

**OVER
MORGEN**

Aardgasvrije wijken Schiedam

Analyse voor de wijken Groenoord en Nieuwland

Rapportage





Inhoudsopgave.

- 1 **Samenvatting**
 - 1.1 Kansen voor aansluiting op een warmtenet
 - 1.2 Kansen om te starten met all electric
 - 1.3 Aanpak Groenord
 - 1.4 Aanpak Nieuwland
 - 1.5 Hoe nu verder?
- 2 **Inleiding**
 - 2.1 Over deze analyse
 - 2.2 Partners
 - 2.3 Leeswijzer
- 3 **Huidige situatie Groenord en Nieuwland**
- 4 **De alternatieven voor aardgas**
 - 4.1 Hernieuwbaar gas en biomassaketel
 - 4.2 Hoogtemperatuur warmtenet
 - 4.3 Laagtemperatuur warmtenet
 - 4.4 All electric
- 5 **Afweging van geschikt alternatief voor Groenord en Nieuwland**
 - 5.1 Keuzevrijheid particulier eigenaren
 - 5.2 CO₂ besparing
 - 5.3 Investeringskosten
 - 5.4 Kosten -en batenanalyse
- 6 **Groenord en Nieuwland aardgasvrij**
 - 6.1 De voordelen van een wijkaanpak
 - 6.2 Aansluiten complexen met blokverwarming
 - 6.3 Aansluiten overige woningcomplexen
 - 6.4 Aansluiten grondgebonden woningen
 - 6.5 Aansluiten van utiliteit
 - 6.6 Aansluiten van nieuwbouw

- 6.7 Scenario Groenoord
- 6.8 Scenario Nieuwland
- 6.9 Scenario zonder HT warmtenet

7 **Conclusies en vervolg**

- 7.1 Starten in Groenoord
- 7.2 Wat te doen in Nieuwland
- 7.3 Hoe nu verder?

Bijlage I: Investerings

Bijlage II: Maximale tarieven warmtenet

Bijlage III: Belangen, ambities en toetsingscriteria stakeholders

Bijlage IIII: Wegingscriteria WijkEnergiegroep

Bijlage V: 4 sporenbeleid tot fase 2

Colofon

Status : DEFINITIEF
Datum : dinsdag 3 oktober 2017

Opgesteld door : P.M. (Peter-Paul) Smoor
E-mail : Peterpaul.smoor@overmorgen.nl
Mobiël : 06 - 21550929
Website : overmorgen.nl



Samenvatting

De gemeente Schiedam heeft samen met een aantal partners de wijken Groenord en Nieuwland aangewezen als pilotgebieden voor de warmtetransitie. De warmtetransitie behelst het transformeren van woonwijken van een warmtevoorziening op aardgas naar een op termijn duurzame warmtebron. Over Morgen heeft voor geheel Schiedam een Warmte Transitie Atlas (WTA) opgesteld, een computermodel om te analyseren welke duurzame bron kansrijk is voor welke gebouwen. Uit een analyse met deze WTA zijn de wijken Groenord en Nieuwland als meest kansrijk om te starten naar voren gekomen.

Voor u ligt een verdiepende analyse, die is gedaan voor deze wijken. Deze analyse geeft antwoord op:

- Wat het beste alternatief is voor verwarmen met aardgas in deze wijken.
- Hoe en met wie de warmtetransitie in de wijken kan worden vorm gegeven.
- Wanneer de warmtetransitie realiseerbaar is voor de genoemde wijken.
- Hoe de gekozen warmtevoorziening CO₂ neutraal kan worden in 2050.

De belangrijke keuzes in de implementatie van de warmtetransitie kan de gemeente Schiedam niet alleen maken. Daarom heeft Schiedam, samen met partners op 20 april 2017 de intentieovereenkomst getekend 'Groenord en Nieuwland op Duurzame Warmte'. Deze partners zijn de provincie Zuid-Holland, Woonplus Schiedam, Eneco en Stedin. Deze analyse en de genoemde overeenkomst zijn de eerste stap van de uitwerking van de "Green Deal aardgasvrije wijken Schiedam".

