Warmtevisie Aalsmeer
Concept 05-07-2021

CONCEPT

Opgesteld door:

Gemeente Aalsmeer:
André van der Poel
Richard van Leeuwen

CE Delft:
Emma Koster
Pien van Berkel
Jasper Schilling

Kroese & Kroese:
Marjo Kroese

Voorwoord

CONCEPT

Samenvatting

Aalsmeer wil in 2040 een fossielonafhankelijke gemeente zijn (Gemeente Aalsmeer, 2016). Daarvoor is de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving essentieel. Aardgasvrij houdt in dat voor het verwarmen van gebouwen geen aardgas meer wordt gebruikt. In de warmtevisie staat het tijdspad voor de stapsgewijze aanpak richting een aardgasvrije gebouwde omgeving. Voor de buurten waarin we als gemeente vóór 2030 aan de slag gaan (dit zijn de startbuurten) geeft de warmtevisie inzicht in de mogelijkheden voor aardgasvrij verwarmen. We actualiseren de warmtevisie in ieder geval elke vier jaar, maar eerder in het geval daar aanleiding voor is, met de kennis en inzichten die er dan zijn.

Richtinggevend maar nog geen definitieve keuzes

De warmtevisie is richtinggevend en globaal. Uitvoeringsplannen voor de startbuurten volgen de warmtevisie op en maken deze concreet voor (delen van of combinaties van) wijken en buurten. In de uitvoeringsplannen wordt een definitieve keuze gemaakt voor een aardgasvrije warmtetechniek en het moment waarop de betreffende buurt van het aardgas afstapt. Ook beschrijft het uitvoeringsplan welke maatregelen nodig zijn om in de betreffende buurt over te stappen op aardgasvrij verwarmen. We maken de uitvoeringsplannen samen met bewoners en andere belanghebbenden. Pas na vaststelling van het uitvoeringsplan in de gemeenteraad, starten we met het uitvoeren van het plan.

Uitgangspunten van de warmtevisie

1. **De warmtevisie is betrouwbaar (bestaat uit objectieve feiten) en uitvoerbaar**
   De eerste stap in het proces om te komen tot een warmtevisie was een technisch-economische analyse. Deze gaat in op welke warmtetechnieken in de verschillende buurten van Aalsmeer technisch mogelijk zijn en welke technieken de laagste kosten hebben. We hebben ervoor gekozen in de analyse alleen betrouwbare en bewezen warmtetechnieken mee te nemen die op de korte en middellange termijn realiseerbaar zijn. We houden rekening met wat nu mogelijk en bekend is, maar we vernieuwen de warmtevisie ten minste elke vier jaar en nemen nieuwe ontwikkelingen en innovaties hierin mee.

2. **De warmtevisie is breed gedragen (tot stand gekomen met input van bewoners en andere belanghebbenden)**
   De gemeente hecht grote waarde aan draagvlak voor het beleid onder de inwoners van Aalsmeer en andere belanghebbenden. Zowel professionele belanghebbenden als de inwoners van de gemeente Aalsmeer zijn betrokken geweest bij het opstellen van de warmtevisie. We hebben een projectgroep gevormd van professionele belanghebbenden en georganiseerde bewoners en bedrijven dachten mee vanuit de klankbordgroep. Bewoners en bedrijven die (nog) niet georganiseerd zijn, hebben we betrokken middels een digitale enquête (ruim 400 respondenten) en digitale dorpsgesprekken. Tot slot kunnen alle Aalsmeerders hun zorgen, vragen en meningen uiten door te reageren op deze conceptversie van de warmtevisie tijdens de periode van ter inzagelegging.

3. **Bij de keuze van warmtetechnieken letten we op betaalbaarheid (zowel totale ketenkosten (nationale kosten) als eindgebruikerskosten)**
   Nationale kosten zijn de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn om ergens (bijvoorbeeld in een buurt) over te stappen op aardgasvrij verwarmen, ongeacht door wie deze kosten worden betaald. Het zijn kosten over de hele keten: productie, distributie, besparing en consumptie. Nationale kosten geven dus een beeld van de

CONCEPT

totale kosten van de warmtetransitie, zonder de belangen van één partij voorop te stellen. Door te letten op nationale kosten, kunnen we ervoor zorgen dat de warmtetransitie voor de maatschappij als geheel zo min mogelijk zal kosten.

De kosten voor bewoners van het overstappen op aardgasvrij verwarmen is ook een belangrijk uitgangspunt geweest bij het opstellen van de warmtevisie. Een centraal uitgangspunt in het Klimaatakkoord is woonlastenneutraliteit (Rijksoverheid, 2019). Dat houdt in dat een huishouden voor de maandelijkse lasten voor energie en hypotheek of huur niet méér gaat betalen. De verlaging van de energierekening van een huishoudens is dus minimaal gelijk aan de maandelijkse financieringskosten of huurverhoging op het moment dat de energiebesparende maatregelen worden genomen (Klimaatakkoord, sd).

4. **We kiezen voor technieken die toekomstbestendig zijn, dus willen niet investeren in iets dat later overbodig wordt**
   Dit houdt in dat 'geen-spijt' maatregelen de voorkeur hebben. Het toepassen van isolatie is een voorbeeld van zo'n maatregel: hiermee wordt energie bespaard, maar de keuze voor een aardgasvrije warmtetechniek ligt nog niet vast. Daarnaast houdt toekomstbestendigheid in dat we zo veel mogelijk voorkomen dat keuzes die in één buurt worden gemaakt, opties in een andere buurt uitsluiten. Het kan bijvoorbeeld op korte termijn gunstig zijn om een nieuwbouwproject op een warmtenet aan te sluiten. Als daardoor een andere buurt zeer dure maatregelen moet nemen omdat er geen warmtebron meer beschikbaar is, terwijl er voor de nieuwbouw goede alternatieven zijn, is dit niet toekomstbestendig.

5. **Duurzaamheid is belangrijk bij de keuze van warmtetechnieken: de gemeente wil fossielonafhankelijk zijn in 2040, maar stelt CO_2-reductie voorop**
   Met de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving willen we bijdragen aan het behalen van (inter)nationale CO_2-reductiedoelstellingen. Daarom staat CO_2-reductie centraal bij het maken van keuzes in de warmtetransitie. Dit kan bijvoorbeeld door het energiegebruik terug te dringen door vroegtijdig en vergaand te isoleren. Maar ook wanneer een buurt overgaat op een warmtenet en daarmee aardgasvrij wordt, is het belangrijk dat het warmtenet met een duurzame warmtebron gevoed wordt.

   Ook kan op korte termijn CO_2-reductie behaald worden door in buurten die nog niet helemaal aardgasvrij worden, hybride oplossingen toe te passen. Een hybride warmtepomp, bijvoorbeeld, gebruikt nog wel aardgas, maar is veel zuiniger dan een traditionele gasketel omdat een deel van de warmtevraag met een warmtepomp wordt ingevuld. Een hybride warmtepomp is voordeliger dan een volledig elektrische warmtepomp, ook hoeft er minder vergaand geïsoleerd te worden. Hybride warmtepompen dragen voor inwoners bij aan betaalbaarheid en een meer geleidelijke overgang naar aardgasvrij. Daarom is dit een goede (tussen)oplossing in gebieden waar nog geen duidelijke aardgasvrije warmtetechniek voor de hand ligt (zie ook Paragraaf 3.1).

6. **(Hogetemperatuur)warmte, waterstof en groengas zijn in beperkte mate beschikbaar. We gaan verstandig om met deze schaarse warmtebronnen (enkel daar inzetten waar geen alternatieven zijn)**
   De hernieuwbare gassen waterstof en groengas zijn voorlopig (in ieder geval tot 2030) niet op grote schaal beschikbaar voor het verduurzamen van gebouwen. Ook zijn warmtebronnen (met name van hoge temperatuur) niet onbeperkt beschikbaar. Zolang deze hernieuwbare gassen en warmtebronnen schaars zijn, zullen deze waarschijnlijk alleen een logische optie zijn voor gebouwen waar andere warmtetechnieken niet toe te

CONCEPT

passen of erg duur zijn. Ook blijft het nodig de warmtevraag zo ver mogelijk terug te dringen door middel van isolatiemaatregelen.

Wat zijn de mogelijkheden voor aardgasvrij verwarmen?

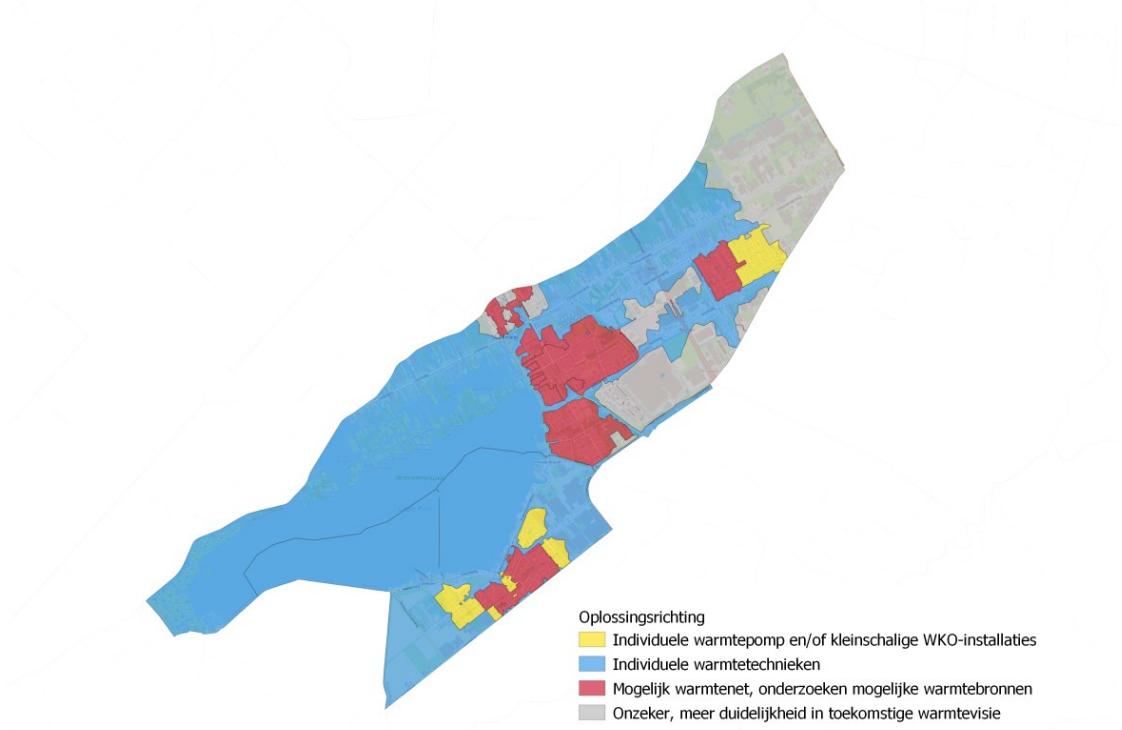
Voor aardgasvrij verwarmen zijn er grofweg drie mogelijkheden:

- **Elektrische warmtepomp**: deze warmtetechniek gebruikt elektriciteit en warmte uit de bodem of lucht om een gebouw te verwarmen. Voor verwarmen is het nodig dat een gebouw goed is geïsoleerd, zoals nieuwbouw.
- **Collectief warmtenet**: warmtenetten zijn er op verschillende temperatuurniveaus en kunnen gevoed worden door verschillende bronnen, zoals aquathermie (warmte uit water), geothermie (aardwarmte) of restwarmte van bijvoorbeeld de industrie of datacenters. Een warmtenet past bij buurten met een hogere bebouwingsdichtheid.
- **Kleinschalig wko-net:** Eén of meerdere panden maken gebruik van een wko. Een wko slaat warmte op in de zomer, die in de winter ingezet wordt. In de winter slaat de wko koude op, voor koeling in de zomer. Een wko-net past bij goedgeïsoleerde panden met een koudevraag, zoals utiliteitspanden.
- Warmtetechnieken die gebruik maken van **groengas of waterstof**: deze gassen zijn echter voorlopig niet beschikbaar voor het verduurzamen van de gebouwde omgeving. Ook de toekomstige prijs en beschikbaarheid van groengas en waterstof is nog onzeker. Als deze gassen beschikbaar komen, is dat waarschijnlijk voor panden waar geen alternatieven zijn.

Om erachter te komen welke warmtetechniek het beste past bij een buurt, hebben we Aalsmeer ingedeeld in veertien warmtebuurten die wat betreft bouwjaar, type bebouwing en isolatieniveau zo uniform mogelijk zijn. Figuur 1 laat zien welke warmtetechniek in de verschillende warmtebuurten de voorkeur heeft als we letten op kostenberekeningen, beschikbaarheid van warmtebronnen en bebouwingskenmerken van de warmtebuurten.

CONCEPT

Figuur 1 – Oplossingsrichtingen van de warmtebuurten



Startbuurten

Startbuurten zijn buurten waar we in de periode tot 2030 met betrokkenen aan de slag gaan met het opstellen van een uitvoeringsplan. Deze warmtevisie onderscheidt twee typen startbuurten: aardgasvrij en aardgasvrij-ready. Buurten die aardgasvrij worden, maken de stap naar aardgasvrij. Hiervoor moeten ze eerst voldoende geïsoleerd zijn. In een buurt die aardgasvrij-ready wordt, zullen de gebouwen worden geïsoleerd en geschikt gemaakt worden voor aardgasloze warmtetechnieken, maar het aardgas wordt voorlopig nog niet afgesloten. Een reden om in te zetten op aardgasvrij-ready, is dat in sommige buurten de stap naar een aardgasvrije warmtetechniek nog erg groot is, betaalbaarheid van aardgasvrij niet kan worden gewaarborgd of de toekomstige warmtetechniek of warmtebron nog niet zeker is. Ook buurten waar niet één specifieke warmtetechniek voor de hand ligt, zijn geschikt voor aardgasvrij-ready.

Aanpak aardgasvrij

De aanpak aardgasvrij richt zich op goedgeïsoleerde woningen van na 1992 in buurten met als oplossingsrichting verwarming op lage temperatuur met een elektrische warmtepomp of kleinschalig wko-net. Hiermee is er niet één startbuurt aardgasvrij, maar werken we aan een generieke aanpak voor goedgeïsoleerde panden verspreid over meerdere buurten. De stap naar aardgasvrij lijkt in deze nieuwere panden technisch uitvoerbaar in de komende jaren.

Aanpak aardgasvrij-ready

De aanpak aardgasvrij-ready richt zich op panden die nog niet geschikt zijn voor verwarmen op 70 °C (isolatieniveau slechter dan 70 kWh/m^2). Deze panden liggen verspreid door de hele gemeente, maar met name in de oudere wijken en ook in de lintbebouwing. Door inzet van het Regionaal Energieloket bevordert de gemeente gemeente-breed woningisolatie. Om het tempo van isolatie te versnellen, kiezen we een startbuurt aardgasvrij-ready. Dit zijn de oudere woningen in Stommeer (warmtebuurt Stommeer labels E, F en G). Hier willen we extra inzetten op het thermisch isoleren van woningen en bedrijfspanden.

Van visie naar transitie: welke stappen gaan we de komende jaren ondernemen?

Uitvoeringsplannen voor de startbuurten

Om te komen tot uitvoeringsplannen voor de startbuurten aardgasvrij en aardgasvrij-ready, nemen we verschillende stappen. We beginnen met een buurtanalyse, waarna we in samen met een bewonerswerkgroep een projectplan en vervolgens uitvoeringsplan opstellen. Het college van B en W moet het uitvoeringsplan vaststellen en tot slot wordt het verankerd als programma onder de Omgevingswet. In het proces om te komen tot uitvoeringsplannen, heeft de gemeente nog een aantal keuzes te maken. Bijvoorbeeld over welke rol we willen spelen bij het ontwikkelen van warmtenetten, en hoeveel ambtelijke capaciteit nodig is om de warmtetransitie in goede banen te leiden.

In de uitvoeringsplannen voor de startbuurten aardgasvrij en aardgasvrij-ready gaan we in op hoe we met onze bewoners willen communiceren en hoe wij hen van heldere en betrouwbare informatie voorzien die hen helpt met verduurzaming aan de slag te gaan. Aangezien betaalbaarheid een belangrijk punt van zorg is voor de meeste Aalsmeerders, besteden we in de uitvoeringsplannen uitgebreid aandacht aan hoe we de betaalbaarheid van de warmtetransitie voor onze bewoners kunnen garanderen, bijvoorbeeld door een aantrekkelijk aanbod te ontwikkelen, bijvoorbeeld door middel van financierings- en subsidiemogelijkheden.

Activiteiten voor de gemeente

Andere activiteiten die we ondernemen in het kader van de warmtetransitie, zijn het verder onderzoeken van warmtebronnen in Aalsmeer en de regio en het handhaven van de label C-verplichting bij kantoren. Natuurlijk gaan we ook aan de slag met het verduurzamen van ons eigen bezit. Hiertoe stellen we een routekaart op waarin we laten zien hoe we van plan zijn onze doelstelling - een fossielonafhankelijke dienstverlening in 2030 – te realiseren. De warmtetransitie vindt plaats op het snijvlak van verschillende beleidsterreinen. Daarom zoeken we de samenwerking op met de verschillende afdelingen binnen de gemeente, maar ook met andere partijen die werkzaam zijn in Aalsmeer. Op deze manier kunnen we gezamenlijk werken aan onze doelstellingen en onze werkzaamheden slim combineren.

Ondersteunen van alle inwoners die willen verduurzamen

De gemeente gaat niet alleen bewoners van de startbuurten ondersteunen in de transitie naar aardgasvrij. Ook inwoners in andere buurten kunnen nu al aan de slag met het verduurzamen van hun woning. Uit het participatieproces blijkt dat Aalsmeerders grote behoefte hebben aan heldere en betrouwbare informatie. Bewoners kunnen nu al voor persoonlijk energieadvies terecht bij het Regionaal Energieloket. Ook gaan we op zoek naar

CONCEPT

ambassadeurs die ervaringen met het verduurzamen van hun woning willen delen. Daarnaast werken we aan het Servicepunt Energieadvies, gericht op o.a. VvE's, bedrijven en bewonersinitiatieven. Tot slot houden we de landelijke ontwikkelingen op het gebied van subsidie- en financieringsmogelijkheden in de gaten.

