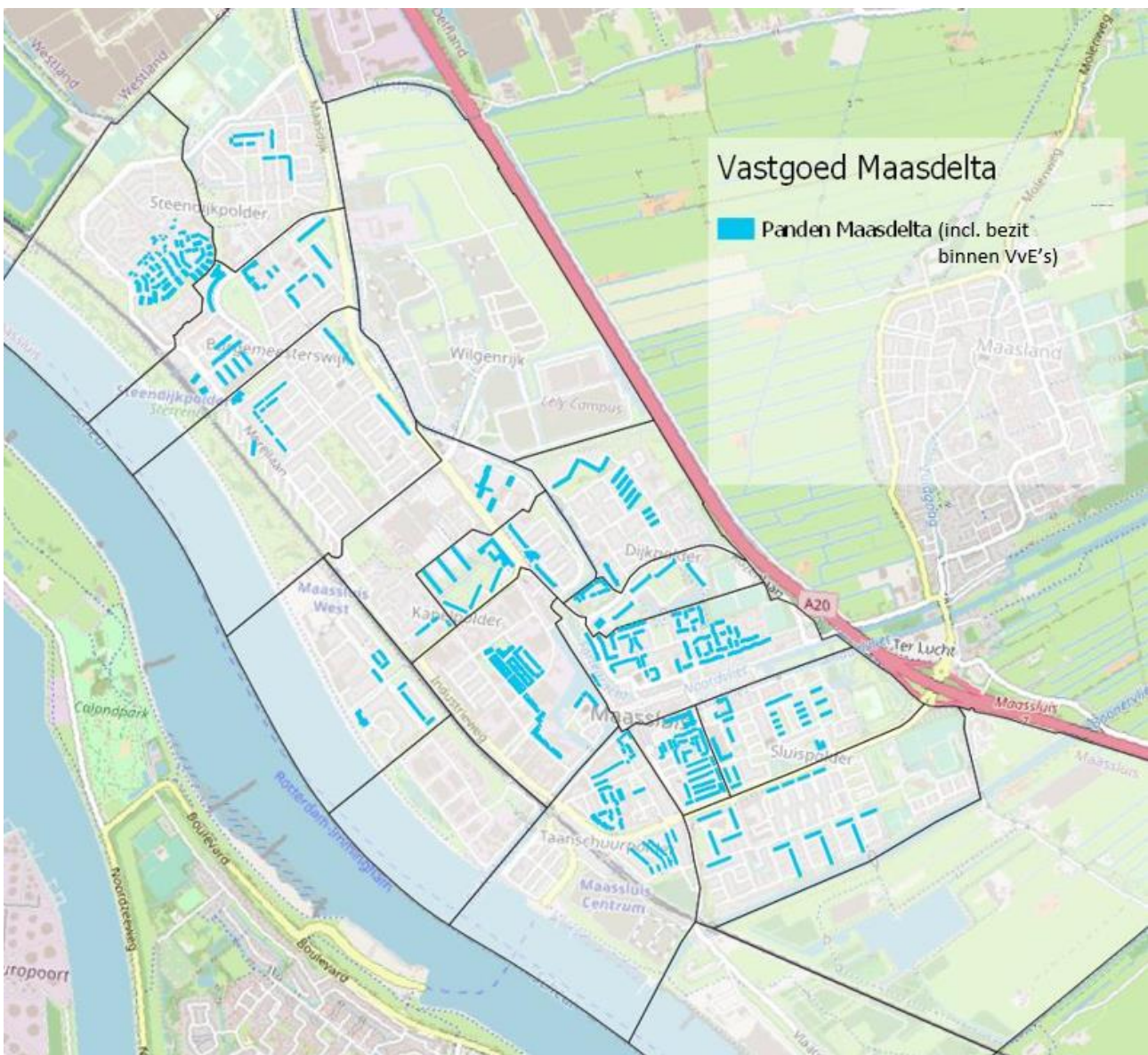
De isolatiegraad van de gebouwen is gebaseerd op basis van het bouwjaar en het energielabel. Er kan grofweg worden aangenomen dat hoe ouder het bouwjaar, en hoe lager de energielabel, hoe lager de isolatiegraad is. Zie bijlage 2 voor een gedetailleerdere beschrijving hiervan.



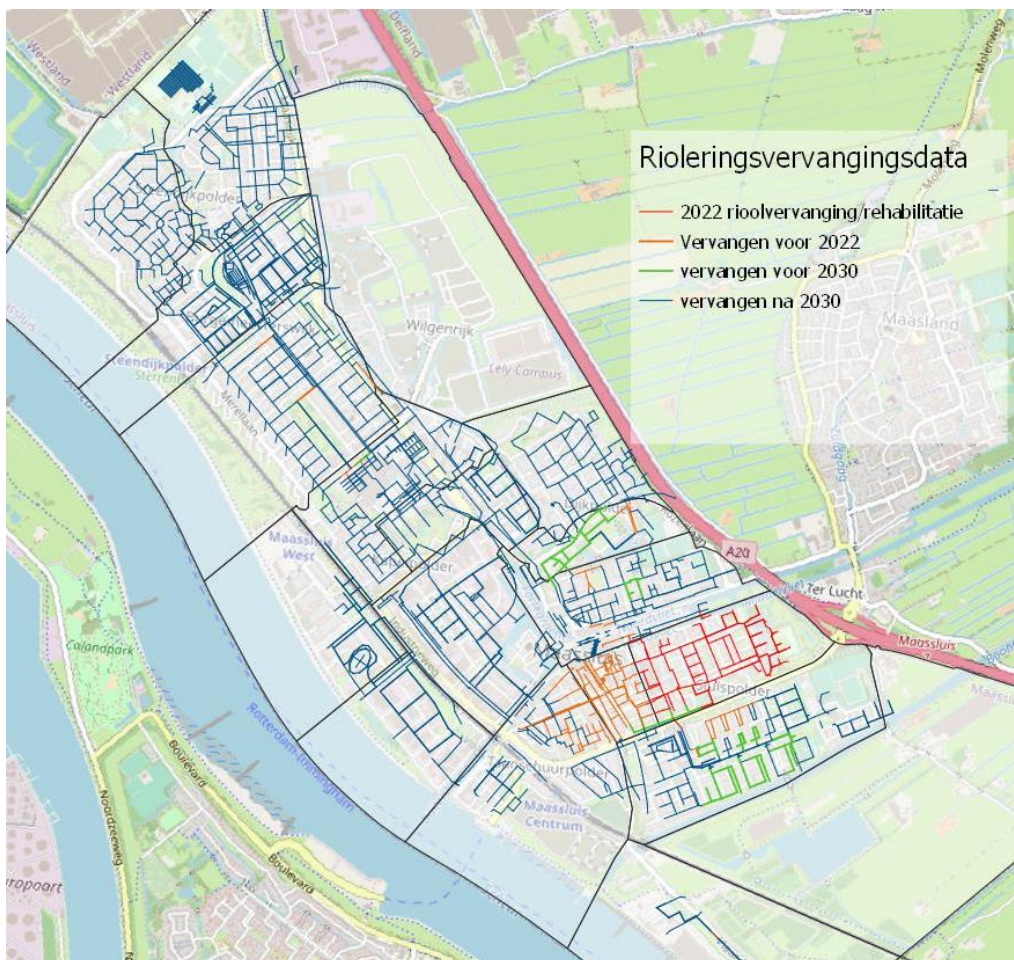
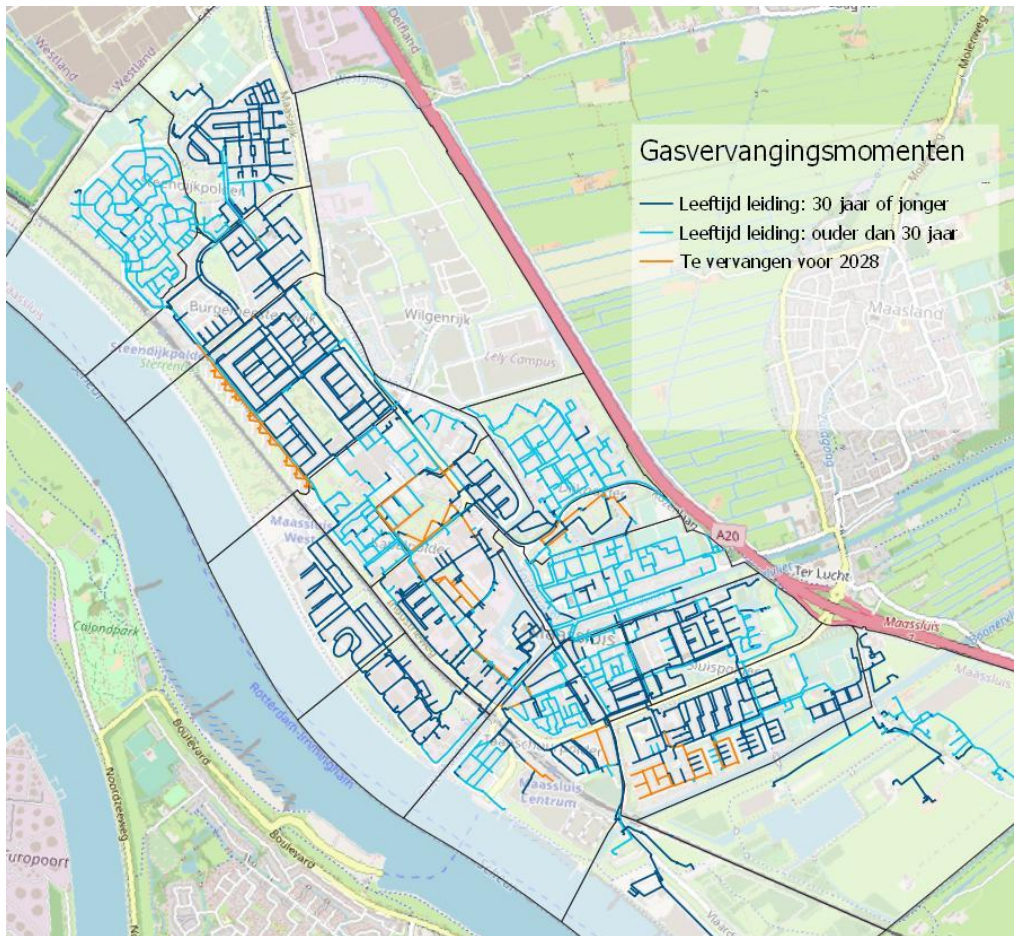


Secundair principe B: Koppelkansen investeringsagenda's (infrastructureel en woningcorporatie Maasdelta)

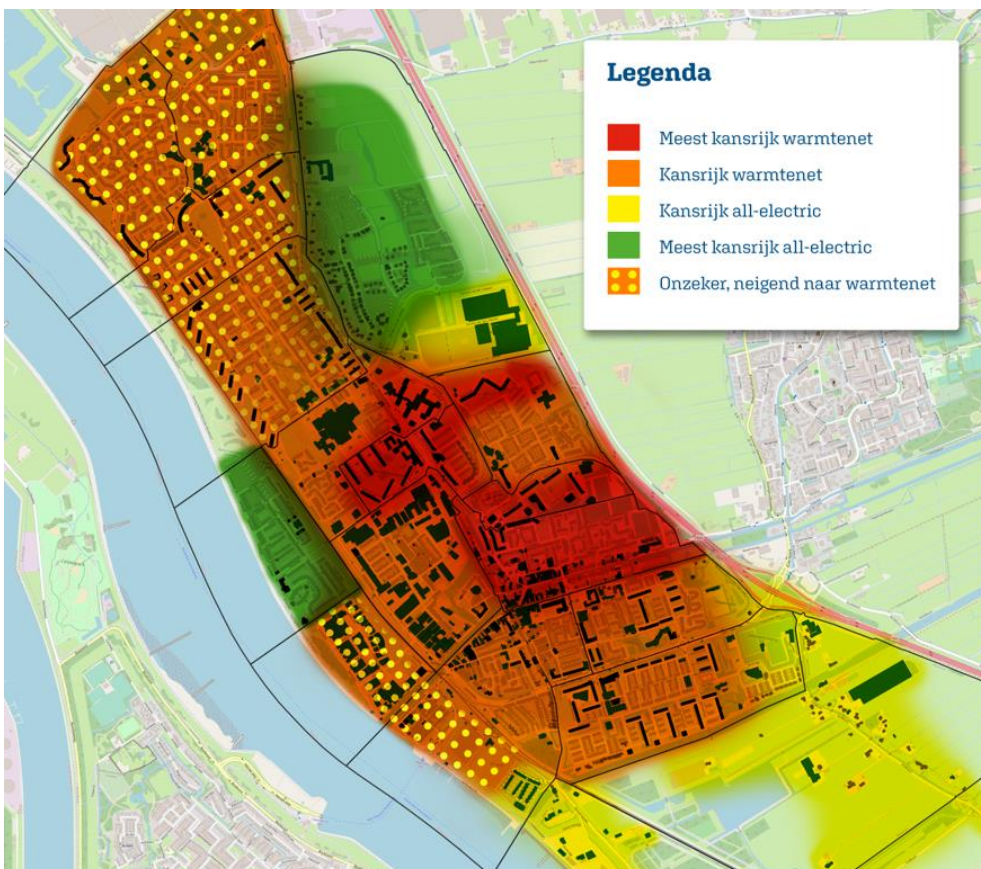
Met koppelkansen investeringsagenda's (infrastructureel en woningcorporatie Maasdelta) wordt bedoeld: het kunnen combineren van het aardgasvrij maken van een wijk/gebied met natuurlijke investeringsmomenten in infrastructuur en vastgoed. Denk aan het vervangen of uitbreiden van bestaande infrastructuur als riolering, elektra en gas en renovatie- en onderhoudsprojecten van Maasdelta. Gedachtegang is dat dit de kosten en het overlast reduceert. Dit principe wordt echter kwalitatief minder zwaar meegewogen dan de primaire principes, omdat dit meer als een kans gezien wordt om de overschakeling op een warmtealternatief te kunnen combineren, in plaats van dat het sturend principe is. Dit mede omdat dat hier in de praktijk beperkt ervaring mee is en de verwachting is dat het financieel voordeel relatief beperkt is.



De korte en lange termijn investerings- en onderhoudsplannen van Maasdelta zijn intern afgestemd en meegenomen in de overwegingen. Omdat dit niet in detail publiekelijk gedeeld kan worden is hierboven het gehele bezit van Maasdelta weergegeven.



Op de komende bladzijden wordt de **totstandkoming van de warmtetransitiekaart Maassluis 2050** toegelicht langs de principes. Vanuit leesbaarheid is hieronder wederom de warmtetransitiekaart 2050 weergegeven, plus de benaming van de CBS wijken.

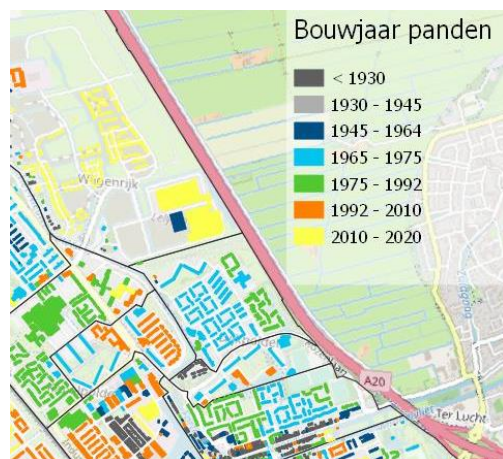


Voor de totstandkoming van het gebied **Meest kansrijk warmtenet** kunnen we het volgende zeggen.

1. Bouwdichtheid: zoals te zien op de onderstaande afbeelding is hier relatief veel hoogbouw.
2. Eigenaarschap: er is tevens relatief veel in het bezit van zakelijke eigenaren zoals de woningcorporatie en gemeente.
3. Mogelijkheid warmteaanbod en/of de nabijheid hiervan: er zijn voldoende hoog en dan wel midden temperatuur warmteopties voor een warmtenet.
4. Maatschappelijke kosten: alle rekenmodellen geven aan dat een warmtenet in dit gebied de laagste maatschappelijke kosten heeft.



- A. Isolatiegraad: de isolatiegraad is voor bijna alle gebouwen in het gebied dusdanig dat er niet zonder bouwkundige ingrepen over kan worden gegaan op all-electric. Dit pleit extra voor een warmtenet.
- B. Koppelkansen: Maasdelta heeft in dit gebied veel bezit dat aangehouden zal worden en op termijn 'warmtenet ready' zal worden gemaakt. Dit maakt het geschikt voor grootschalige aansluiting op een warmtenet.



Het gebied **kansrijk warmtenet** is grotendeels vanwege dezelfde argumentatie tot stand gekomen, op enkele verschillen na tov. 'meest kansrijk warmtenet' waardoor deze nuance is aangebracht.

1. Bouwdichtheid: is relatief hoog, maar wel lager dan het gebied 'meest kansrijk warmtenet'.
2. Eigenaarschap: meer particulier bezit tov. zakelijk bezit dan bij 'meest kansrijk warmtenet'.
3. Mogelijkheid warmteaanbod en/of nabijheid hiervan: idem als 'meest kansrijke warmtenet'.
4. Maatschappelijke kosten. Alle rekenmodellen geven aan dat een warmtenet in dit gebied de laagste maatschappelijke kosten heeft, op twee bijzonderheden na:

- CBS buurt Burgermeesterswijk: 3 rekenmodellen geven all-electric aan als meest voordelig alternatief, waarvan bij 2 modellen de uitkomst onzeker is of het verschil met de tweede optie (warmtenet) zeer klein is. Vanuit de andere principes, waaronder de maatschappelijke kosten, is de omgeving van deze wijk meer kansrijk voor een warmtenet dan all-electric. Hierdoor ligt het niet voor de hand voor een dergelijk eiland van all-electric uit te gaan, daar waar voor omliggende buurten van een warmtenet wordt uitgegaan. Daarnaast zijn er al enkele woningen overgaan op een all-electric warmtevoorziening. Deze hoeven dan uiteraard niet over op een warmtenet wanneer het warmtenet in de buurt gerealiseerd wordt. In deze buurt zal dus een gemengd beeld ontstaan.
- CBS buurt Nieuwe waterweg. De rekenmodellen zijn hier onzeker en zelfs tegenstrijdig over de laagste maatschappelijke kosten, mede doordat hier veel utiliteit aanwezig is. Net als bij de Burgermeesterswijk ligt het voor dit gebied niet voor de hand uit te gaan van een 'all-electric eiland', daar waar voor omliggende buurten uit wordt gegaan van een warmtenet.

Het gebied **onzeker – neigend naar warmtenet** is tot stand gekomen door het volgende. De CBS-buurten Steendijkpolder Zuid en Noord, Burgermeesterswijk en de Vogelbuurt worden gekenmerkt door veel particuliere woningeigenaren en een lage bouwdichtheid. Doorgaans maakt dit de realisatie van een warmtenet niet kansrijk. Tegelijk is voor een groot gedeelte van dit gebied de isolatiegraad matig, waardoor het overgaan op all-electric erg kostbaar is. De energietransitie rekenmodellen geven dan ook veelal Warmtenet aan voor dit gebied als meest voordelig qua maatschappelijke kosten. Bovendien komt het warmtenet van ETP vanuit Maasdijk zeer dichtbij te liggen. Dit maakt de realisatie van een warmtenet weer kansrijker. Dit beschouwt hebbende maakt dat we dit gebied momenteel 'neigend naar warmtenet' benoemen, met de kanttekening dat dit meer onzeker is dan andere kansrijke warmtenet gebieden.

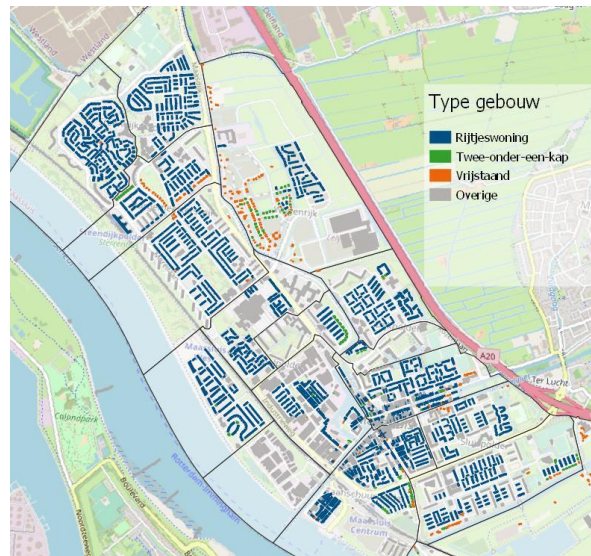
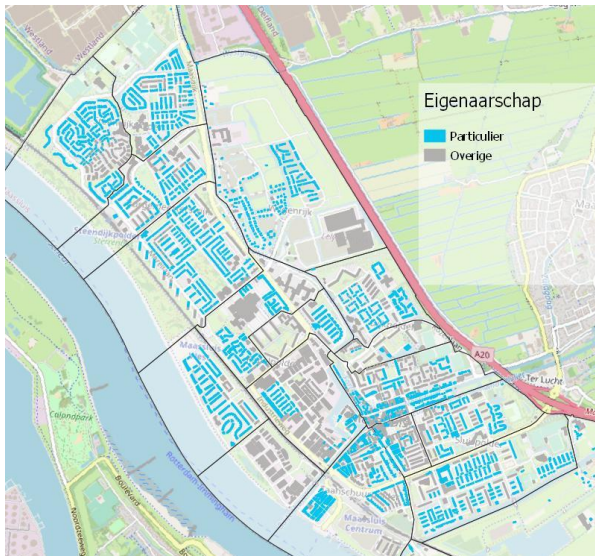
Het gebied in de CBS-buurt Nieuwe Waterweg en een gedeelte van Taanschuurpolder is als 'onzeker – neigend naar warmtenet' aangemerkt omdat het om veel utiliteit gaat, het aan de rand van de gemeente ligt en de energietransitie rekenmodellen onzeker en/of tegenstrijdig zijn over de maatschappelijke kosten van de warmtealternatieven. Een gedeelte van Taanschuurpolder is tevens van all-electric nieuwbouw voorzien. Deze hoeven uiteraard niet over te gaan op een warmtenet wanneer deze hier gerealiseerd wordt. Dus net als bij Burgermeesterwijk zal waarschijnlijk in Taanschuurpolder een gemengd beeld van warmtenet en all-electric ontstaan.

Het gebied **meest kansrijk all-electric** is tot stand gekomen door het volgende.