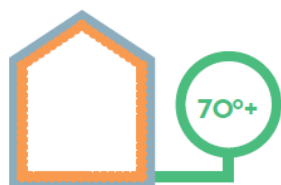
De warmtetransitie moet stap voor stap uitgevoerd worden. Circa 7 miljoen woningen en 550.000 utiliteitsgebouwen moeten de aankomende 30 jaar aardgasvrij worden gemaakt. Dat kunnen we niet allemaal in één keer doen. Voor de warmtetransitie is daarom focus nodig. Het is verstandig om in wijken te beginnen met de laagste transitiekosten, zodat met zo weinig mogelijk geld toch de noodzakelijke resultaten kunnen worden behaald en zodat kennis en ervaring wordt opgedaan. In Groenord en Nieuwland ligt die kans om aan de slag te gaan! Het aansluiten van de woningen op het warmtenet van Rotterdam als alternatief voor verwarmen met aardgas heeft in beide wijken voor een groot deel van de woningen de laagste maatschappelijke kosten.

In Groenord en Nieuwland staan in totaal ongeveer 11.400 woningen, waarvan meer dan 10.000 in gestapelde complexen. Het woningbestand is relatief oud. Bijna 9.000 woningen zijn naoorlogs en gebouwd voor 1975 waardoor de energieprestaties niet optimaal zijn en de slechte energielabels (E, F en G) en matige (C en D) domineren. Meer dan vijftig procent van de woningen is eigendom van Woonplus.

In Groenord worden meer dan 80% van de woningen verwarmd door een collectieve gasketel, in de wijk Nieuwland circa 12%. De overige 7.000 woningen worden individueel verwarmd. Dit betekent voor de meeste woningen dat er een gasketel in de woning hangt voor verwarming. In de wijken staan naast woningen ook nog utiliteitsgebouwen met een totale oppervlakte van bijna 140.000 m². Een deel hiervan is gemeentelijk bezit.

Met dit onderzoek wordt de eerste fase van het haalbaarheidsonderzoek voor de realisatie van de eerste twee aardgasvrije wijken in Schiedam afgerond.

1.1



Kansen voor aansluiting op een warmtenet

Tussen de twee wijken in ligt een bestaande leiding van Eneco, de “Leiding over Noord”. Deze leiding transporteert hogetemperatuur (HT) warmte (hoger dan 70°C) van de afvalverbrandingscentrale van de AVR in Rozenburg naar het warmtenet van Rotterdam. Deze leiding biedt vanuit de aanbodzijde (warmtebron) dus kansen voor de wijken.

Ook vanuit de vraagzijde is aansluiting op dit warmtenet kansrijk. Dat komt omdat beide wijken voor een groot deel bestaan uit naoorlogse bouw, in een hoge dichtheid gebouwd en met veel gestapelde bouw. Aansluiting op een warmtenet vereist namelijk hoge schaalgroten, vanwege de hoge infrastructuurkosten, die over zoveel mogelijk woningen moet worden “omgeslagen”. Veel woningen in de wijken zijn eigendom van Woonplus. Door de combinatie van hoge dichtheid, gestapelde bouw en één vastgoedeigenaar kan relatief gemakkelijk de benodigde schaalgrootte worden bereikt. Vanuit de woning typologieën bezien heeft de transitie naar een warmtenet in deze wijken daarom maatschappelijk de laagste kosten.

Een warmtenet wordt gevoed door een bron. Omdat een warmtenet voor een lange periode wordt aangelegd is het van belang dat die bron op termijn CO₂ neutrale warmte kan leveren. Het is daarom belangrijk dat er toekomstige duurzame bronnen zijn. In de regio is dat het geval. In vergelijking met andere locaties in Nederland is er een groot potentieel. Zo kan op termijn de afvalverbrandingscentrale uitgefaseerd worden en vervangen worden door industriële restwarmte uit de haven, diepe geothermie (circa 2,5 km diepte) en andere warmtebronnen, zoals oppervlaktewater. Voorwaarde is wel dat de woningen zijn geïsoleerd en dat de verwarmingsinstallatie indien nodig is gemoderniseerd. Om duurzame bronnen optimaal te kunnen benutten is het namelijk van belang dat de aanvoertemperatuur zoveel als mogelijk wordt verlaagd.