CONCEPT

Inhoud

Wat zijn de mogelijkheden voor aardgasvrij verwarmen? 4
Startbuurten 5
Van visie naar transitie: welke stappen gaan we de komende jaren ondernemen? 6

1 Inleiding 10
1.1 Waarom duurzaam verwarmen? 10
1.2 Wat is de warmtevisie? 10
1.3 Hoe is de warmtevisie tot stand gekomen? 12
1.4 Voor wie is de warmtevisie? 12
1.5 Leeswijzer 12

2 Wat vinden wij belangrijk? 14
2.1 Uitgangspunten voor de warmtevisie Aalsmeer 14
2.2 Participatie rond de warmtevisie: zorgen, vragen en meningen van inwoners 17

3 Aardgasvrij verwarmen en isolatie 21
3.1 Aardgasvrije warmtetechnieken 21
3.2 Warmteopties voor de buurten van Aalsmeer 22
3.3 Isolatie 25

4 Verduurzaming van de gebouwde omgeving tot 2030 27
4.1 Methode voor de selectie van startbuurten en -panden 27
4.2 Aardgasvrij verwarmen 28
4.3 Aardgasvrij-ready 29
4.4 Handelingsperspectief eigenaren woningen of panden 30

5 Van visie naar transitie 34
5.1 Stappen voor de gemeente om te komen tot uitvoeringsplannen 34
5.2 Wat komt er in het uitvoeringsplan voor de startbuurt aardgasvrij-ready? 36
5.3 Wat komt er in het uitvoeringsplan voor de aanpak aardgasvrij? 37
5.4 Overige activiteiten in het kader van de warmtetransitie 39
5.5 De warmtetransitie als integrale opgave 40
5.6 Hoe gaan we bewoners ondersteunen die nu al aan de slag willen met duurzaam verwarmen? 41

Verwijzingen 42

A Aardgasvrije warmtetechnieken 43
A.1 All electric-warmtetechnieken 43
A.2 Collectieve warmte 44
A.3 Hernieuwbare gassen en brandstoffen 45

B Selectieverantwoording startbuurten 47
B.1 Criteria uit het afwegingskader 47
B.2 Weging van de criteria 48

CONCEPT

B.3 Afwegingskader aardgasvrij 0
B.4 Afwegingskader aardgasvrij-ready 1

CONCEPT

1 Inleiding

Aalsmeer wil in 2040 een fossielonafhankelijke gemeente zijn (Gemeente Aalsmeer, 2016). Dat betekent dat de gemeente dan geen fossiele brandstoffen meer gebruikt, en inzet op energiebesparing en duurzame energiebronnen. Om fossielonafhankelijk te worden, is de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving essentieel. Aardgasvrij houdt in dat geen aardgas meer wordt gebruikt voor het verwarmen van gebouwen en koken. Daarmee staat de gemeente Aalsmeer voor de opgave om in minder dan 20 jaar ongeveer 26.000 woningen/woningequivalenten[1] van het aardgas af te helpen.

In de warmtevisie staat in welke buurten de gemeente tussen nu en 2030 aan de slag wil gaan met aardgasvrij verwarmen, en welke opties we overwegen.

1.1 Waarom duurzaam verwarmen?

In het Klimaatakkoord van Parijs zijn afspraken gemaakt om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen met als doel de opwarming van de aarde te beperken. In Nederland is met het nationale Klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2019) een centraal doel gesteld: in 2030 moet de uitstoot van broeikasgassen (uitgedrukt in CO_2) in Nederland minstens 49% lager zijn dan de uitstoot in 1990. Ongeveer de helft van de CO_2-uitstoot van de gebouwde omgeving wordt veroorzaakt door gebruik van aardgas voor verwarming, warm water en om te koken. Voor het behalen van de CO_2-reductiedoelstellingen is dus een transitie noodzakelijk naar een gebouwde omgeving die niet langer met aardgas wordt verwarmd. We noemen dit de warmtetransitie.

1.2 Wat is de warmtevisie?

In het nationale Klimaatakkoord is afgesproken dat alle gemeenten in Nederland uiterlijk in 2021, met betrokkenheid van belanghebbenden, een transitievisie warmte vaststellen. De gemeente Aalsmeer noemt de transitievisie warmte de warmtevisie. In de warmtevisie staat het tijdspad voor de stapsgewijze aanpak richting een aardgasvrije gebouwde omgeving. Voor de buurten waarin de gemeente vóór 2030 aan de slag gaat, geeft de warmtevisie inzicht in de mogelijkheden voor aardgasvrij verwarmen. We actualiseren de warmtevisie in ieder geval elke vier jaar, maar eerder in het geval daar aanleiding voor is met de kennis en inzichten die er dan zijn.

De warmtevisie geldt voor de gebouwde omgeving. De gebouwde omgeving bestaat uit woningen en utiliteitsgebouwen (dit zijn bijvoorbeeld kantoren, scholen en winkels). Panden die gebruikt worden voor industrie, waaronder Royal FloraHolland (bloemenveiling) en Bakkersland, en landbouw, waaronder glastuinbouw, behoren niet tot de gebouwde omgeving. De warmtevisie laat deze sectoren dan ook buiten beschouwing. Wel gaan deze sectoren natuurlijk ook aan de slag om bij te dragen aan het doel van een klimaatneutraal Nederland in 2050. Wel kijken we naar kansen en mogelijkheden om oplossingen voor deze sectoren ook toe te passen voor de gebouwde omgeving.

[1] Een woningequivalent (afkorting: weq) staat voor de hoeveelheid warmte-energie die nodig is om een gemiddelde woning van ruimteverwarming en warm water te voorzien. Eén weq utiliteitsbouw staat gelijk aan 130 m^2 bruto vloeroppervlakte (bvo).

CONCEPT

Klimaatakkoord: wijkgerichte aanpak
In het Klimaatakkoord is afgesproken dat in de transitie naar aardgasvrij verwarmen wordt gekozen voor een wijkgerichte aanpak. Dit houdt in dat gemeenten wijk voor wijk aan de slag zouden moeten gaan met de warmtetransitie en op wijk-/buurtniveau bepalen wat de beste oplossing is als gebouwen niet langer met de cv-ketel op aardgas worden verwarmd. Een wijkgerichte aanpak betekent in veel gevallen echter niet dat een hele wijk of buurt in dezelfde periode overschakelt naar dezelfde aardgasvrije warmtetechniek. Er zijn uitzonderingen. Wanneer een gebouw sterk afwijkt van de bebouwing in de rest van de buurt bijvoorbeeld, kan een gebouweigenaar kiezen voor een andere warmtetechniek. Ook kunnen voor utiliteitsgebouwen andere technieken interessant zijn dan voor woningen.

Aardgasvrij en aardgasvrij-ready

Deze warmtevisie maakt onderscheid in twee typen startbuurten: aardgasvrij en aardgasvrij-ready. Buurten die aardgasvrij worden, maken de stap naar aardgasvrij. Hiervoor moeten ze eerst voldoende geïsoleerd zijn. In een buurt die aardgasvrij-ready wordt, zullen de gebouwen worden geïsoleerd en voorbereid op andere manieren van verwarmen, maar wordt het aardgas voorlopig nog niet afgesloten. Een reden om in te zetten op aardgasvrij-ready, is dat in sommige buurten de stap naar een aardgasvrije warmtetechniek nog erg groot is, betaalbaarheid van aardgasvrij niet kan worden gewaarborgd of de toekomstige warmtetechniek of warmtebron nog niet zeker is. Ook buurten waar niet één specifieke warmtetechniek voor de hand ligt, zijn geschikt voor aardgasvrij-ready.

Uitvoeringsplannen

Een uitvoeringsplan is een concretisering van de warmtevisie. In een uitvoeringsplan voor (delen van of combinaties van) wijken en buurten wordt een definitieve keuze gemaakt voor een aardgasvrije warmtetechniek en het moment waarop het aardgas wordt afgesloten. Ook beschrijft het uitvoeringsplan welke maatregelen nodig zijn om in de betreffende buurt over te stappen op aardgasvrij verwarmen. Ook gaat het uitvoeringsplan in op de betaalbaarheid, duurzaamheid en betrouwbaarheid van het alternatief voor aardgas. Waar de warmtevisie richtinggevend en globaal is, zijn uitvoeringsplannen concreet in financieel opzicht, technische haalbaarheid en het proces. Een uitvoeringsplan wordt samen met bewoners en andere belanghebbenden gemaakt. Pas na vaststelling van het uitvoeringsplan in de gemeenteraad start de gemeente met het uitvoeren van het plan.

Relatie met de Regionale Energiestrategie (RES) en de Regionale Structuur Warmte (RSW)

Aalsmeer werkt samen met 28 andere gemeenten in de regio Noord-Holland Zuid aan een Regionale Energiestrategie (RES). De RES 1.0 (Noord-Hollandse energieregio, 2021) beschrijft de mogelijkheden voor het grootschalig opwekken van hernieuwbare elektriciteit met wind- en zonne-energie. Hernieuwbare elektriciteit is o.a. nodig voor het verwarmen van gebouwen met een elektrische warmtepomp.

Daarnaast is in het RES-traject gekeken naar vraag en aanbod van hernieuwbare warmte in de regio. Dit noemen we de Regionale Structuur Warmte (RSW). Deze kennis over de beschikbaarheid van regionale warmtebronnen hebben we gebruikt bij het opstellen van de warmtevisie. De warmtevisie is zelf ook weer input voor volgende versies van de RSW. En de volgende versie van de RSW vormt op haar beurt input voor de herziening van de warmtevisie. De RSW kan de gemeentelijke visies en plannen op regionaal niveau in beeld brengen, zodat op regionaal niveau inzicht ontstaat in buurten waar gemeenten een

CONCEPT

voorkeur hebben voor warmtenetten en of er kansen zijn voor clustering, maar ook waar mogelijk een tekort aan warmte ontstaat die regionaal opgepakt kan worden.

Relatie met de Omgevingswet

In 2022 wordt naar verwachting de nieuwe Omgevingswet van kracht. Deze wet bundelt de wetten voor de leefomgeving. Hierbij gaat het onder meer om wet- en regelgeving over bouwen, milieu, water, ruimtelijke ordening en natuur. De overheid moet deze verschillende belangen voortaan integraal afwegen. De energietransitie is een van deze belangen.

De Omgevingswet kent drie belangrijke instrumenten: de omgevingsvisie, het omgevingsplan en programma's. De warmtevisie wordt onderdeel van de gemeentelijk omgevingsvisie. Toekomstige uitvoeringsplannen zijn een programma in het kader van de omgevingswet. Het te bereiken doel van deze plannen kan worden verankerd in het omgevingsplan.

1.3 Hoe is de warmtevisie tot stand gekomen?

In Aalsmeer wordt al gewerkt aan het verduurzamen van woningen en andere gebouwen. Denk bijvoorbeeld aan lokale initiatieven als Energy Hub Aalsmeer, de verduurzamingsplannen van de glastuinbouw en ondersteuning van inwoners bij verduurzaming in samenwerking met het Regionaal Energieloket. Deze warmtevisie bouwt voort op de kennis en uitgangspunten die de gemeente al heeft opgedaan.

Zowel professionele belanghebbenden als de inwoners van de gemeente Aalsmeer zijn betrokken geweest bij het opstellen van de warmtevisie. We hebben een projectgroep gevormd van professionele belanghebbenden en (georganiseerde) bewoners en bedrijven dachten mee vanuit de klankbordgroep. Bewoners en bedrijven die (nog) niet georganiseerd zijn, hebben we betrokken middels een digitale enquête (ruim 400 respondenten) en digitale dorpsgesprekken. Tot slot kunnen alle Aalsmeerders hun zorgen, vragen en meningen uiten door te reageren op deze conceptversie van de warmtevisie tijdens de periode van ter inzagelegging. Voor een uitgebreide beschrijving van het participatieproces, zie Paragraaf 2.2 en Bijlage A.

1.4 Voor wie is de warmtevisie?

De warmtevisie is een gemeentelijke visie die richting geeft aan de uitvoering van de warmtetransitie in de komende jaren. De warmtevisie heeft uiteindelijk gevolgen voor alle inwoners van Aalsmeer. De warmtevisie is daarmee voor iedereen in Aalsmeer die gebouweigenaar of gebruiker is, en die wil weten: wat zijn de plannen van de gemeente om in 2040 geen aardgas meer te gebruiken voor het verwarmen van gebouwen? Wat betekent dit voor mij? Wat kan ik nu al doen? De warmtevisie geeft een eerste antwoord op deze vragen.

1.5 Leeswijzer

De warmtevisie is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 beschrijft de uitgangspunten van inwoners en andere belanghebbenden van Aalsmeer die ten grondslag liggen aan de keuzes die in de warmtevisie zijn gemaakt. Hoofdstuk 3 geeft een beeld van de mogelijkheden voor aardgasvrij verwarmen. Hoofdstuk 4 presenteert buurten die kansrijk zijn om voor 2030 aan

CONCEPT

de slag te gaan met het ontwikkelen van uitvoeringsplannen. We sluiten af met de vervolgstappen in hoofdstuk 5: welke activiteiten willen we ondernemen om te komen tot uitvoeringsplannen en hoe ondersteunen we inwoners die met duurzaam verwarmen aan de slag willen?

CONCEPT

2 Wat vinden wij belangrijk?

In dit hoofdstuk gaan we eerst in op de uitgangspunten die het vertrekpunt vormen voor het opstellen van de warmtevisie. Vervolgens presenteren we de zorgen en wensen van de inwoners van Aalsmeer, waar we rekening mee hebben gehouden bij het opstellen van de warmtevisie. Deze zorgen en wensen zijn naar voren gekomen uit het participatieproces. Voor een uitgebreide beschrijving van het participatieproces, zie Bijlage A.

2.1 Uitgangspunten voor de warmtevisie Aalsmeer

De warmtevisie is betrouwbaar (bestaat uit objectieve feiten) en uitvoerbaar

De keuzes in deze warmtevisie zijn gebaseerd op objectieve informatie. De eerste stap in het proces om te komen tot een warmtevisie was een technisch-economische analyse. De feitennotitie bij deze warmtevisie beschrijft de resultaten van deze technisch-economische analyse en gaat in op welke warmtetechnieken in de verschillende buurten van Aalsmeer technisch mogelijk zijn en welke technieken de laagste kosten hebben. De kosten zijn berekend met een rekenmodel. We hebben ervoor gekozen in de analyse enkel warmtetechnieken mee te nemen die op de korte en middellange termijn realiseerbaar zijn: betrouwbaar en bewezen. We houden rekening met wat nu mogelijk en bekend is, maar we vernieuwen de warmtevisie ten minste elke vier jaar en nemen nieuwe ontwikkelingen hierin mee.

De warmtevisie is breed gedragen (tot stand gekomen met input van bewoners en andere belanghebbenden)

De gemeente hecht grote waarde aan draagvlak voor haar beleid onder haar bewoners en andere belanghebbenden. We hebben een projectgroep gevormd van professionele belanghebbenden. In de projectgroep waren de volgende organisaties gerepresenteerd: netbeheerders Stedin en Liander, Waternet, PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland, het hoogheemraadschap van Rijnland, Greenport Aalsmeer en woningcorporatie Eigen Haard. Bij het opstellen van de warmtevisie dachten deze organisaties zoal mee over de uitgangspunten, het proces en de keuzes die in deze warmtevisie worden voorgelegd. Daarnaast leverden de leden van de projectgroep relevante gegevens waardoor de analyses zoveel mogelijk aansluiten bij de lokale situatie.

Ook heeft de gemeente tijdens de ontwikkeling van de warmtevisie op verschillende momenten onder de titel ‘Aalsmeer aardgasvrij?’ gevraagd naar de mening van bewoners over dit onderwerp. Zoals in alle gemeenten is het onderwerp tamelijk controversieel; grofweg is een kleine helft van de bewoners het niet eens met het streven om aardgasvrij te worden, een ruime andere helft is het er onder voorwaarden wel mee eens. Met name de zorgen over hogere kosten zijn groot. Door de enquête die door ruim 400 mensen is ingevuld, de drie dorpsgesprekken én de input vanuit de klankbordgroep (bestaande uit georganiseerde bewoners en bedrijven), kennen we de zorgen en vragen en kunnen we daarmee in deze warmtevisie expliciet en zoveel mogelijk rekening houden. Betaalbaarheid is daarbij veruit het belangrijkste punt én bovendien uitgangspunt voor de warmtevisie.

CONCEPT

Bij de keuze van warmtetechnieken letten we op betaalbaarheid (zowel totale ketenkosten (nationale kosten) als eindgebruikerskosten)

In het Klimaatakkoord staat dat gemeenten zich bij het in kaart brengen van aardgasvrije warmtetechnieken zoveel mogelijk moeten richten op de alternatieven met de laagste nationale kosten en kosten voor de eindgebruiker (bewoner).

Nationale kosten zijn de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn om ergens (bijvoorbeeld in een buurt) over te stappen op aardgasvrij verwarmen, ongeacht door wie deze kosten worden betaald. Het zijn kosten over de hele keten: productie, distributie, besparing en consumptie. Nationale kosten geven dus een beeld van de totale kosten van de warmtetransitie, zonder de belangen van één partij voorop te stellen. Door te letten op nationale kosten, kunnen we ervoor zorgen dat de warmtetransitie voor de maatschappij als geheel zo min mogelijk zal kosten.

De kosten voor bewoners van het overstappen op aardgasvrij verwarmen is ook een belangrijk uitgangspunt geweest bij het opstellen van de warmtevisie. Een centraal uitgangspunt in het Klimaatakkoord is woonlastenneutraliteit (Rijksoverheid, 2019). Dat houdt in dat een huishouden voor de maandelijkse lasten voor energie en hypotheek of huur niet méér gaat betalen. De verlaging van de energierekening van een huishouden is dus minimaal gelijk aan de maandelijkse financieringskosten of huurverhoging op het moment dat de energiebesparende maatregelen worden genomen (Klimaatakkoord, sd).

De warmteoptie die in een buurt de laagste nationale kosten heeft, hoeft niet altijd de optie met de laagste kosten voor de eindgebruiker te zijn. Andersom geldt hetzelfde. Onderstaand kader gaat hier verder op in aan de hand van een voorbeeld. Voor de buurten waar dit het geval is, wordt in de voorbereiding van een uitvoeringsplan in samenwerking met de bewoners de keuze gemaakt.

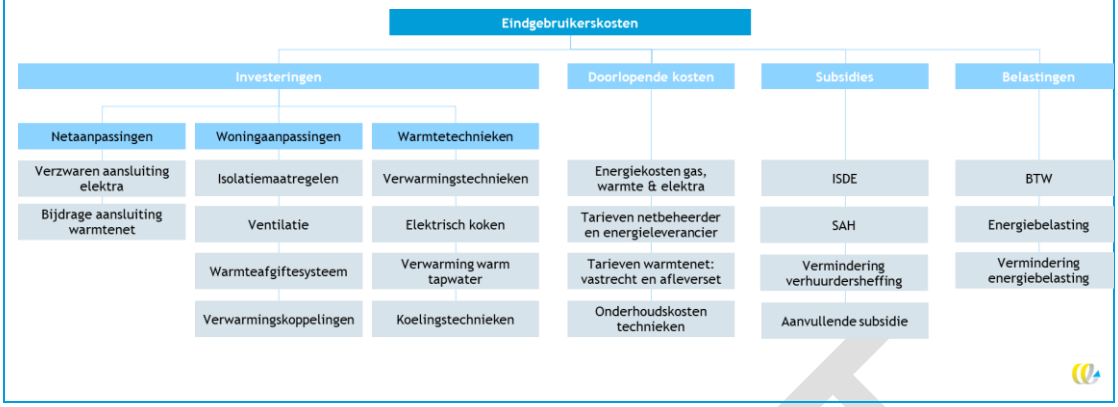
Voorbeeld: verschil nationale kosten en eindgebruikerskosten
Een buurt wordt aangesloten op een warmtenet. De kosten hiervoor bestaan onder andere uit het aanleggen van een warmtenet, het plaatsen van installaties in de woning om van de warmte gebruik te kunnen maken, het aanbrengen van isolatie en de kosten voor het gebruik van warmte.