1. Bouwdichtheid: zoals te zien op de onderstaande afbeelding is hier grotendeels laagbouw.
2. Eigenaarschap: het merendeel is in het bezit van particuliere woningeigenaren.
3. Mogelijkheid warmteaanbod en/of de nabijheid hiervan: geen doorslaggevende factor. All-electric is overal in Maassluis mogelijk.
4. Maatschappelijke kosten: robuuste uitkomsten voor all-electric als meest voordelig alternatief.

A Isolatiegraad: grotendeels nieuwe woningen (bouwjaar 1992 of hoger); veel woningen kunnen relatief eenvoudig over op een all-electric warmtevoorziening. Dit zien we ook terug in de uitkomsten van de maatschappelijke kosten.

B Koppelkansen: geen doorslaggevende koppelkansen.



Het gebied **kansrijk all-electric** is grotendeels vanwege dezelfde argumentatie tot stand gekomen, op enkele verschillende na tov. 'meest kansrijk all-electric' waardoor deze nuance is aangebracht.

1. Bouwdichtheid: lage bouwdichtheden met veelal grondgebonden woningen, maar iets hogere bouwdichtheid dan bij 'meest kansrijk AE'.
2. Eigenaarschap: meer zakelijk bezit tov. particulier bezit dan bij 'meest kansrijk all-electric'
3. Mogelijkheid warmteaanbod en/of nabijheid hiervan: idem als 'meest kansrijke all-electric'.
4. Maatschappelijke kosten. Alle rekenmodellen geven aan dat all-electric in dit gebied de laagste maatschappelijke kosten heeft, op drie bijzonderheden na:
 - Gebieden binnen de CBS-buurt Taanshuurpolder en de Nieuwe Waterweg. Zoals eerder toegelicht is dit een vrij onzeker gebied, waarbij het momenteel voor de hand ligt uit te gaan van aansluiting op een warmtenet. Met hierbij de kanttekening dat een gedeelte van Taanshuurpolder al van all-electric nieuwbouw voorzien is. Deze hoeven uiteraard niet over te gaan op een warmtenet wanneer deze hier gerealiseerd wordt.
 - Gebied binnen de CBS-buurt Sluispolder West en -Oost. Dit gebied ligt aan de rand van de gemeente, zijn qua karakter en ligging anders dan de rest van de CBS-wijk en passen hierdoor beter aan de criteria voor all-electric. Omdat de rekenmodellen rekenen op CBS-buurt niveau hebben we geen zicht op de robuustheid van de maatschappelijke kosten van dit deelgebied.

Bijlage 2: Analyse kenmerken Maassluis (de vraag)

In deze bijlage is de analyse van de huidige situatie van Maassluis opgenomen. Het doel van de analyse is om een beeld te krijgen van de kenmerken van de buurten in Maassluis waaronder schaalgrootte, gebouwkenmerken, eigenaarschap, koppelkansen en de huidige warmtevraag. Met behulp van deze analyse en het mogelijke warmteaanbod die in de volgende bijlage nader uiteengezet is, is het mogelijk om de mogelijke duurzame warmtevoorzieningen voor de gebouwen in Maassluis te analyseren.

Schaalgrootte

In onderstaande afbeelding is het grondgebied van Maassluis weergegeven. De gegevens zijn gehaald uit dataset: 'Basisregistratie Adressen en Gebouwen' (BAG, versie 31 augustus 2020) en 'CBS wijken en buurten' (versie 2019). De gegevens uit dataset BAG bestaan uit een dataset met panden en een dataset met de in de panden bevindende verblijfsobjecten. Aangezien de dataset met verblijfsobjecten meer informatie bevat, hebben we de analyse grotendeels aan de hand van deze dataset uitgevoerd.

Afbeelding 1 – Demarcatie gebied Maassluis



Maassluis bestaat uit 19 buurten. Het ligt in de provincie Zuid-Holland en valt onder regio Rotterdam Den Haag. De schaalgrootte geeft inzicht in de grootte van de opgave. Het geeft een beeld van de hoeveelheid woningen en utiliteitspanden die aardgasvrij gemaakt dienen te worden.

In onderstaande tabel is het aantal woningen en vierkante meters utiliteit per buurt opgenomen.

Tabel 1 – Schaalgrootte buurten Maassluis

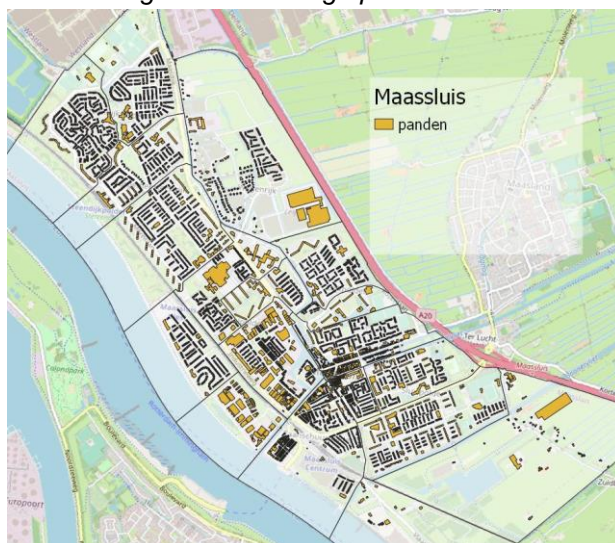
Buurt	Aantal woningen	Aantal vierkante meters utiliteit
Steendijkpolder-Zuid	1.195	7.949
Steendijkpolder-Noord	825	23.768
Burgermeesterwijk	1.190	10.371
Wilgenrijk	469	71.824
Vogelbuurt	1.701	15.689
Koningshoek	944	47.093
Het Balkon	783	2.097
Componistenbuurt	1.063	1.847
Bomendal	878	9.725
Bloemenbuurt	488	6.248
Kapelpolder	590	103.159
Nieuwe waterweg	27	61.432
Vertobuurt	1.179	31.848
Taanschuurpolder	1.105	32.697
Binnenstad	605	12.507
Sluispolder West	917	11.708
Sluispolder Oost	1.611	22.057
De Dijk	5	7.327
Zuidbuurt	46	32.630
Totaal	15.621	511.813

In totaal worden er 15.621 woningen meegenomen in de analyse en 511.813 vierkante meters utiliteit.

Bouwdichtheid

Tabel 1 laat het aantal woningen en vierkante meters utiliteit per buurt zien, maar dit zegt nog niet zoveel over bouwdichtheid van het gebied. De bouwdichtheid is een belangrijke parameter voor mogelijke warmtevoorzieningen. Zo ligt het toepassen van een collectieve warmtevoorziening meer voor de hand in een gebied met een hoge bouwdichtheid. In onderstaande afbeelding zijn alle panden weergegeven. Een utiliteitspand van 130 m² komt overeen met één woningequivalent².

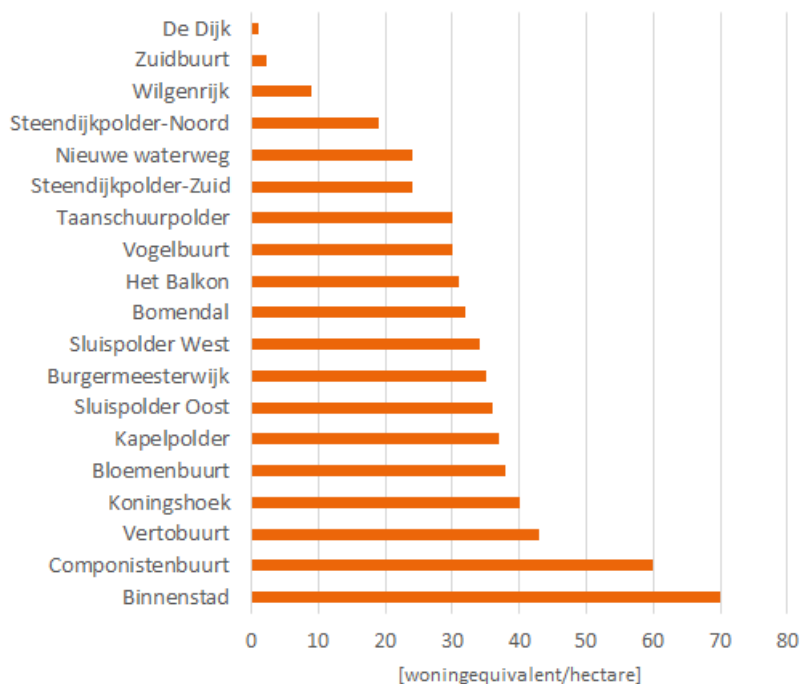
Afbeelding 2 – Aanwezige panden in Maassluis



² Deze definitie is overgenomen uit de 'Handreiking voor lokale analyse' van Expertise Centrum Warmte (ECW, september 2020)

In onderstaande grafiek is het aantal woningequivalenten per hectare per wijk opgenomen.

Afbeelding 3 – Aantal woningequivalenten per hectare per buurt



Bovenstaande grafiek laat duidelijk zien dat de meest dichtbebouwde buurten de 'Binnenstad' en 'Componistenbuurt' zijn en in afbeelding 2 is daarnaast te zien dat rondom de binnenstad de bouwdichtheid het grootst is. De buitenwijken ('de Dijk', 'Zuidbuurt' en 'Wilgenrijk') hebben juist een lage bouwdichtheid.

Gebouwenmerken

Om tot een geschikte alternatieve warmtevoorziening te komen, is het belangrijk om te weten wat voor type gebouwen er in de wijk staan. De warmtevraag van een woning wordt namelijk bepaald door het woningtype, bouwjaar, bruto vloeroppervlakte en energielabel. Zo lenen nieuwbouwwoningen zich bijvoorbeeld beter voor 'all-electric'-toepassingen³ dan oudere woningen. In dit hoofdstuk zullen de kenmerken van de gebouwen nader inzichtelijk gemaakt worden.

Bouwjaar gebouwen

De bouwperiode van een gebouw zegt iets over de isolatiestaat van de schil en daarmee de warmtevraag van een gebouw. In de BAG dataset is per verblijfsobject aangegeven wat het bijbehorend bouwjaar is. De gebouwen zijn onderverdeeld in de volgende bouwperiodes:

- Gebouwen gebouwd voor 1930
- Gebouwen gebouwd in 1930-1945
- Gebouwen gebouwd in 1946- 1964
- Gebouwen gebouwd in 1965- 1974
- Gebouwen gebouwd in 1974-1991
- Gebouwen gebouwd in 1992- 2010
- Gebouwen gebouwd na 2010

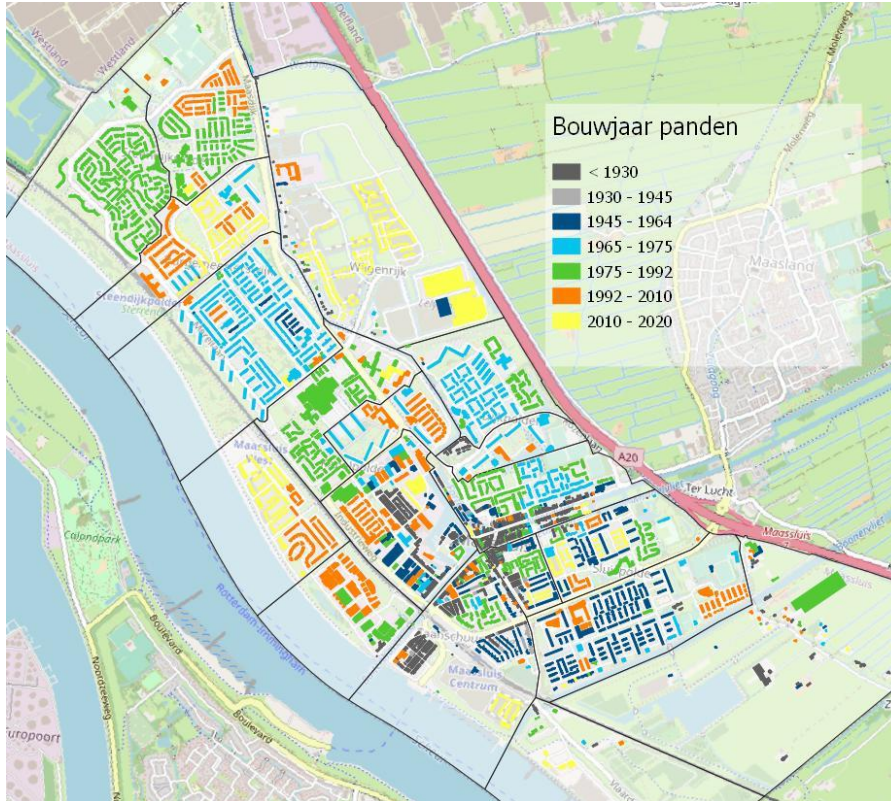
Er is als eerst een onderscheid gemaakt tussen gebouwen die voor 1930 gebouwd zijn, vooroorlogse gebouwen (periode tot 1945) en naoorlogse gebouwen (tot 1964). De regelgeving stelt vanaf 1965 eisen aan de isolatie van dichte bouwdeelen. In 1992 is deze regelgeving aangescherpt. Daarnaast is de periode van 1965 tot 1992 opgesplitst in de perioden 1965-1974 en 1974-1991, doordat de energie-index van de

³ In bijlage 2 zullen de verschillende mogelijke alternatieve warmtevoorzieningen nader uitgelegd worden.

woningen na 1974 substantieel lager is. In 2012 wordt de regelgeving ten aanzien van isolatie voor gebouwen nog meer aangescherpt (bouwbesluit 2012).

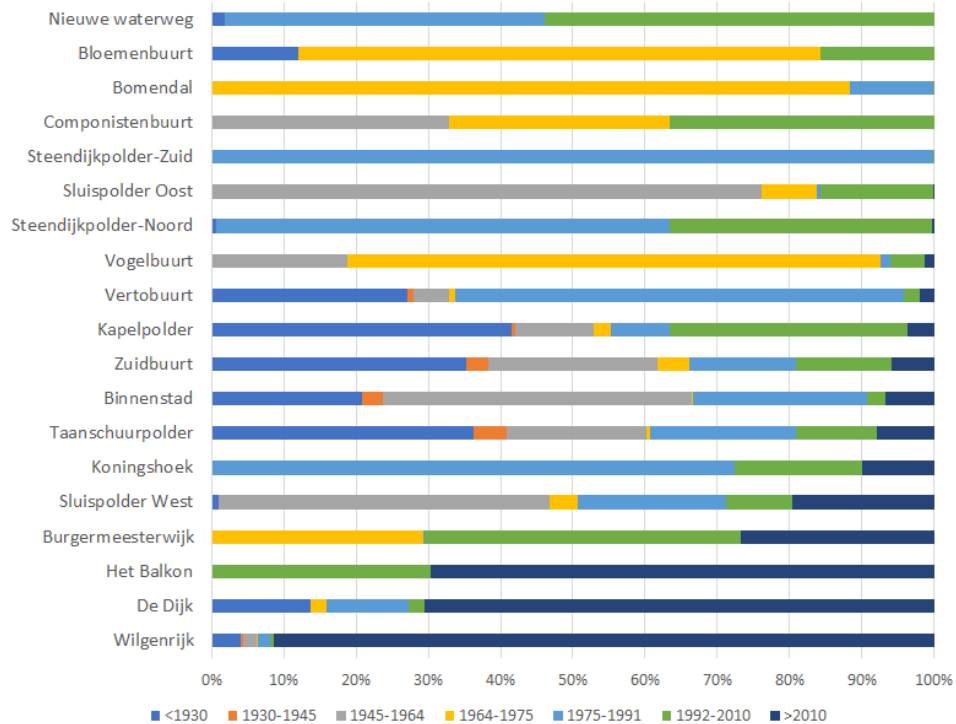
In onderstaande afbeelding zijn de bouwjaren van de gebouwen in Maassluis weergegeven.

Afbeelding 4 – Bouwjaren van panden in Maassluis



Het is duidelijk te zien dat de wijken Wilgenrijk en Het Balkon veel nieuwbouw hebben. In het noorden van Maassluis (Steendijkpolder Zuid & Noord) is veel jaren '80 bouw aanwezig. De binnenstad en Vertobuurt hebben daarentegen juist veel oude panden. In onderstaande afbeelding is de verdeling per buurt weergegeven.

Afbeelding 5 – Verdeling bouwjaren per buurt



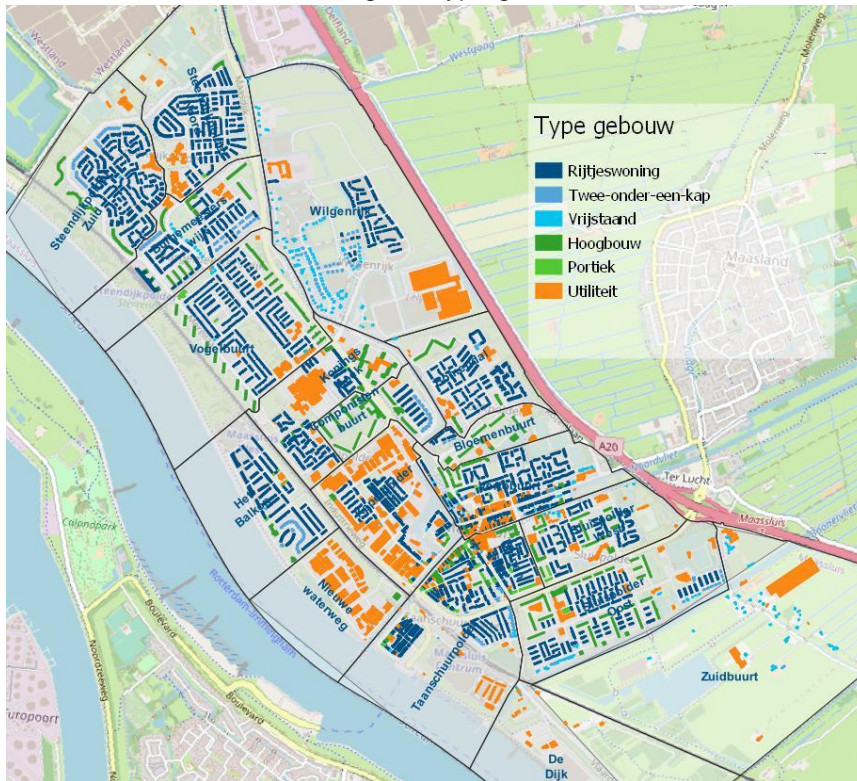
Type gebouw

Het gebouwtype geeft ook meer informatie over de warmtevraag van een gebouw en de mogelijkheden voor alternatieve warmtevoorzieningen. Hoogbouw bevat bijvoorbeeld veel woningen en vraagt meer aanpassingen wanneer het gebouw aardgasvrij gemaakt dient te worden in vergelijking met rijtjeswoningen. Daarnaast zal een vrijstaande woning meer warmte nodig hebben vergeleken met een rijtjeswoning. Gegevens over het type gebouw zijn afkomstig van een studie van Overmorgen (Warmte Transitie Atlas) en Google Maps. De gebouwen zijn onderverdeeld in de volgende types:

- Rijtjeswoning
- Twee-onder-een-kap
- Vrijstaand
- Hoogbouw
- Portiek
- Utiliteit

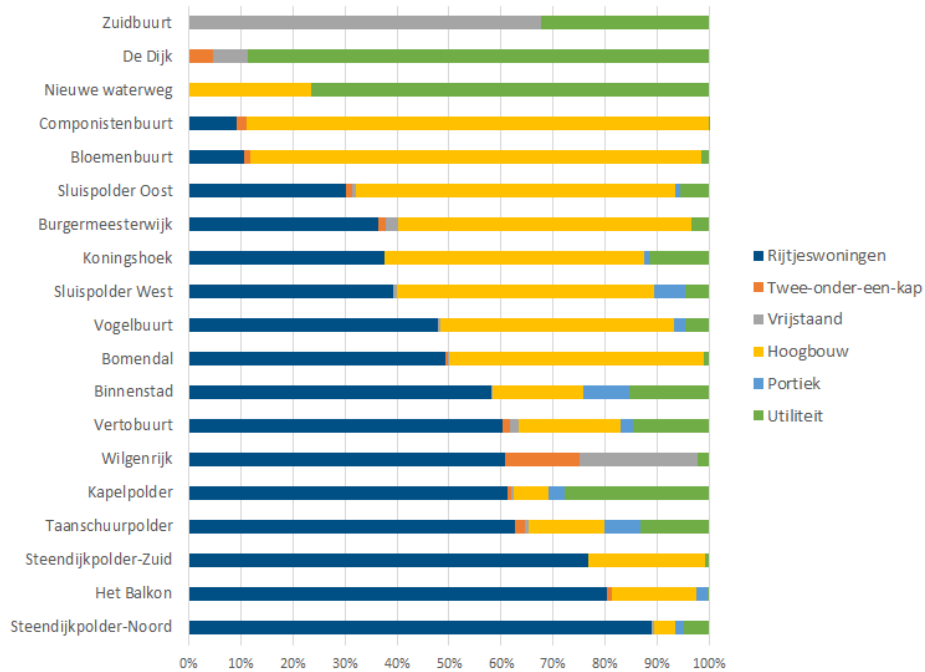
Hoogbouw zijn veelal flatgebouwen met meer dan drie verdiepingen. Portiek zijn gebouwen tot drie verdiepingen hoog. Onder utiliteit vallen ook industriegebouwen en gemeentelijk vastgoed.

Afbeelding 6 – Type gebouwen



Verder is hieronder de verdeling weergegeven van type gebouw per buurt.

Afbeelding 7 – Verdeling type gebouw per buurt



Zoals te zien in afbeelding 6 en 7 heeft Maassluis veel rijteswoningen. Vooral in de wijk Steendijkpolder-Noord en -Zuid en het Balkon zijn veel rijteswoningen te vinden. De wijken 'de Dijk', 'Zuidbuurt' en 'Nieuwe Waterweg' hebben daarentegen helemaal geen rijteswoningen. Hier staan vooral veel Utiliteitsgebouwen.