1.2



Kansen om te starten met all electric

Een all electric oplossing is zeker interessant voor de sloop/nieuwbouwopgave. All electric oplossingen werken namelijk op lagere temperaturen (35°C tot 55°C). Om een woning comfortabel te verwarmen met een all electric oplossing is het dus nodig dat deze goed geïsoleerd is. Anders wordt de woning eenvoudig weg niet warm genoeg. Bij sloop/nieuwbouw of nieuwbouw is de woning door de strenge regelgeving al zeer goed geïsoleerd.

Om dezelfde reden zal het voor de bestaande bouw lastiger worden om all electric te verwarmen. Het is moeilijk en vaak kostbaar om bestaande bouw uit te rusten met verregaande isolatie, een laagtemperatuur (LT) verwarmingssysteem en energiezuinige ventilatie.

Voor veel complexen en woningen zal deze oplossing dus niet haalbaar zijn. Er zijn (op termijn) kansen voor woningen gebouwd na 2000, omdat deze al goed geïsoleerd zijn. Ook zijn naoorlogse grondgebonden, slecht geïsoleerde woningen mogelijk interessant, omdat de huidige hoge energierekening de hoge investering (deels) kan afdekken.

Als woningen all electric worden verwarmd moeten op termijn de kolencentrales en gascentrales uitgefaseerd worden en vervangen worden door windturbines, zonnepanelen en waterkrachtcentrales. Grote uitdaging is wel dat als elektrisch wordt verwarmd er een enorme piekvraag komt in het stookseizoen op koude dagen.

1.3



Aanpak Groenoord

Geadviseerd wordt om in Groenoord de overstap naar aardgasvrije verwarming te starten door grote delen van de wijk aan te sluiten op de “Leiding over Noord”. Door te starten met het aansluiten van alle complexen met blokverwarming, meer dan 80% van de woningen, kan een hoofdinfrastructuur van het warmtenet in de wijk worden ontwikkeld in relatief korte tijd (circa 5 jaar). De blokverwarmde complexen kunnen namelijk relatief eenvoudig aangesloten worden, omdat alleen de collectieve ketels vervangen hoeven worden door een grote aansluiting op het warmtenet. Ook kan het kantoor van Woonplus en al het gemeentelijk vastgoed aansluiten (totaal 13.000 m²). Er is daarmee voldoende schaalgrootte om een warmtenet aan te leggen en een goed aanbod te kunnen doen aan de gebouweigenaren.

Woonplus is in Groenoord eigenaar van 24 en mede-eigenaar van 16 complexen met blokverwarming. Woonplus kan dus grote invloed uitoefenen op de beslissing of een warmtenet er komt of niet. De grote blokverwarmde complexen “dragen” de businesscase van de infrastructuur investering in een HT warmtenet. De aanleg van deze infrastructuur maakt het vervolgens voor de overige bebouwing in de wijk echter weer interessanter/goedkoper om aan te sluiten. Bij de komst van een HT warmtenet, ontstaat er voor de overige gebouweigenaren op straat-, complex- of pandniveau daarom veel meer keuzevrijheid. Eigenaren, die besluiten om niet op het aanbod in te gaan van de warmteleverancier zullen dan wel (op termijn) moeten overstappen op een all electric oplossing of op een separaat, kleinschalig warmtenet met een lokale lage temperatuur warmtebron. Als Woonplus de keuze maakt dat ze niet willen aansluiten op HT warmtenet in de wijk wordt de keuzevrijheid voor de overige gebouweigenaren dus ook veel beperkter! De kans is dan namelijk klein dat alle andere gebouweigenaren tezamen voldoende (financiële) garanties kunnen geven voor de realisatie van een HT warmtenet.

De belangrijkste uitdaging voor Groenoord is om vooraf van alle partijen, die eigenaar zijn van de complexen met blokverwarming, de handen op elkaar te krijgen voor het in korte tijd aansluiten op een aan te leggen HT warmtenet. Pas als de afspraken hiervoor rond zijn, kan gestart worden met de aanleg van het net. Tegelijk kan dan ook aan andere particulier eigenaren/ VvE's, bedrijven, instellingen in de wijk en de overige panden van Woonplus een aanbieding worden gedaan om aan te sluiten op het HT net.