Bij nationale kosten worden al deze kosten bij elkaar opgeteld. Er wordt geen rekening gehouden met het feit dat de warmteleverancier de kosten voor het aanleggen uiteindelijk doorberekent naar een woningeigenaar: de kosten worden gemaakt, en bij wie de kosten terechtkomen is voor deze berekening niet relevant. Op deze manier kunnen verschillende technieken objectief met elkaar worden vergeleken.

De kosten voor de eindgebruiker zijn slechts deels gerelateerd aan deze nationale kosten. Een bewoner betaalt enkel de kosten voor installaties en woningisolatie, en natuurlijk voor de energierekening. Daarnaast kan een bewoner soms gebruik maken van subsidies waardoor de eindgebruikerskosten lager worden. Op basis van deze kostenberekening bepaalt een woningeigenaar of deze een warmtetechniek kan en wil betalen. De totale investering die dit vraagt is hiermee echter buiten beeld. Eindgebruikerskosten hangen onder andere af van de op dat moment aanwezige subsidies en de wijze waarop kosten worden doorberekend aan de klant.

CONCEPT

Figuur 2 - Kostencomponenten voor de eindgebruiker



We kiezen voor technieken die toekomstbestendig zijn, dus willen niet investeren in iets dat later overbodig wordt

Een ander belangrijk uitgangspunt is dat keuzes die worden gemaakt in de warmtetransitie in Aalsmeer, toekomstbestendig zijn. Dit houdt in dat 'geen-spijt' maatregelen de voorkeur hebben. Het toepassen van isolatie is een voorbeeld van zo'n maatregel: hiermee wordt energie bespaard, maar de keuze voor een aardgasvrije warmtetechniek ligt nog niet vast. Ook willen we uitsluitingseffecten ('lock-in') voorkomen. Een uitsluitingseffect treedt bijvoorbeeld op wanneer een flink aantal bewoners in een buurt overstapt op een individuele warmtetechniek, terwijl een warmtenet aanleggen een voordeliger alternatief kan zijn. Maar als een warmtenet te weinig klanten heeft, is het niet meer rendabel. Alle andere bewoners moeten dan 'onnodig' ook op individuele technieken overstappen. Het is daarom belangrijk duidelijk te communiceren over de toekomstige warmteopties in de verschillende buurten van Aalsmeer.

Daarnaast houdt toekomstbestendigheid in dat we zo veel mogelijk voorkomen dat keuzes die in één buurt worden gemaakt, opties in een andere buurt uitsluiten. Het kan bijvoorbeeld op korte termijn gunstig zijn om een nieuwbouwproject op een warmtenet aan te sluiten. Als daardoor een andere buurt zeer dure maatregelen moet nemen omdat er geen warmtebron meer beschikbaar is, terwijl er voor de nieuwbouw goede alternatieven zijn, is dit niet toekomstbestendig.

Duurzaamheid is belangrijk bij de keuze van warmtetechnieken: de gemeente wil fossielonafhankelijk zijn in 2040, maar stelt CO_2-reductie voorop

Met de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving willen we bijdragen aan het behalen van (inter)nationale CO_2-reductiedoelstellingen. Daarom staat CO_2-reductie centraal bij het maken van keuzes in de warmtetransitie. Dit kan bijvoorbeeld door het energiegebruik terug te dringen door vroegtijdig en vergaand te isoleren. Maar ook wanneer een buurt overgaat op een warmtenet en daarmee aardgasvrij wordt, is het belangrijk dat het warmtenet met een duurzame warmtebron gevoed wordt.

We besteden ook aandacht aan CO_2-reductie in buurten die voorlopig nog niet 100% aardgasvrij worden. In deze buurten kan bijvoorbeeld aan de slag worden gegaan met het toepassen van isolatiemaatregelen om energiebesparing en daarmee CO_2-besparing te realiseren. Ook kan op korte termijn CO_2-reductie behaald worden door in buurten die nog

CONCEPT

niet helemaal aardgasvrij worden, hybride oplossingen toe te passen. Een hybride warmtepomp, bijvoorbeeld, gebruikt nog wel aardgas, maar is veel zuiniger dan een traditionele gasketel omdat een deel van de warmtevraag met een warmtepomp wordt ingevuld. Een hybride warmtepomp is voordeliger dan een volledig elektrische warmtepomp, ook hoeft er minder vergaand geïsoleerd te worden. Hybride warmtepompen dragen voor inwoners bij aan betaalbaarheid en een meer geleidelijke overgang naar aardgasvrij. Daarom is dit een goede (tussen)oplossing in gebieden waar nog geen duidelijke aardgasvrije warmtetechniek voor de hand ligt (zie ook Paragraaf 3.1).

(Hogetemperatuur)warmte, waterstof en groengas zijn in beperkte mate beschikbaar. We gaan verstandig om met deze schaarse warmtebronnen (enkel daar inzetten waar geen alternatieven zijn)

De hernieuwbare gassen waterstof en groengas zijn voorlopig (in ieder geval tot 2030) niet op grote schaal beschikbaar voor het verduurzamen van gebouwen (zie ook Paragraaf A.3). Ook zijn warmtebronnen (met name van hoge temperatuur) niet onbeperkt beschikbaar. Zolang deze hernieuwbare gassen en warmtebronnen schaars zijn, zullen deze waarschijnlijk alleen een logische optie zijn voor gebouwen waar andere warmtetechnieken niet toe te passen of erg duur zijn. Ook blijft het nodig de warmtevraag zo ver mogelijk terug te dringen door middel van isolatiemaatregelen.

2.2 Participatie rond de warmtevisie: zorgen, vragen en meningen van inwoners

Doel van het participatieproces

Zoals hierboven beschreven, hecht de gemeente grote waarde aan een zo groot mogelijk draagvlak voor haar beleid. Dat geldt ook voor de warmtevisie, waarin de richting voor en de eerste stappen naar aardgasvrije buurten worden aangegeven. Omdat het om een vrij controversieel onderwerp gaat, heeft de gemeente veel aandacht besteed aan de informatievoorziening richting bewoners én aan de mogelijkheid voor bewoners om hun zorgen, vragen en meningen kenbaar te maken.

In deze fase van het proces naar aardgasvrij waarin het nog om een redelijk ‘boven over’ verhaal gaat, wachten veel bewoners nog af wat er komen gaat en is de interesse om mee te doen aan enquêtes en dorpsgesprekken nog niet zo groot. In die zin is participatie in deze fase dan ook nog vrij beperkt. Dat zal anders worden in buurten waarvoor een uitvoeringsplan wordt voorbereid. Participatie zal dan intensiever worden ingezet, ook de respons zal veel hoger zijn.

Toch is het ook nu al van belang voor de gemeente om te weten wat haar bewoners zoal denken over aardgasvrij; wat zijn de meningen, de vragen en de zorgen die mensen hebben? Daarover in gesprek te gaan en van gedachten te wisselen met een aantal bewoners en zo hun gedachten te leren kennen, is ook nu van belang, zodat er rekening mee gehouden kan worden in de warmtetransitie. Dat is dan ook het doel geweest van de participatie-activiteiten die tijdens de ontwikkeling van de warmtevisie zijn ontplooid.

We hebben veel kennis gekregen van wat er speelt. En ook al zijn de resultaten van de activiteiten getalsmatig niet representatief voor alle bewoners van Aalsmeer, in zijn totaliteit geeft de informatie die verkregen is een groot spectrum aan meningen, vragen en zorgen weer. Bij het opstellen van de warmtevisie hebben we zoveel mogelijk rekening gehouden met deze zorgen, wensen en vragen.

CONCEPT

Hieronder geven we een korte beschrijving van de verschillende manier waarop die kennis is verzameld en een uiteenzetting van de belangrijkste meningen, zorgen, vragen en opmerkingen van de bewoners.

Klankbordgroep

Om zoveel mogelijk bewoners te betrekken, heeft de gemeente aan het begin van de ontwikkeling van de warmtevisie een klankbordgroep geformeerd. Voor deze klankbordgroep zijn bewoners uitgenodigd die bewonersgroepen vertegenwoordigen, zoals alle wijkraden, de werkgroep Aalsmeer gasloos en Huurdersvereniging Aalsmeer en Kudelstaart (HAK). Daarnaast zijn ook een aantal (koepels van) bedrijven zoals Greenpark Aalsmeer, MVO Aalsmeer en Glastuinbouw Nederland, afdeling Noord-Holland, lid van de klankbordgroep.

De rol van de klankbordgroep was om te reflecteren op het onderwerp in brede zin en op alle aangeleverde notities/tussenrapportages van de warmtevisie. Ook heeft de gemeente gevraagd om input te leveren op de concept-enquête, het programma van de dorpsgesprekken, het selecteren van de eerste buurten en de beleidsagenda voor na het vaststellen van de warmtevisie..

Net zoals we later in de enquête en tijdens de dorpsgesprekken hebben gevraagd, is ook aan de leden van de klankbordgroep gevraagd naar hun belangrijkste zorgen, vragen en aandachtspunten waarmee de gemeente in het verdere traject rekening zou moeten houden. Dat heeft geleid tot een hele reeks aan schriftelijke input, waarop de gemeente op haar beurt weer heeft gereageerd. De belangrijkste punten hieruit zijn:

- Let op de betaalbaarheid van de oplossingen
- Let op draagvlak, neem mensen mee
- Hoe zorg je voor voldoende capaciteit op het elektriciteitsnet?
- Het verlagen van de warmtevraag door isoleren is de belangrijkste eerste stap, die op veel draagvlak kan rekenen
- Neem voldoende tijd

Zie voor het uitgebreide verslag de participatiebijlage, een separate document bij de warmtevisie, met de uitkomsten van de participatie.

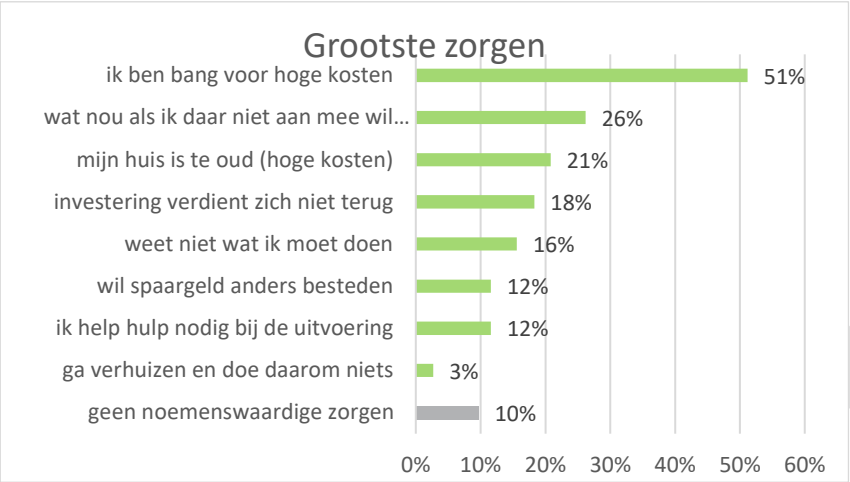
Enquête Aalsmeer aardgasvrij

Naast het betrekken van de georganiseerde bewoners heeft de gemeente alle bewoners via de gangbare media en posters op straat, uitgenodigd om een enquête in te vullen. Ruim 400 bewoners hebben dat gedaan. Bewoners werd onder andere gevraagd naar hun mening over aardgasvrij wonen, hun belangrijkste vragen en zorgen zijn en wanneer aardgasvrij voor hen acceptabel zou zijn.
Op de eerste vraag antwoord een kleine helft niets te zien in aardgasvrij, een ruime helft staat daar positiever tegenover.

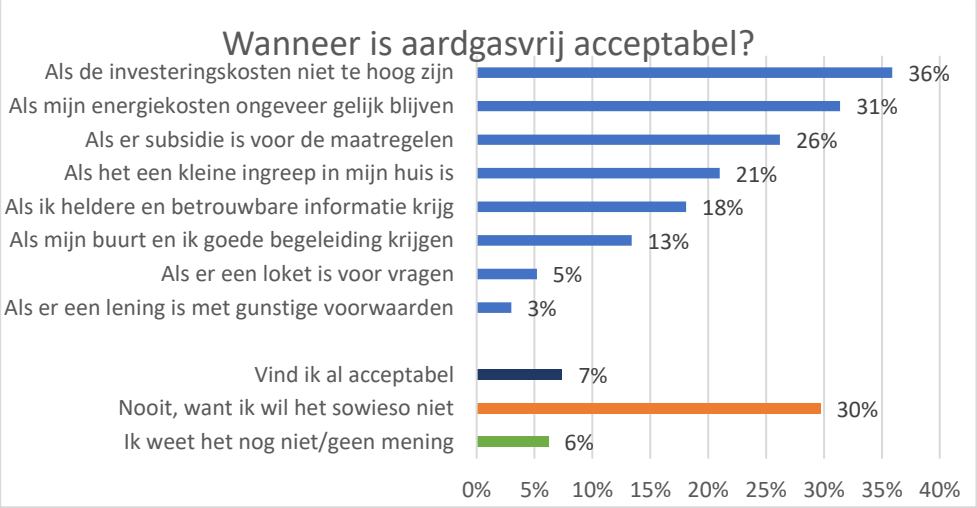


CONCEPT

Over de zorgen geven de enquêteresultaten het volgende beeld:



Op de vraag wanneer aardgasvrij acceptabel zou zijn, geeft 30 % van de deelnemers aan onder geen enkele voorwaarde te willen, de andere deelnemers geven een wat genuanceerder beeld.



Ook op Facebook hebben we bewoners uitgenodigd om de enquête in te vullen. Dat heeft op Facebook zelf tot veel commentaar geleid, met name door mensen die zeiden niets te zien in aardgasvrij. Men vindt aardgas goed, betaalbaar en betrouwbaar en wil het graag zo laten. Ook daar wordt veel gezegd over de verwachte hoge kosten. Verder blijkt er uit veel respons op Facebook de nodige weerstand om van het gas af te gaan. De deelnemers aan de enquête waren genuanceerder zoals o.a. de antwoorden op de vraag in de bovenstaande grafiek laat zien.

Een uitgebreide rapportage van de enquêteresultaten en overzicht van de Facebookreacties is te vinden in de participatiebijlage.

Drie dorpsgesprekken

Op 20, 22 en 29 april 2021 hebben er digitale dorpsgesprekken plaatsgevonden in Aalsmeer. Eén van de manieren om de aandacht op de dorpsgesprekken te vestigen was een serie van vier interviews over Aalsmeer aardgasvrij, gezien vanuit twee bewoners (een voorstander en een sceptischer bewoner, beide leden van de klankbordgroep), woningcorporatie Eigen Haard en huurdersvereniging HAK en een interview met twee onderzoekers/adviseurs van CE Delft die de warmtevisie in opdracht van de gemeente ontwikkelen. De aftrap voor de serie werd gedaan door wethouder Wilma Alink-Scheltema. De wekelijkse interviews eindigden met een uitnodiging om deel te nemen aan de dorpsgesprekken.

Verder hebben er in alle gangbare media advertenties gestaan over de dorpsgesprekken. Desondanks zijn de dorpsgesprekken per keer slechts door 10-20 bewoners bezocht, voornamelijk oudere huiseigenaren, die merendeels positief gestemd waren over Aalsmeer aardgasvrij. Hieruit kan worden afgeleid, dat het onderwerp weliswaar speelt in de gemeente, maar door heel veel bewoners nog als tamelijk abstract en niet op hen zelf betrokken wordt ervaren. De dorpsgesprekken hadden als doel om mensen enerzijds goed te informeren over de laatste stand van zaken van de warmtevisie en anderzijds om te luisteren naar vragen, zorgen en opmerkingen van bewoners.
Er zijn tijdens de dorpsgesprekken veel vragen gesteld, die slechts gedeeltelijk gedurende de avonden beantwoord konden worden. Alle vragen zijn beantwoord in het document Q&A dorpsgesprekken (zie Participatiebijlage). Puntsgewijs hieronder een aantal vragen die opvallen,

- Wie gaat het betalen?
- Houdt het elektriciteitsnet het wel als we allemaal overschakelen op warmtepompen?
- Doen de bedrijven ook mee?
- Welke keuzen zijn er als je van het aardgas af gaat?
- Welke warmtepomp is het beste voor mijn huis?
- Hoe weet ik wat ik moet doen? Bij wie kan ik terecht voor goede informatie?

Daarnaast zijn er ook vragen die al heel praktisch van aard zijn, zoals ‘Mijn cv-ketel is bijna stuk, wat kan ik nu het beste doen?’ en ‘Welke warmtepomp is geschikt voor mijn huis?’ Verder vroegen bewoners op alle avonden naar de mogelijkheid om waterstof te gebruiken als vervanging van aardgas. Ook de vraag waarom Duitsland op aardgas over gaat terwijl Nederland ervan af gaat, kwam vaker terug. Ook merkte een bewoner op dat hij al wel de stok voelde om aardgasvrij te worden (door de verwachte kosten), maar nog geen wortel zag die hem zou kunnen stimuleren om maatregelen te nemen.

Tijdens de gesprekken heeft de gemeente ook enkele vragen aan de bewoners gesteld, zoals wanneer aardgasvrij acceptabel zou zijn. Hierbij kwam naar voren dat mensen naast de kosten vooral een goede informatievoorziening van belang vinden. Ook dat is belangrijke kennis voor het vervolgtraject.

Wat heeft de gemeente met de uitkomsten van het participatietraject gedaan in deze warmtevisie?

Een paragraaf als deze in de warmtevisie is één ding, maar belangrijker dan dat is, dat door deze hele warmtevisie heen de input zoals hierboven omschreven (en in de bijlagen uitgebreid te lezen) te herkennen is. Daarom zal de lezer in verschillende paragrafen lezen hoe we refereren aan de uitingen van bewoners en daarmee rekening houden.

CONCEPT

3 Aardgasvrij verwarmen en isolatie

Er zijn verschillende mogelijkheden voor aardgasvrij verwarmen. In dit hoofdstuk gaan we in op de verschillende aardgasvrije warmtetechnieken. Daarna bespreken we welke warmteopties het meest voor de hand liggen in Aalsmeer en tot slot welk isolatieniveau hiervoor nodig is.