Energielabels

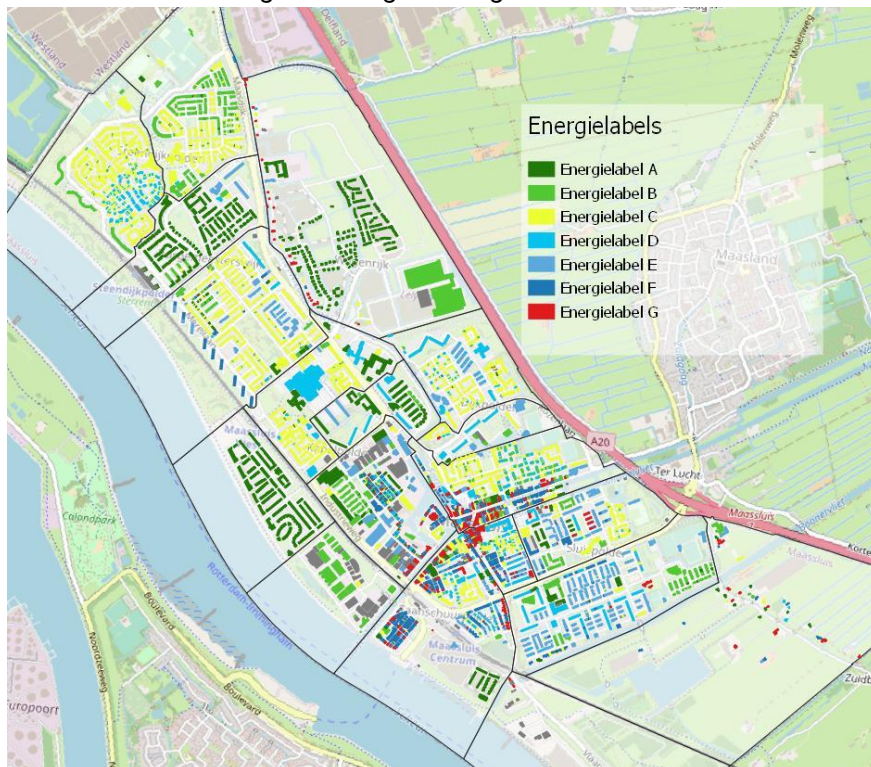
In onderstaande afbeeldingen worden de energielabels van de panden in Maassluis weergegeven. Energielabels geven inzicht in hoe energiezuinig een woning is, waarbij A een zeer zuinige woning is en G een zeer onzuinige woning. Het energielabel wordt bepaald aan de hand van energie-index. De energie-index wordt als volgt berekend⁴:

$$EI [-] = \frac{Q_{elektriciteit} [MJ] + Q_{gas} [MJ]}{155 \left[\frac{MJ}{m^2} \right] * A_{vloer} [m^2] + 106 \left[\frac{MJ}{m^2} \right] * A_{verlies} [m^2] + 9560 [MJ]}$$

Het berekent dus hoeveel energie er nodig is voor alle elektriciteit en gas dat verbruikt wordt in een gebouw (zowel voor gebouwgebonden als gebruikersgebonden). De energie-index houdt ook rekening met de elektriciteit die opgewekt wordt door zonnepanelen. Hierdoor geeft het energielabel niet een duidelijk beeld over de hoeveelheid warmte die een gebouw daadwerkelijk nodig heeft. Het kan bijvoorbeeld zijn dat een woning een goed energielabel heeft, doordat er veel zonnepanelen op het dak liggen, maar de warmtevraag van het gebouw is nog steeds hoog. Het is daarom belangrijk om ook naar bouwjaar en bouwtype te kijken, in plaats van alleen maar naar het energielabel van een gebouw.

Sinds 1 januari 2015 is het bij verkoop of verhuur van woningen verplicht om een definitief (geregistreerd) energielabel te overhandigen (ook wel afgemeld energielabel genoemd). Niet alle gebouwen in Nederland hebben een afgemeld energielabel. De gegevens van energielabels voor deze studie zijn uit twee verschillende datasets gehaald. De eerste dataset bevat de geregistreerde energielabels (Geodata RIVM, 01/01/2020). Voor de resterende gebouwen die nog geen geregistreerde energielabels hebben is de studie van Overmorgen (Warmte Transitie Atlas⁵) en Warmteprofielen tool⁶ gebruikt. De energielabels zijn hierbij gebaseerd op bouwjaar en bouwtype. Alleen de energielabels voor woningen zijn inzichtelijk gemaakt.

Afbeelding 8 – Energie label gebouwen Maassluis



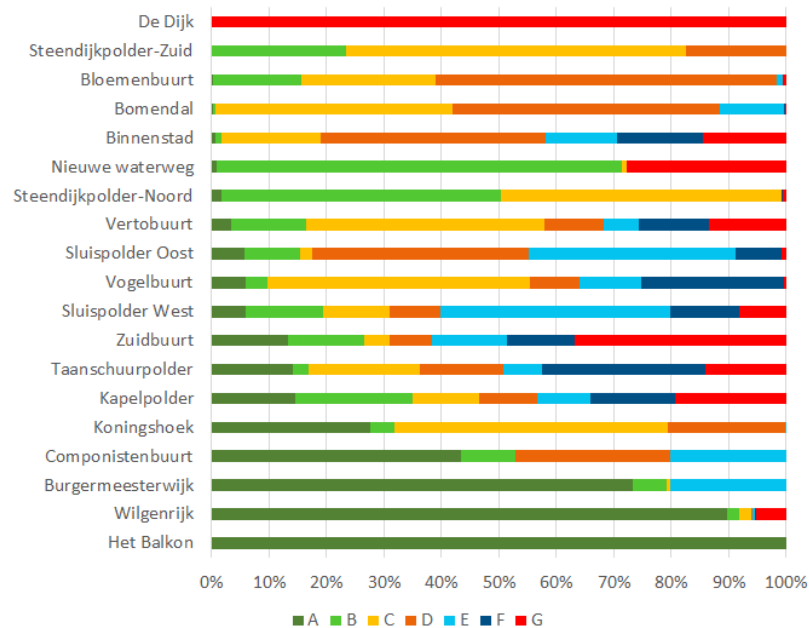
⁴ Conform de NEN7120 en ISSO 82

⁵ <https://data.overheid.nl/dataset/11031-energielabels>

⁶ <https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=c487f867908e41ffbdbc3570c10ebfe>

In onderstaande afbeelding is de verdeling per buurt inzichtelijk gemaakt

Afbeelding 9 – Energie label gebouwen per buurt



De gebouwen in het Balkon hebben een goed energielabel (zo ver bekend), dit ligt ook voor de hand aangezien hier vooral nieuwe gebouwen staan (zie ook figuur 4). Daar waar vooral oude gebouwen staan (vooral rondom binnenstad) zijn de energielabels wat slechter. Afbeelding 9 suggereert dat er in de buurt; ‘de Dijk’ veel woningen met een lage energielabel staan. Dit is echter gebaseerd op een tweetal woningen. Van de overige woningen is de energielabel onbekend. Daarnaast wordt er momenteel veel nieuwbouw in de Dijk gerealiseerd. Hierdoor zal de gemiddelde energielabel van de woningen in de Dijk hoger uitvallen dan nu weergeven.

Eigenaarschap

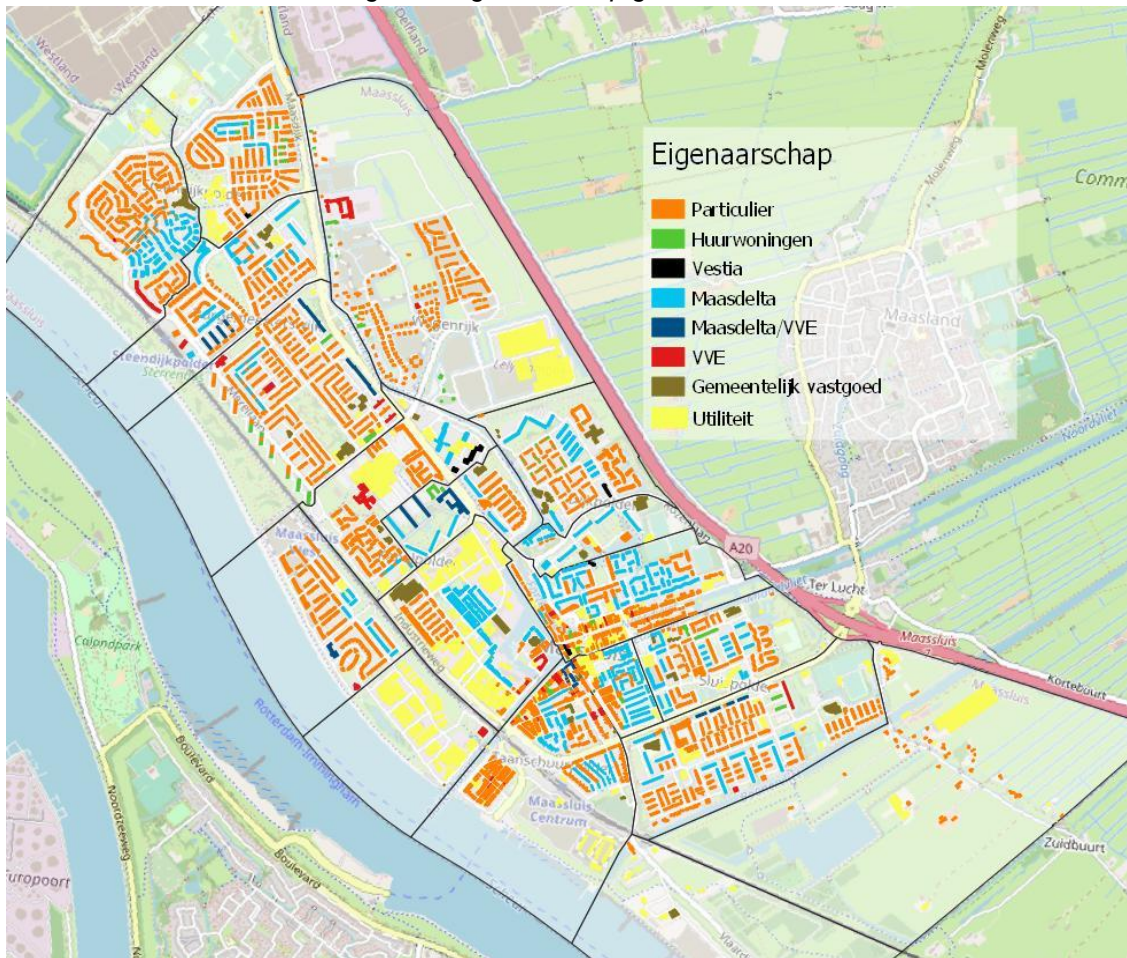
Naast bovenstaande gegevens is het ook belangrijk om inzicht te hebben in het eigenaarschap van de gebouwen. Het is eenvoudiger om een collectieve warmtevoorziening te realiseren met zo min mogelijk verschillende gebouweigenaren. De verschillende typen eigenaren zijn onderverdeeld in de volgende typen:

- Particulier bezit
- Vereniging Van Eigenaren (VVE)
- Woningcorporatie: “Maasdelta”
- Gedeeltelijk Maasdelta
- Woningcorporatie: “Vestia”
- Huurwoningen
- Gemeentelijk vastgoed
- Utiliteit

In de BAG dataset is aangegeven of een gebouw een woonfunctie of een kantoor-/industriefunctie heeft. Daarnaast is data aangeleverd vanuit gemeente Maassluis met overzicht van adressen van particulier bezit, VVE bezit, huurwoningen en gemeentelijk vastgoed. Er zijn in Maassluis twee woningcorporaties actief: ‘Maasdelta’ en “Vestia”. Er is data aangeleverd van de woningcorporatie Maasdelta met daarin de adressen van het vastgoed wat onder hun beheer valt. Gedeeltelijk Maasdelta zijn gebouwen die gedeeltelijk VVE bezit en gedeeltelijk Maasdelta bezit zijn. Huurwoningen zijn woningen die bij de gemeente bekend staan als huurwoningen en niet onder het bezit van Maasdelta vallen (waarschijnlijk particuliere huur).

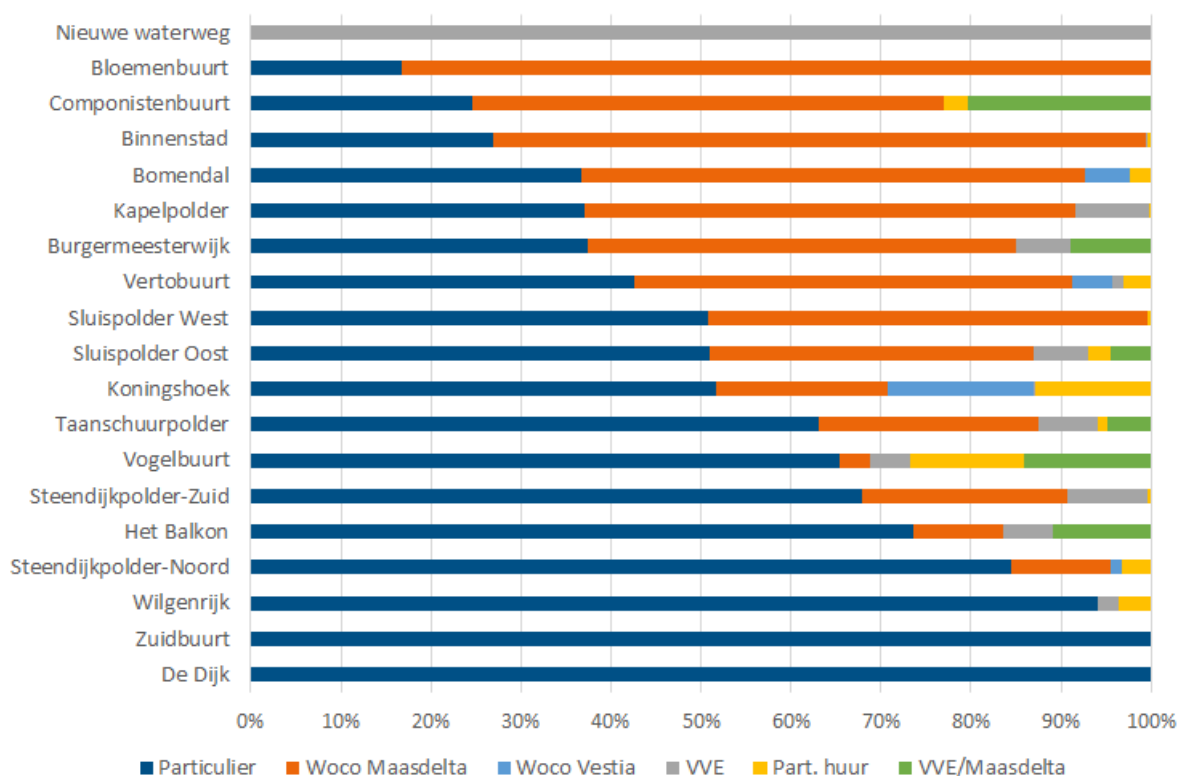
In onderstaande afbeelding is het eigenaarschap weergegeven.

Afbeelding 10 – Eigenaarschap gebouwen Maassluis

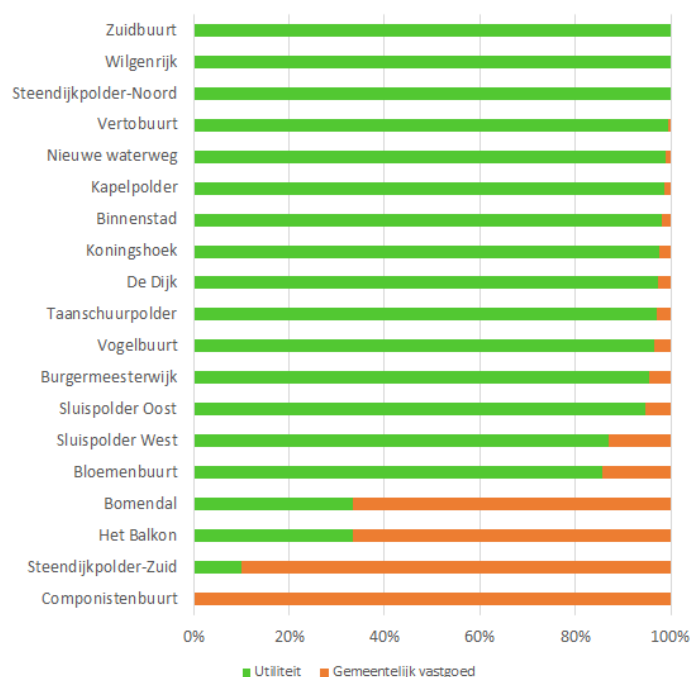


Hieronder wordt de verdeling weergegeven van het eigenaarschap van de woningen en het zakelijk vastgoed per wijk.

Afbeelding 11 – Verdeling eigenaarschap woningen



Afbeelding 12 – verdeling eigenaarschap utiliteit



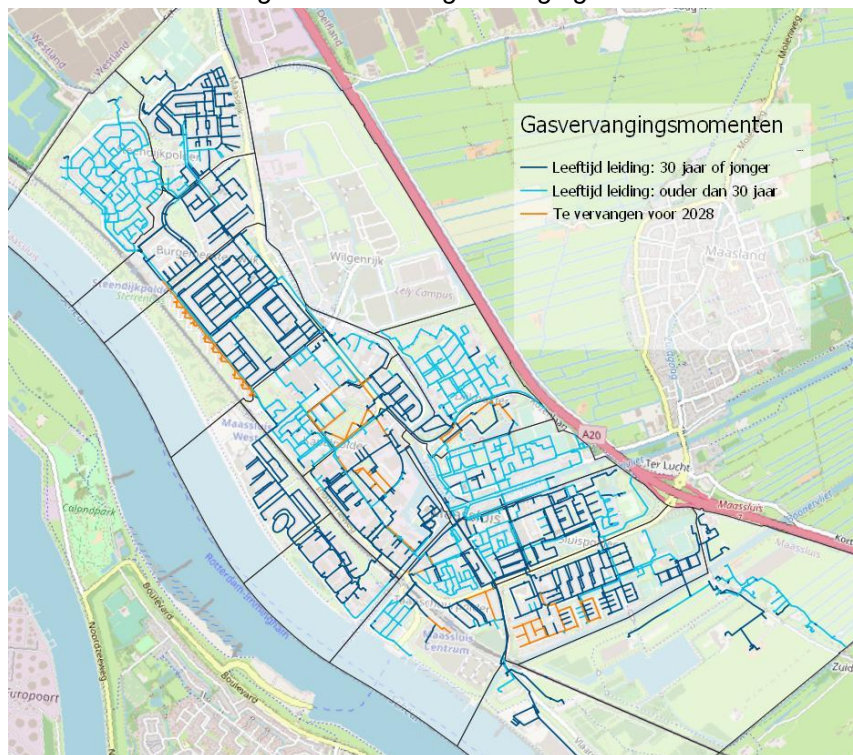
Er zijn in verhouding weinig Verenigingen van Eigenaren en andere particuliere huurwoningen in Maassluis aanwezig. 'Zuidbuurt' en de 'De Dijk' zijn buurten waar alleen particuliere woningen en utiliteit aanwezig is. In de 'Binnenstad' valt de meerderheid van de woningen onder het bezit van woningcorporatie Maasdelta. In de buurt; 'Nieuwe waterweg' is vooral veel utiliteit aanwezig en de woningen die in deze buurt staan is VVE bezit.

Koppelkansen

Koppelkansen ontstaan als werkzaamheden voor verschillende onderdelen samenvallen. Denk hierbij aan het vervangen van het gasnet en riolering voor onderhoud. Ten aanzien van financieel oogpunt maar ook ten aanzien van draagvlak in relatie tot overlast, wordt aanbevolen om grote infrastructuur-opgaves te combineren met werkzaamheden voor een collectieve warmtevoorziening.

In onderstaande afbeeldingen zijn de vervangingsmomenten voor het gasleidingnet en rioolnet weergegeven. De data voor gasvervangingsmomenten is afkomstig van open data van Stedin⁷ en de data voor het vervangen van riolering is op basis van 'Uitvoeringsprogramma Buitenruimte 2020'.

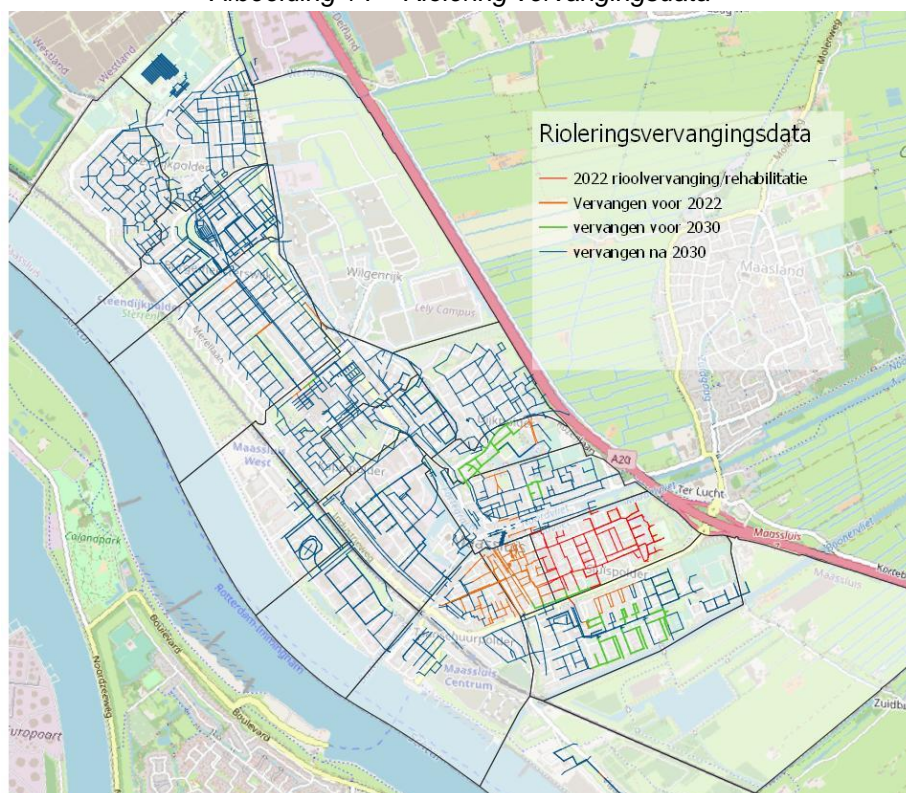
Afbeelding 13 – Gasleidingvervangingsmomenten



In de buurt 'Vogelbuurt' staat voor 2023 gepland om het gasleidingnet aan de Merellaan te vervangen. In 2024 staat het gasleidingnet in Sluispolder-West aan de Mesdagalaan op de planning. Vervolgens zal het gasleidingnet aan de Mozartlaan in 2025 in de Kapelpolder/Componistenbuurt vervangen worden. Een ander vervangingsmoment voor het gasleidingnet is bij het Oleanderpark in 2026 in de Bloemenbuurt.