Met de aanleg van een HT warmtenet is Groenoord echter nog niet aardgasvrij en toekomstbestendig. De tweede stap is dat alle woningen ook overstappen op elektrisch koken. Ook moeten de verouderde verwarmingsinstallaties in de complexen met blokverwarming worden aangepakt, waarbij de geisers verwijderd moeten worden. Warm tapwater kan dan ook door het warmtenet geleverd worden. Om de woonlasten structureel omlaag te brengen moeten de meeste woningen worden geïsoleerd. Ook moeten de gebouweigenaren, die de keuze maken om niet aan te sluiten op het HT warmtenet, een andere duurzame verwarmingsoptie realiseren.

Met de maatregelen beschreven in de voorgaande alinea kan de reële doelstelling worden geformuleerd dat de wijk Groenoord uiterlijk in 2030 volledig aardgasvrij is.

1.4



Aanpak Nieuwland

Een warmtenet scenario voor Nieuwland is complexer dan in Groenord. De wijk heeft totaal circa 6.700 woningen. Hier geldt ook dat Woonplus meer dan 50% van de woningen bezit. Er zijn veel minder complexen met blokverwarming, circa 12% van alle woningen. Er zijn dus veel meer complexen met een individuele gasketel. Dit maakt aansluiting op een warmtenet ingewikkelder. Bij complexen met blokverwarming kan de centrale gasketel worden vervangen door een aansluiting op een warmtenet. Daarmee hebben alle individuele woningen in dat complex direct weer verwarming. Als de woningen in een complex individueel verwarmd worden, bijvoorbeeld met gasketels, moeten eerst de leidingen tot in de woningen worden gebracht. Dit vereist direct een relatief grote ingreep.

Voor aansluiting op een warmtenet is het advies daarom de eerste resultaten van de aanpak in Groenord af te wachten. De “lessons learned” in Groenord, kunnen helpen om de complexen in Nieuwland sneller en beter aan te sluiten en vastgoedeigenaren te overtuigen van de voordelen. De plannen voor Nieuwland zullen dus pas 3-5 jaar later kunnen starten in uitvoer is de verwachting. Als reële doelstelling kan een aardgasvrij Nieuwland uiterlijk in 2035 dan ook worden gehanteerd.

Wat te doen de komende 5 jaar?

- Het is belangrijk dat alle woningeigenaren jaarlijks geld gaan reserveren voor isoleren en dat de bewoners ervan bewust worden gemaakt dat koken en verwarmen op gas geen toekomstbestendige oplossingen zijn. Er is daarvoor nu een subsidie energiebesparing eigen huis (SEEH) beschikbaar en een energiebespaarlening.
- **Nieuwbouw:** De bijna 700 woningen sloop/ nieuwbouw van Woonplus moeten aardgasvrij worden gebouwd, dit kan met een all electric oplossing.
- **Complexen met blokverwarming:** Gebouweigenaren kunnen investeren in/ reserveringen maken voor het moderniseren van de collectieve verwarmingsinstallatie.
- **Gaskachels en geisers:** Er zijn nog meer dan 1.000 woningen met een verouderde individuele verwarmingsinstallatie. Een groot deel gaat vervangen worden door sloop/ nieuwbouw. Voor de woningen die niet gesloopt worden zal daarom de afweging gemaakt moeten worden of het zinvol is om voor een cyclus van minder dan 15 jaar een compleet nieuwe gasketelinstallatie aan te leggen of dat er wordt gekozen voor een collectieve installatie met afleversets, waarmee het toekomstig aansluiten op het warmtenet eenvoudiger wordt.
- **Utiliteitsbouw:** Eigenaren/ gebruikers moet starten met het op orde brengen van de verwarmingsinstallatie. Het streven moet zijn de aanvoer- en retourtemperatuur in het gebouw te verlagen naar maximaal 70°C/ 40°C. Dit vraagt om maatwerk en goed energiemanagement.

Uiteraard staat het iedereen vrij om ook af te wegen direct over te gaan op verwarmen op elektriciteit. Er zijn (op termijn) kansen voor de transitie naar all electric verwarmen voor totaal circa 450 tot 780 grondgebonden woningen van particuliere eigenaren in Nieuwland. Voorstel is dat de komende twee jaar voor particuliere eigenaren, die interesse hebben, collectief een aanbesteding wordt georganiseerd om deze woningen aardgasvrij te maken ondersteund door provincie en gemeente.