3.1 Aardgasvrije warmtetechnieken

De aardgasvrije warmtetechnieken zijn grofweg te verdelen in drie categorieën. In Bijlage A lichten we de technieken verder toe.



All-electric technieken
De verwarming van het gebouw gebeurt met een elektrische warmtepomp voorzien van een buffervat. De luchtwarmtepomp en de bodemwarmtepomp zijn de bekendste typen warmtepomp. Voor deze manier van verwarmen is verregaande woningisolatie nodig en moeten de radiatoren worden vervangen door een lagetemperatuur(LT)-afgiftesysteem zoals vloerverwarming of LT-radiatoren. Afhankelijk van de warmte- en koudevraag kan in sommige gebouwen warmte-koudeopslag (wko) in combinatie met warmtepompen worden ingezet. Dit is vooral voor bedrijven en andere utiliteitsgebouwen met voldoende koudevraag relevant.



Collectief warmtenet
Gebouwen worden verwarmd met een warmtenet dat wordt gevoed door lokale of regionale warmtebronnen. We onderscheiden warmtenetten op basis van temperatuurniveau:

- Hoge temperatuur (HT): boven de 75°C
- Middentemperatuur (MT): tussen 55°C en 75°C
- Lage temperatuur (LT): tussen 30°C en 55°C
- Zeer lage temperatuur (ZLT): tussen 10 en 30°C

(Z)LT-warmtenetten vereisen, net als de elektrische warmtepomp, verregaande woningisolatie en een LT-afgiftesysteem. Voorbeelden van LT-warmtebronnen zijn aquathermie (warmte uit water) of restwarmte (bijvoorbeeld van datacenters). MT-warmtenetten kunnen gevoed worden door bijvoorbeeld industriële restwarmte of geothermie. Ook kunnen warmtebronnen met een lagere temperatuur worden gebruikt, maar omdat de temperatuur hiervan te laag is om direct warm tapwater te maken en ook voor ruimteverwarming aanpassingen nodig zijn, kan de warmte collectief (voor een groep gebouwen) of individueel in de woning naar een hogere temperatuur worden gebracht met een elektrische warmtepomp.



Hernieuwbaar gas
Verwarmen met hernieuwbaar gas (groengas of waterstof) kan met een hybride warmtepomp of een hr-ketel. Het aardgasnet blijft hierbij in gebruik. Bij het gebruik van hernieuwbaar gas zijn beperkt aanpassingen nodig aan het gasnet of aan de hr-ketel. De hernieuwbare gassen waterstof en groengas zijn voorlopig (in ieder geval tot 2030) niet beschikbaar voor het verduurzamen van gebouwen (zie ook Paragraaf A.3). Ook na 2030 zullen deze gassen voor de gebouwde omgeving waarschijnlijk alleen een logische optie zijn als andere warmtetechnieken niet zijn toe te passen of erg duur zijn. Het isoleren van gebouwen is ook voor deze technieken verstandig.

CONCEPT

De hybride warmtepomp: een mogelijke tussenoplossing richting aardgasvrij



De hybride warmtepomp combineert een elektrische warmtepomp met de hr-ketel op gas. De elektrische warmtepomp kan voor ongeveer de helft van de warmtevraag zorgen. Dit gaat zeer efficiënt, omdat de warmtepomp energie haalt uit de buitenlucht of ventilatielucht. De energie wordt gebruikt voor ruimteverwarming en/of warmtapwaterbereiding. Ongeveer een vijfde van de tijd springt de hr-ketel bij op momenten dat de warmtepomp niet voldoende warmte kan leveren, bijvoorbeeld wanneer het buiten koud is en/of er (veel) warmtapwater nodig is. Hoe hoger het isolatieniveau van de woning, hoe minder vaak de hr-ketel hoeft bij te springen, en hoe groter de vermindering van het (aard)gasverbruik.

Momenteel is het niet zinvol om een hybride warmtepomp te plaatsen in een slecht geïsoleerd gebouw (Milieucentraal, 2020). In zo'n gebouw zal de warmtepomp minder vaak de warmte leveren: de hr-ketel moet vaak bijspringen om het gebouw voldoende warm te krijgen. In een matig geïsoleerd gebouw (dubbel glas, spouwmuurisolatie en 5-7 cm vloerisolatie en dakisolatie) levert een hybride warmtepomp zowel besparing op de energierekening als CO_2-reductie op (Milieu Centraal, lopend). Bij een goed tot zeer goed geïsoleerd gebouw (vanaf een isolatieniveau van 50 kWh/m^2) is het verstandiger om direct op een volledig elektrische warmtepomp over te stappen, in plaats van een hybride variant.

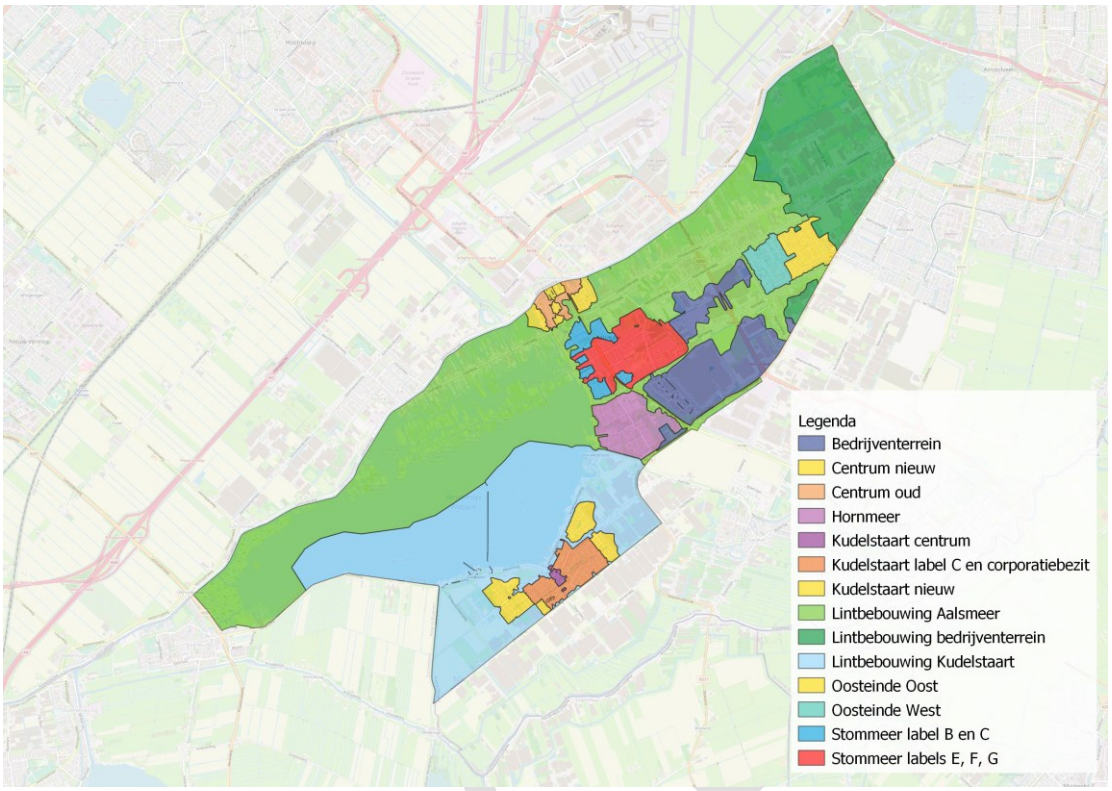
3.2 Warmteopties voor de buurten van Aalsmeer

We hebben Aalsmeer in veertien zogenoemde warmtebuurten ingedeeld (zie Figuur 3). De warmtebuurten zijn clusters die wat betreft bouwjaar, type bebouwing (utiliteitsgebouwen, type woningen) en isolatieniveau zo uniform mogelijk zijn. Ook zijn ze zoveel mogelijk geografisch aaneengesloten. Dit maakt het mogelijk om de afweging voor een warmtetechniek op het niveau van een warmtebuurt te maken. De belangrijkste keuze hierin is of de buurt zich leent voor een collectieve warmtetechniek (warmtenet) of individuele.

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat in de transitie naar aardgasvrij verwarmen wordt gekozen voor een wijkgerichte aanpak. Dit houdt in dat gemeenten wijk voor wijk (of buurt voor buurt) aan de slag gaan met de warmtetransitie en op wijk-/buurtniveau bepalen wat de beste oplossing is als gebouwen niet langer met de cv-ketel worden verwarmd. Er is gekozen voor een wijkgerichte aanpak omdat het organiseren van de eventuele benodigde infrastructuur, zoals bijvoorbeeld warmtenetten, of verbouwingen sneller verloopt als buren hierin met elkaar en de lokale overheid optrekken (Rijksoverheid, 2019).

CONCEPT

Figuur 3 - Indeling van Aalsmeer in warmtebuurten



Tabel 1 laat voor de verschillende warmtebuurten in Aalsmeer zien welke warmtetechniek de voorkeur heeft als we letten op kostenberekeningen (zowel nationale als eindgebruikerskosten), beschikbaarheid van warmtebronnen en bebouwingskenmerken van de warmtebuurten. De kaart in Figuur 4 geeft dit op hoofdlijnen visueel weer.

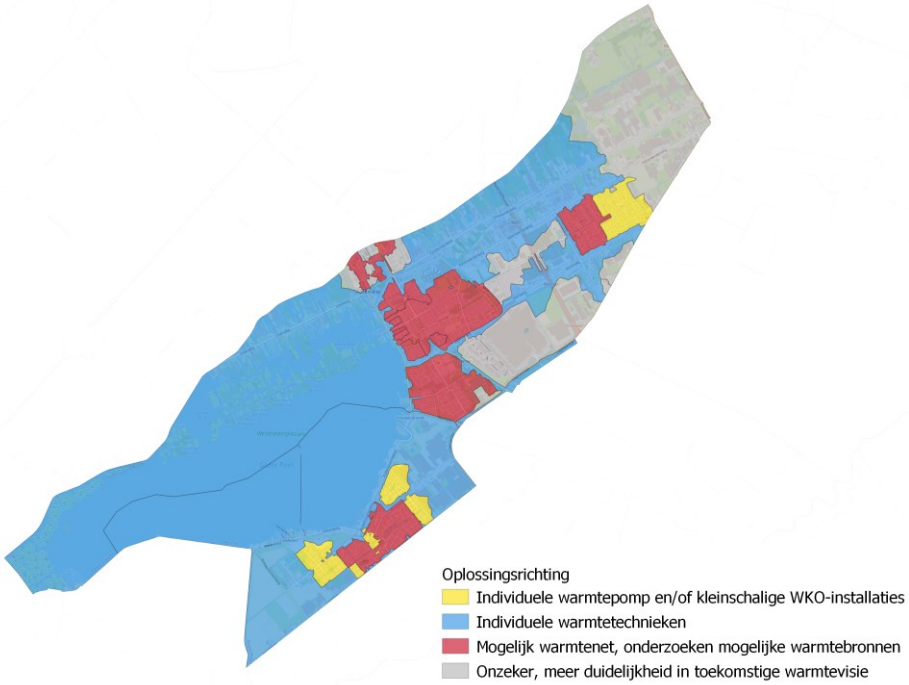
Tabel 1 - Voorkeurswarmtetechniek voor de Aalsmeerse warmtebuurten op basis van kostenberekeningen en gebouwkenmerken

Warmtebuurt	Voorkeurstechniek
Bedrijventerrein	Er staan veelal industriële panden in de buurt. Als de industriële partijen komen tot een collectieve oplossing, onderzoek dan in het wijkuitvoeringsplan of de woningen en utiliteiten daarop kunnen aansluiten.
Centrum nieuw	Als het oude centrum overschakelt op een warmtenet, dan kan deze warmtebuurt meegaan. Als het oude centrum geen warmtenet krijgt, dan ligt een elektrische warmtepomp het meest voor de hand.
Centrum oud	Op basis van de eindgebruikerskosten is de voorkeurstechniek een warmtenet. Met de huidige bronnen zou dit een MT-warmtenet gevoed met warmte uit de Meerlanden of opgewaardeerde LT-warmte kunnen zijn.
Hornmeer	Een HT- of MT-warmtenet lijkt voor de hand te liggen. Mogelijk kan aquathermie benut worden uit de Westeinderplassen en naar MT-niveau worden gebracht of kan het bestaande warmtenet op datacenterwarmte worden uitgebreid.
Kudelstaart centrum	In deze buurt is verwarmen met een elektrische warmtepomp een goede optie. Doordat in Kudelstaart centrum ook veel utiliteitsgebouwen zijn (met een koudevraag in de zomer), zou een kleinschalig wko-net ook een geschikte optie zijn voor deze buurt.

Warmtebuurt	Voorkeurstechniek
Kudelstaart label C en corporatiebezit	Een MT-warmtenet is mogelijk een geschikte optie is voor deze buurt. De Westeinderplassen zijn een grote potentiële bron voor aquathermie.
Kudelstaart nieuw	Woonwijk is grotendeel geschikt voor verwarming op LT-niveau, zoals individuele warmtepompen of kleinschalige wko-installaties. Als er in Kudelstaart een warmtenet komt, kunnen delen van de buurt daarop aansluiten.
Lintbebouwing Aalsmeer	Een individuele warmtetechniek ligt hier voor de hand. De panden die geschikt zijn voor verwarmen op lage temperatuur (isolatieniveau van tenminste 50 kWh/m^2) kunnen overstappen op een elektrische warmtepomp, voor andere gebouwen is een hybride warmtepomp een mogelijke (tussen)oplossing.
Lintbebouwing bedrijventerrein	Eerste stap om in gesprek te gaan met de bedrijven en kasseneigenaren over verduurzaming en de mogelijkheden voor een warmtenet. Een deel van de panden kan hier mogelijk op aansluiten. Wanneer duidelijk is wat de warmte-oplossing voor de kassen wordt, kan de keuze worden gemaakt daarbij aan te sluiten of over te schakelen naar een hybride warmtepomp en op langere termijn waarschijnlijk naar een elektrische warmtepomp
Lintbebouwing Kudelstaart	Een individuele warmtetechniek ligt hier voor de hand. De panden die geschikt zijn voor verwarmen op lage temperatuur (isolatieniveau van tenminste 50 kWh/m^2) kunnen overstappen op een elektrische warmtepomp, voor andere gebouwen is een hybride warmtepomp een mogelijke (tussen)oplossing.
Oosteinde Oost	Verwarming met elektrische warmtepompen of kleinschalige wko-installaties heeft de voorkeur.
Oosteinde West	Voor deze buurt zijn zowel een warmtenet (MT of HT) of een elektrische warmtepomp een optie. Er zijn dus nog verschillende keuzemogelijkheden.
Stommeer label B en C	Een eventueel MT-net zou kunnen worden gevoed met een LT-warmtebron dat wordt opgewaardeerd naar MT-niveau, maar de eindgebruikerskosten van een MT-warmtenet zijn nog niet rendabel. De buurt grenst aan Stommeer label E, F en G en aan Hornmeer. Als in een van deze warmtebuurt een warmtenet wordt ontwikkeld kan dit worden uitgebreid naar Stommeer label B en C. Al met al komt er in deze buurt niet één duidelijke voorkeurstechniek naar voren en zijn er nog verschillende keuzemogelijkheden.
Stommeer label E, F en G	In deze buurt komt geen duidelijke warmteoplossing naar voren. Een warmtenet is, als we kijken naar de kosten, een optie. Er is nog geen MT of HT-warmtebron aanwezig.

CONCEPT

Figuur 4 - Oplossingsrichtingen van de warmtebuurten



3.3 Isolatie

Het is belangrijk dat we energie besparen, want als we minder warmte en elektriciteit gebruiken, hoeven we ook minder op te wekken. Met isoleren valt de meeste energie te besparen. Het is dan ook de eerste stap om richting een energiezuinige, comfortabele en uiteindelijk aardgasvrije woning te gaan. Ook de bewoners in de klankbordgroep onderschrijven het belang van isolatie.

Welk isolatieniveau nodig is, hangt mede af van welke warmtetechniek gekozen wordt. Bijvoorbeeld: elektrische warmtepompen verwarmen op een lager temperatuurniveau dan MT-warmtenetten. Gebouwen die met een elektrische warmtepomp zullen worden verwarmd, moeten daarom beter worden geïsoleerd. Isolatie leidt tot energiebesparing. Bij verregaande isolatie kan de ventilatie- en koudevraag van een woning wel toenemen (zie tekstkader koudevraag en koeling).

In het nationale Klimaatakkoord is afgesproken dat er een 'Standaard' met bijbehorende streefwaarden voor individuele bouwdelen (zoals muren, vloer en glas) komt voor het isolatieniveau van woningen. De Standaard moet woningeigenaren, verhuurders en particulieren meer duidelijkheid geven over wat als goede en toekomstbestendige woningisolatie wordt beschouwd. Met isoleren naar de Standaard worden woningen voorbereid op verwarming met lagere temperaturen dan nu gebruikelijk is.

In de kamerbrief over de Standaard voor woningisolatie van 18 maart 2021 (Ministerie van BZK, 2021) staat dat wanneer woningen worden geïsoleerd volgens de voorgestelde Standaard, dit betekent dat woningen van na 1945 geschikt zijn voor verwarming met

warmte van 50°C. Bij oudere woningen ontbreekt vaak een spouwmuur, waardoor verduurzamen tot dat niveau meer kostbaar en ingrijpend is. Voor woningen van voor 1945 geldt daarom een lagere standaard, namelijk isoleren tot een niveau dat deze woningen kunnen worden verwarmd met warmte van 70°C.

Koudevraag en koeling

Naast een warmtevraag, hebben gebouwen in toenemende mate een koudevraag. Dit komt doordat de gemiddelde buitentemperatuur stijgt door klimaatverandering. Een andere reden waarom de koudevraag toeneemt, is dat woningen een steeds beter isolatieniveau hebben (zowel nieuwbouwwoningen als bestaande woningen die extra isolatie hebben aangebracht). Woningen met een hoog isolatieniveau houden de warmte zo goed vast, dat deze op warme dagen hun warmte niet goed kwijt kunnen en de binnentemperatuur hoog blijft (RVO, 2018).

Bij een isolatieniveau van 50 kWh/m^2 kan koeling aan de orde komen: de ene bewoner zal koelingsmaatregelen toepassen en de andere niet. Bij een hoger isolatieniveau van 30 kWh/m^2 kunnen koelingsmaatregelen een serieus aandachtspunt worden (Merosch, 2020). De koelbehoefte is echter niet enkel afhankelijk van de isolatiegraad, maar bijvoorbeeld ook van de oriëntatie van de woning. Weren en afvoeren van warmte zijn slimme stappen om te nemen voordat je gaat koelen met een installatie. Weren van warmte kan bijvoorbeeld met zonwering, zonwerend glas of bomen die zorgen voor schaduw en daarmee warmtestraling voorkomen. Afvoeren van warmte gebeurt door middel van ventilatie.[2]

Momenteel gaat de meeste aandacht uit naar het beperken van de warmtevraag in de winter, niet zozeer naar de koudevraag in de zomer (RVO, 2018). Het is nog niet duidelijk welke maatregelen zullen worden gekozen om in de groeiende koudevraag van woningen te voorzien. In de utiliteitsbouw is koeling momenteel al meer gangbaar dan bij woningen, met name in bepaalde typen utiliteitsgebouwen, zoals zorginstellingen, winkels en kantoren (PBL, 2020b).