⁷ <https://www.stedin.net/zakelijk/open-data/gasvervangingsdata>

Afbeelding 14 – Riolerings vervangingsdata



In de binnenstad staat voor 2022 gepland om de riolering te vervangen. Verder worden er plannen gemaakt om rond 2022 het riool in de buurt van Steendijkpolder Zuid grootschalig te vervangen.

Lopende initiatieven

Er zijn voor zover bekend niet veel lopende initiatieven zoals burgerinitiatieven of coöperatie initiatieven in Maassluis rondom het verduurzamen van de gebouwde omgeving. Er is een Energiecollectief Warmteweg opgestart, maar dit energiecollectief is momenteel vooral bezig met zonneprojecten.

Warmtevraag

De warmtevraag van de gebouwen is bepaald aan de hand van de typologie, bouwjaar en m² gebruiksoppervlak. Voor de warmtevraag van de woningen zijn kengetallen van het document 'Voorbeeldwoningen 2011, bestaande bouw' van RVO gehanteerd. Voor de warmtevraag van utiliteit is het gemiddelde gehanteerd van het gewogen gemiddelde gasverbruik per m² utiliteitsgebruiksfunctie zoals bepaald door ECN in het document 'Verkenning utiliteitsbouw'.

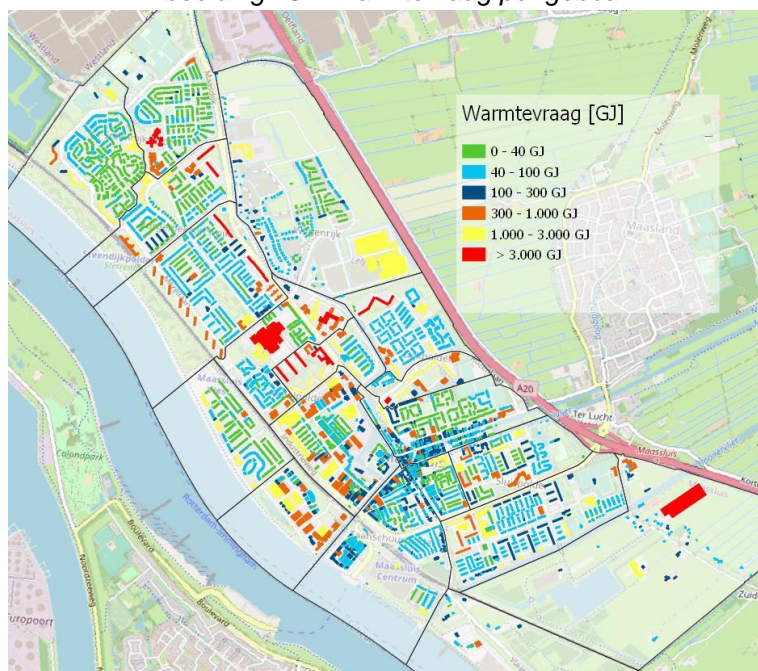
In onderstaande tabel zijn de gehanteerde uitgangspunten opgenomen.

Tabel 2 – Gehanteerde uitgangspunten warmtevraag Maassluis

		< 1945	1946-1964	1965-1974	1975-1991	1992-2005	> 2005
Vrijstaande	[m ³ gas/jaar/m ²]	24	24	19	13	10,5	9,5
Rijthuis	[m ³ gas/jaar/m ²]	20,5	19	13,5	12	9,5	9,5
Portiek flat	[m ³ gas/jaar/m ²]	17	13	11	10,5	10	9,5
Hoge flat	[m ³ gas/jaar/m ²]	10	10	13	9,3	7,5	7,5

Voor Utiliteit is een gasverbruik van 10 m³/jaar m² aangenomen. Daarnaast is het rendement voor woning op 80% en voor utiliteit op 85% gezet, op basis van gemiddelde rendementen voor gasketels.

Afbeelding 15 – Warmtevraag per gebouw



De totale warmtevraag is circa 700.000 GJ

Samenvatting

In onderstaande tabel zijn de kenmerken per buurt samengevat.

Tabel 3 – Kenmerken per buurt in Maassluis

	Aantal woningen	Aantal m ² utiliteit	Bouwdichtheid [woningq/hec]	Meest voorkomende bouwjaar	Meest voorkomende energielabel	Hoog v.s. laagbouw	Woningen v.s. utiliteit	Totale warmtevraag [GJ]
Steendijkpolder- Zuid	1195	7.949	24	1977	C	23/77%	99/1%	44.766
Steendijkpolder- Noord	827	23.768	19	1994	C	6/94%	95/5%	36.061
Burgermeesterwijk	1190	10.371	35	2006	A	60/40%	96/4%	39.596
Wilgenrijk	469	71.824	9	2020	A	0/100%	98/2%	25.949
Vogelbuurt	1701	15.689	29	1970	C	50/50%	95/5%	73.013
Koningshoek	944	47.093	40	1976	C	57/43%	89/11%	38.106
Het Balkon	783	2097	31	2018	A	19/81%	100/0%	25.364
Componistenbuurt	1068	1143	60	2002	A	89/11%	100/0%	29.997
Bomendal	878	9735	32	1973	D	50/50%	99/1%	38.667
Bloemenbuurt	488	6248	38	1967	D	88/12%	99/1%	15.595
Kapelpolder	559	106169	37	1923	B	14/86%	72/28%	55.673
Nieuwe waterweg	27	61432	24	1992	B	100/0%	23/77%	19.014
Vertobuurt	1160	33587	43	1975	C	26/74%	85/15%	58.224
Taanschuurpolder	1102	33113	29	1976	F	25/75%	87/13%	64.566
Binnenstad	599	13081	70	1957	D	31/69%	85/15%	21.523
Sluispolder West	893	13463	34	1958	E	58/42%	95/5%	29.460
Sluispolder Oost	1611	22057	36	1964	D	66/34%	94/6%	58.957
De Dijk	5	7327	1	2016	G	0/100%	11/89%	2.829
Zuidbuurt	46	32630	2	1950	G	0/100%	68/32%	14.473

Bijlage 3: Analyse warmte-alternatieven (het aanbod)

In vorige bijlage is inzichtelijk gemaakt wat de huidige situatie in Maassluis is. In deze bijlage wordt het warmteaanbod voor duurzame warmte inzichtelijk gemaakt. Hierbij wordt eerst in kaart gebracht welke kaders er zijn vanuit regionaal en gemeentelijk beleid.

Regionaal en gemeentelijk energiebeleid

Maassluis valt binnen regio Rotterdam en Den Haag. Vanuit de Regionale Energie Strategie (RES⁸) is geconcludeerd dat het potentiële aanbod van restwarmte en geothermie bijna tweemaal zo groot is als de warmtevraag. Er wordt voor een energiemix gekozen, waarbij de hoogwaardige bronnen ingezet worden voor een hoogwaardige vraag en schaarse bronnen selectief ingezet worden. Daarnaast is de wens om optimaal gebruik te maken van de beschikbare warmte in de regio en waar warmte een betaalbare en efficiënte oplossing is, zodat elektrificatie van de verwarmingsvraag voorkomen kan worden. Er is in de regio namelijk niet veel ruimte om extra duurzame elektriciteit op te wekken naast zonnepanelen en windmolens die nodig zijn om het huidige elektraverbruik te verduurzamen. Het vertrekpunt is om gebruik te maken van wat er in de regio al gebeurt, zoals het verder ontwikkelen van warmtenetten. Verder wordt gezegd dat duurzaam geproduceerde waterstof een beperkte productiepotentieel heeft en ook de potentie van biomassa voor het produceren van groengas in de regio beperkt is. Een grote groei van groene waterstof vóór 2030 wordt niet realistisch geacht.

De gemeente Maassluis ondersteunt de visie en volgt de uitgangspunten van de RES.

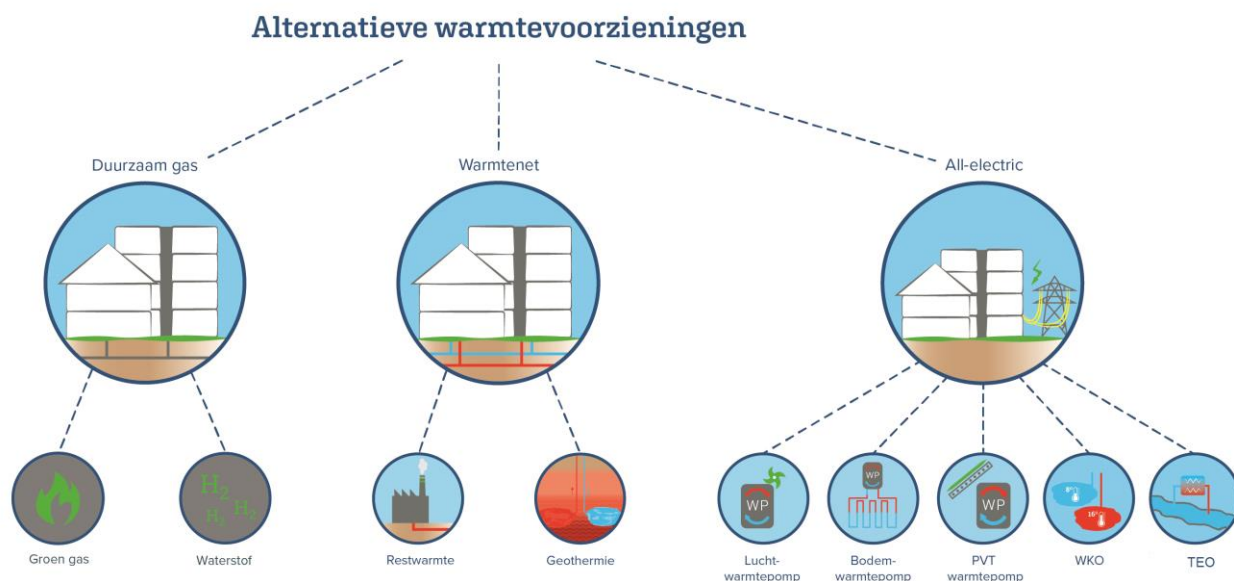
Mogelijke alternatieve warmtevoorzieningen

De belangrijkste structurerende maatregel op gebiedsniveau betreft de keuze voor een energie-infrastructuur/energievoorziening. Kenmerkend voor infrastructuur is dat deze een zeer lange levensduur kennen (veelal voor meer dan 50 jaar). Dit geldt ook voor energie-infrastructuur. Het is dus zaak een energie-infrastructuur te kiezen die meerdere decennia mee kan. De aan te leveren energie-infrastructuur moet betrouwbaar en betaalbaar zijn en in staat zijn een bijdrage te leveren aan de transitie naar een 100% schone energievoorziening.

De alternatieve warmtevoorzieningen voor gas kunnen grofweg worden opgedeeld in duurzaam gas, warmtenet of all-electric (zie afbeelding 1). In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de verschillende warmtevoorzieningen en de mogelijke toepassingen hiervan voor Maassluis.

⁸ Concept energiestrategie Regio Rotterdam Den Haag, 22 april 2020

Afbeelding 1 – Mogelijke alternatieve warmtevoorzieningen



Toepassing van duurzaam gas

Om aardgas te vervangen, maar wel de infrastructuur te behouden, wordt vaak gesproken over de toepassing van duurzaam gas. Met verbranding van een duurzaam gas kunnen hoge temperaturen worden bereikt, waardoor gebouwen niet ingrijpend hoeven te worden veranderd. Doormiddel van een speciale CV ketel kan een woning (en douchewater) met duurzaam gas verwarmd worden. Duurzaam gas kan grofweg worden opgedeeld in groen gas, wat gewonnen wordt uit biomassa, of in waterstofgas.

Groen gas

Groen gas, ook wel biogas genoemd, wordt geproduceerd uit organisch restmateriaal zoals slib, GFT-afval en dierlijke restproducten zoals koeienmest. In het werkgebied van Stedin zitten vijf groen gas-invoerders; in Bunschoten-Spakenburg, Den Bommel, Beverwijk, Mijdrecht en Vlaardingen. Op de totale hoeveelheid gas dat door de netten van Stedin gaat, speelt groen gas een kleine rol. Op dit moment is het aandeel van groen gas in het gas dat Stedin levert slechts 0,17% van het totaal⁹.



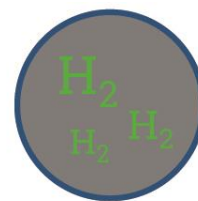
Groen gas

Er is in Nederland helaas niet voldoende biomassa beschikbaar om op vergelijkbaar grote schaal als aardgas groen gas te produceren. Dat betekent dat we zuinig om moeten gaan met dit schaarse gas. Biogas kan een mooie oplossing zijn voor historische gebouwen of monumenten die niet voldoende aangepast kunnen (of mogen) worden om op lage temperatuur te worden verwarmd met een aardgasvrij alternatief. Of voor een boerderij waar van zelf geproduceerd organisch restmateriaal genoeg biogas kan worden gemaakt voor eigen gebruik. Vanuit het oogpunt van de energietransitie kan groen gas echter beter ingezet worden voor hoogwaardigere toepassingen waar geen goede alternatieven voor aardgas zijn (zoals industrie). Daarnaast is het toepassen van biomassa om meerdere redenen (geur, fijnstof, duurzaamheid en biodiversiteit) niet wenselijk.

⁹ <https://www.stedin.net/over-stedin/pers-en-media/persberichten/stedin-transporteert-7-miljoen-kuub-groen-gas>

Waterstofgas

Waterstof is een gas dat niet gewonnen wordt, zoals aardgas, maar dat geproduceerd wordt met aardgas of met elektriciteit. Waterstof is 'groen' wanneer het wordt gemaakt met duurzaam opgewekte stroom. Dit betekent dat voor het produceren van groene waterstof er extra windmolens en zonnepanelen gerealiseerd dienen te worden waar echter weinig ruimte voor is. Er wordt verder geëxperimenteerd met het verwarmen van woningen door waterstof. Dit zijn momenteel de bevindingen:



Waterstof

1. Efficiëntie en duurzaamheid

Bij de omzetting van elektriciteit naar waterstof via elektrolyse gaat circa 30% energie verloren. Directe groene elektriciteit gebruiken waar mogelijk, is dus efficiënter en duurzamer. Een warmtepomp heeft bovendien een veel hogere efficiëntie ten opzichte van een waterstofketel. Met 1 joule elektriciteit kan je met een warmtepomp 4 joule warmte maken, met een waterstofketel is dat 0,7 joule warmte.

2. Marktrijpheid

Wet- en regelgeving is nog niet klaar voor de toepassing van waterstof in de gebouwde omgeving. Dit betekent dat vergunningen aanvragen bij de omgevingsdienst nu nog zeer lange tijd in beslag neemt.

3. Voorbereiden gasleidingen

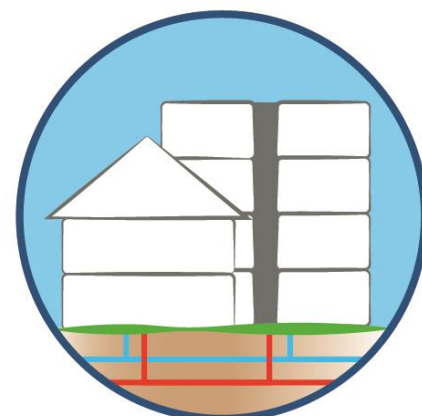
Bestaande gasleidingen moeten worden gespoeld voordat er waterstof in kan, omdat de geurstof in aardgas reageert met waterstof. Dit neemt enkele maanden in beslag. Daarnaast moeten de koppelingen van de leidingen worden gecontroleerd in verband met het uitsluiten van de ontsnapping van waterstofgas, dat vluchtiger is dan aardgas.

Verder verwachten netbeheerders en het ministerie van Economische Zaken dat de inzet van groene waterstof tot 2035 beperkt blijft tot de industrie, elektriciteitsvoorziening en zwaar transport, en later wellicht uitgebreid wordt naar monumenten of zeer oude gebouwen die niet op andere manieren aardgasvrij kunnen worden.

Op basis van bovenstaande argumenten en omdat er voldoende (energetisch efficiëntere) alternatieve warmtevoorzieningen zijn, ligt het gebruik van duurzaam gas voor Maassluis niet voor de hand. Echter zou bij herijking van 5 jaar opnieuw de optie voor groen gas of waterstofgas meegenomen moeten worden, voor het geval technische vooruitgang heeft plaatsgevonden.

Toepassen warmtenet

Een andere mogelijkheid voor een duurzame warmtevoorziening kan een warmtenet zijn op basis van een duurzame warmtebron. Een warmtenet is een infrastructuur waarbij meerdere gebouwen door dezelfde warmtebron verwarmd worden. Afhankelijk van het temperatuurniveau van het warmtenet, kan de warmte met of zonder tussenkomst van een warmtepomp worden gebruikt voor verwarming en warm tapwater. Een aansluiting op een warmtenet zonder tussenkomst van een warmtepomp kan via een afleverset in de meterkast in een woning. Er is op dit moment geen lokaal warmtenet aanwezig in Maassluis, maar er ligt echter wel een warmtenet in de buurt van Maassluis (zie afbeelding 2).



Warmtenet

De realisatie van een lokaal warmtenet is met name interessant bij een hoge(re) warmtevraag zoals bij bestaande bouw. Een warmtenet brengt namelijk hoge (voor)investeringen met zich mee, die terugverdiend moeten worden met de verkoop van (een aanzienlijke hoeveelheid) warmte. Warmtenetten zijn duur vanwege het leidingwerk, het warmteverlies tijdens het transport naar de woningen en de energie die nodig is om de warmte te transporteren. Daarom is een warmtenet vooral geschikt voor wijken met een hoge bouwdichtheid (hoogbouw) en met een verzekerde afname door woningcorporaties. Bij een lage bouwdichtheid/warmtevraag en bouwsnelheid zullen de investeringskosten en het distributieverlies per

woning te hoog zijn; en de warmteafzet per hectare te laag worden voor een rendabele business case. Een groot voordeel van een warmtenet is dat er weinig aanpassingen nodig zijn in de woningen om op een warmtenet aan te sluiten. Daarnaast is een warmtenet ook veiliger dan het huidige gasnet. Er lopen namelijk geen gasleidingen meer door het huis.

Maassluis heeft verschillende mogelijke restwarmtebronnen die als bron voor een warmtenet zouden kunnen worden ingezet. In afbeelding 2 zijn de mogelijke bronnen weergegeven. De bronnen zijn gehaald uit data van RVO Warmteatlas. Dit is ook als input gebruikt bij de startanalyse van ECW.

Afbeelding 2 – Mogelijke restwarmtebronnen voor warmtenet Maassluis



Warmte uit bestaande warmtenet

In de provincie Zuid-Holland wordt al langere tijd gesproken over een warmterotonde: een groot warmtenet dat restwarmte uit de havens van Rotterdam naar steden in Zuid-Holland transporteert om daar in duurzame warmte te voorzien. Ook Maassluis zou in de toekomst hierop kunnen worden aangesloten.

Daarnaast liggen er bestaande en geplande warmtetransportnetten in de omgeving van Maassluis (zie afbeelding 2). Het eerste warmtetransportnet is 'De Nieuwe Warmteweg' van warmtebedrijf Rotterdam (groene lijn). Dit is een 26 km lang tracé waarlangs warmte wordt getransporteerd van Rozenburg naar Rotterdam Zuid. De capaciteit van het netwerk is voldoende om 50.000 huishoudens van warmte te voorzien¹⁰. Als bron wordt de afval- en energiecentrale AVR van Ganswinkel gebruikt. Het tweede warmtetransportnet is 'Leiding over Noord' van Eneco (lichtblauwe lijn). Dit is een 16,8 km lang tracé waarmee circa 95.000 huishoudens van warmte kan worden voorzien¹¹. Ook dit net heeft als bron AVR in Rozenburg en loopt via Vlaardingen en Schiedam naar Rotterdam. Beide warmtetransportnetten leveren hoog temperatuur warmte (circa 100°C).

¹⁰ <https://www.cob.nl/magazines-brochures-en-nieuws/verdieping/verdieping-dec2012/de-nieuwe-warmteweg/>

¹¹ <https://warmopweg.nl/projecten/leiding-over-noord/>

De rode, grijze en donkerblauw gekleurde lijnen geven de geplande warmtenet van 'Leiding door de Haven', 'Leiding door het midden' en 'Leiding door het Westland' weer. Hiervan is nog onduidelijk wie de eigenaar en wat de warmtebron van het warmtenet wordt.

Er zou een aftakking van de bestaande warmtetransportnetten gemaakt kunnen worden om warmte te leveren aan Maassluis. Zowel een aftakking van de Leiding over Noord of de Leiding door de Haven behoren hierbij tot de mogelijkheden.

Geothermiebron

Er liggen verschillende geothermiebronnen in de omgeving van Maassluis; GEOpower en ETP.

GEOpower

De geothermiebron van GEOpower ligt aan de andere kant van de A20 in de buurt van de glastuinders. Op 30 juli is er een gesprek geweest met dhr. P.F. Uilenhoed van GEOpower. Ze hebben een eigen warmtenet en leveren momenteel warmte aan negen tuinders en zijn in gesprek met drie mogelijk afnemers. Er is momenteel een overcapaciteit van ongeveer 3 à 4 MW waarbij er warmte geleverd wordt van circa 90 °C. Met de huidige overcapaciteit van de bron zouden circa 600 huishoudens aangesloten kunnen worden¹².

GEOpower is momenteel in gesprek over de mogelijkheden om de nieuwbouwwijk in Wilgenrijk aan te sluiten op de geothermiebron. Daarnaast zijn ze op zoek naar meerdere afnemers. Ze hebben daarnaast ook een nieuwe opsporingsvergunning lopen voor een 2^{de} doublet, waarmee ze ook extra warmte willen gaan leveren. Dit 2^{de} doublet zou over 3 tot 5 jaar werkend zijn. Hiermee zou het aantal mogelijk aan te sluiten huishoudens verhoogd kunnen worden.

ETP Maasdijk

Energie Transitie Partner BV (ETP) is een gezamenlijke onderneming van HVC en Capturam. Het bedrijf richt zich voornamelijk op het verduurzamen van de energievoorziening van glastuinbouwers. ETP is samen met warmtecoöperatie Maasdijk voornemens om 3 geothermiebronnen te realiseren in Maasdijk waarvan verwacht wordt dat de opbrengst ongeveer 12-60 MWth is (gelijk aan 12.000 tot 60.000 huishoudens).¹³ Deze warmtebronnen zullen onderdeel zijn van Warmtesysteem Westeland ten behoeve van warmte naar glastuinbouw, hiervan zal het totale warmtevermogen ongeveer 300 MWth zijn.