1.5



Hoe nu verder?

Met dit onderzoek wordt de eerste fase afgerond inzake de haalbaarheid van de realisatie van de eerste twee aardgasvrije wijken in Schiedam. Om naar de volgende fase te kunnen, moet een zorgvuldig besluitvormingsproces worden doorlopen met de verschillende stakeholders. De komende maanden zal gewerkt moeten worden aan het tot stand komen van een bestuurlijk besluit van alle partijen om de optie met het HT warmtenet verder te onderzoeken en uit te gaan werken.

Hiervoor zijn de volgende stappen en gezamenlijke besluiten van de stakeholders noodzakelijk.

Organisatorische acties:

- Organiseren van een bestuurlijke bijeenkomst waar onderstaande besluiten gemaakt kunnen worden.
- Voorafgaand aan de bestuurlijke bijeenkomst wordt er aan het bestuur van iedere stakeholder een presentatie van de eindresultaten gegeven. Er wordt een plan van aanpak opgesteld en een stuurgroep geformeerd. Als alternatief kan er gekozen worden voor een uitvoeringsorganisatie waarin alle stakeholders vertegenwoordigd zijn. Beide hebben als doel om bestuurlijk draagvlak te creëren én de noodzakelijke beslissingen te nemen.
- De stuurgroep stelt werk- en of projectgroepen aan die zich gaan bezig houden met de financiële, technische, communicatieve en participatie vraagstukken
- Aanstellen van een warmteregisseur om het proces te begeleiden. Deze kan door de gemeente worden aangesteld of extern worden aangetrokken.

Te nemen besluiten:

- Ambitie uitspreken dat Groenoord uiterlijk in 2030 en Nieuwland in 2035 aardgasvrij zijn.
- Vaststellen dat de huidige stakeholders de juiste partijen zijn om het voorgestelde HT warmtenet mee te realiseren. Overwogen moet worden om Energiek Schiedam toe te voegen als stakeholder. Verder moet nagedacht worden over de rol van bewoners in beide wijken.
- Inzetten op de realisatie van een HT warmtenet, te starten in Groenoord en daarop volgend Nieuwland en dit vastleggen in een (intentie)overeenkomst
- Dat de gemeente en Woonplus het grootste deel van haar vastgoed in Groenoord zal aansluiten op het HT warmtenet in een periode van circa 5 jaar.
- Dat de gemeente en Woonplus geld gaan reserveren voor het aardgasvrij en toekomstbestendig maken van hun vastgoed. In Groenoord dus uiterlijk in 2030.
- Dat particuliere eigenaren en VvE's nadrukkelijk meegenomen worden in deze keuze en ook een aanbod krijgen om aan te sluiten op het warmtenet.
- Dat alle nieuwbouw in de wijken wordt gerealiseerd zonder een aansluiting op het aardgasnet.
- Er een pilot in Nieuwland wordt gestart met particulier woningeigenaren die hun woning willen renoveren naar all electric.
- Dat de nodige organisatorische middelen ter beschikking worden gesteld om te komen tot een daadwerkelijk uitvoer van het project.

Na het nemen van deze besluiten kan door de stuurgroep worden toegewerkt naar een projectorganisatie, die planningen afstemt, het warmtenet technisch en financieel uitwerkt en de communicatie coördineert. De verschillende partners hebben daarin ook een belangrijke eigen rol.



Inleiding

Nog maar zo'n vijftig jaar geleden gingen we in Nederland voor de verwarming van onze huizen massaal over van kolen op aardgas. Nu zijn we begonnen aan een minstens zo ingrijpende transitie: de overgang van aardgas naar duurzame energiebronnen. Klimaatverandering, bodemdaling in Groningen, afhankelijkheid van onbetrouwbare landen en de eindigheid van fossiele energiebronnen: het zijn allemaal factoren die deze transitie niet alleen gewenst, maar ook onvermijdelijk maken.