Buurten of gebouwen met een substantiële koudevraag naast een warmtevraag zijn geschikt voor toepassing van wko-systemen[3], mits de ondergrond daarvoor geschikt is. In deze buurten kan aquathermie in combinatie met een wko-systeem een interessante oplossing zijn, omdat hierbij zowel warmte als koude kan worden onttrokken uit de waterbron. Ook kunnen warmtepompen in beperkte mate voor koeling worden ingezet. Dit stelt wel eisen aan het warmteafgiftesysteem van gebouwen: vloerverwarming is meer geschikt dan LT-radiatoren (PBL, 2020b).

2 TKI Urban Energy: Factsheets koudetechnieken

3 Wko staat voor warmte-koudeopslag.

4 Verduurzaming van de gebouwde omgeving tot 2030

Dit hoofdstuk beschrijft welke buurten en panden in Aalsmeer kansrijk zijn om in de periode tot 2030 met de warmtetransitie te starten. Hiervoor zijn er grofweg twee stappen nodig. De eerste stap is de isolatie en ventilatie van de woning op orde brengen. Met deze stap maken we een pand klaar om op een later moment aardgasvrij te worden. Het pand wordt daarmee *aardgasvrij-ready*. Na aardgasvrij-ready volgt de stap naar aardgasvrij. In deze stap wordt de cv-ketel vervangen door een warmtenetaansluiting of warmtepomp.

De aanpak voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving tot 2030 bestaat daarmee ook uit twee gerichte trajecten: een aanpak voor panden die aardgasvrij worden en een isolatie en ventilatieaanpak voor panden die eerst aardgasvrij-ready worden. In deze aanpakken kijken we zowel op pand- als -buurtniveau. Daarnaast geeft dit hoofdstuk een handelingsperspectief voor alle Aalsmeerse pandeigenaren: op welke manier kunnen zij nu al aan de slag met het verduurzamen van hun woning of bedrijfspand?

4.1 Methode voor de selectie van startbuurten en -panden

De aanpak van de verduurzaming tot 2030 is gebaseerd op de beschouwing van de voorkeurstechnieken uit Hoofdstuk 3 en verschillende factoren die een buurt kansrijk maken voor de warmtetransitie. Hierbij zijn de uitgangspunten van de warmtevisie (2.1) steeds leidend:

1. De warmtevisie is betrouwbaar (bestaat uit objectieve feiten) en uitvoerbaar
2. De warmtevisie is breed gedragen (tot stand gekomen met input van bewoners en andere belanghebbenden)
3. Bij de keuze van warmtetechnieken letten we op betaalbaarheid (zowel totale ketenkosten (nationale kosten) als eindgebruikerskosten)
4. We kiezen voor technieken die toekomstbestendig zijn, dus willen niet investeren in iets dat later overbodig wordt
5. Duurzaamheid is belangrijk bij de keuze van warmtetechnieken: de gemeente wil fossielonafhankelijk zijn in 2040, maar stelt CO2-reductie voorop
6. (Hogetemperatuur)warmte, waterstof en groengas zijn in beperkte mate beschikbaar. We gaan verstandig om met deze schaarse warmtebronnen (enkel daar inzetten waar geen alternatieven zijn)

Het vierde uitgangspunt heeft met name gevolgen voor de stap naar aardgasvrij verwarmen. De stap naar aardgasvrij kan alleen daar waar de zekerheid het grootst is over de voorkeurstechniek in de buurt. Het eerste uitgangspunt zegt dat de warmtetransitie uitvoerbaar moet zijn. De plannen moeten realistisch zijn. Dit heeft te maken met de doorlooptijd, techniekkeuze en complexiteit van de opgave.

Factoren die een buurt kansrijk maken

Bepaalde factoren maken een buurt kansrijk voor warmtetransitie. Dit kan bijvoorbeeld zijn omdat een groot aandeel van de woningen in het bezit is van één eigenaar of omdat de bewoners in de buurt duurzaamheid belangrijk vinden. Om ons te helpen bij het prioriteren

CONCEPT

van buurten, hebben we factoren geselecteerd en omgezet naar meetbare criteria. Bijlage B geeft deze criteria.

We hebben de criteria samengebracht in twee afwegingskaders. Eén om buurten te selecteren die kansrijk zijn om aardgasvrij worden, en één om buurten te identificeren voor de stap naar aardgasvrij-ready. Een afwegingskader is een middel om gezamenlijk het gesprek aan te gaan over welke buurten kansrijk zouden zijn. Deze methode helpt om objectief, dus gebaseerd op feiten, de kansen in de buurten tegen elkaar te kunnen afwegen. Dit sluit aan bij het eerste uitgangspunt van de warmtevisie.

Het afwegingskader bestaat uit een matrix waarin de warmtebuurten van Aalsmeer worden gescoord op de criteria. Vervolgens vermenigvuldigen we deze score met de weging van de criteria, om tot een totaalscore te komen. Een afwegingskader bestaat dus uit zowel objectieve informatie (bijvoorbeeld leeftijd van het gasnet) als subjectieve uitgangspunten (bijvoorbeeld de onderlinge weging van de criteria). Uit het afwegingskader kan, op basis van gesprekken over het belang van verschillende kansen en het bekijken van de uitkomsten, uiteindelijk een selectie worden gemaakt van mogelijke startbuurten.

We hebben aan de hand van het afwegingskader discussies gevoerd met de projectgroep en klankbordgroep in een werkatelier. Gezamenlijk hebben we het gesprek gevoerd over wat een buurt kansrijk maakt en welke criteria daarbij passen. Ook hebben we gediscussieerd over welke criteria het meest doorslaggevend zijn en welke maar een beperkte rol spelen. Hieruit volgde de onderlinge weging van de criteria. Het afwegingskader zoals opgesteld naar aanleiding van het werkatelier staat in de selectieverantwoording in bijlage B. Hierin staat ook meer toelichting op het afwegingskader. Op basis van de gesprekken en het afwegingskader zijn de uiteindelijke keuzes tot stand gekomen, die passen bij de uitkomsten van het participatietraject en de technisch-economische analyse. Hieronder gaan wij verder in op deze keuzes voor zowel het aardgasvrij verwarmen als het aardgasvrij ready maken van woningen in Aalsmeer

4.2 Aardgasvrij verwarmen

De aanpak aardgasvrij richt zich op goedgeïsoleerde woningen van na 1992 in buurten met als oplossingsrichting verwarming op lage temperatuur met een elektrische warmtepomp of kleinschalig wko-net. Hiermee is er niet één startbuurt aardgasvrij, maar werken we aan een generieke aanpak voor goedgeïsoleerde panden verspreid over meerdere buurten. Hierbij bieden we de tijd aan de bewoners, zodat ze een geleidelijke overgang kunnen maken op een natuurlijk moment. Technisch is de stap naar aardgasvrij in deze nieuwere panden uitvoerbaar in de komende jaren.

Deze keuze sluit aan bij de volgende uitgangspunten van de warmtevisie:

- **Toekomstbestendige keuzes maken**
  Nog niet alle buurten hebben een duidelijke voorkeurstechniek, zie Tabel 1 en Figuur 4. Bovendien is de beschikbaarheid van warmtebronnen die warmtenetten kunnen voeden onzeker. Dit maakt dat alleen buurten die met zekerheid op een individuele warmtetechniek uitkomen in aanmerking komen om aardgasvrij te worden. Dit is het geval voor de gele en blauwe buurten op de kaart in Figuur 4.
- **Uitvoerbaar**
  Naar verwachting kost het in oudere buurten meerdere jaren voordat alle panden voldoende geïsoleerd zijn. Daarom kijken we naar panden die momenteel al een goed isolatieniveau hebben. Deze panden liggen veelal in de nieuwbouwbuurten in

CONCEPT

Kudelstaart en Oosteinde, maar ook verspreid door de overige buurten en lintbebouwing.

We kunnen de stap echter niet nemen zonder de eigenaren van woningen en bedrijfspanden. Daarom is het belangrijk om met een voorstel te komen dat betaalbaar is en kan reken op een breed draagvlak. Dit zijn ook twee uitgangspunten van de warmtetransitie.

De pandeigenaren moeten hun investeringen kunnen terugverdienen als besparing op hun energierekening. Aangezien goedgeïsoleerde panden weinig energie gebruiken, is er maar weinig ruimte om geld besparen. Uit berekening van de eindgebruikerskosten blijkt dat de stap naar aardgasvrij op dit moment voor het overgrote merendeel van de woningen leidt tot hogere kosten. In de buurten Kudelstaart Centrum, Oosteinde Oost, Centrum Nieuw en Kudelstaart Nieuw zijn deze kosten het laagst, maar nog altijd 200 tot 375 euro per jaar hoger dan met verwarmen op aardgas.

De gemeente kan woningeigenaren ondersteunen in de transitie door een aantrekkelijk aanbod te ontwikkelen, zoals bijvoorbeeld groepsaankopen met subsidie, financieringsopties en door ontzorging. Het aanbod kan generiek zijn, of gericht op natuurlijke momenten voor de overstap naar een warmtepomp. Natuurlijke momenten zijn verhuizingen, verbouwingen of als de cv-ketel aan vervanging toe is. Het eerste vervangingsmoment is circa 15 jaar na de plaatsing van de ketel. In buurten van circa 15 jaar oud kan de gemeente bijvoorbeeld een gericht aanbod doen.

Om het draagvlak voor de warmtetransitie te vergroten, gaat de gemeente aan de slag om te komen met een aantrekkelijk voorstel en goed getimede benadering van de bewoners en bedrijven. Zo verwachten we dat het draagvlak in Aalsmeer voor aardgasvrij vergroot.

De inzet van warmtepompen zorgt voor een groter elektriciteitsverbruik. Daardoor kunnen er capaciteitsproblemen in het elektriciteitsnetwerk in de wijk ontstaan. Dit speelt vooral bij de elektrische warmtepomp en wanneer er meerdere warmtepompen in dezelfde buurt worden geplaatst. Dat zal voorkomen als de gemeente gericht buurten benadert met een aanbod of groepsaankopen organiseert. Netbeheerder Liander moet het netwerk dan verzwaren, maar dat kost tijd en vraagt ruimte voor extra transformatorhuisjes en kabels. Liander is daarom in gesprek met de gemeente om capaciteitsproblemen o.a. door warmtepompen te voorkomen. Liander gaat er bij elektrische warmtepompen vanuit dat er ongeveer vier keer zo veel transformatorhuisjes moeten komen dan dat er nu in de openbare ruimte staan.

In de komende jaren zal er meer duidelijkheid komen over de warmtebronnen en daarmee de mogelijkheden voor warmtenetten. Als er duidelijkheid is, herziet de gemeente de warmtevisie en geeft zo ook steeds meer duidelijkheid voor de mogelijke warmtenetbuurten.

4.3 Aardgasvrij-ready

Maatregelen voor isolatie en ventilatie zijn meestal no regret en leveren snelle besparing van energie en reductie van CO_2-uitstoot op. Dit geldt met name voor panden die nog niet geschikt zijn voor verwarmen op 70 °C (isolatieniveau slechter dan 70 kWh/m^2). Deze panden liggen verspreid door de hele gemeente, maar met name in de oudere wijken en ook in de lintbebouwing. Door inzet van het Regionaal Energieloket bevordert de gemeente gemeente-breed woningisolatie.

CONCEPT

Om het tempo van isolatie te versnellen, kiezen we een startbuurt aardgasvrij-ready. Dit zijn de oudere woningen in Stommeer (Warmtebuurt Stommeer labels E, F en G). Hier willen we extra inzetten op het thermisch isoleren van woningen en bedrijfspanden. Tegelijkertijd zien wij ook dat er opgaven op ons af komen. Bijvoorbeeld op het gebied van klimaat en grondwater, terwijl het woon- en leefklimaat ook onder druk staat ten gevolge van het vliegverkeer van Schiphol. Voordat wij ieder afzonderlijk ruimtelijk initiatief beoordelen op wenselijkheid en haalbaarheid, willen wij nagaan of het mogelijk is deze initiatieven in onderlinge samenhang te bezien. Hierdoor kunnen opgaven mogelijk worden gebundeld, zodat de leefbaarheid van Stommeer sneller verbetert. Hierin zoekt de gemeente de samenwerking met woningcorporatie Eigen Haard.

Isolatie in het algemeen, maar ook de keuze van om warmtebuurt Stommeer labels E, F en G aan te wijzen als startbuurt sluit goed aan bij de volgende uitgangspunten van deze warmtevisie:

- **Betaalbaarheid**
  Woningeigenaren kunnen de investering in isolatiemaatregelen veelal terugverdienen omdat hun energierekening daalt. De meeste winst valt te halen in oudere, slechtgeïsoleerde woningen met een hoog gasverbruik. Zo draagt isolatie dus bij aan de betaalbaarheid van de warmtetransitie.
- **Breedgedragen**
  Uit het participatietraject weten we dat woningisolatie kan rekenen op draagvlak onder de Aalsmeerders, zeker als isolatie zich terugverdient via een besparing op de energierekening en bijdraagt aan comfort.
- **Uitvoerbaar**
  We verwachten dat het in een oudere buurten een aantal jaren kost voordat alle panden geïsoleerd zijn. Door de warmtetransitie op te knippen in twee stappen, eerst de stap naar aardgasvrij-ready en op een later moment naar volledig aardgasvrij, wordt de warmtetransitie uitvoerbaar.
- **Duurzaamheid en verstandig omgaan met schaarse bronnen**
  De gemeente wil fossielonafhankelijk zijn in 2040, maar stelt CO_2-reductie voorop. Dit betekent dat de gemeente een geleidelijke overgang naar fossiel-onafhankelijk mogelijk wil maken. Met een stapsgewijze aanpak kan Aalsmeer de CO_2-uitstoot richting 2030 al flink terugbrengen, terwijl zij aansluit bij de wens van bewoners om niet te snel te gaan, en de kosten niet te hoog zijn. Het isoleren van panden met een hoog gasverbruik draagt bij aan deze doelstelling. Daarnaast zijn duurzame bronnen schaars, dus is het verstandig om de warmtevraag te beperken.

4.4 Handelingsperspectief eigenaren woningen of panden

Aalsmeerse woning- of pandeigenaren kunnen ook al direct starten met verduurzamen. Dit kan door middel van isolatie in combinatie met ventilatie of door het overstappen op een andere warmtetechniek. De gemeente kan nog niet voor alle warmtebuurten zekerheid geven over de toekomstige warmtetechniek. Ondanks die onduidelijkheid, zijn er wel veel mogelijkheden voor vastgoedeigenaren om toch al (no-regret) maatregelen uit te voeren. In deze paragraaf beschrijven we de mogelijkheden voor eigenaren in alle buurten.

Duidelijke communicatie over dit handelingsperspectief is heel belangrijk. Dit werd ook onderstreept door de deelnemers aan de dorpsgesprekken. In Hoofdstuk 5 gaan wij nader in op de deze communicatie, en ook de wijze waarop de gemeente kan helpen bij het nemen

CONCEPT

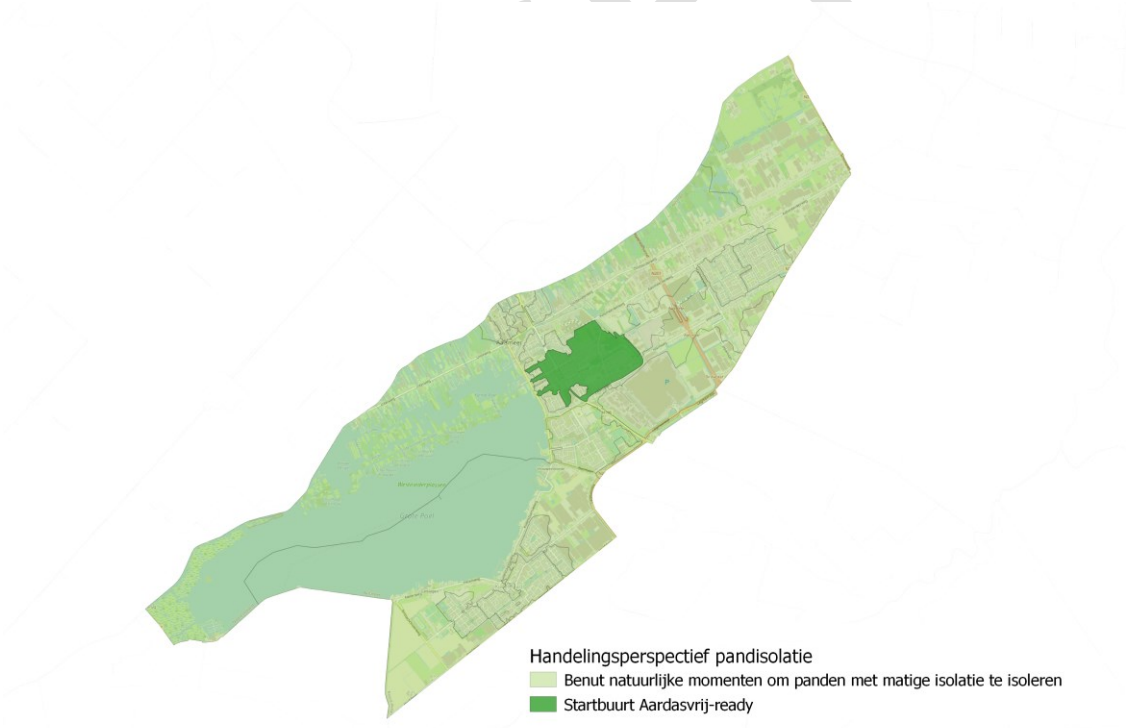
van deze maatregelen, zoals het bieden van ondersteuning bij de uitvoering, door te ontzorgen en aandacht te geven aan subsidies en financiering.

Isoleren en ventileren

Maatregelen voor isolatie en ventilatie zijn meestal no regret en leveren snelle besparing van energie en reductie van CO_2-uitstoot op. Het gaat hier om kier- en naaddichting, gevelisolatie, dak- en vloerisolatie en het plaatsen van HR++ glas. Door de betere isolatie is het verstandig om ook ventilatie aan te brengen. Dit kan door het plaatsen van luchtroosters (passieve ventilatie), maar extra energiebesparing kan worden bereikt door het plaatsen van een ventilatiesysteem (met warmteterugwinning).