In de zomer van 2021 is gepland om te starten met het boren van de geothermiebronnen in Maasdijk. Naar verwachting zou in 2023 hiermee warmte geleverd kunnen worden. ETP staat open voor een eventuele koppeling naar Maassluis. Hierbij zou ETP een koppeling kunnen realiseren, maar een andere partij dient verantwoordelijk te zijn voor het uitzetten van het warmtenet in Maassluis zelf. Een andere mogelijkheid is dat de gemeente aandeelhouder wordt van HVC, waarna HVC het warmtenet in Maassluis kan verzorgen.

Het toepassen van geothermie als bron voor een lokaal warmtenet in Maassluis is kansrijke oplossing.

Overige restwarmtebronnen

In afbeelding 2 zijn ook overige restwarmtebronnen die volgens de RVO Warmteatlas toegepast kunnen worden, aangegeven met rode stippen. Hiervan zijn er drie die dicht bij Maassluis liggen (aangegeven met cijfer 1 t/m 3) en als mogelijke restwarmtebron toegepast zouden kunnen worden. Er is onderzocht in hoeverre de restwarmtebronnen daadwerkelijk toegepast zouden kunnen worden. Dit zijn momenteel de bevindingen:

1. Supermarkt (laag temperatuur)

Een supermarkt zou eventueel warmte kunnen leveren door de restwarmte van vriesapparatuur in de winkel. Dit zal echter laag temperatuur warmte zijn en een lage capaciteit hebben. Dit is dus een niet voor de hand liggende optie als bron voor een lokale warmtenet in Maassluis.

¹² Uitgaande van 7 kW per aansluiting

¹³ <https://www.etp-westland.nl/illustratie-project/>

2. Vecom Metal Treatment Technology BV (hoog temperatuur)

Volgens RVO warmte atlas is Vecom Metal treatment BV een mogelijke partij voor het leveren van restwarmte. Vecom is een bedrijf dat gespecialiseerd is in het reinigen van metaaloppervlakken en industriële installaties. Na gesprek op 8 oktober met dhr. R. Breit geconcludeerd dat Vecom geen mogelijke partij is voor het leveren van restwarmte.

3. Rioolwaterinzameling Rozenburg (RWZI, hoog temperatuur)

Restwarmte uit rioolwaterinzameling Rozenburg zou gebruikt kunnen worden als mogelijke bron van een warmtenet. Er is geprobeerd om contact te leggen met de RWZI Rozenburg, maar tot heden nog geen reactie gehad (d.d. 16 november 2020). Het toepassen van restwarmte uit de rioolwaterinzameling Rozenburg zou een eventuele kansrijke warmteoptie zijn als aanvullende bron voor het toekomstige warmtenet. De potentie van RWZI Rozenburg is circa 27.000 GJ/jaar¹⁴. Hiermee zou ongeveer 4% van de totale warmtevraag van Maasslui gedekt kunnen worden. Dit lijkt een niet voor de hand liggende optie.

All-electric

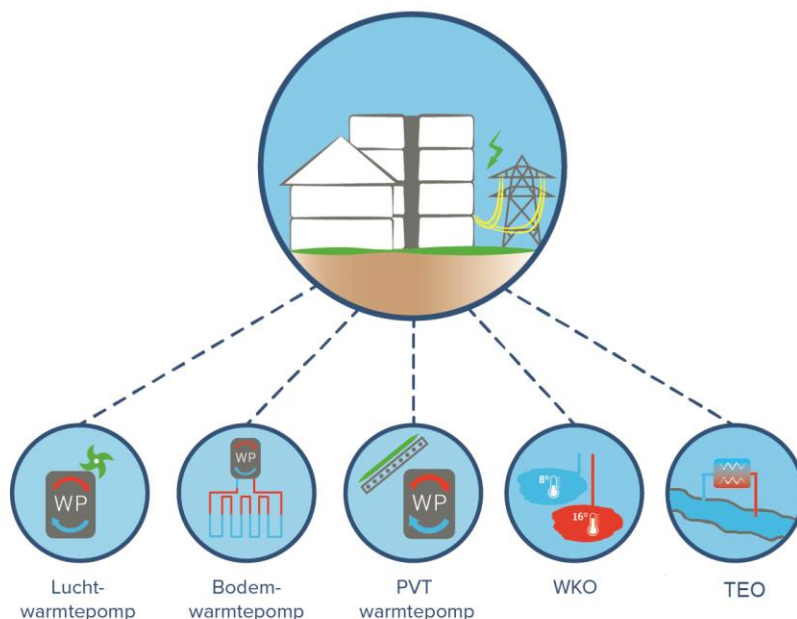
Een alternatief voor een gas- of warmtenet, is een enkelvoudig 'all-electric'-net. Aangezien het gebruik van elektrische apparaten een algemeen goed is, is er sowieso een elektriciteitsinfrastructuur aangelegd in Maasslui. Door te kiezen voor een enkelvoudige elektriciteitsinfrastructuur, worden dus de kosten van een dubbel energienet (bij het toepassen van een warmtenet) vermeden en wordt geen extra beslag gedaan op de openbare ruimte. Daar komt bij dat een verdere verduurzaming van het gebied in de toekomst niet wordt belemmerd bij een 'all-electric'-net. Door het aansluiten van bijvoorbeeld zonnepanelen en/of windmolens, kan (in de toekomst) namelijk "100% groene stroom" worden geleverd. De opwekmogelijkheden van elektriciteit op het grondgebied van Maasslui zijn echter beperkt waardoor groene energie waarschijnlijk vooral ingekocht dient te worden. De warmtevoorziening middels een all-electric net kan meer modulair worden opgebouwd dan een warmtenet en is daarmee flexibeler. Een nadeel van het toepassen van een 'all-electric'- net is dat het elektriciteitsnet hoogstwaarschijnlijk verzaamd dient te worden wat gepaard gaat met hoge investeringskosten.

Als warmtevoorziening bij een 'all-electric'-net zijn er verschillende bewezen technieken mogelijk (zie afbeelding 3). In dit hoofdstuk zal vooral uitgelegd worden welke mogelijke technieken er bestaan. Er zal hier nog niet aangegeven worden welke all-electric toepassing het meest geschikt is voor welke wijk. Dit valt buiten de scope van deze transitievisie warmte en zal in nadere uitwerking verder onderzocht worden.

Voorafgaand aan de all-electric oplossingen wordt hieronder de **hybride warmtepomp** kort beschouwd. De hybride warmtepomp kan een tussenstap zijn om te werken aan CO₂ reductie en om gebouwen aardgasvrij-ready te maken. Op een later moment kan dan gekozen worden voor een elektrische warmtepomp, of eventueel voor een warmtenet. Dit kan bijvoorbeeld interessant zijn als eerst andere wijken of buurten in de gemeente aardgasvrij gemaakt worden, om toch handelingsperspectief te kunnen bieden aan andere wijken of buurten in de gemeente. Een hybride warmtepomp kan ook een definitieve oplossing zijn wanneer duurzame gassen zoals groen gas of waterstof op termijn een oplossing vormen voor de wijk of buurt. De toepassing hiervan is echter nog onzeker vanwege de onzekerheid en beperkte beschikbaarheid van groen gas.

¹⁴ <https://stowa.omgevingswarmte.nl/overzichtskaart#e5e9ea2b-d5bf-e811-a2c0-00155d010457>

Afbeelding 3 – Mogelijke all-electric oplossingen

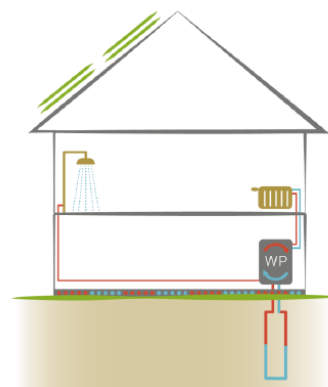


De toepassing van een warmtevoorziening op basis van elektrische warmtepompen ligt het meeste voor de hand, vanwege het hoge rendement. Het zou technisch gezien ook mogelijk zijn om te verwarmen met infraroodpanelen, maar dit levert een hoog elektriciteitsverbruik op en een zeer plaatselijke warmte in een ruimte. Het is daarom vooral geschikt als eventuele bijverwarming. Om het hoge rendement met elektrische warmtepompen te halen, is laagtemperatuurverwarming het meest efficiënt, wat voor bestaande gebouwen betekent dat mogelijk aanpassingen in isolatie en afgiftesysteem dienen te worden gedaan. Groot voordeel van een 'all-electric'-net is wel dat er op gebouwniveau kan worden bepaald welke warmtevoorziening het beste aansluit bij de wensen en eisen. Indien bijvoorbeeld koeling is gewenst, kan door de toepassing van een elektrische warmtepomp in combinatie met bodemwarmtewisselaars of warmtekuudeopslag (WKO) hierin op een duurzame manier worden voorzien. In tegenstelling tot een warmtenet, is een 'all-electric'-net hiermee dus maximaal flexibel en niet afhankelijk van een hoge bouwdichtheid of bouw-/renovatiesnelheid.

Hieronder worden de verschillende all-electric oplossingen nader toegelicht.

Toepassing van bodemwarmtepomp

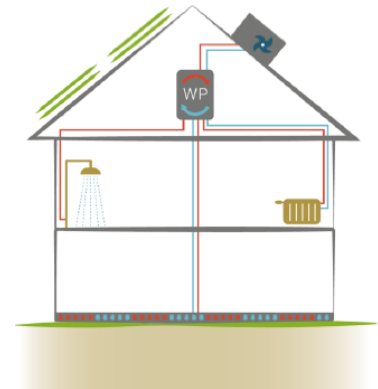
Bij een warmtepomp in combinatie met bodemwarmtewisselaars wordt een warmtepomp in de woning geplaatst. In de grond worden buizen in de vorm van een lus geboord, waardoor water of een middel met antivriesvloeistof loopt. Deze vloeistof wordt door de bodem opgewarmd en door de warmtepomp verder verwarmd tot de juiste temperatuur voor ruimteverwarming en warm waterbereiding. Voordeel bij dit systeem is dat er via de bodem in de zomer vrije koeling geleverd kan worden. Tevens is het rendement hoger dan een luchtwarmtepomp door de vaste temperatuur van de bodem. Daarnaast kan het individueel of per meerdere woningen worden toegepast, waardoor het een flexibele optie is. Voorwaarde is wel dat de bodem geschikt is voor dergelijke systemen, wat een aandachtspunt is betreffende de archeologie in het plangebied. Er geldt een meldingsplicht voor het bodemsysteem bij het Omgevingsloket van de gemeente; er is geen vergunning benodigd tenzij de gemeente het gebied als een interferentiegebied zou aanwijzen.



Daarnaast is een aandachtspunt welk middel in de bodemwarmtewisselaars wordt toegepast. Er wordt vaak een middel met antivriesvloeistof of water toegepast. Er wordt aanbevolen water in de bodemwarmtewisselaars toe te passen, om risico's op milieuschade te verkleinen voor het geval een bodemwarmtewisselaar lek zou gaan (is niet waarschijnlijk). Daarnaast is het rendement van een systeem waarbij de wisselaars gevuld zijn met water beter. Het is aan te bevelen dit in het programma van eisen van de gemeente op te nemen. Ten slotte kan het lastig zijn om in de bestaande tuin/grond te boren wegens ruimtegebrek.

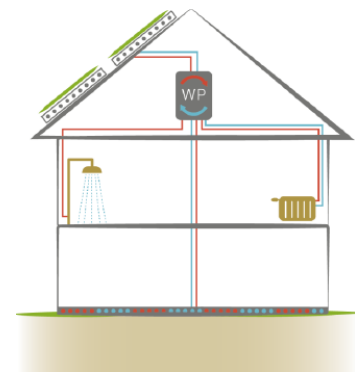
Toepassing van luchtwarmtepomp

Bij een luchtwarmtepomp wordt warmte uit de buitenlucht gehaald. Met onttrokken warmte wordt water verwarmd tot de juiste temperatuur voor ruimteverwarming en warm tapwaterbereiding. Een luchtwarmtepomp kan als individuele oplossing worden toegepast, waarbij elke woning een warmtepomp binnenshuis krijgt geplaatst en een buitenunit. Daarnaast kan ook collectief een buitenunit worden geplaatst en de warmte worden verspreid naar warmtepompen in de woningen. Koeling kan optioneel plaatsvinden via de luchtwarmtepomp, maar is energetisch gezien niet erg efficiënt (vergelijkbaar met een airconditioning). Aandachtspunt bij een luchtwarmtepomp is de ruimtelijke en esthetische inpassing van de buitenunit, die in de open lucht geplaatst moet worden. Tevens is het geluid dat de buitenunit maakt een aandachtspunt.



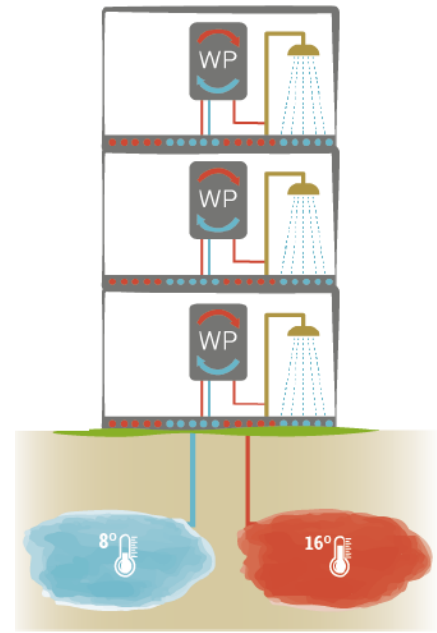
Toepassing van PVT-warmtepomp

Een PVT-warmtepomp heeft als bron PVT-panelen die op het dak worden geplaatst. Een PVT-paneel is een gecombineerd zonnepaneel dat zowel elektriciteit als warm water kan opwekken. Het paneel bestaat uit zonnepanelen met hieronder (water)leidingen. Het paneel gebruikt warmte uit de buitenlucht en daglicht om de vloeistof (water) in de leidingen op te warmen. Dit warme water wordt gekoppeld met een warmtepomp die voor warm water in de verwarming en warm tapwater zorgt. Via een extra unit (tegen een meerprijs) is het ook mogelijk de warmtepomp te gebruiken voor koeling. Het rendement van de warmtepomp is vergelijkbaar met een warmtepomp met bodemwarmtewisselaars. Aandachtspunt is de inpassing van voldoende PVT-panelen op het dak. Er is circa 16 m² oppervlak (thermisch) benodigd om voldoende capaciteit als bron voor de warmtepomp te realiseren. Omdat de panelen gecombineerd thermisch en elektrisch opwekken, wordt hiermee automatisch al 16 m² PV-panelen gerealiseerd.



Toepassing van warmtepomp met warmte-koudeopslag (WKO)

Een andere mogelijkheid is het toepassen van een warmtepomp in combinatie met warmte-koudeopslag (WKO). Deze techniek is vergelijkbaar met een bodemwarmtepomp, maar als bron wordt het grondwater in de bodem gebruikt middels een open systeem. Warmte wordt onttrokken aan de bodem, gebruikt voor verwarming en het dan afgekoelde water wordt opgeslagen in de koudebron. In de zomer wordt koude uit die bron onttrokken ten behoeve van gebouwkoeling, waarna het door het gebouw opgewarmde water wordt opgeslagen in de warmtebron als warm water voor de winter. Dit systeem heeft een grotere schaalgrootte nodig om rendabel te kunnen draaien (indicatief vanaf 1.500 m² gebouwoppervlak, afhankelijk van de energievraag) en is ook het meest geschikt voor nieuwbouw. Voordeel van het systeem is dat minder leidingen hoeven worden gelegd of buizen in de grond geboord dan bij gesloten bodemwarmtewisselaars. Er dient echter wel een thermische balans in de bodem worden behouden, wat betekent dat er evenveel koude als warmte dient te worden onttrokken. Als de koudevraag van de gebouwen niet even groot is als de warmtevraag, dient extra warmte te worden toegevoegd middels regeneratievoorzieningen (of liggen bodemwarmtewisselaars dus meer voor de hand). Regeneratie kan door warmte te winnen uit oppervlaktewater of middels droge koelers uit de lucht. Ook hier geldt dat het aan te bevelen is om PV-panelen te plaatsen indien dit mogelijk is, om zelf in de duurzame stroom ten behoeve van de warmtepomp te voorzien.

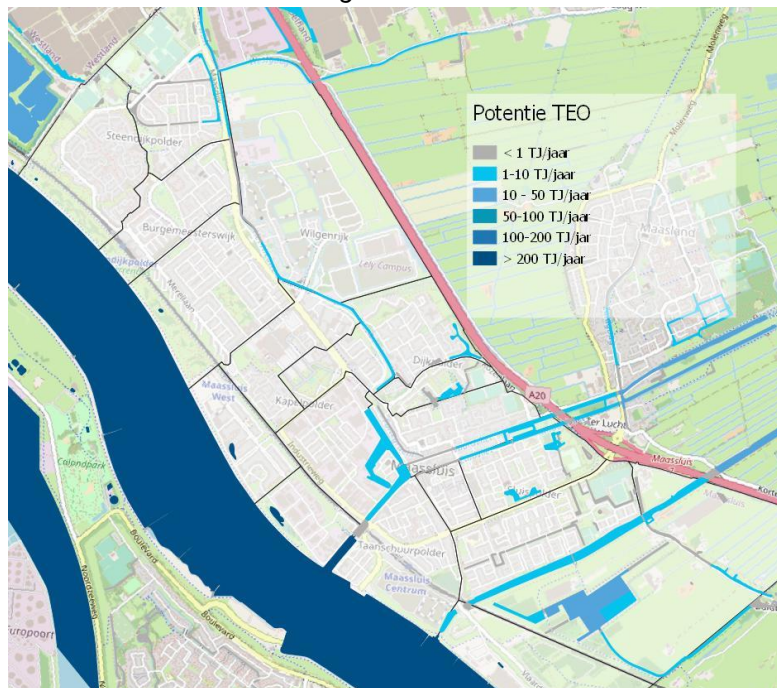


Toepassing van warmtepomp met thermische energie uit oppervlakte water (TEO)

Ten slotte is het nog mogelijk om een warmtepomp in combinatie met thermische energie uit oppervlakte water (TEO) toe te passen. In de zomer (en een deel van de lente en herfst) is de temperatuur in de meeste oppervlaktewaterlichamen hoog genoeg om te kunnen gebruiken als warmtebron in combinatie met een warmtepomp. Door warmte uit het oppervlaktewater te onttrekken, kan het waterlichaam iets afkoelen. Bij te kleine oppervlaktewaterlichamen (slootjes, vijvers) kan onvoldoende energie worden onttrokken zonder het water te veel af te koelen. Er is dus een bepaald volume water vereist.

In de nabijheid van Maassluis liggen vrij veel waterlichamen die mogelijk gebruikt kunnen worden (zie afbeelding 4 voor potentie van TEO in Maassluis). Het toepassen van TEO kan ook een kansrijke mogelijkheid zijn voor een aanvullende bron voor een mogelijke warmtenet. Het wordt vaak toegepast in combinatie met een WKO-bron die de warmte van oppervlaktewater in de zomer kan bufferen voor de winter. TEO wordt steeds vaker toegepast en zou een realistische toepassing kunnen zijn voor woningen in Maassluis.

Afbeelding 4 – Potentie TEO



Koeling

Naarmate gebouwen beter geïsoleerd worden en lagere warmtevraag krijgen, wordt de behoefte aan koeling steeds hoger. Ook de toenemende hete zomerse dagen door klimaatverandering draagt bij aan deze behoefte. Bij alle mogelijke alternatieve warmtevoorzieningen is het mogelijk om aanvullend koeling te leveren. Een groot voordeel van een all electric toepassing is dat het mogelijk is, in het geval bij bodemwarmtepomp en warmtepomp met WKO, om vrije (duurzame) koeling te leveren. Dit is vanuit comfort en gezondheid een grote pre voor de toepassing van all-electric. Daartegenover staat dat om bij een collectief warmtenet koeling te leveren, dienen aanvullende installaties toegepast te worden. Dit is doorgaans een kostbare toevoeging en zal, met de huidige technieken en mogelijkheden, haaks staan op betaalbaarheid. De rekenmodellen van de maatschappelijke kosten nemen de optie voor koeling in de basis niet mee.

Samenvatting

In onderstaande tabel zijn de mogelijke warmtevoorzieningen voor Maassluis opgenomen met enkele technische kenmerken.

Tabel 1 – Samenvatting mogelijke warmtevoorzieningen Maassluis

Warmtebron	Mogelijkheid	Voordelen	Nadelen	Temperatuurniveau
Groen gas	Beschikbare volumes tot ca 2035 te klein voor grootschalige uitrol	Weinig aanpassingen in gebouwen nodig	Geur, fijnstof, biodiversiteit en niet marktrijp	Hoog temperatuur (> 80°C)
Waterstofgas	Beschikbare volumes tot ca 2035 te klein voor grootschalige uitrol	Weinig aanpassingen in gebouwen nodig	Minder efficiënt en niet marktrijp	Hoog temperatuur (> 80°C)
Bestaand regionaal warmtenet	Mogelijke warmtevoorziening	Weinig aanpassingen in gebouwen nodig	Geen vrije koeling mogelijk, aansluitzekerheid nodig	Hoog temperatuur (> 70°C)
Geothermiebron	Mogelijke warmtevoorziening	Weinig aanpassingen in gebouwen nodig	Geen vrije koeling mogelijk, aansluitzekerheid nodig	Hoog temperatuur (> 90°C)
Lokale Restwarmtebronnen	Niet voor de hand liggende warmtevoorziening	Lokaal gebruik warmte, kleine kringloop	Geen vrije koeling mogelijk, huizen dienen voldoende geïsoleerd te zijn	Laag temperatuur (40 °C)
All-electric	Mogelijke warmtevoorziening	Vrije koeling mogelijk	Huizen dienen voldoende geïsoleerd te zijn	Laag temperatuur (max 50 °C)

Al het voorgaande in ogenschouw genomen dan ligt momenteel het meest voor de hand om gebruik te maken van het bestaande regionale warmtenet, de nabijgelegen geothermiebron en/of een all-electric oplossing.