Maar de energietransitie biedt ook kansen. Zeker aan een innovatieve economie als de Nederlandse, en zeker in een tijd waarin grote delen van het speelveld nog moeten worden bepaald. Nú handelen en bewezen duurzame technieken toepassen betekent veel kennis en ervaring opdoen. Dit geeft Nederland een voorsprong in de internationale concurrentiestrijd op het gebied van duurzame energie ontwikkeling.

De transitie van aardgas naar duurzame energiebronnen is een enorme maatschappelijke opgave. Een opgave die niet alleen kan worden overgelaten aan de markt. Er moeten namelijk grote investeringen worden gedaan. Om die investeringen te kunnen dekken is schaalgrootte nodig. Die schaalgrootte kan gecreëerd worden door flinke clusters van woningen en bewoners, over verschillende vastgoedeigenaren heen, te organiseren. Dit lijkt bij uitstek een taak voor de overheid. Ook is de prijs van duurzame energie vaak nog niet concurrerend met die van fossiele energie, waardoor de financiële prikkel ontbreekt. Ook daar ligt dus zeker een rol voor de overheid om de eerste stappen in de warmtetransitie mogelijk te maken. Zowel op landelijk als op lokaal en provinciaal niveau.

Op landelijk niveau heeft het kabinet deze rol opgepakt en de urgentie van de transitie onderstreept met de Energieagenda 2016, waarin het een integrale visie geeft op de toekomstige energievoorziening van Nederland. Onder andere wordt de verwachting uitgesproken dat gas in de toekomst vrijwel uitsluitend nog zal worden gebruikt in industrie en transport en dat het uit de gebouwde omgeving zal verdwijnen.

De Provincie Zuid-Holland sluit hierop aan en streeft naar een aardgasvrije gebouwde omgeving die al in 2035 zou moeten zijn gerealiseerd. In maart 2017 heeft de Provincie daarom het Warmteplan vastgesteld, met daarin onder andere een fonds van 65 miljoen euro voor investeringen in de warmte-infrastructuur. Korte tijd later heeft de provincie de Warmtealliantie opgericht samen met het Havenbedrijf Rotterdam, het Warmtebedrijf Rotterdam, Eneco en de Gasunie, met als doel gezamenlijk realiseren van een hoofdinfrastructuur, die warmte moet gaan transporteren naar onder andere particulieren, tuinders en bedrijven in de provincie.

Gemeenten en netbeheerders zijn in de Energieagenda benoemd als regisseurs van de lokale warmtetransitie. Omdat juist zij de lokale situatie, die sterke invloed heeft op de te volgen strategie, goed kennen. Bovendien kan een gemeente partijen verbinden vanuit een maatschappelijke rol. Het is momenteel nog onduidelijk hoe de regierol exact ingevuld gaat worden en welke instrumenten en bevoegdheden gemeenten en netbeheerders hiervoor krijgen. Dit is onderwerp van verdere uitwerking tussen de lokale, provinciale en Rijksoverheid.

Schiedam levert hieraan een actieve bijdrage door het tekenen van de Green Deal aardgasvrije wijken. Hierdoor kan Schiedam bij het Rijk suggesties doen voor landelijke wetgeving en financiële kaders om de transitie op lokaal niveau vorm te geven. Als overkoepelend uitgangspunt geldt dat de energievoorziening voor Schiedam betaalbaar, betrouwbaar, duurzaam en breed gedragen moet zijn.

De gemeente Schiedam heeft samen met een aantal partners de wijken Groenord en Nieuwland aangewezen als pilotgebieden voor de warmtetransitie. Uit een analyse met de Warmte Transitie Atlas van Schiedam zijn deze wijken als meest kansrijk om te starten naar voren gekomen. Dit hangt samen met het groot aandeel corporatiebezit, het type woningen en de aanwezigheid van een alternatieve warmtebron. Met het vaststellen van het Klimaatbeleidsplan Schiedam 2016-2020 heeft ook de gemeenteraad opdracht gegeven te onderzoeken of aansluiten op de leiding van Eneco mogelijk is.

In deze rapportage wordt een diepere analyse gedaan voor deze gebieden. Dit moet antwoord geven op:

- Wat het beste alternatief is voor verwarmen met aardgas in deze wijken.
- Hoe en met wie de warmtetransitie in de wijken kan worden vorm gegeven.
- Wanneer de warmtetransitie realiseerbaar is.
- Hoe de gekozen warmtevoorziening CO₂ neutraal kan worden in 2050.