Deze ingrepen resulteren in een lagere energierekening. Ze zijn met name rendabel voor panden die nog niet geschikt zijn voor verwarmen op 70 °C (isolatieniveau slechter dan 70 kWh/m^2). Dit advies geldt voor alle buurten in Aalsmeer en in het bijzonder voor de startbuurt Aardgasvrij-ready, zie de kaart in Figuur 5. Woningeigenaren kunnen voor een advies en passende maatregelen voor hun woning terecht bij het Regionaal Energieloket. Het Regionaal Energieloket organiseert daarnaast collectieve inkoopacties voor isolatie en op termijn wellicht ook voor ventilatie.

Figuur 5 - Handelingsperspectief isolatie per warmtebuurt



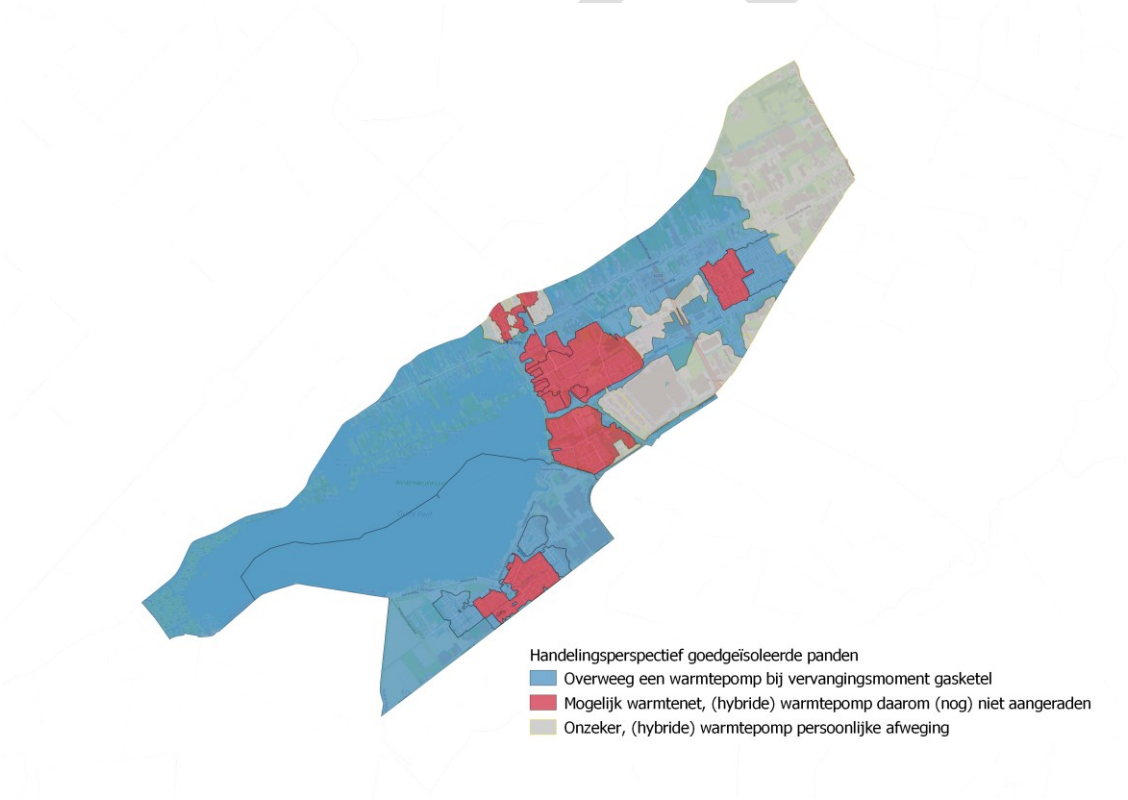
Aanpassen warmtetechniek

Na isolatie en ventilatie volgt de stap naar aardgasvrij. De stap naar aardgasvrij is op dit moment alléén mogelijk voor panden die al goed geïsoleerd zijn, zoals woningen van na 1992.

De hybride warmtepomp biedt een tussenoplossing als de eindoplossing een elektrische warmtepomp is. Verwarmen met een hybride warmtepomp is niet aardgasvrij, maar het aardgasverbruik daalt wel sterk. Een hybride warmtepomp kan de meeste woningen met enige vorm van isolatie (dak, gevel én vloer) goed verwarmen. Een hybride warmtepomp is goedkoper in de aanschaf dan een elektrische warmtepomp, maar wel duurder dan een nieuwe cv-ketel. Het Regionaal Energieloket en/of een installateur kan over specifieke woningen adviseren. De hybride warmtepomp heeft een levensduur van ongeveer 15 jaar. Deze warmtetechniek is dan ook een verstandige keuze voor woningen die de komende 15 jaar nog een aardgasnetwerk houden.

Het handelingsperspectief voor de stap naar aardgasvrij hangt af van voorkeurstechniek van de buurt. Figuur 6 toont met arceringen het handelingsperspectief voor de goedgeïsoleerde panden per warmtebuurt.

Figuur 6 - Handelingsperspectief aardgasvrij verwarmen



De blauwe buurten in Figuur 6 hebben een individuele eindoplossing. Goedgeïsoleerde panden in deze buurten waarvan de cv-ketel aan vervanging toe is, kunnen een elektrische of hybride warmtepomp overwegen.

Naast voldoende isolatie, moeten panden ruimte hebben om de warmtepomp en buitenunit neer te zetten en veelal een zwaardere elektriciteitsnetaansluiting. Vanwege de benodigde ruimte ligt het voor appartementen meer voor de hand om één grote warmtepomp te

nemen die meerdere woningen verwarmd. Dit vraagt om afstemming tussen de eigenaren en bewoners. De zwaardere elektriciteitsaansluiting kan zorgen voor capaciteitsproblemen op het elektriciteitsnetwerk in de buurt. Vanwege de grote hoeveelheid werk die de netbeheerder Liander in het kader van de energietransitie moet verzetten en de lastige opgave om middenspanningsruimtes in te passen in de openbare ruimte, is het verstandig deze verzwaringen zeer tijdig te bespreken met Liander.

Voor buurten waar mogelijk een warmtenet komt, raden we nu (nog) geen warmtepomp aan. Dit zijn de rode buurten in Figuur 6. Om een rendabel warmtenet te kunnen realiseren, wil een warmteleverancier graag een groot aandeel van de panden in een buurt aansluiten. Voor huishoudens die net geïnvesteerd hebben in een (hybride) warmtepomp, is aansluiten op een warmtenet nauwelijks aantrekkelijk. Op dit moment is er nog geen zicht op een warmtenet, omdat de beschikbaarheid van warmtebronnen in Aalsmeer nog onzeker is. Wel zijn er verschillende mogelijke warmtebronnen, zoals datacenters, geothermie en aquathermie. Momenteel lopen er onderzoeken naar de potentie van geothermie. Als er in de komende jaren zekerheid komt over één of meerdere warmtebronnen, kunnen we handelingsperspectief voor deze buurten geven.

Voor de overige buurten is de toekomstige warmtetechniek nog onzeker. De goedgeïsoleerde panden in deze buurten kunnen nu al overschakelen op een (hybride) warmtepomp, maar het kan zijn dat er in een toekomst een ander soort warmtetechniek in de buurt komt. De warmtevisie wordt tenminste elke vier jaar herzien. In een toekomstige warmtevisie zal er meer duidelijkheid komen over de warmtetechniek in deze buurten. Het is aan de pandeigenaar om de afweging te maken of nu overschakelen interessant is, met in het achterhoofd dat de levensduur van een warmtepomp ongeveer 15 jaar is.

CONCEPT

5 Van visie naar transitie

Deze warmtevisie geeft een eerste richting aan de aanpak van het isoleren en aardgasvrij maken van gebouwen. De uitvoeringsplannen per startbuurt zijn een concretisering van de warmtevisie. In een uitvoeringsplan voor een startbuurt maken we een definitieve keuze voor een aardgasvrije warmtetechniek voor die buurt en het moment waarop het aardgas wordt afgesloten. In dit hoofdstuk beschrijven we de activiteiten die we gaan ondernemen om te komen tot uitvoeringsplannen voor de startbuurten. Ook laten we zien hoe we bewoners en ondernemers betrekken bij de ontwikkeling van uitvoeringsplannen en willen ondersteunen bij het verduurzamen van hun pand.

5.1 Stappen voor de gemeente om te komen tot uitvoeringsplannen

Het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) van de Rijksoverheid onderscheidt vier stappen om te komen tot een gedegen uitvoeringsplan, zie Figuur 7. We sluiten aan bij dit stappenplan. Zowel bij het opstellen van uitvoeringsplannen voor de startbuurt Stommeer labels E, F en G (aardgasvrij-ready) als voor de aanpak voor de goed geïsoleerde panden in de buurten waar een individuele warmtetechniek voor de hand ligt (aardgasvrij). In deze paragraaf beschrijven we de verschillende stappen op hoofdlijnen en laten we per stap zien welke keuzes nog door de gemeente gemaakt moeten worden.

Figuur 7 - Stappenplan om te komen tot een uitvoeringsplan



Bron: (Programma Aardgasvrije Wijken, sd)

Stap 1: Buurtanalyse

De eerste stap bestaat uit een analyse van de fysieke en sociale kenmerken in de betreffende buurt, en een financieel-economische analyse van de alternatieven voor

aardgas. Deze stap geeft inzicht in of de buurt geschikt is om te verduurzamen en welke aandachtspunten er zijn. Veel van de benodigde gegevens zijn al verzameld tijdens het proces om te komen tot de warmtevisie, maar er zullen aanvullende gegevens nodig zijn. Ook kunnen er tijdens de analyse nieuwe onderzoeksvragen naar voren komen. Daarnaast kijken we naar andere plannen die in de wijk spelen op verschillende gebieden, waar we mogelijk mee kunnen combineren of waar we in ieder geval van op de hoogte moeten zijn.

Aandachtspunt voor Aalsmeer: bepalen rol van de gemeente in de energietransitie
In het Klimaatakkoord staat dat gemeenten een regierol hebben in de transitie naar aardgasvrij (Rijksoverheid, 2019). De gemeente Aalsmeer heeft echter nog niet bepaald hoe zij deze regierol wil invullen. Het PAW stelt dat het in de eerste stap belangrijk is een keuze te maken over de rolopvatting en de invulling van de regierol. Dit is met name belangrijk bij het ontwikkelen van warmtenetten. Een uitdaging bij de uitrol van warmtenetten is het vollooprisico. Dit is het risico dat de warmtevraag achterblijft bij de verwachte afzet. Voor een haalbare businesscase is voldoende draagvlak/deelname nodig. De gemeente kan een rol spelen bij het creëren van voldoende draagvlak. Zonder een actieve rol van de gemeente komen dit soort netten waarschijnlijk niet van de grond, en dat zal gevolgen hebben voor de realistische warmteopties in de gemeente. Daarom zullen we ervoor zorgen dat een raadsbesluit wordt genomen over de rol van de gemeente Aalsmeer in de energietransitie. Hierin leggen we o.a. vast hoe risicodragend of -mijdend we willen zijn bij het ontwikkelen van warmtenetten, en welke rol we pakken (facilitator, partner, aanbesteder, eigenaar).[4]

Stap 2: Opstellen projectplan

Zodra er een bestuurlijke opdracht is om in de startbuurten met aardgasvrij(-ready) aan de slag te gaan, stellen we een projectplan op. Vanaf het begin doen we alles in overleg met de bewoners. De belangrijkste voorwaarde voor de succesvolle realisatie van een aardgasvrij-ready of een aardgasvrije buurt, is dat de woningeigenaren mee willen doen. Zonder hen gaat het niet. Tenslotte gaan zij over hun eigen woning(en) en over hun eigen geld en hoe dat te besteden. Daarom starten we deze stap met het uitnodigen van bewoners om deel te nemen aan een bewonerswerkgroep en mee te denken over:

- De ontwikkeling van het projectplan
- De ontwikkeling van het uitvoeringsplan
- De communicatie met en informatievoorziening naar de buurt

Vervolgens schrijven we in overleg met bewoners en belanghebbenden het projectplan. Hierin leggen we het proces vast om te komen tot een uitvoeringsplan, en beschrijven we de ambities, afbakening en randvoorwaarden. Hier zal nogmaals de vraag aan de orde komen die ook tijdens de ontwikkeling van de warmtevisie aan bewoners in de gemeente is gesteld; “onder welke voorwaarden is aardgasvrij(-ready) acceptabel” (deze vraag zal naar verwachting bij aardgasvrij een grotere rol spelen dan bij aardgasvrij-ready).

Aandachtspunt voor Aalsmeer: inrichten van een projectorganisatie en bepalen van de benodigde ambtelijke capaciteit
Het PAW benadrukt dat het in deze stap belangrijk is na te denken over de inrichting van een projectorganisatie en de benodigde ambtelijke capaciteit om tot een goed uitvoeringsplan te komen. Onderzoek in opdracht van de Raad voor het Openbaar Bestuur naar de uitvoeringslasten van het Klimaatakkoord voor decentrale overheden laat zien dat

[4] Zie voor een uitleg van deze rollen de brochure *rol van gemeente bij warmtenetten* (https://warmopweg.nl/wp-content/uploads/2019/01/Rol-van-Gemeenten-bij-aanleggen-warmtenetten.pdf)

CONCEPT

in een kleine gemeente[5] 0,8 – 1,1 fte per uitvoeringsplan per jaar nodig is voor het opstellen van het uitvoeringplan en 1,7 – 2,1 fte per uitvoeringsplan per jaar voor de uitvoering ervan (AEF, 2020). Dit komt nog boven op de reguliere werkzaamheden op het thema milieu/duurzaamheid. In het projectplan zullen we dit verder bekijken.

Stap 3: Opstellen uitvoeringsplan

Na goedkeuring van het projectplan, gaan we in nauw overleg met de bewonerswerkgroep aan de slag met het opstellen van het uitvoeringsplan. In het uitvoeringsplan maken we keuzes op verschillende onderdelen: bestuurlijk, juridisch, ruimtelijk, communicatie en participatie, technisch en financieel.

In Aalsmeer zijn nog geen buurten waar een warmtenet nu al voor de hand ligt. De gemeente gaat wel aan de slag met het verder onderzoeken van de potentie van warmtebronnen, maar is vooralsnog niet van plan een uitvoeringsplan op te stellen voor het aardgasvrij maken van een buurt door middel van het aanleggen van een warmtenet. Als er zekerheid is over de beschikbaarheid van warmtebronnen, herziet de gemeente de warmtevisie en kunnen we starten met het maken van uitvoeringsplannen voor warmtenetten.

De uitvoeringsplannen die de gemeente wil gaan opstellen kenmerken zich dus door een individuele aanpak. Deze individuele aanpak kent wel collectieve elementen, zo kan de gemeente bijvoorbeeld collectieve inkoopacties organiseren. Bij de keuze voor elektrische warmtepompen gaat de gemeente in overleg met netbeheerder Liander over de impact op de elektriciteitsvoorziening. Hieruit kan volgen dat er ruimte gereserveerd moet worden voor extra transformatorhuisjes of ondergrondse elektriciteitskabels.

Stap 4: Vaststelling uitvoeringsplan

De laatste stap is de vaststelling van het uitvoeringsplan door het college van B en W en de verankering als programma onder de Omgevingswet. De inhoud van het uitvoeringsplan vormt een belangrijke basis voor de regels die in het omgevingsplan worden vastgelegd. Een uitvoeringsplan wordt onder de Omgevingswet beschouwd als een vrijwillig programma en moet dus worden vastgesteld door het college van B en W. De gemeenteraad stelt het omgevingsplan vast. Daarom betrekken we ook de raad vroegtijdig bij het opstellen van de uitvoeringsplannen.

5.2 Wat komt er in het uitvoeringsplan voor de startbuurt aardgasvrij-ready?

Samen met de bewonerswerkgroep en andere betrokkenen gaan we een uitvoeringsplan opstellen voor het aardgasvrij-ready maken van de warmtebuurt Stommeer labels E, F, G. Mogelijk is het zinvol dit uitvoeringsplan uit te breiden naar (delen van) Hornmeer, gezien de ligging en vergelijkbare bebouwing. De keuze van het al dan niet uitbreiden naar Hornmeer, maken we in het proces om te komen tot een uitvoeringsplan. Bij de opstellen van het uitvoeringsplan kan de bewonerswerkgroep ook een aantal onderzoeksvragen rond aardgasvrij-ready formuleren. Het kan bijvoorbeeld gaan om vragen over de mate van isoleren, de volgorde in isolatiestappen, manieren van ventileren, kierdichting wel of niet en misschien willen bewoners ook al kijken naar warmte-afgiftesystemen. Ook kan het vormen van een ‘pool’ van aannemers en installateurs die aan bepaalde eisen voldoen een

[5] Een kleine gemeente wordt gedefinieerd als een gemeente met <40.000 inwoners. De gemeente Aalsmeer telde op 1 januari 2021 31.989 inwoners (bron: https://www.aalsmeer.nl/bestuur-organisatie/publicatie/feiten-en-cijfers_bevolkings-en-kerncijfers-aalsmeer)

CONCEPT

deel van het uitvoeringsplan zijn. Zo denken bewoners 'from scratch' mee, samen met de netbeheerder, Eigen Haard en gemeente en mogelijk ook het energieloket als aanbieder van diensten op dit gebied. In het plan wordt ook beschreven hoe naar de hele buurt tussentijd teruggekoppeld wordt, zodat steeds meer mensen ‘aanhaken’. Op deze manier is het uitvoeringsplan mede bedacht door de buurt.
Wat er uit de onderzoeksvragen van de bewonerswerkgroep komt en of er bijvoorbeeld behoefte is aan workshops isoleren etc. is input voor de communicatie met en informatievoorziening naar bewoners. Daarmee wordt de inhoud mede door de bewonerswerkgroep uit de buurt zelf bepaald, op basis van hun eigen behoeften.

Communicatie en informatievoorziening

Zoals hierboven aangegeven wordt de communicatie en informatievoorziening in overleg met de bewonerswerkgroep vormgegeven, waarbij de gemeente wel de afzender en eindverantwoordelijke is. In de warmtebuurt Stommeer labels E, F en G gaan we aan de slag met isoleren van woningen en het aanbrengen van mogelijkheden om te ventileren. Om inwoners van deze buurt een duidelijk handelingsperspectief te geven, ontwikkelen we samen met de bewonerswerkgroep en het Regionaal Energieloket een stappenplan. Het Regionaal Energieloket heeft in het kader van de Buurtacties Energiezuinig Wonen adviesrapporten voor verschillende woningtypen ontwikkeld. Deze adviesrapporten geven woningeigenaren inzicht in de stappen die zij kunnen nemen om energie te besparen, o.a. door het toepassen van isolatiemaatregelen. Deze adviesrapporten blijven we doorontwikkelen en spitsen we zo veel mogelijk toe op specifieke woningtypen. Ook willen we leren van de lessen die Eigen Haard in deze buurt opdoet met het renoveren van woningen. Deze kunnen namelijk ook relevant zijn voor particuliere woningeigenaren. Tot slot gaan we in deze buurt op zoek naar bewoners die hun woning al aardgasvrij-ready hebben gemaakt en die met hun voorbeeldwoning ambassadeur voor aardgasvrij-ready willen worden.