Bijlage 4: Vergelijkende analyse warmtetransitie rekenmodellen

In deze bijlage worden de uitkomsten van de andere energierekenmodellen weergegeven en vergeleken met de uitkomsten van deze analyse.

Er bestaan verschillende energierekenmodellen die inzicht geven in de mogelijke warmtevoorziening in een gebied. In dit onderzoek worden de uitkomsten van de volgende drie modellen bekeken:

- Startanalyse (PBL, Vesta Mais versie september 2020);
- Warmtetransitiemodel (Overmorgen);
- Openingsbod (Stedin) combinatie van:
 - Vesta-MAIS model van PBL, toegepast door Ecorys;
 - CEGOIA (CE Delft);
 - De energietransitiemodel-warmtemodule (ETM, Quintel Intelligence)

Van bovenstaande modellen heeft gemeente Maassluis inzicht gekregen in de uitkomsten voor Maassluis.

Vergelijking inputzijde

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste overeenkomsten en verschillen aan de inputzijde van de modellen¹⁵.

Tabel 5 – Samenvatting verschillen inputzijde modellen

Kenmerk	WTM (2020)	Startanalyse (2020)	Openingsbod (versie 2021)
Type model	Ruimtelijk energieoptimalisatie-model (waarbij optimalisatie gebaseerd is op kosten-baten berekeningen)	Ruimtelijk energieoptimalisatie-model (waarbij optimalisatie gebaseerd is op kosten-baten berekeningen)	Bestaat uit drie modellen waarbij: <ul style="list-style-type: none"> • Cegoia en PBL: Ruimtelijk energieoptimalisatie-model (waarbij optimalisatie gebaseerd is op kosten-baten berekeningen) • ETM: werkt met een module waarmee op basis van rekenregels per buurt een voorkeurstechnologie bepaald wordt. Bij de berekening van de voorkeurstechnologie wordt rekening gehouden met eigenschappen van de buurt zoals de samenstelling van de woningvoorraad.
Tijdshorizon/p rijspeil	2020. De kosten van maatregelen zijn huidige kosten op basis van ervaringscijfers.	Zichtjaar 2050, maar kostenontwikkeling tot 2030. De kosten van maatregelen zijn toekomstige kosten waarbij prijsontwikkelingen zijn voorspeld op basis van leercurves en onderbouwde aannames.	<ul style="list-style-type: none"> • CEGOIA: 2050. De kosten van de maatregelen zijn toekomstige kosten waarbij prijsontwikkeling zijn voorspeld op basis van leercurves en onderbouwde aannames. • ETM: Keuze uit 2020/2030/2040 en 2050, kosten voor warmteopties worden op basis van kengetallen en rekenregels berekend. • Openingsbod: 2050
Kosten	Maatschappelijke kosten	Maatschappelijke kosten	<ul style="list-style-type: none"> • CEGOIA: Maatschappelijke kosten • ETM: Voornamelijk energiekosten (houdt geen rekening met kosten voor isolatie maar wel leidingkosten en installatiekosten)
Bouwkundige aannames	Neemt de huidige staat als uitgangspunt op basis van kengetallen. Isoleert naar een van de twee niveaus op basis van de laagste maatschappelijke kosten: <ul style="list-style-type: none"> • Minimum (70°C ready) • Basis (40°C (indien afgiftesysteem aangepast) en 70 °C ready) 	Neemt de huidige staat als uitgangspunt op basis van kengetallen. Heeft als uitgangspunt dat alle woningen naar schillabel B of D gaan, onafhankelijk van de warmteoptie. Alle utiliteit naar schillabel B. Vervolgens wordt gekeken bij welk schillabel en warmteoptie de laagste kosten gepaard gaan.	Neemt de huidige staat als uitgangspunt op basis van kengetallen. Kijkt hoeveel isolatie wenselijk is waarbij 3 uitgangspunten toegepast worden: <ul style="list-style-type: none"> • Voor LT technieken hebben woningen minimaal schillabel B nodig • Voor MT technieken hebben woningen minimaal schillabel E nodig; • Er wordt alleen geïsoleerd als de kosten van isolatie zich terugverdienen door lagere energiekosten. Het schillabel wordt dus per woning bepaald door middel van een maatschappelijke kostenafweging.
Warmteopties (output)	<ul style="list-style-type: none"> • Hoog temperatuur (HT) warmtenet (>70°C) • Laag temperatuur (LT) warmtenet (40°C) • All-electric (40°C) • Hernieuwbaar gas (groen gas of waterstof) 	<ul style="list-style-type: none"> • All-electric (<i>lucht en bodem</i>) • Warmtenet met MT/HT-bron (<i>Restwarmte, Geothermie potentiekaart, Geothermie overal, >70°C</i>) • Warmtenet met LT-bron (<i>30°C, 50°C en 70°C</i>) 	In het openingsbod worden de volgende warmtetechnieken meegenomen: <ul style="list-style-type: none"> • Warmtenet (LT en MT/HT warmtenet) • Elektriciteit (warmtepomp) • Duurzaam gas (groen gas/waterstof: cv-ketel en hybride warmtepomp)

¹⁵ In lijn met tabel 9, bijlage 4.7 Transitievisie Warmte Amsterdam (18 maart 2020)

		<ul style="list-style-type: none"> Groen gas (HR ketel en hybride warmtepomp 70°C) Waterstofgas (HR ketel en hybride, 70°C) 	
Warmtebronnen	Wordt als onbeperkt verondersteld, waarbij per project het bronperspectief getoetst wordt op basis van andere onderzoeken.	<p>Wordt als beperkt verondersteld en als input aan het model meegegeven op basis van toen beschikbare data.</p> <p>Groen gas is beperkt beschikbaar en waterstof wordt pas na 2030 als realistisch gezien. Er is wel met waterstof gerekend, maar de inzet is niet opgenomen vanwege onzekerheid in beschikbaarheid.</p>	<p>Rekent drie energietoekomst door:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ruim warmte en ruim gas Ruim warmte en beperkt gas Beperkt warmte en beperkt gas

Uit de vergelijking aan de inputzijde blijken vier belangrijke verschillen tussen de modellen:

1. In het openingsbod worden niet alleen 3 modellen, maar ook 3 energietoekomst doorgerekend. De uitkomsten worden over elkaar gelegd om de robuustheid in uitkomsten inzichtelijk te maken. Daarnaast wordt er ook gekeken naar 9 indicatoren¹⁶ die samen inzicht geven in de kansrijkheidsscore van een buurt. De uitkomsten van robuustheid en kansrijkheidsscore worden bij elkaar opgeteld en met deze uitkomst kan inzicht gegeven worden in welke buurt op korte termijn begonnen kan worden (zeker, indicatief en onzeker).
2. Het warmtetransitiemodel gaat uit van de kosten anno nu op basis van ervaringscijfers, terwijl de andere twee modellen uitgaan van toekomstige kosten op basis van onderbouwde voorspellingen.
3. De modellen doen verschillende aannames over de bouwkundige maatregelen die moeten worden genomen en de isolatieniveaus die worden onderscheiden. Dit geeft een verschil in kosten voor gebouwgebonden maatregelen wat invloed kan hebben op de uitkomsten.
4. De modellen gaan verschillend om met de beschikbaarheid van warmtebronnen. Het warmtetransitiemodel veronderstelt in de basis onbeperkte beschikbaarheid van warmtebronnen. De beschikbaarheid wordt per project nader onderzocht. De Startanalyse veronderstelt juist beperkte warmtebronnen, waarbij de warmte verdeeld wordt over buurten op basis van laagste maatschappelijke kosten. Het openingsbod bekijkt drie toekomstscenario's waarin de beperktheid van warmte en gas verschillen.

¹⁶ De 9 indicatoren zijn: waarde van gasnet, ruimte op elektriciteitsnet, aanwezigheid warmtenet, aanwezigheid historische gebouwen, betaalbaarheid, financiën gemeenten, hoge energiekosten, vergelijking met uitkomsten voor zichtjaar 2030, contracteerbaarheid (hoeveelheid corporatiebezit).

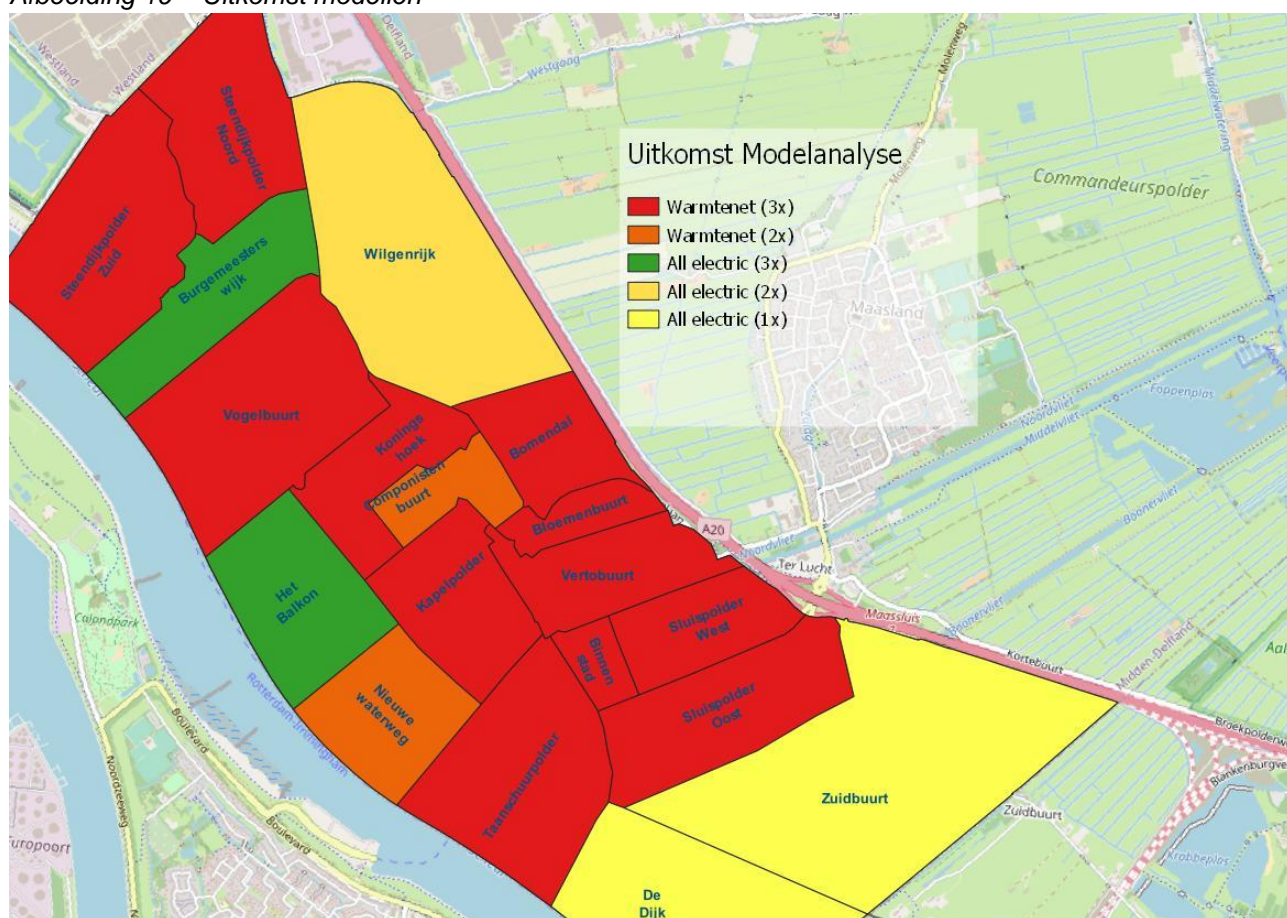
Vergelijking outputzijde

Om de vergelijking van de output tussen de drie modellen mogelijk te maken zijn de warmteopties generaliseerd tot drie infrastructuren:

- Gasnet/hybride;
- Warmtenet;
- All-electric.

Per buurt is gekeken welke output de modellen geven en in welke mate er overeenstemming is tussen de modellen. Het resultaat is in onderstaande afbeelding gevisualiseerd.

Afbeelding 19 – Uitkomst modellen



Tabel 6 – Overzicht uitkomsten verschillende modellen

Wijk	Startanalyse (versie 2020)	Uitkomst WTM (Overmorgen)	Uitkomst Stedin openingsbod	Gemiddelde uitkomst 3 modellen	Robuustheid
Taanschuurpolder	<u>Warmtenet, MT restwarmte</u> (17% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtebron, 70 graden)	<u>Warmtenet</u> (>30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (onzeker)	Warmtenet	3
Vertoebuurt	<u>Warmtenet, MT restwarmte</u> (17% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet: 70 graden)	<u>Warmtenet</u> (>30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (onzeker)	Warmtenet	3
Bloemenbuurt	<u>Warmtenet, MT geothermie</u> (38% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 70 gaden)	<u>Warmtenet</u> (>30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (indicatief)	Warmtenet	3
Bomendal	<u>Warmtenet, MT geothermie</u> (6% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 70 gaden)	<u>Warmtenet</u> (>30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (onzeker Plus)	Warmtenet	3
Sluispolder Oost	<u>Warmtenet, MT geothermie</u> (11% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 70 gaden)	<u>Warmtenet</u> (>30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (onzeker plus)	Warmtenet	3
Sluispolder West	<u>Warmtenet, MT geothermie</u> (9% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 70 gaden)	<u>Warmtenet</u> (>30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (onzeker plus)	Warmtenet	3

Binnenstad	<u>Warmtenet, MT restwarmte</u> (19% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 70 gaden)	<u>Warmtenet</u> (>30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (onzeker plus)	Warmtenet	3
Kapelpolder	<u>Warmtenet, MT restwarmte</u> (6% goedkoper dan 2 ^e optie: Luchtwarmtepomp)	<u>Warmtenet</u> (10-30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (onzeker)	Warmtenet	3
Componistenbuurt	<u>Warmtenet, MT geothermie</u> (37% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 70 gaden)	<u>All electric</u> (>30% goedkoper dan warmtenet)	<u>Warmtenet</u> (indicatief)	Warmtenet	2
Koningshoek	<u>Warmtenet, MT restwarmte</u> (17% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 70 gaden)	<u>Warmtenet</u> (>30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (onzeker plus)	Warmtenet	3
Het Balkon	<u>Luchtwarmtepomp</u> (4% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 30 gaden)	All electric (>30% goedkoper dan warmtenet)	<u>All electric</u> (onzeker plus)	All electric	3
Nieuwe Waterweg	<u>Warmtenet, MT restwarmte</u> (7% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 70 gaden)	Onvoldoende gegevens	<u>Warmtenet</u> (onzeker)	Warmtenet	2
Vogelbuurt	<u>Warmtenet, MT geothermie</u> (5% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 70 gaden)	<u>Warmtenet</u> (>30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (onzeker plus)	Warmtenet	3
Burgermeesterwijk	<u>Luchtwarmtepomp</u> (5% goedkoper dan 2 ^e optie: Warmtenet, MT geothermie)	<u>All electric</u> (>30% goedkoper dan warmtenet)	<u>All electric</u> (onzeker plus)	All electric	3
Steendijkpolder Noord	<u>Warmtenet, MT restwarmte</u> (6% goedkoper dan 2 ^e optie: Luchtwarmtepomp)	<u>Warmtenet</u> (>30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (onzeker)	Warmtenet	3
Steendijkpolder Zuid	<u>Warmtenet, MT restwarmte</u> (19% goedkoper dan 2 ^e optie: Luchtwarmtepomp)	<u>Warmtenet</u> (>30% goedkoper dan all electric)	<u>Warmtenet</u> (onzeker)	Warmtenet	3
Zuidbuurt	<u>Luchtwarmtepomp</u> (43% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 70 gaden)	Onvoldoende gegevens	Onvoldoende gegevens	All electric	1
De Dijk	<u>Luchtwarmtepomp</u> (6% goedkoper dan 2 ^e optie: LT warmtenet 30 gaden)	Onvoldoende gegevens	<u>Duurzaam gas</u> (onzeker)	All electric	1
Wilgenrijk	<u>LT warmtenet TEO+ WKO 70 graden</u> (1% goedkoper dan 2 ^e optie: Bodemwarmtepomp)	<u>Innovatie / Hernieuwbaar gas hybride</u>	<u>All electric</u> (zeker)	All electric	2

In bovenstaande tabel is voor de Startanalyse en het WTM model aangegeven wat het verschil is tussen de eerste en tweede keus. Dit geeft inzicht in hoe zeker de modellen zijn over de uitkomsten. Daarnaast is ook de uitkomst van de robuustheid per wijk volgens de startanalyse van Stedin aangegeven.

De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- Voor de CBS-buurt Taanshuurpolder, Vertobuurt, Bloemenbuurt, Bomendal, Sluispolder Oost, Sluispolder West, Binnenstad, Kapelpolder, Koningshoek, Vogelbuurt, Steendijkpolder Noord en Steendijkpolder is, volgens alle drie de modellen, het toepassen van een warmtenet de optie waarbij de maatschappelijke kosten het laagst zijn.
- Voor de buurten Het Balkon en Burgermeesterwijk is, volgens alle drie de modellen, het toepassen van een all-electric toepassing de optie waarbij de maatschappelijke kosten het laagst zijn.
- Voor Wilgenrijk is volgens twee van de drie modellen het toepassen van een all electric net de optie met laagste maatschappelijke kosten. Echter is het verschil met de tweede keuze bij de Startanalyse erg klein (1%).
- De uitkomst voor de buurt Nieuwe Waterweg is verschillend voor alle drie de modellen. Het is dus onduidelijk welke warmtevoorziening de laagste maatschappelijke kosten met zich meebrengt.
- Volgens het openingsbod van Stedin zijn de uitkomsten voor de volgende wijken het meest robuust:
 - Bloemenbuurt;
 - Componistenbuurt;
 - Wilgenrijk.

Bijlage 5: Mate van duurzaamheid warmte-alternatieven

In deze bijlage zijn de CO₂-uitstoten van de mogelijke warmtealternatieven opgenomen. Gemeente Maassluis heeft de ambitie om voor 2050 CO₂-neutraal te zijn.

Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor het berekenen van de CO₂-uitstoot voor mogelijke warmteoplossingen.

Rendementen

Rendement cv-ketel utiliteit:	85	[%]
Rendement cv-ketel hoogbouw:	80	[%]
Rendement cv-ketel laagbouw:	80	[%]
COP warmtepomp hoogbouw:	3,5	[-]
Warmteverlies + pompverlies collectieve aansluiting:	10	[%]
Systeemrendement hoogbouw:	3,6	[-]
COP warmtepomp laagbouw:	4,5	[-]
COP warmtepomp utiliteit:	3	[-]

Emissiefactoren

CO ₂ -uitstoot aardgas:	1,884	[kg CO ₂ /Nm ³]
CO ₂ -uitstoot elektriciteit (mix 2023) ¹⁷ :	0,4034	[kg CO ₂ /kWh]
CO ₂ -uitstoot warmtenet met AVI ¹⁸ :	26,5	[kg CO ₂ /GJ]
CO ₂ -uitstoot warmtenet geothermie ¹⁹ :	25,1	[kg CO ₂ /GJ]
Warmteverlies warmtenet ²⁰ :	30	[%]

Uitkomsten CO₂-uitstoot

In onderstaande grafiek zijn de uitkomsten van de analyse opgenomen. Per wijk is aangegeven hoeveel CO₂ bespaard kan worden wanneer de volgende alternatieve warmtevoorzieningen worden toegepast:

- All-electric
- Warmtenet met als bron AVI
- Warmtenet met als bron geothermie

De CO₂-uitstoot is vergeleken met de huidige situatie waarin warmte via gas wordt opgewekt.

¹⁷ Conform NEV 2017

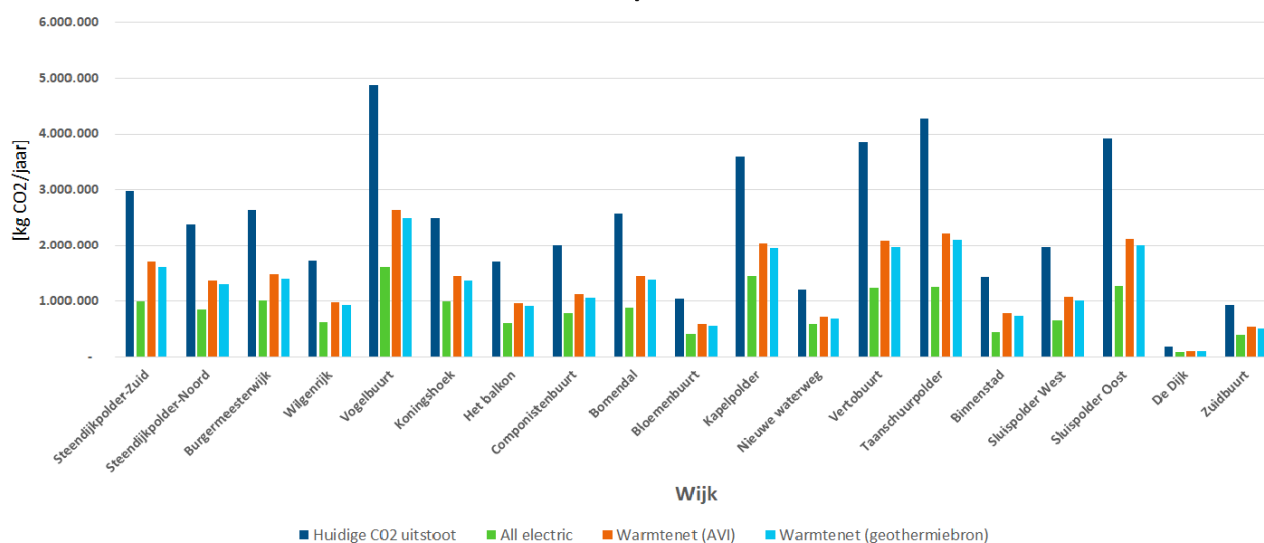
¹⁸ Conform Lijst emissiefactoren <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijt-emissiefactoren/>. Dit is inclusief forfaitaire bijstookaandeel met een gasketel van 20% (zie ook rapport van [CE Delft](#) voor meer informatie)

¹⁹ Conform Lijst emissiefactoren <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijt-emissiefactoren/>

²⁰ Conform

- <https://www.topsectorenergie.nl/tki-urban-energy/kennisdossiers/warmtenetten>
- <http://www.wiefm.eu/wp-content/uploads/2019/05/eindrapport-wiefm-WP4-technische-karakterisering.pdf>

CO₂-uitstoot per alternatief



De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- Alle alternatieve warmtevoorzieningen dragen bij aan een substantiële verlaging in de CO₂-uitstoot.
- Het toepassen van all-electric net draagt bij aan een iets grotere reductie in CO₂ dan de toepassing van een warmtenet;
- Een geothermiebron stoot beperkt minder CO₂ uit dan een AVI;
- Belangrijk aandachtspunt is dat er nu gerekend is met de emissiefactor van elektriciteit in 2023. In de toekomst zal het elektriciteitsnet waarschijnlijk steeds verder verduurzamen, waardoor de bijbehorende CO₂-uitstoot per opgewekte kWh lager zal worden. Hierdoor zou in de toekomst het toepassen van all-electric oplossingen steeds duurzamer kunnen worden. Voor een warmtenet geldt dat de gebruikte bronnen eventueel verduurzaamd kunnen worden en/of de leidingen beter geïsoleerd, waardoor ook het warmtenet in de toekomst eventueel duurzamer zou kunnen zijn (denk hierbij ook aan de mogelijke toepassing van een 5^{de} generatie warmtenet waarbij meerdere duurzame bronnen op een lokaal net gekoppeld worden). Dit laatste lijkt echter minder zeker dan de verduurzaming van het elektriciteitsnet. De verduurzaming van het warmtenet in de toekomst is dan ook een aandachtspunt. De momenteel in ontwikkeling zijnde Warmtewet 2.0 zal hier dan ook (ontwikkeling)kaders en eisen voor opnemen.