Met het aardgasvrij maken van deze wijken wordt veel ervaring opgedaan en kan een grote stap gezet worden om Schiedam verder te verduurzamen en de CO₂-uitstoot te verminderen. Hiermee geeft Schiedam uitvoering aan de afspraken van het klimaatakkoord van Parijs om uiterlijk in 2050 de uitstoot van CO₂ grotendeels te beëindigen en aan de Green Deal aardgasvrije wijken.

2.1



Over deze analyse

Deze rapportage bevat de uitkomst van een analyse van de technische, financiële en organisatorische gevolgen van duurzame alternatieven voor het verwarmen van de wijken Groenord en Nieuwland.

Deze analyse is gebaseerd op de Warmte Transitie Atlas van Schiedam en is verrijkt met aangeleverde data van Woonplus. Woonplus is eigenaar van meer dan 50% van de woningen in de wijken en daarmee een zeer belangrijke stakeholder bij het bepalen van de toekomstige infrastructuur ter vervanging van het aardgasnet.

Op basis van deze analyse kan Woonplus Schiedam een betere keuze maken welke infrastructuur voor haar vastgoedportefeuille het meest passend is. Vervolgens kan ook aan de particuliere eigenaren en andere verhuurders in de wijk de keus voorgelegd worden om aan te sluiten op deze infrastructuur of te kiezen voor een ander alternatief. Hierdoor ontstaat een maximale keuzevrijheid voor de verschillende vastgoedeigenaren in de wijk, wat ten goede zal komen aan het benodigde draagvlak voor de warmtetransitie.

Op basis van de keuze van deze infrastructuur kan dan in een vervolgfase de planning van andere stakeholders afgestemd worden. Denk daarbij aan de planning van Stedin voor het uitfasen van het aardgasnet en het verzwaren van het elektriciteitsnet, de planning van de gemeente voor de vervanging van het riool en de planning van Eneco als wordt gekozen voor een warmtenet in de wijk.

2.2



Partners

Deze analyse is opgesteld samen met een aantal belangrijke partners. Deze partners hebben op 20 april 2017 samen met de gemeente Schiedam de intentieovereenkomst getekend 'Groenord en Nieuwland op Duurzame Warmte'. Dit zijn de provincie Zuid-Holland, Woonplus Schiedam, Eneco en Stedin. Met deze partijen is ook deze analyse voor de mogelijkheden en onmogelijkheden van de warmtetransitie in de wijken Groenord en Nieuwland afgestemd. Deze analyse en de overeenkomst zijn de eerste stap van de uitwerking van de Green Deal aardgasvrije wijken Schiedam.

2.3



Leeswijzer

Hoofdstuk 3 geeft inzicht in de huidige situatie in de wijken. Hoofdstuk 4 behandelt de alternatieven voor het verwarmen van de woningen met aardgas. In hoofdstuk 5 wordt de afweging gemaakt wat voor de meeste woningen in de wijken Groenord en Nieuwland het meest geschikte alternatief is. Hoofdstuk 6 geeft inzicht in welke ingrepen plaats moeten vinden in de wijk, de complexen en de woningen. Het schetst ook een scenario hoe beide wijken aardgasvrij gemaakt kunnen worden. In de conclusies en het vervolg wordt de eerste aanzet gegeven voor een planning voor het aardgasvrij maken en worden het handelingsperspectief en de vervolgstappen die door de verschillende stakeholders genomen kunnen worden omschreven.