Betaalbaarheid

Om de transitie naar aardgasvrij-ready in de warmtebuurt Stommeer labels E, F en G betaalbaar te houden, houden we Europese en landelijke ontwikkelingen op het gebied van financiering en subsidies nauwlettend in de gaten. In Stommeer wordt al nagedacht over een aanpak om de leefbaarheid te verbeteren waaronder het beperken van de geluidsoverlast van Schiphol. Door het geplande geluidisolatieproject te combineren met energetische isolatiemaatregelen, slaan we twee vliegen in één klap. Een derde mogelijkheid die bijdraagt aan de betaalbaarheid van de transitie naar aardgasvrij-ready te garanderen, is door de warmtebuurt Stommer labels E, F en G aan te melden als proeftuin binnen het Programma Aardgasvrije Wijken. Als deze warmtebuurt wordt geselecteerd, ontvangt de gemeente een rijksbijdrage om de uitvoering mee te (co-)financieren. Een mogelijkheid daarbij is, om de bewoners uit die co-financiering een woninggebonden ‘isolatie-budget’ te geven. Bewoners hebben gedurende de looptijd van het project een vast budget ter beschikking, dat ze in eigen tempo en ook stapsgewijs mogen inzetten om de helft van hun isolatiekosten te financieren. Bij verhuizing blijft het budget bij het huis en is het (resterende) bedrag voor de nieuwe bewoner.

5.3 Wat komt er in het uitvoeringsplan voor de aanpak aardgasvrij?

Naast een uitvoeringsplan aardgasvrij-ready, willen we ook een uitvoeringsplan opstellen voor het aardgasvrij maken van de goed geïsoleerde panden in buurten waar een individuele warmtetechniek voor de hand ligt. Deze panden zijn geschikt voor de overstap naar een elektrische warmtepomp of eventueel een kleinschalig wko-net.

CONCEPT

Ook hier stellen we het uitvoeringsplan samen met de bewonerswerkgroep op. Mogelijk formuleert de bewonerswerkgroep ook hiervoor een aantal onderzoeksvragen, bijvoorbeeld rond verschillen in warmtepompen, combinatie met koeling, combi met wko op straatniveau, een klein warmtenet met industriële HT warmtepomp als bron, warmwatervoorziening, infraroodpanelen en buurtaccu's.
Ook hier denken bewoners 'from scratch' mee, samen met de netbeheerder, Eigen Haard (als zij in de startbuurt bezit hebben) en gemeente, met regelmatige terugkoppeling naar de hele buurt. Zo wordt dit uitvoeringsplan iets van de buurt en maken steeds meer bewoners, die tenslotte zelf de aanschaf van een installatietechniek moeten doen, zich de kennis eigen. De communicatie en informatievoorziening naar de hele buurt gebeurt dan ook mede op basis van hun inzichten en de verkregen antwoorden op vragen die zijzelf als medebewoner hebben gesteld.

Communicatie en informatievoorziening

Zoals hierboven genoemd vindt de communicatie en informatievoorziening plaats in overleg met de bewonerswerkgroep. De gemeente is ten alle tijd afzender en eindverantwoordelijk. In deze aanpak kunnen pandeigenaren zelf, op natuurlijke momenten (bijvoorbeeld bij verhuizing, verbouwing of wanneer de cv-ketel aan vervanging toe is) de overstap naar aardgasvrij maken. Hierdoor kent de aanpak een relatief lange doorlooptijd, omdat deze natuurlijke vervangingsmomenten niet overal tegelijk plaatsvinden. Met onze communicatieaanpak willen we ervoor zorgen dat zo veel mogelijk van deze natuurlijke momenten door pandeigenaren worden benut.

Daarnaast gaan we, net zoals bij startbuurt aardgasvrij-ready, op zoek naar bewoners die hun woning al aardgasvrij hebben gemaakt (ambassadeurs). Deze ambassadeurs kunnen andere Aalsmeerders laten zien wat er nodig is voor aardgasvrij verwarmen. Ook willen we samen met het Regionaal Energieloket de adviesrapporten voor de veel voorkomende woningtypen doorontwikkelen zodat deze niet enkel ingaan op energiebesparende maatregelen, maar ook laten zien hoe aardgasvrije warmtetechnieken toegepast kunnen worden in de woning.

Aantrekkelijk aanbod ontwikkelen voor aardgasvrij

Om draagvlak te creëren onder de bewoners, gaan we aan de slag om een aantrekkelijk aanbod te ontwikkelen. Ontzorging speelt hierbij een belangrijke rol. Zo wil de gemeente bewoners ondersteunen bij het selecteren van betrouwbare uitvoerders en inzicht bieden in de beschikbare subsidie- en financieringsmogelijkheden. Ook hier zou de eerdergenoemde proeftuinsubsidie interessant kunnen zijn, waarbij bewoners, naast een isolatiebudget (als dat in de bedoelde startbuurt nodig is) ook een woninggebonden installatiebudget waarmee de bewoner een deel van de installatiekosten kan betalen. Ook dat budget blijft na verhuizing beschikbaar voor de nieuwe bewoner.

Beschikbaarheid netcapaciteit

Als een groot aantal panden in korte tijd overstapt op verwarmen met een elektrische warmtepomp, kan dit zorgen voor ontoelaatbare druk op het elektriciteitsnet. Ook zonnepanelen en laadpalen voor elektrisch vervoer zorgen voor extra druk op het net. Om de knelpunten tijdig in beeld te krijgen en te kunnen voorkomen, gaan we in het uitvoeringsplan ook in op de samenwerking met netbeheerder Liander. In het uitvoeringsplan geven we aan waar de netuitbreidingen voor de verzwaring van het elektriciteitsnet moeten komen. Het oplossen van knelpunten in het elektriciteitsnet neemt enkele jaren in beslag. Omdat in alle gemeentes in Nederland de netten aangepast moeten

CONCEPT

worden is het erg belangrijk de impact zo snel mogelijk in kaart te brengen en netuitbreidingen te plannen. Zo maken we het elektriciteitsnet klaar voor de extra capaciteitsvraag van de energietransitie.

5.4 Overige activiteiten in het kader van de warmtetransitie

Verkennen van warmtebronnen

In de gemeente Aalsmeer is nog veel onbekend over de potentie van verschillende warmtebronnen. Het is belangrijk hier meer inzicht in te krijgen, zodat we iets kunnen zeggen over de kansrijkheid van warmtenetten in de gemeente. Activiteiten die de gemeente gaat ondernemen om meer duidelijkheid te krijgen over de potentie van warmtebronnen, zijn:

- toepasbaarheid van de uitkomsten van het landelijke SCAN-onderzoek naar de potentie van geothermie bepalen/onderzoeken;
- onderzoeken van de mogelijkheid om Energy Hub Aalsmeer uit te breiden naar woningen
- onderzoeken van de praktische mogelijkheden van aquathermie (zoals warmte benutten uit drinkwaterleidingen, of uit de Westeinderplassen), restwarmte van datacenters en van afvalverwerkingsbedrijf Meerlanden in Rijssenhout;
- samenwerken in de regio, o.a. in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en in het kader van de Regionale Structuur Warmte (RSW);
- samenwerken met de glastuinbouw op het gebied van geothermie en de ontwikkeling van warmtenetten, in samenwerking met Greenport Aalsmeer. Zie ook onderstaand kader.
- nauw volgen van de landelijke ontwikkelingen op vlak van de benodigde randvoorwaarden om te warmtetransitie te realiseren en hiervoor lobby'en bij het Rijk vanuit diverse samenwerkingsverbanden, zoals het MRA Warmtekoude Programma en RES proefraam. Het gaat hierbij onder andere om het adresseren van knelpunten en aanpassing van de huidige wet- en regelgeving.

Geothermie en glastuinbouw
Geothermie lijkt voor de Greenport Aalsmeer een cruciaal puzzelstuk voor de warmtetransitie in de glastuinbouwsector. Er zijn diverse initiatieven waarbij zowel de potentie van geothermie wordt onderzocht als de mogelijkheden voor een regionaal open warmtenet met als hoofdbron geothermie. De warmtevraag in de glastuinbouw in de gebieden rondom Aalsmeer is groter dan de warmtevraag van de gebouwde omgeving, en er zijn kansen voor samenwerking. Een combinatie van glastuinbouw en gebouwde omgeving zal een betere benutting van warmtebronnen en warmtenet opleveren, waardoor de financiële haalbaarheid wordt vergroot en vollooprisico's worden verminderd.

Kantoren label C in 2023

Per 1 januari 2023 moeten alle kantoorgebouwen groter dan 100 m^2 (uitgezonderd monumenten) minimaal energielabel C hebben. Voldoet het gebouw dan niet aan de eisen, dan mag het per 1 januari 2023 niet meer als kantoor worden gebruikt. Deze verplichting staat in het Bouwbesluit 2012. De handhaving van de Energielabel C-verplichting ligt bij de gemeente. De doelstelling voor 2030 is dat de kantoorgebouwen minimaal energielabel A

hebben.[6] De gemeente gaat in kaart brengen welke gebouwen onder de label-C-verplichting vallen en gaat de betreffende gebouweigenaren hierover actief informeren. Dit in samenwerking met de afdelingen vergunningverlening, toezicht en handhaving (VHT) en economische zaken (EZ).

Verduurzamen overige utiliteitspanden

Naast de woningen en kantoren zijn ook de overige utiliteitspanden onderdeel van de scope van de warmtevisie. De overige utiliteit omvat gebouwen met een bijeenkomstfunctie, gezondheidszorgfunctie, logiesfunctie, onderwijsfunctie, overige gebruiksfunctie, sportfunctie en winkelfunctie. Glastuinbouw en industrie vallen niet binnen de warmtevisie. Wij starten met het uitwerken van een aanpak bedrijventerreinen. Dit doen we op basis van het energiebesparingsakkoord van de provincie Noord-Holland, en in afstemming met de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied en vergunningverlening en handhaving. Deze aanpak zal na goedkeuring door de gemeenteraad worden uitgevoerd. Dit pakken we op met economische zaken (EZ) en Greenpark Aalsmeer. Op basis van de aanpak bedrijventerreinen bepalen we de aanpak voor andere utiliteitssectoren, deze aanpak komt in de update van de warmtevisie (uiterlijk 2026).

Verduurzamen van het gemeentelijk vastgoed

In Aalsmeer hebben we ons eigen huis op orde. Om onze eigen ambities uit te dragen en een voorbeeldfunctie in te vullen, zijn we dan ook bezig met het verduurzamen van het gemeentelijk vastgoed in samenwerking met de afdeling Vastgoed. In het Verduurzamingsplan gemeentelijk vastgoed laten we zien wat we van plan zijn om onze doelstelling - een fossielonafhankelijke dienstverlening in 2030 – te realiseren. Hieronder valt de gemeentelijke huisvesting, maatschappelijk vastgoed, en verschillende sport en recreatie voorzieningen (E.S.A.). Besloten is dit plan uit te stellen in afwachting van de Nota Vastgoed. Daarin wordt onder andere bepaald welke toekomstplannen de gemeente heeft met haar vastgoedportefeuille.

5.5 De warmtetransitie als integrale opgave

De warmtetransitie vindt plaats op het snijvlak van verschillende beleidsterreinen. Door samenwerking op te zoeken met de verschillende afdelingen binnen de gemeente, maar ook met andere partijen die werkzaam zijn in Aalsmeer, kunnen we gezamenlijk werken aan onze doelstellingen. Daarnaast willen we onze werkzaamheden slim combineren (werk met werk maken). Het combineren van de aanleg van nieuwe infrastructuur met de uitbreiding of vervanging van bestaande infrastructuur levert vaak kostenbesparing op en beperkt ook de overlast in de openbare ruimte. Daarom is het belangrijk dat we onze plannen goed afstemmen met het drinkwaterbedrijf en netbeheerders.

Verschillende afdelingen binnen de gemeente Aalsmeer zijn relevant om te betrekken bij de warmtetransitie, waaronder:

- De afdeling Projecten & Advies maakt de planning van de vervanging van de riolering. Door onze plannen goed af te stemmen, kunnen we meekoppelkansen benutten. Hetzelfde geldt voor de afdeling Kabels en leidingen.
- Het team Verkeer werkt aan de elektrificatie van mobiliteit. Elektrificatie van mobiliteit zorgt, net als elektrische

[66] Dit is nodig om aan de volgende doelstelling uit het Energieakkoord uit 2013 te voldoen: “in 2030 wordt voor gebouwen gestreefd naar ten minste gemiddelde label A” (SER, 2013, p. 37).

CONCEPT

warmtepompen, voor een toename in de elektriciteitsvraag waardoor het elektriciteitsnet mogelijk moet worden verzwaard. Samen met Liander kunnen we de verwachte druk op het elektriciteitsnet in kaart brengen.
- Samen met de afdeling Vastgoed werken we aan het verduurzamen van het bezit van de gemeente Aalsmeer
- De afdeling Jeugd & Samenleving is relevant om te betrekken omdat we aan de slag willen met het verduurzamen van het maatschappelijk vastgoed, waaronder scholen.

Daarnaast streven we ernaar dat de warmtetransitie bijdraagt aan de doelen van de gemeente Aalsmeer op het gebied van klimaatadaptatie.

5.6 Hoe gaan we bewoners ondersteunen die nu al aan de slag willen met duurzaam verwarmen?

Sommige bewoners die in andere buurten dan de startbuurten wonen, willen ook graag aan de slag met het verduurzamen van hun huis. Ook dat willen we graag faciliteren.

Uit de enquête en dorpsgesprekken blijkt dat de inwoners van Aalsmeer grote behoefte hebben aan heldere en betrouwbare informatie over de te nemen maatregelen en aardgasvrije technieken. Bewoners kunnen nu al voor persoonlijk energieadvies terecht bij het Regionaal Energieloket. Op de website van het Regionaal Energieloket kunnen inwoners informatie vinden over energiebesparende maatregelen, toegespitst naar specifieke woningtypen. In de transitie naar aardgasvrij blijven we inwoners zoveel mogelijk via deze weg informeren over de mogelijkheden om te verduurzamen en breiden we de adviesrapporten uit met het voorkeursalternatief voor de betreffende buurt en een handelingsperspectief. We kunnen bewoners attent maken op de mogelijke open dagen bij de ambassadeurs/bewoners die hun woning al aardgasvrij-ready of aardgasvrij hebben gemaakt. Op deze manier krijgen inwoners inzicht in welke warmtetechniek op de langere termijn geschikt is voor hun woning. Tegelijkertijd laat het handelingsperspectief zien welke no-regret maatregelen nu al genomen kunnen worden. Ook werkt de gemeente aan het Servicepunt Energieadvies. Dit servicepunt is het vervolg (nieuwe aanpak) op het Duurzaamheidsfonds Aalsmeer. Het richt zich op het beschikbaar stellen van energieadvies (besparen en opwekken) aan diverse doelgroepen waaronder VvE's, maatschappelijk vastgoed, bedrijven, inwoner initiatieven en energiecoöperaties, etc.

Naast hun informatiebehoefte, deelden inwoners in de enquête hun zorgen over de betaalbaarheid. We volgen de ontwikkelingen op het gebied van financieringsmogelijkheden zoals gebouwgebonden financiering en onderzoeken hoe we dit voor Aalsmeer in kunnen zetten. We informeren inwoners en andere doelgroepen actief over de mogelijkheden en verwijzen hen door naar de subsidie- en financieringsverstrekkers. Gemeente Aalsmeer heeft ook een eigen ondersteuningsinstrument, de duurzaamheidslening voor particulieren. De gemeente onderzoekt nut en noodzaak van het voorzetten van deze regeling in relatie tot landelijk beschikbare instrumenten. Ook zet de gemeente met de Regeling Reductie Energiegebruik Woningen in op bewustwording en handelingsperspectief. Dit gebeurt met buurtacties energiezuinig wonen, een pilot digitale wijkaanpak en groepsaankopen isolatiemaatregelen en zonnepanelen en het stimuleren van kleine energiemaatregelen door het verstrekken van cadeaubonnen aan huurders en minima. Deze activiteiten geven een concrete invulling aan (een deel van) de warmtevisie.

CONCEPT

Verwijzingen

AEF, 2020. *Uitvoeringskosten van het Klimaatakkoord voor decentrale overheden in 2020-2030,* Utrecht: Andersson Elffers Felix.

Gemeente Aalsmeer, 2016. *Duurzaamheidsbeleid Aalsmeer,* Aalsmeer: Gemeente Aalsmeer.

Klimaatakkoord, sd *Wat is woonlastenneutraliteit? Betekent dat dat ik voor wonen niet extra ga betalen?.* [Online]
Available at: https://www.klimaatakkoord.nl/gebouwde-omgeving/vraag-en-antwoord/woonlastenneutraliteit
[Geopend 18 05 2021].

Ministerie van BZK, 2021. *Brief van de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties aan de Tweede Kamer der Staten Generaal d.d. 18 maart 2021,* Den Haag: Tweede kamer der Staten Generaal.

Noord-Hollandse energieregio, 2021. *RES 1.0 Noord-Holland Zuid,* sl: Noord-Hollandse energieregio.

Programma Aardgasvrije Wijken, sd *Stappenplan uitvoeringsplan.* [Online]
Available at: https://www.aardgasvrijewijken.nl/themas/regieenorganisatie/uitvoeringsplan/stappenplan+uitvoeringsplan/default.aspx
[Geopend 10 juni 2021].

Rijksoverheid, 2019. *Klimaatakkoord,* Den Haag: Rijksoverheid.

SER, 2013. *Energieakkoord voor duurzame groei,* Den Haag: Sociaal-Economische Raad.

CONCEPT

A Aardgasvrije warmtetechnieken

Voor de warmtetransitie kunnen meerdere warmtetechnieken worden ingezet. Voor een CO_2-neutrale warmtevoorziening is de voorwaarde dat de energie die wordt gebruikt afkomstig is van duurzame energiebronnen. In deze paragraaf geven we eerst een overzicht van de technieken die geschikt zijn voor een fossielvrije warmtevoorziening. De factsheets op www.warmtetechnieken.nl gaan uitgebreider in op de warmtetechnieken.

Sommige warmtetechnieken vereisen een minimum isolatieniveau:

- Warmtetechnieken op middentemperatuur (MT) vereisen een isolatieniveau van 70 kWh/m^2 (dit komt ongeveer overheen met het vroegere energielabel C).
- Warmtetechnieken op lagetemperatuur (LT) vereisen een isolatieniveau van 50 kWh/m^2 (dit komt ongeveer overeen met het vroegere energielabel B).

Voor alle aardgasvrije warmtetechnieken geldt voor het koken dat er moet worden overgeschakeld op elektrisch koken. Inductie koken is de meest energiezuinige vorm van elektrisch koken.