Bijlage 6: Toelichting maatschappelijke kosten

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat gemeenten de uitkomst van welke alternatieve warmtevoorzieningen per buurt het beste toegepast kunnen worden, zoveel mogelijk programmeren op basis van de laagste maatschappelijke kosten en eindgebruikerskosten. Verschillende modellen hanteren hun eigen uitgangspunten om de maatschappelijke kosten te berekenen. Naast de hoogte van de maatschappelijke kosten is het ook interessant om kennis te hebben *hoe* de maatschappelijke kosten opgebouwd worden.

In deze bijlage wordt een vereenvoudigd overzicht gegeven hoe de maatschappelijke kosten opgebouwd zijn, volgens het beeld van Merosch, voor een warmtenet en all-electric oplossing. Hiermee krijgt een gemeente meer inzicht in de benodigde investeringskosten. Daarnaast is inzichtelijk gemaakt hoe de eindgebruikerskosten voor een warmtenet en voor een all-electric oplossing opgebouwd zijn. De daadwerkelijke kosten kunnen pas echt goed doorberekend worden in de wijkuitvoeringsplan-fase.

Wat wordt verstaan onder maatschappelijke kosten?

Onder maatschappelijke kosten wordt de som van kapitaallasten plus variabele kosten verstaan. Het zijn alle directe kosten.

1. Kapitaallasten:

Onder kapitaallasten vallen alle benodigde investeringskosten. De hoogte van de jaarlijkse kapitaallasten wordt bepaald door de hoogte van de investeringskosten, de termijn waarin deze actief worden afgeschreven en de methode van afschrijven (annuïtair of lineair). De totale kapitaallasten worden namelijk gediscoteerd met een bepaald rentevoet, zodat de lasten in €/jaar uitgedrukt worden.

2. Jaarlijkse variabele kosten:

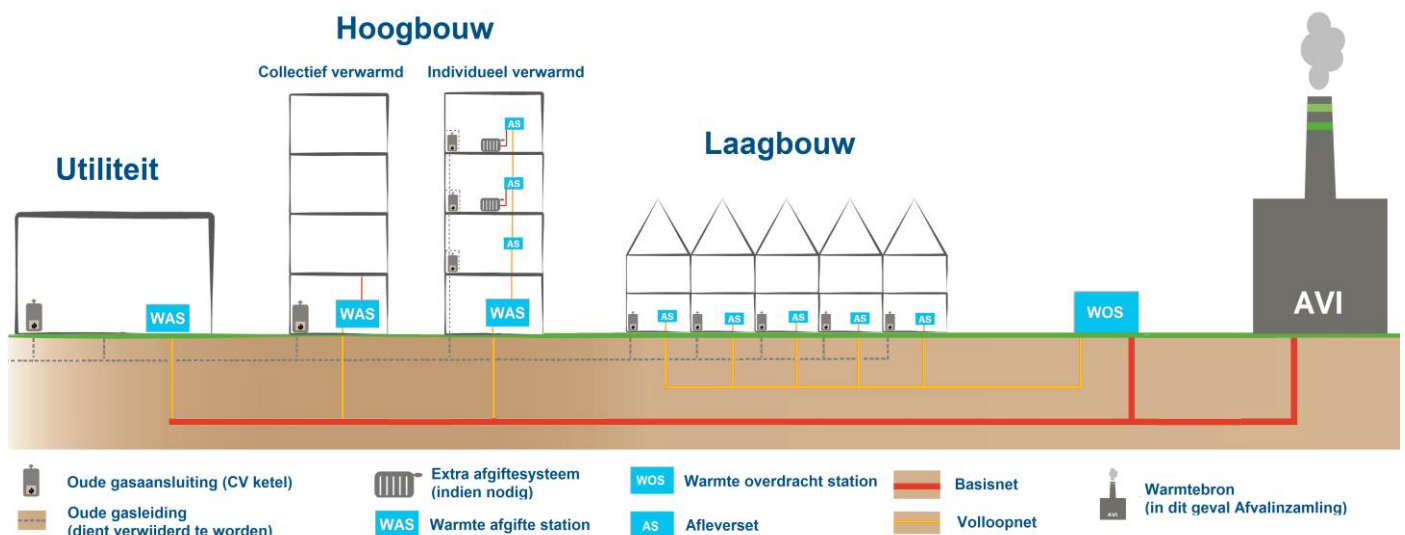
Onder de variabele kosten vallen de jaarlijkse onderhouds- en beheerskosten en de jaarlijkse energiekosten.

Warmtenet

Kapitaalkosten

In onderstaande afbeelding zijn alle componenten opgenomen die meegenomen worden bij het opstellen van de kapitaallasten van een warmtenet.

Afbeelding 4.1 – Benodigde installaties warmtenet



Gasnet verwijderen

Ten eerste dienen de huidige gasaansluitingen in de woningen en de gasleidingen in de ondergrond verwijderd te worden.

Warmtenet

Vervolgens zijn er kapitaalkosten nodig voor het realiseren van een warmtenet. Deze kosten zijn onder te verdelen in een zogenaamd 'basisnet' en 'volloopnet'.

Het basisnet bestaat uit het transportnet van warmtebron naar hoogbouw, utiliteit en warmteoverdrachtstations (WOS). De kosten van het transportnet zijn sterk afhankelijk van het type bestrating. Het kost aanzienlijk meer om een leiding onder asfalt te realiseren dan onder klinkers.

De kosten voor het volloopnet zijn afhankelijk van het type aansluitingen. Er is onderscheid gemaakt tussen vier verschillende type aansluitingen:

- Aansluiting laagbouw: de kosten bestaan uit het leidingwerk van het secundaire net (van WOS naar laagbouwwoonings) tot en met de afleverset in de laagbouwwoonings. De kosten zijn verder afhankelijk van de bouwdichtheid van laagbouw. Indien er veel laagbouwwoonings per hectare staan, zullen de kosten voor de aansluiting lager zijn dan wanneer er weinig laagbouwwoonings per hectare staan.
- Aansluiting hoogbouw collectief verwarmd: De kosten m.b.t. volloopnet betreffen de kosten voor een warmteafgiftestation (WAS). De kosten zijn verder afhankelijk van hoeveel hoogbouwaansluitingen per hectare worden gerealiseerd. Een hoge bouwdichtheid gaat gepaard met lage aansluitkosten en een lage bouwdichtheid met hoge aansluitkosten.
- Aansluiting hoogbouw individueel verwarmd: De kosten bestaan uit een warmteafgiftestation (WAS), distributienet in het gebouw en een afleverset per woning. De kosten zijn verder afhankelijk van het aantal hoogbouwaansluitingen per hectare.
- Aansluiting utiliteit: de kosten bestaan uit een warmteafgiftestation (WAS). De kosten zijn verder afhankelijk van het aantal utiliteitsaansluitingen per hectare.

Warmtebron

Naast de kosten voor het verwijderen van de gasaansluiting en het realiseren van het warmtenet, worden er ook kosten gemaakt voor het realiseren van de bron. In het geval van warmte uit afvalverbranding hoeven de kosten voor het bouwen van de afvalverbrandingsinstallatie (AVI) niet meegenomen te worden, het primaire doel van een AVI is namelijk afval verbranden en niet warmte leveren. Voor het gebruik van restwarmte wordt er gerekend met inkoopkosten warmte (zie variabele kosten).

Gebouwgebonden investeringskosten

Om aangesloten te worden op het warmtenet dienen de gebouwen, volgens de startanalyse, minimaal energielabel D te hebben. De startanalyse rekent hiervoor met kosten per vierkante meter. Een energielabel zegt echter niet zoveel over de bouwkundige schil van een gebouw. Het energielabel geeft vooral inzicht in hoeveel energie er nodig is voor alle elektriciteit en gas wat door een huis wordt verbruikt. Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat een gebouw een goed energielabel heeft, doordat er extra PV-panelen op het dak geplaatst zijn.

Aan de hand van verschillende voorbeeldprojecten ziet Merosch dat het in de praktijk vaak mogelijk is om met lagere energielabels dan D op een warmtenet aan te sluiten. Indien er meer warmte nodig is, zouden er eventueel extra afgiftesystemen toegepast kunnen worden. Verder dienen alle kookgas-aansluitingen verwijderd te worden en zijn er investeringen nodig om elektrisch te kunnen koken (bijvoorbeeld het toepassen van een inductieplaat).

Overige kosten

Tenslotte worden er ook ontwikkelkosten in rekening gebracht en dient er rekening te worden gehouden met benodigde herinvesteringen.

Variabele kosten

De variabele warmtekosten bij een warmtenet zijn uitgesplitst in onderstaande posten:

1. Inkoop energie

In het geval er warmte geleverd wordt middels een afvalverbrandingscentrale zal er warmte ingekocht dienen te worden. In het geval van een geothermiebron wordt er niet met warmtekosten gerekend, maar zijn er investeringskosten nodig om de geothermiebron te bouwen. Verder zijn er jaarlijkse elektriciteitskosten voor de benodigde pompenergie van een warmtenet.

2. Onderhoud en beheer

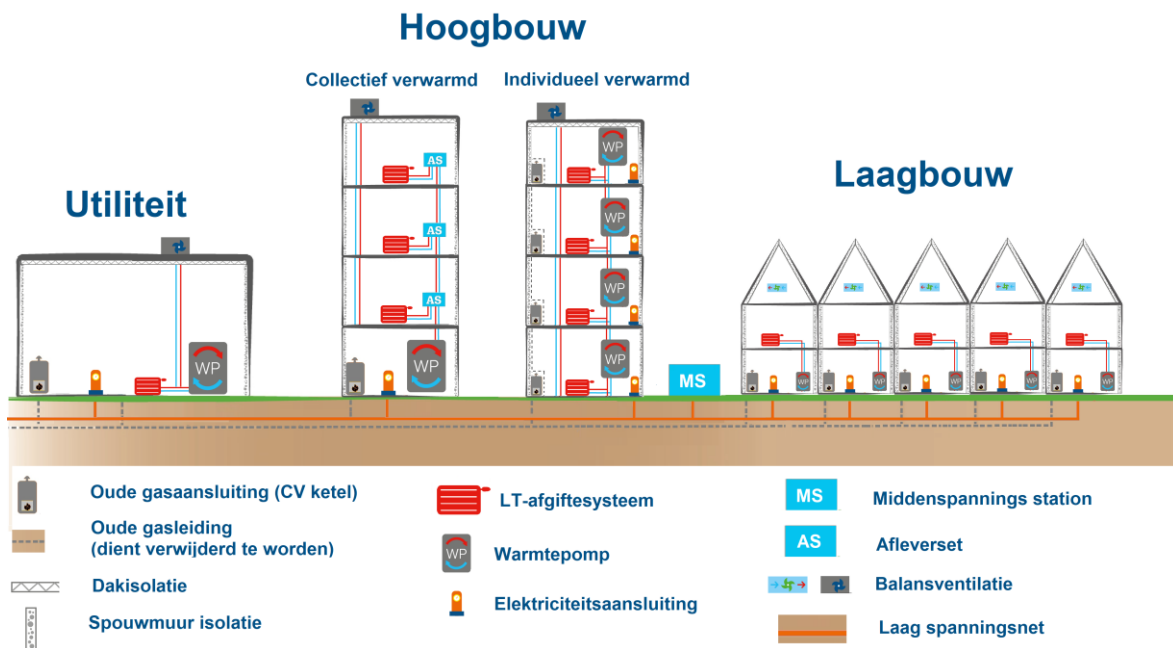
De variabele kosten bestaan verder uit onderhouds- en beheerskosten.

All-electric

Bij een all-electric oplossing wordt met andere kostenposten gerekend dan bij een warmtenet oplossing. De verschillende componenten zijn hieronder toegelicht.

Kapitaalkosten

Afbeelding 4.2 – Overzicht benodigde aanpassingen all-electric oplossing



Gasnet verwijderen

Als eerst moeten de huidige gasaansluitingen in de woningen verwijderd worden, evenals de gasleidingen in de ondergrond.

Elektriciteitsnet verzwaren

Om een all-electric aansluiting te realiseren dient het elektriciteitsnet verzwakt te worden. De meeste woningen hebben een aansluiting kleiner dan 3x25A. Om een woning te verwarmen met warmtepompen dient de aansluiting verzwakt te worden. Vaak kan aangenomen worden dat woningen die na 2010 gebouwd zijn al een aansluiting van 3x25A of hoger hebben, waardoor verzwaring niet nodig is. Verder dient er een nieuwe middenspanningsstation in de wijk geplaatst te worden en het laagspanningsnet (LS) verzwakt te worden.

Gebouwaanpassingen

Volgens de startanalyse dienen gebouwen minimaal geïsoleerd te worden naar energielabel B. De volgende ingrepen zijn, volgens Merosch, nodig voor aansluiting op een all-electric net:

Tabel – Samenvatting benodigde aanpassingen all-electric oplossing

Bouwjaar	Opmerkingen	Benodigde aanpassingen
Tot 1975	Woningen zijn bij de bouw niet of nauwelijks geïsoleerd. Grote kans dat er in de loop der jaren wel iets verbeterd is, dit is vaak dakisolatie of dubbelglas.	<ul style="list-style-type: none">• Spouwmuur isolatie (indien mogelijk)• Vloerisolatie• Dakisolatie• HR++ glas toevoegen• LT-afgiftesystemen• Balansventilatie• Elektrische kookvoorzieningen
1975 tot 1983	Huizen hebben bij de bouw matige spouwisolatie en matige dakisolatie, ramen in de woonkamer dubbel glas en slaapkamers vaak enkel glas.	<ul style="list-style-type: none">• Spouwmuur isolatie (indien mogelijk)• Vloerisolatie• Dakisolatie• HR++ glas toevoegen• LT-afgiftesystemen• Balansventilatie• Elektrische kookvoorzieningen
1983-1992	Huizen hebben overal matige isolatie.	<ul style="list-style-type: none">• HR++ glas toevoegen• LT-afgiftesystemen• Dakisolatie• Balansventilatie• Elektrische kookvoorzieningen
1992- 2000	Huizen hebben bij de bouw goede dak-, vloer- en gevelisolatie.	<ul style="list-style-type: none">• HR++ glas toevoegen• LT-afgiftesystemen• Balansventilatie• Elektrische kookvoorzieningen
Na 2000	Huizen hebben bij de bouw goede dak-, vloer- en gevelisolatie.	<ul style="list-style-type: none">• LT-afgiftesystemen• Balansventilatie• Elektrische kookvoorzieningen

Daarnaast dient er ook een warmtepomp toegepast te worden in de woningen. De benodigde kosten voor een warmtepomp verschillen per type aansluiting. De volgende type aansluitingen kunnen voorkomen:

- Aansluiting laagbouw: Toepassen individuele warmtepomp per woning
- Hoogbouw individueel verwarmd: Toepassen individuele warmtepomp per appartement en toepassen distributienet in hoogbouw;
- Hoogbouw collectief verwarmd: Toepassen collectieve warmtepomp en afleverset per appartement
- Utiliteit: Toepassen collectieve warmtepomp.

Overige kosten

Verder wordt er nog rekening gehouden met benodigde ontwikkelkosten voor het realiseren en/of verzwaren van het elektriciteitsnet en dient er rekening gehouden te worden met herinvesteringskosten van alle binneninstallaties in de woningen (afgiftesystemen en warmtepompen).

Variabele kosten

De benodigde variabele kosten bestaan uit jaarlijkse elektriciteitskosten en onderhouds- en beheerskosten. De elektriciteitskosten zijn afhankelijk van het rendement van de warmtepomp.

Eindgebruikerskosten

Er zijn verschillende eindgebruikers bij een warmtevoorziening. De volgende drie eindgebruikers worden onderscheiden:

1. Energieleverancier;
2. Netbeheerder;
3. Gebouweigenaar, hier vallen onder:
 - a. Gemeente (voor gemeentelijke panden);
 - b. Woningcorporaties;
 - c. Particulier verhuurder;
 - d. Bewoner-eigenaar.
 - e. Eigenaar van bedrijfspanden

Eindgebruikerskosten bij een warmtenet

Energieleverancier

Een energieleverancier is meestal eigenaar van het gehele warmtesysteem (warmtebron, warmtenet en aansluitingen in woning). De benodigde investeringskosten voor het warmtesysteem en beheer- en onderhoudskosten zijn voor rekening van de energieleverancier. De kosten worden terugverdiend door het verkopen van warmte aan gebouweigenaren. Indien er sprake is van een onrendabele top, zal er ook sprake zijn van een BAK (bijdrage aansluitkosten) die gebouweigenaren dienen te betalen aan de energieleverancier wanneer ze op het warmtesysteem aangesloten willen worden.

Netbeheerder

De verwachting is dat het elektriciteitsnet niet verzaamd dient te worden bij een warmtenet. Per gebouw zal bekeken moeten worden of er eventueel een verzwaring van het elektriciteitsnet nodig is. Mochten er verzwaringen nodig zijn, is dit aan de netbeheerder.

Gebouweigenaar

Een gebouweigenaar betaalt een variabel en vast tarief voor zijn warmte (en indien van toepassing koude) en mogelijk eenmalige kosten voor de BAK bij aansluiting op het warmtenet. De hoogte van de warmteprijs zal bepaald worden door de energieleverancier, maar mag nooit hoger zijn dan de maximale prijzen die vastgesteld zijn door het ACM (geldt alleen bij kleinverbruikers en kan in warmtewet 2.0 gewijzigd worden). De gebouweigenaar is verder niet verantwoordelijk voor mogelijke onderhoudskosten aan het warmtesysteem tot de afleverset. Eventuele benodigde bouwkundige en/of installatietechnische aanpassingen aan het gebouw om aan te kunnen sluiten op het warmtenet vallen doorgaans onder de gebouweigenaar.

Eindgebruikerskosten bij een all-electric net

Netbeheerder

Bij een all-electric net dient hoogstwaarschijnlijk het elektriciteitsnet verzaamd te worden en een aantal middenspanningsstations in de wijk geplaatst te worden. De kosten hiervoor vallen bij de netbeheerder.

Energieleverancier

Bij een all-electric net zorgt de energieleverancier voor het leveren van elektriciteit. De energieleverancier is verantwoordelijk voor de bijbehorende investeringskosten en onderhouds- en beheerskosten. Deze kosten worden terugverdiend door het verkopen van elektriciteit aan gebouweigenaren.

Gebouweigenaren

Bij een all-electric net krijgt een gebouweigenaar een warmtepomp in de woning. De gebouweigenaar kan zelf eigenaar zijn van de warmtepomp of eventueel de warmtepomp huren. De gebouweigenaar heeft hierbij vaak meer vrijheid dan bij een warmtenet, want de gebouweigenaar mag zelf zijn eigen elektriciteitsleverancier kiezen. De gebouweigenaar investeert dus in de warmtepomp en betaalt voor de

elektriciteit die de warmtepomp verbruikt. Hier staat wel tegenover dat de gebouweigenaar zelf verantwoordelijk is voor het onderhoud en beheer van de warmtepomp. Eventuele benodigde bouwkundige en/of installatietechnische aanpassingen aan het gebouw om over te kunnen gaan op de all-electric warmtevoorziening vallen doorgaans onder de gebouweigenaar.

Bijlage 7: Veel gestelde vragen Maassluizers en antwoorden

Onderstaande vragen en antwoorden zijn een selectie van de meest gestelde vragen uit de enquête en tijdens de informatiebijeenkomsten. Dit is tevens te vinden op de website

<https://www.maassluis.nl/veelgestelde-vragen-en-antwoorden-over-aardgasvrij>

Staat uw vraag er niet bij? Dan kunt u uw vraag e-mailen naar aardgasvrij@maassluis.nl.

Proces: hoe maken we Maassluis samen aardgasvrij.

Wat is de Transitievisie Warmte?

Elke gemeente in Nederland moet van het Rijk een Transitievisie Warmte opstellen. In deze visie staat wanneer welke wijk aardgasvrij wordt en hoe de gebouwen dan verwarmd zullen worden. Voor de wijken die na 2030 aardgasvrij worden kan de warmtebron nog veranderen. Bijvoorbeeld door nieuwe technologische ontwikkelingen. Daarom vernieuwen we de Transitievisie Warmte elke vijf jaar. In de Transitievisie Warmte staat niet hoe we dat precies gaan doen. Dat volgt daarna.

Hoe wordt bepaald welke wijken eerst aardgasvrij worden?

Voor het gemak spreken we over wijken, maar in de praktijk kan het zijn dat de indeling groter of kleiner is dan een wijk. Om te bepalen welke wijk het eerste aan de beurt is, kijken we naar veel verschillende gegevens. We kijken onder andere naar:

- wanneer moet het riool en het gasnet vervangen worden,
- wat de onderhoudsplanning is van woningcorporatie Maasdelta (die ongeveer een derde van de woningen in Maassluis bezit) en
- hoe makkelijk of hoe moeilijk het is om een bepaalde wijk aardgasvrij te maken.

Hoe wordt bepaald welke andere warmtebron beschikbaar komt per wijk?