A.1 All electric-warmtetechnieken



Elektrische warmtepomp
Een elektrische warmtepomp is een individuele elektrische warmte-oplossing.[7] Gebouweigenaren kunnen zelfstandig overschakelen op deze techniek. De luchtwarmtepomp, de bodemwarmtepomp en de PVT-warmtepomp[8] zijn de bekendste typen warmtepomp. Deze warmtepompen gebruiken warmte uit de lucht, bodem en zonnewarmte en brengen dit met behulp van elektriciteit naar een temperatuurniveau dat geschikt is voor het verwarmen van gebouwen en tapwater. Doordat warmtepompen grotendeels energie uit de lucht of bodem gebruikt en maar een beperkte hoeveelheid elektriciteit, hebben ze een hoger rendement dan de hr-ketel. Voor het toepassen van een elektrische warmtepomp moet een woning of utiliteitsgebouw zeer goed worden geïsoleerd, naar een isolatieniveau van 50 kWh/m^2. Dit is met name kostbaar bij vooroorlogse bouw. Ook moet worden overgeschakeld op een LT-afgiftesysteem (andere radiatoren of vloer-/wandverwarming). Wanneer een groep gebouwen overschakelt naar een elektrische oplossing, kan het zijn dat het elektriciteitsnet moet worden verzwaard.
De luchtwarmtepomp maakt gebruik van de buitenlucht. De ventilator (buitenunit) die nodig is voor een luchtwarmtepomp, maakt geluid. De bodemwarmtepomp is duurder dan de luchtwarmtepomp om aan te leggen, maar is wel energiezuiniger. PVT-panelen worden op het dak geplaatst en leveren zowel warmte als elektriciteit.

[7] Bij een bronnet is er ook een individuele elektrische warmtepomp nodig in de woning. Wij beschouwen dit als een collectieve warmtetechniek

[8] PVT-panelen zetten licht om in elektriciteit (photovoltaïsch) en warmte (thermisch).

CONCEPT

A.2 Collectieve warmte



Hogetemperatuurwarmtenet
Voor een hogetemperatuur(HT-)warmtenet is een nieuwe infrastructuur nodig voor het vervoeren van water met een temperatuur van minimaal 75°C. Dit water wordt verwarmd met een collectieve warmtebron, zoals geothermie (afhankelijk van de diepte) of restwarmte uit de industrie. Een HT-warmtenet is warm genoeg voor het verwarmen van het gebouw en verzorgen van warm tapwater. In het gebouw zelf wordt de cv-ketel vervangen door een kleinere afleverset, bestaande uit een warmtewisselaar en warmtemeter. De afleverset komt doorgaans in de meterkast te hangen. De afleverset moet nog gekoppeld worden aan het warmteafgiftesysteem, hiervoor moeten de verwarmingsleidingen worden omgelegd. Extra isolatie is niet nodig, hoewel dit wel wenselijk kan zijn vanuit comfortoverwegingen en energiebesparing (besparing op de energielasten, zuinig omgaan met schaarse warmtebronnen en CO_2-reductie). Een aandachtspunt bij het ontwikkelen van een warmtenet is de afstemming tussen de huidige en toekomstige warmtevraag en de warmte die het net kan leveren.



Middentemperatuurwarmtenet
Voor een middentemperatuur (MT-)warmtenet is ook een nieuwe infrastructuur nodig. Een MT-warmtenet heeft een temperatuur van tussen de 55°C en 75°C en wordt meestal gevoed met LT-bronnen, waarna de temperatuur wordt opgewerkt met een collectieve warmtepomp. Voorbeelden van LT-bronnen zijn ondiepe geothermie (tot 1.250 meter diep, met een temperatuur van 15-40ºC) of aquathermie. Bij aquathermie wordt warmte onttrokken aan water, zoals oppervlaktewater of afvalwater. Dit is doorgaans in combinatie met een wko. Door het omhoog brengen van de temperatuur van het water in het warmtenet met een collectieve elektrische warmtepomp, is het water dat bij de woningen en overige gebouwen aankomt warm genoeg voor het verwarmen van HT-radiatoren en tapwater. Een MT-warmtenet kan ook een warmtebron van hogere temperatuur hebben, zoals geothermie[9] of de retourleiding van een HT-warmtenet. De gebouwen moeten voor verwarmen met deze techniek wel een redelijk isolatieniveau hebben (70 kWh/m^2), maar niet zo goed als bij een LT-warmtenet. De geleverde temperatuur is immers hoger, waardoor de woningen sneller opwarmen.



Lagetemperatuurwarmtenet
Ook voor een (zeer)lagetemperatuur (ZLT-/LT-)warmtenet is een nieuwe infrastructuur nodig. Bij LT-warmte gaat het om warmte met een temperatuur tussen de 30°C en 55°C. Een ZLT-warmtenet, of bronnet, heeft een temperatuur van maximaal 30°C. Bij een ZLT-warmtenet moet de temperatuur van de warmte nog omhoog gebracht worden met een individuele warmtepomp in het gebouw. LT-warmtebronnen zijn bijvoorbeeld warmte uit koel- en vrieshuizen, waterzuiveringsinstallaties en datacenters of aquathermie. Gebouwen moeten zeer goed worden geïsoleerd, namelijk naar een isolatieniveau van 50 kWh/m^2. Daarnaast moet worden overgeschakeld op een LT-afgiftesysteem en is er een aparte voorziening nodig voor warmtapwater.

[9] Afhankelijk van de diepte kan geothermie warmte leveren van 70-90 °C.

CONCEPT

A.3 Hernieuwbare gassen en brandstoffen

Groengas en waterstof zijn energiedragers die op termijn aardgas kunnen vervangen als brandstof voor de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving. Groengas en waterstof zullen zeker tot 2030 echter geen significante rol kunnen spelen in de verduurzaming van de gebouwde omgeving. Ook de toekomstige beschikbaarheid en prijs van deze gassen is zeer onzeker, waardoor waterstof en groengas ook na 2030 voor de gebouwde omgeving naar verwachting alleen een logische optie zijn als er geen andere reële warmtealternatieven voorhanden zijn (MinBZK, 2021).



Groengas
Het gemakkelijkst voor de bewoners en gebouweigenaren is als aardgas wordt vervangen door groengas. Groengas heeft dezelfde kwaliteit als aardgas, dus zijn er geen aanpassingen nodig aan het gebouw of aan de infrastructuur. Wel is het vanuit het oogpunt van comfort en energiebesparing (besparing op de energielasten en zuinig omgaan met schaarse warmtebronnen) wenselijk dat het gebouw enigszins is geïsoleerd. Groengas kan worden gebruikt in de hr-ketel of de hybride warmtepomp.

Het enige probleem is de beperkte beschikbaarheid van groengas. De potentiële groengasproductie in de regio, maar ook de (inter)nationale groengasproductie, ligt ver onder de huidige aardgasvraag. In het Klimaatakkoord heeft de groengassector het streven uitgesproken om in Nederland 70 PJ groengas te produceren in 2030. Dit is ongeveer 6% van de huidige aardgasvraag. Het is nog onbekend of deze ambitie gehaald wordt, maar groengas zal sowieso een schaars product blijven. Daarnaast is het lastig om al toekomstbestendig groengas te alloceren aan bepaalde wijken. In lijn met de Routekaart Groen Gas ligt het daarom voor de hand om de warmtetransitie niet te beginnen met het inzetten van groengas (MinBZK, 2021).



Waterstofgas
Waterstof komt niet op grote schaal als molecuul in de natuur voor, maar kan worden geproduceerd uit aardgas, waarbij CO_2 vrijkomt, maar kan ook klimaatneutraal zijn. Dit kan door CO_2 af te vangen en op te slaan (‘blauwe waterstof’) of door waterstof direct te produceren uit duurzame elektriciteit of vergassing van biomassa (‘groene waterstof’). Voor omschakeling naar verwarming op 100% waterstof dient de ketel te worden vervangen door een brandstofcel, of door een hr-ketel of hybride warmtepomp die op waterstof kan draaien. In de gebouwen hoeft behalve de installatie en eventueel de leidingen niets aangepast te worden. Wel moeten de leidingen van het huidige aardgasnet geschikt worden gemaakt voor waterstof. Dit houdt in dat bepaalde onderdelen moeten worden vervangen of soms zelfs het hele net als de technische staat van de leidingen onvoldoende is. Er is nog bijna geen praktijkervaring met het gebruik van waterstof voor verwarming van gebouwen.

Waterstof opgewekt uit duurzame elektriciteit heeft in Nederland een beperkt productiepotentieel. De ambitie is om in 2030 250-350 kton aan waterstof te produceren. Dit is 30-40% van de hoeveelheid fossiele waterstof die nu in Nederland wordt opgewekt voor gebruik in de industrie. De Rijksoverheid (Ministerie van EZK, 2020), maar ook natuurorganisatie

CONCEPT

Natuur en Milieu[10] hebben aangegeven waar waterstof het meest zinvol kan worden ingezet. Dit is allereerst in de industrie en voor het zwaar transport omdat hiervoor geen goede alternatieven voorhanden zijn.

Het is mogelijk om waterstofgas bij te mengen bij (groen)gas. Op dat moment is deze optie technisch gelijk aan de optie groengas die hierboven bestaat.



Hybride warmtepomp
De hybride warmtepomp combineert een elektrische warmtepomp met de hr-ketel op gas. De elektrische warmtepomp kan voor ongeveer de helft van de warmtevraag zorgen. Dit gaat zeer efficiënt, omdat de warmtepomp energie haalt uit de buitenlucht of ventilatielucht. De energie wordt gebruikt voor ruimteverwarming en/of warmtapwaterbereiding. Ongeveer een vijfde van de tijd springt de hr-ketel bij op momenten dat de warmtepomp niet voldoende warmte kan leveren, bijvoorbeeld wanneer het buiten koud is en/of er (veel) warmtapwater nodig is. Hoe hoger het isolatieniveau van de woning, hoe minder vaak de hr-ketel hoeft bij te springen, en hoe groter de vermindering van het (aard)gasverbruik.

Momenteel is het niet zinvol om een hybride warmtepomp te plaatsen in een slecht geïsoleerd gebouw (Milieucentraal, 2020). In zo'n gebouw zal de warmtepomp minder vaak de warmte leveren: de hr-ketel moet vaak bijspringen om het gebouw voldoende warm te krijgen. In een matig geïsoleerd gebouw (dubbel glas, spouwmuurisolatie en 5-7 cm vloerisolatie en dakisolatie) levert een hybride warmtepomp zowel besparing op de energierekening als CO_2-reductie op (Milieu Centraal, lopend). Bij een goed tot zeer goed geïsoleerd gebouw (vanaf een isolatieniveau van 50 kWh/m^2) is het verstandiger om direct op een volledig elektrische warmtepomp over te stappen.



Bio-pelletketel
Een pelletketel is een individuele warmtetechniek. De pelletketel kan de gasketel vervangen. De pelletketel wordt gestookt met houtpellets. Het nadeel van deze warmtetechniek is dat fijnstof vrijkomt bij het verstoken van pellets, wat niet ten goede komt aan de plaatselijke luchtkwaliteit. De pelletketel wordt (in stedelijk gebied) dan ook ontmoedigd. Ook moet het hout waaruit de pellets gemaakt worden, komen uit duurzame bosbouw of afvalstromen. In de meeste situaties is de pelletketel door de uitstoot van fijnstof een onwenselijke warmteoptie. Daarnaast is het de vraag hoe betaalbaar houtpellets op de langere termijn zullen zijn.

[10] Natuur & Milieu: Waterstof : De Waterstofladder

B Selectieverantwoording startbuurten

Deze bijlage beschrijft het afwegingskader dat we hebben gebruikt om te helpen bij de buurtselectie. Het beschrijft welke criteria in het afwegingskader staan en hoe deze onderling zijn gewogen. Ook geeft het de scores van de buurten op deze criteria.

De keuze van criteria en de onderlinge weging zijn subjectief. Daarom hebben we dit gedaan met de klankbordgroep en projectgroep. Desondanks blijft het afwegingskader een hulpmiddel en is niet bepalend voor de startbuurten.

B.1 Criteria uit het afwegingskader

De criteria uit het afwegingskader komen voort uit de uitgangspunten van de warmtevisie, zie 2.1. Deze hebben we getoetst en aangevuld met de projectgroep en klankbordgroep. Tabel 2 geeft de criteria. Hierbij staat aangegeven in welk afwegingskader, aardgasvrij en/of aardgasvrij-ready, ze zijn gebruikt.

Tabel 2 - Gebruikte criteria in de afwegingskaders aardgasvrij en aardgasvrij-ready

Criterium	Uitgangspunt	Afwegingskader aardgasvrij	Afwegingskader aardgasvrij-ready
% CO_2-reductie per woning bij woningisolatie tot benodigd niveau voor verwarmen op lage temperatuur	Duurzaamheid		x
Investeringskosten per bespaarde eenheid CO_2 bij woningisolatie tot benodigd niveau voor verwarmen op lage temperatuur	Betaalbaarheid		x
Besparing op energierekening bij woningisolatie tot benodigd niveau voor verwarmen op lage temperatuur	Betaalbaarheid		x
Grootschalige transformatieplannen in de warmtebuurt	Betrouwbaar en uitvoerbaar	x	x
Grootschalige renovatieplannen in de warmtebuurt, inclusief het project SAVE[11]	Betrouwbaar en uitvoerbaar	x	x
Aandeel van de woningen in het bezit van een woningcorporatie	Betrouwbaar en uitvoerbaar	x	x
Lokaal initiatief op duurzaamheid	Breedgedragen	x	x

[11] Het project SAVE project is opgezet om woningen met een energie-index groter dan 2,1 (voorheen energielabel E, F en G) sneller energetisch te verbeteren. Dit vindt plaats in nauw overleg met de huurders.

CONCEPT

Kostenverschil collectieve en individuele warmtetechnieken[12]	Toekomstbestendig	x	
CO_2-reductie per woning bij fossielvrij verwarmen	Duurzaamheid	x	
Beschikbaarheid warmtebron om een warmtenet te voeden	Beschikbaarheid schaarse bronnen	x	
Ruimte op elektriciteitsnetwerk voor additionele vermogensvraag elektrische warmtepompen	Betrouwbaar en uitvoerbaar, betaalbaar	x	
Meerkosten bij aardgasvrij verwarmen voor eindgebruiker t.o.v. hr-ketel	Betaalbaar	x	
Grootschalige woningnieuwbouw gepland	Betrouwbaar en uitvoerbaar	x	

B.2 Weging van de criteria

Het afwegingskader bestaat uit de scores van de buurten op de criteria en de onderlinge weging van de criteria. De weging geeft aan als hoe belangrijk we het criterium zien. Dit is subjectief. Daarom is de weging bepaald met de projectgroep en klankbordgroep in een werkatelier.

CONCEPT

[12] Een groot verschil geeft aan dat er op basis van nationale kosten een duidelijke voorkeur is voor een warmtenet (collectief) of warmtepomp (individueel). We kijken alleen naar gasloze oplossingen, omdat hernieuwbare gassen tot 2030 niet beschikbaar zijn voor de gebouwde omgeving en de beschikbaarheid daarna onzeker.

B.3 Afwegingskader aardgasvrij

	Algemeen		Uitvoerbaarheid techniek		Betaalbaarheid	Transformatie-gebieden	Nieuwbouw	Renovatieplannen woningcorporatie	Eigendoms-situatie	Lokale initiatieven	
Criterium	Kostenverschil collectief en individueel	CO2-reductie per woning	Beschikbaarheid warmtebron	Ruimte op elektriciteits-netwerk	Meerkosten eindgebruikers-kosten t.o.v. hr-ketel	Grootschalige transformatie-plannen	Grootschalige woning-nieuwbouw	Grootschalige renovatieplannen in de warmtebuurt	Verdeling bezit	Lokaal initiatief op duurzaamheid aanwezig in de warmtebuurt	
Wegingsfactor	11	14	15	10	9	7	6	11	5	3	**Totaal**
Kudelstaart centrum	1	0	1	0.5	1	0	0	0	1	1	**48**
Oosteinde Oost	1	0	1	0	1	0	1	0	0.5	0	**43.5**
Lintbebouwing Kudelstaart	0	1	0	0.5	0	0	1	1	1	0	**41**
Stommeer labels E, F, G	0	0.5	0	0	0.5	1	0.5	1	1	0.5	**39**
Hornmeer	0	0.5	1	0	0.5	0	1	0	1	0	**37.5**
Kudelstaart nieuw	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	**32**
Centrum nieuw	0	0	1	0	1	0	0	0	0.5	0	**26.5**
Lintbebouwing Aalsmeer	0	1	0	0.5	0	0	1	0	0	0	**25**
Kudelstaart label C en corporatiebezit	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	**22**
Lintbebouwing bedrijventerrein	0	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	**19**
Centrum oud	0	0	1	0	0	0	0	0	0.5	0	**17.5**
Stommeer label B en C	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0	1	0	**15**
Oosteinde West	0	0	0	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0	**10**
Bedrijventerrein	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	**5**

CONCEPT

B.4 Afwegingskader aardgasvrij-ready

	Isolatie	Betaalbaarheid	Besparing energierekening	Transformatie-gebieden	Renovatieplannen woningcorporatie	Eigendomssituatie	Lokale initiatieven	
Criterium	CO2-reductie per woning bij isolatie	Investeringskosten per bespaarde CO2 bij woningisolatie tot 50 kWh/m2	Besparing energierekening	Grootschalige transformatieplannen in de warmtebuurt	Grootschalige renovatieplannen in de warmtebuurt	Verdeling bezit	Lokaal initiatief op duurzaamheid	
Wegingsfactor	2.5	7	8	4.5	5	4	10	**Totaal**
Stommeer labels E, F, G	1	1	1	1	1	1	0.5	**36**
Lintbebouwing Kudelstaart	1	0.5	0.5	0	1	1	0	**19**
Bedrijventerrein	1	1	1	0	0	0	0	**17.5**
Centrum oud	0.5	1	0.5	0	0	0.5	0	**14.25**
Lintbebouwing Aalsmeer	1	0.5	1	0	0	0	0	**14**
Kudelstaart centrum	0	0	0	0	0	1	1	**14**
Kudelstaart label C en corporatiebezit	0	0	0	0	0	1	1	**14**
Kudelstaart nieuw	0	0	0	0	0	1	1	**14**
Lintbebouwing bedrijventerrein	1	0.5	1	0	0	0	0	**14**
Hornmeer	0.5	0	0.5	0	0	1	0	**9.25**
Stommeer label B en C	0	0	0	0	0	1	0	**4**
Centrum nieuw	0	0	0	0	0	0.5	0	**2**
Oosteinde Oost	0	0	0	0	0	0.5	0	**2**
Oosteinde West	0	0	0	0	0	0.5	0	**2**

CONCEPT