Voor het gemak spreken we over wijken, maar in de praktijk kan het zijn dat de indeling groter of kleiner is dan een wijk. Welke warmtebron per wijk beschikbaar komt, hangt af van een aantal zaken, zoals:

- Kosten: welke warmtebron is het best betaalbaar?
- Gebouwenkenmerken, zoals het bouwjaar, energielabel en isolatie.
- Duurzaamheid: welk beschikbare warmtebron is het meest duurzaam?

Wat is het verschil tussen de energietransitie en de warmtetransitie?

De gevolgen van klimaatverandering zijn al te merken. Dit merken we aan de extreme weersomstandigheden en de weerrecords die ieder jaar gebroken worden. Om ervoor te zorgen dat onze aarde niet verder opwarmt en om deze leefbaar te houden, stappen we over naar andere energiebronnen die minder schadelijk zijn voor het milieu. Dus van aardgas en aardolie, naar zonnepanelen en windmolens. Dit noemen we de energietransitie.

De warmtetransitie is onderdeel van de energietransitie. De warmtetransitie gaat over hoe we onze gebouwen op een duurzame manier gaan verwarmen, met een andere warmtebron dan aardgas. De Transitievisie Warmte die onze gemeente opstelt, gaat alleen over de verwarming van onze gebouwen. Niet over hoe we de elektriciteit gaan opwekken die hier eventueel voor nodig is.

Waarom gaan wij van het aardgas af terwijl ze in andere landen juist overschakelen naar aardgas?

In sommige landen, zoals Duitsland, wordt nu nog veel steenkool en bruinkool gebruikt om gebouwen te verwarmen. Deze zijn veel vervuilender dan het relatief schone aardgas. Maar aardgas stoot nog steeds veel CO₂ uit en draagt daarmee bij aan de opwarming van de aarde.

Daarnaast heeft de aardgaswinning voor veel problemen gezorgd in Groningen, waardoor de Nederlandse overheid heeft besloten de aardgaswinning daar te stoppen. Er is mogelijk wel aardgas beschikbaar uit andere landen, maar daar spelen (inter)nationale politieke belangen een rol. Zo wil Nederland bijvoorbeeld niet afhankelijk zijn van Russisch aardgas. Daarnaast is het meeste aardgas uit andere landen van een

ander type dan het aardgas uit Groningen. Het moet het eerst behandeld worden om geschikt te maken voor Nederlandse huizen.

Waarom beginnen we nu al?

Gebouwen aardgasvrij maken is een ingewikkeld proces waarbij veel verschillende partijen betrokken zijn, waaronder onze inwoners. Het is belangrijk dat we dit proces met veel aandacht per wijk doorlopen, zodat iedereen zich goed kan voorbereiden. Dit kost veel tijd. Als we wachten tot er nieuwe technieken op de markt zijn, blijft er weinig ruimte over om het proces zorgvuldig te doorlopen en de klimaatdoelen te behalen.

Hoe is de samenwerking met andere gemeenten?

De Transitievisie Warmte is voor elke gemeente anders. Elke gemeente heeft te maken met andere lokale factoren. Daarbij kijken we naar de ervaringen van andere gemeenten om van te leren en niet zelf het wiel opnieuw uit te hoeven vinden.

Samen met de andere gemeenten in de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) werken we aan een Regionale Energie Strategie (RES). Daarbij wordt ook gekeken naar de warmtetransitie. Hiervoor zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. Uit deze onderzoeken blijkt bijvoorbeeld dat er in onze regio weinig ruimte is om extra elektriciteit op te wekken door zonnepanelen en windmolens te plaatsen. Gelukkig er wel veel restwarmte van de industrie beschikbaar en veel potentie voor aardwarmte. Deze informatie gebruiken we bij het opstellen van onze Transitievisie Warmte.

Wat gebeurt er na het opstellen van de Transitievisie Warmte?

Nadat het college en de gemeenteraad een besluit hebben genomen over de Transitievisie Warmte gaan we aan de slag met de uitvoeringsplannen per wijk. Voor het gemak spreken we over wijken, maar in de praktijk kan het zijn dat het gebied groter of kleiner is dan een wijk. We stellen samen met inwoners, bedrijven, organisaties en partners in zo'n gebied een plan op hoe de wijk aardgasvrij zal worden. Hoe we dat precies gaan doen, bepalen we nadat de gemeenteraad een besluit heeft genomen over de Transitievisie Warmte.

Ik moet mijn cv-ketel vervangen. Wat kan ik het beste doen?

Als het kan, is het verstandig om te wachten totdat er een besluit is genomen over de Transitievisie Warmte. Dan weet u wanneer uw wijk aan de beurt is om aardgasvrij te worden. Wanneer uw wijk over 15 jaar of meer aan de beurt is, kunt u prima een nieuwe cv-ketel aanschaffen. Of beter nog kunt u kiezen voor een hr-ketel, deze gebruikt minder gas. De hr-ketel is duurder in aanschaf, maar door de lagere stookkosten verdient de ketel zich terug. Dit is uiteraard wel afhankelijk van uw verbruik. De levensduur van een cv-ketel of hr-ketel is ongeveer 15 jaar. Als uw wijk al eerder aan de beurt is, kunt u overwegen om een cv-ketel of hr-ketel te huren.

Heb ik straks nog wat te kiezen?

De gemeente gaat de duurzame warmtebron met de laagste kosten voor de maatschappij in uw wijk beschikbaar maken. Wilt u liever uw woning op een andere manier verwarmen? Dat kan, maar dat moet u dan zelf regelen. Hou er dan wel rekening mee dat aardgas uiteindelijk niet meer beschikbaar is. Dus kies voor een aardgasvrije manier van verwarmen.

Techniek: welke alternatieven zijn er voor aardgas, en hoe bruikbaar zijn deze alternatieven

Welke duurzame warmtebronnen zijn er in plaats van aardgas?

Op dit moment zijn er drie belangrijke andere duurzame warmtebronnen, namelijk (1) duurzaam gas, (2) een warmtenet en (3) elektrisch verwarmen.

1. Waterstof en groen gas

Onder duurzaam gas vallen waterstof en groen gas. Deze vormen van duurzaam gas kunnen gebruik maken van het gasnet dat er nu ligt. Om verschillende redenen (zie de vraag hieronder 'Zijn deze duurzame warmtebronnen wel betrouwbaar en veilig?') ligt het niet voor de hand om de warmtetransitie met deze technieken te beginnen. Maar we sluiten deze warmtebronnen niet uit voor een rol in de toekomst.

2. Warmtenet

Voor het warmtenet (ook wel bekend als stadsverwarming) zal een nieuwe infrastructuur aangelegd moeten worden. Hiervoor moeten namelijk ondergrondse leidingen komen die warm water van een warmtebron naar de gebouwen transporteert. Op dit moment zijn er al meerdere warmtenetten in de regio Rotterdam-Den Haag, waar Maassluis mogelijk in de toekomst ook gebruik van kan maken. Kansrijke warmtebronnen voor Maassluis zijn restwarmte van de industrie uit de haven van Rotterdam en geothermie (aardwarmte).

3. Elektrische warmte

Voor elektrische warmte is de warmtepomp het meest geschikt. Hiervoor kunnen we gebruik maken van het bestaande elektriciteitsnet. Ook dit is een duurzame warmte-oplossing (mits opgewekt door een duurzame bron zoals zonnepanelen en windmolens) die belangrijk is voor Maassluis.

Zijn deze duurzame warmtebronnen wel betrouwbaar en veilig?

1. Waterstof en groen gas

De technieken om waterstof te gebruiken voor de verwarming van onze gebouwen zijn nog volop in ontwikkeling. Er zijn experimenten, maar er is nog niet veel ervaring mee. Dit brengt onzekerheden met zich mee voor onder andere de betrouwbaarheid en veiligheid.

Groen gas wordt al op een kleine schaal toegepast en functioneert eigenlijk hetzelfde als aardgas.

2. Warmtenet

Warmtenetten worden altijd voorzien van meerdere bronnen waar de warmte wordt opgewekt. Er zijn dus altijd extra warmtebronnen beschikbaar waarop we terug kunnen vallen als er iets misgaat met één van de andere bronnen. Voor warmtenetten is er strenge wet- en regelgeving. Deze zorgt ervoor dat we de zekerheid hebben dat er altijd warmte geleverd wordt bij de gebouwen die aangesloten zijn.

3. Elektrische warmte

Warmtepompen worden al een lange tijd én steeds vaker gebruikt om bestaande en nieuwe gebouwen te verwarmen. Ze zijn betrouwbaar en veilig, als ze natuurlijk wel op de juiste manier geïnstalleerd worden.

Is waterstof geschikt als warmtebron in plaats van aardgas?

We verwachten dat waterstof de komende jaren nog geen rol zal spelen voor de verwarming van gebouwen in Maassluis. De techniek staat nog in de kinderschoenen. Het is op dit moment erg duur. Ook is er een tekort aan waterstof. Dit komt doordat de industrie waterstof hard nodig heeft als grondstof. Om waterstof op een duurzame manier te maken is veel groene energie van windmolens en zonnepanelen nodig. Dit is ook nog niet in grote hoeveelheden beschikbaar. Toch sluiten we zeker niet uit dat waterstof in de toekomst gebruikt kan worden voor de verwarming van onze gebouwen.

Kan het gasnet hergebruikt worden? En wat gebeurt er met de leidingen die er nu liggen?

Voor het gebruik van waterstof en groen gas kan het bestaande gasnet gebruikt worden. Hiervoor moeten we wel een aantal (relatief kleine) aanpassingen doen aan het gasnet. Zijn gasleidingen niet meer nodig, omdat we overgestapt zijn op andere warmtebronnen? Dan worden deze verwijderd. Gasnetten moeten sowieso vervangen worden na ongeveer 60 à 70 jaar, omdat ze dan versleten zijn. Het kan dus zijn dat het gasnet ook vervangen moet worden als er voor groen gas of waterstof gekozen wordt.

Is het elektriciteitsnet wel geschikt als we overstappen op elektrisch verwarmen?

Dat hangt af van meerdere zaken. We wekken steeds meer energie op met zonnepanelen. En ook neemt elektrisch vervoer toe. Dit zorgt ervoor dat we het elektriciteitsnet op veel plekken in Nederland moeten verzwaren. Dit geldt waarschijnlijk ook voor Maassluis. Als we in Maassluis overstappen op elektrische verwarmen, neemt de kans nog eens extra toe dat we het elektriciteitsnet hierop moeten voorbereiden. Dit nemen we mee in de kostenafwegingen.

Hoe zit het met kernenergie?

Het wel of niet toepassen van kernenergie is een vraagstuk op (inter)nationaal niveau. Gemeente Maassluis heeft hierop weinig invloed.

Wat zijn de kosten van een warmtepomp? En hoe zit het met de geluidsoverlast?

- **Kosten**
De prijs van een warmtepomp loopt erg uiteen. Deze vraag is hetzelfde als 'wat kost een auto?'. De kosten zijn sterk afhankelijk van de warmtebron van de warmtepomp. Een warmtepomp kan bijvoorbeeld warmte uit de lucht of bodem halen. Ook het vermogen van de pomp, het model en de leverancier zijn bepalend voor de kosten. Grofweg variëren de investeringskosten op dit moment (2021) tussen de circa 4.000 en 25.000 euro per woning. Hiervoor krijgt u een duurzamer verwarmingssysteem en een lagere energierekening. Het is wel belangrijk dat u uw woning eerst goed isoleert en ventileert.
- **Geluid**
Waar u de warmtepomp plaatst en het geluid hiervan voor u en uw omgeving is een aandachtspunt. Maar ook niet meer dan dat. De technologische ontwikkeling van de verschillende soorten warmtepompen gaat erg snel. Ze worden steeds goedkoper, kleiner, stiller en efficiënter in elektriciteitsverbruik.
Op dit moment (2021) worden al honderdduizenden woningen en andere gebouwen in Nederland verwarmd met behulp van warmtepompen.

Hoe gaan we om met nieuwe technieken zoals riothermie (warmte uit het riool) en aquathermie (warmte uit water)?

Hiervoor zijn er grofweg twee opties. De eerste is dat dit wordt ingezet als warmtebron voor een lokaal, klein warmtenet voor de verwarming van een paar honderd woningen. Maar het is een kostbare techniek. Een andere, meer waarschijnlijke optie, is het volgende. Maassluis stapt heel waarschijnlijk voor een groot gedeelte over op een groot, gezamenlijk warmtenet. Er zijn op dit moment al meerdere warmtenetten in de regio Rotterdam-Den Haag. Hier kan Maassluis mogelijk gebruik van maken. De warmtebronnen voor dit warmtenet zijn op dit moment restwarmte vanuit de industrie uit de haven van Rotterdam en geothermie (aardwarmte). Als aanvulling op deze bronnen kan mogelijk in de toekomst ook riothermie en aquathermie toegevoegd worden.

Is restwarmte van de industrie wel duurzaam? En ook voldoende beschikbaar in de toekomst?

Restwarmte van de industrie is op dit moment volgens studies ongeveer twee keer zo duurzaam wat betreft CO₂-uitstoot als verwarmen met aardgas. De restwarmte is nog niet CO₂-neutraal. Hier wordt hard aan gewerkt. Zo zijn de warmtenetbedrijven op zoek naar steeds duurzamere bronnen om aan te sluiten op het warmtenet. Voorbeelden zijn geothermie, aquathermie en zonnecollectoren. Daarnaast is de Warmtewet 2.0 in ontwikkeling. Deze wet stelt eisen aan de huidige en toekomstige duurzaamheid van de warmte. Volgens planning treedt de Warmtewet 2.0 op 1 januari 2022 in werking.

Onderzoeken laten zien dat de komende tientallen jaren voldoende restwarmte beschikbaar is in de hele regio Rotterdam-Den Haag. Daarnaast verwachten we dat er steeds meer andere duurzame warmtebronnen aangesloten worden op het warmtenet.

Is er een warmtenet mogelijk met meerdere leveranciers?

Er zijn meerdere warmtebronnen die warmte leveren aan het warmtenet. We weten nog niet of u straks zelf kan kiezen van welke warmtebron u warmte inkoop. Dit wordt uitgewerkt in de nieuwe Warmtewet 2.0. Het is bijvoorbeeld afhankelijk wie de eigenaar wordt van het aangelegde warmtenet. Dit is nog onderdeel van een landelijke discussie. Volgens planning treedt de Warmtewet 2.0 op 1 januari 2022 in werking.

Kosten: wat kost de overgang naar een aardgasvrij Maassluis.

Hoeveel gaat het kosten?

Dat is moeilijk te zeggen. Elke woning of bedrijfspand is weer anders. Het hangt bijvoorbeeld af van hoe goed uw woning al geïsoleerd is en welke optie u kiest om uw woning te verwarmen. De gemeente ondersteunt de omschakeling naar de warmtebron die het best betaalbaar is in uw wijk. Betaalbaarheid staat bij ons voorop. Naast de kosten letten we ook op of de warmtebron technisch betrouwbaar en duurzaam is. U kunt zelf ook een keuze voor een andere warmtebron maken. Bij het opstellen van de wijkuitvoeringsplannen zal een duidelijker beeld ontstaan over de kosten.

Wie gaat dat betalen?

Woningcorporaties proberen hun woningen zoveel mogelijk woonlastenneutraal te verbouwen. Woonlastenneutraal betekent dat huurders na de verbouwing evenveel betalen aan huur en energie samen als vóór de verbouwing.

Woningeigenaren zullen zelf een deel moeten betalen. Op dit moment zijn er al verschillende subsidies beschikbaar (zie het antwoord bij de vraag hieronder) nummer als volgorde verandert) en mogelijk volgen er nog andere manieren om woningeigenaren te ondersteunen. Maar naast dat er kosten zijn om uw woning aardgasvrij te maken, kunnen er ook voordelen zijn. Zo draagt isolatie bij aan een lagere energierekening en een comfortabelere woning. U hoeft ook niet alles tegelijk te doen. Met kleine stapjes komt u er ook en kunt u uw uitgaven over een langere periode uitsmeren.

Waar kan ik informatie vinden over subsidies?

Voor woningeigenaren en bedrijven is de belangrijkste subsidie de investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE). Deze subsidie is onder andere beschikbaar voor aansluiting op een warmtenet, een warmtepomp, een zonneboiler en voor woningeigenaren ook voor isolatiemaatregelen. Meer informatie vindt u op rvo.nl.

VvE's kunnen gebruik maken van de subsidie energiebesparing eigen huis (SEEH). Deze subsidie kunt u aanvragen voor energieadvies, procesbegeleiding en isolatiemaatregelen. Meer informatie vindt u op rvo.nl.

Kunnen oudere woningen ook betaalbaar geschikt gemaakt worden voor een andere warmtebron dan aardgas?

Voor oudere woningen is het lastiger om over te stappen op een andere warmtebron dan voor nieuwbouwwoningen. Maar ook oudere woningen kunnen aardgasvrij worden. Bij het opstellen van de Transitievisie Warmte houden we rekening met de bouwjaren van gebouwen en kijken we welke warmtebron het beste hierbij past.

Overig: meer informatie over de weg naar een aardgasvrije stad

Mijn bedrijf gebruikt aardgas voor ons bedrijfsproces. Kunnen wij hiervoor aardgas blijven gebruiken?

Nee, ook daarvoor zal een alternatief gevonden moeten worden. Wat hiervoor het beste alternatief is, zal per bedrijf bekeken moeten worden.

Hoe zit het met nieuwbouw?

Voor alle gebouwen die na 1 juli 2018 een bouwvergunning hebben aangevraagd geldt dat deze aardgasvrij gebouwd moeten worden. In zeldzame gevallen kan een uitzondering gemaakt worden, omdat het bijvoorbeeld om de verbouwing van een oud pand gaat. Er bestaat de mogelijkheid dat u in een nieuwbouwwoning woont, maar wel een gasaansluiting heeft. In dat geval is de bouwvergunning vóór 1 juli 2018 aangevraagd. Op dat moment was het in veel gevallen nog verplicht om woningen op het aardgas aan te sluiten.

Hoe kan ik mijn woning voorbereiden op de overstap naar een andere warmtebron dan aardgas?

U kunt alvast stappen zetten naar een aardgasvrije toekomst van uw woning. Het belangrijkste is het verminderen van uw energieverbruik, bijvoorbeeld door te isoleren. Dat is goed voor het milieu, maar ook

voor uw portemonnee. Maar ook andere kleine stapjes kunnen helpen. Frank Prins van het regionale energieloket de WoonWijzerWinkel hield tijdens de bijeenkomst op 18 februari 2021 een presentatie over de mogelijkheden. Zijn presentatie (video en pdf 1,8 MB) kunt u hier bekijken. U kunt ook altijd bij de WoonWijzerWinkel terecht voor persoonlijk advies. Kijk voor meer informatie op de website van de WoonWijzerWinkel.

Bent u van plan om onderhoud te plegen aan uw woning? Kijk dan ook eens of u dit kunt combineren met duurzame maatregelen. Wilt u een nieuwe keuken? Stap dan meteen over op elektrisch koken. Of wilt u uw vloer vervangen? Misschien kunt u dit combineren met de aanleg van vloerverwarming. Zo zorgt u ervoor dat uw woning stap voor stap duurzamer en comfortabeler wordt. U hoeft dan niet alles tegelijkertijd te doen.

Wat vindt de gemeente van het gebruik van biomassakachels om te verwarmen?

Er is veel verschil tussen biomassa-oplossingen. Een biomassaketel op lokaal snoeiafval is heel iets anders dan een pelletkachel waarbij de brandstof van ver(der) weg komt. In veel gevallen is het verbranden van biomassa niet duurzaam. Daarnaast is het ook niet goed voor het milieu en de gezondheid vanwege de fijnstof die deze kachels uitstoten. De gemeente ziet dan ook weinig in het toepassen van biomassakachels om woningen te verwarmen. Zeker omdat er in de meeste gevallen genoeg andere warmteoplossingen (presentatie Merosch, video en pdf 3,1 MB) zijn. Het kan zijn dat we een uitzondering maken voor plekken waar echt geen (betaalbare) andere warmtebronnen beschikbaar zijn. Denk aan een slecht te isoleren oudere woning in het buitengebied.

Welke aanpassingen zijn in en/of aan mijn woning nodig om aardgasvrij te worden?

Dat is afhankelijk van de staat van uw woning en de gekozen andere duurzame warmtebron. Menno Schokker van Merosch liet in zijn presentatie tijdens de informatiebijeenkomst (video en pdf 3,1 MB) op 18 februari 2021 zien welke aanpassingen nodig zijn voor verschillende oplossingen voor duurzame warmte. In ieder geval is het noodzakelijk om over te stappen op elektrisch koken wanneer geen gas meer wordt geleverd. Daarnaast is het verminderen van uw energieverbruik, bijvoorbeeld door te isoleren, altijd een goed idee.

Welke mogelijkheden zijn er voor huurders?

De eigenaar is verantwoordelijk voor het aardgasvrij maken van de woning. De Transitievisie Warmte stelt de gemeente samen met partners waaronder woningcorporatie Maasdelta op. In de volgorde wanneer wijken aardgasvrij worden, houden we rekening met de planning van Maasdelta. Wanneer we in een wijk aan de slag gaan, betrekken we ook mogelijke andere verhuurders.

Als huurder kunt u zelf ook maatregelen nemen om uw energieverbruik te verminderen. Denk bijvoorbeeld aan radiatorfolie achter de verwarming, tochtstrips, ledlampen of een waterbesparende douchekop. Voor tips kunt u contact opnemen met de WoonWijzerWinkel.

Welke mogelijkheden zijn er voor VvE's?

Als VvE is het verstandig om (noodzakelijk) onderhoud te combineren met duurzaamheidsmaatregelen. Moeten de kozijnen vervangen worden? Denk dan meteen aan glas met een hoge mate van isolatie (bijvoorbeeld HR++ glas). Tijdens de bijeenkomst van 18 februari gaf Frank Prins van het regionale energieloket de WoonWijzerWinkel een presentatie (video en pdf 1,8 MB) over wat u nu al kan doen. Daarbij maakt het niet uit van welke duurzame warmtebron uw VVE in de toekomst gebruikt maakt. U kunt ook bij de WoonWijzerWinkel terecht voor een persoonlijk advies.



Merosch

Merosch B.V.
Eendrachtsweg 3
2411 VL Bodegraven

T 0172 - 65 12 64
E info@merosch.nl
I merosch.nl

KVK 27311612
BTW NL8224.23.066.B01
IBAN NL80 TRIO 0197 8235 99

Zet koers naar morgen!