De overgang van kolen naar
aardgas





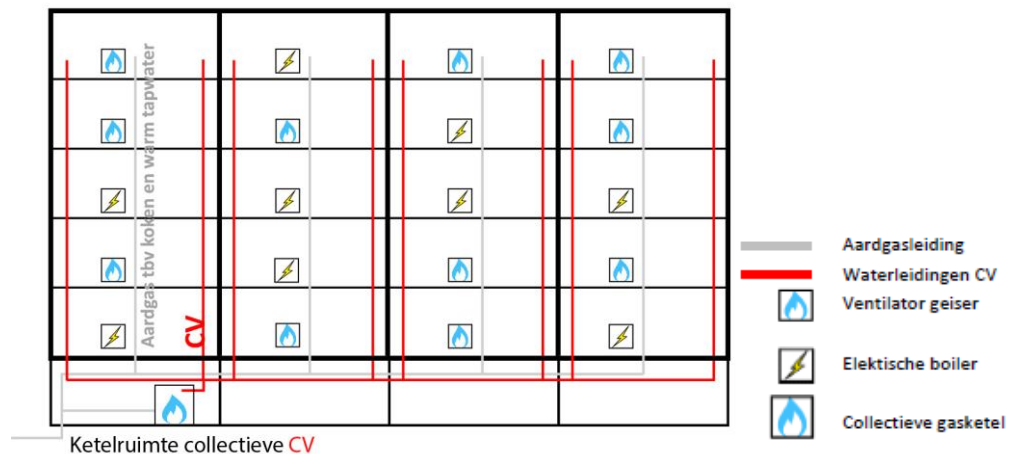
Huidige situatie Groenoord en Nieuwland

Dit hoofdstuk geeft inzicht in het vastgoed in de wijken Groenoord en Nieuwland en hoe dit vastgoed wordt verwarmd en wie de eigenaren zijn.

In Groenoord en Nieuwland staan in totaal ongeveer 11.400 woningen, waarvan meer dan 10.000 in gestapelde complexen. De gemiddelde grote van de woningen is 84 m². Het woningbestand is relatief oud. Bijna 9.000 woningen zijn naoorlogs en gebouwd voor 1975 waardoor de energieprestaties niet optimaal zijn en de slechte energielabels (E, F en G) en matige (C en D) domineren. Dit betreft in totaal meer dan 85% van de woningen. Meer dan vijftig procent van de woningen is eigendom van Woonplus, iets minder dan de helft is particulier eigendom en drie grote complexen vallen in de sector vrije huur.

In Groenoord worden 49 complexen, meer dan 80% van de woningen verwarmd door een collectieve gasketel. In de wijk Nieuwland worden 10 complexen, circa 12% van de woningen op deze wijze verwarmd. Warmte wordt met deze collectieve gasketels per complex opgewekt en vandaaruit met CV leidingen gedistribueerd naar de woningen van het complex. Dit wordt blokverwarming genoemd. De installaties in deze complexen zijn vaak verouderd. Veel woningen hebben daarnaast nog een individuele aansluiting op het gasnet om te koken en een aparte geiser of elektrische boiler om warm water te maken voor badkamer of keuken. Deze inefficiënte en verouderde installaties zijn vaak een bron van klachten en zorgen ook nog eens voor relatief hoge energiekosten.

Schematische weergave complex met blokverwarming



De overige 7.000 woningen worden individueel verwarmd. Dit betekent in de meeste woningen dat er een gasketel in de woning hangt voor verwarming, net zoals bij de meeste woningen in Nederland. In Nieuwland zijn ook nog minimaal 1.000 woningen, die met verouderde gaskachels worden verwarmd.

De gemiddelde warmtevraag is 92 kWh/ m², dit is iets lager dan het gemiddelde van Nederland. De totale warmtevraag is 28 GJ per woning. Daarnaast is er nog een warmtevraag voor warm tapwater van 5 GJ. Ook wordt er nog circa 40 m³ gas gebruikt voor koken. De totale warmtevraag inclusief het gasverbruik voor koken is vergelijkbaar met gemiddeld 1200 m³ aardgas per woning per jaar. Voor de complexen met blokverwarming is het gasgebruik wat hoger. Dat hangt samen met de verouderde verwarmingsinstallatie. Het extra verbruik hiervan is conservatief geraamd op 2 GJ per jaar.

In het gebied staan naast woningen ook nog utiliteitsgebouwen. Een deel hiervan is gemeentelijk bezit, waaronder een zwembad, een sporthal en scholen. Ook het kantoor van Woonplus staat in Groenord. In Nieuwland bevindt zich een winkelcentrum dat ook onder de utiliteitsgebouwen valt. In totaal zijn er in het gebied bijna 140.000 m² utiliteitsgebouwen welke worden verwarmd met aardgas. Totaal verbruiken deze complexen circa 2,1 miljoen m³ aardgas per jaar. Dat is vergelijkbaar met het gasgebruik van circa 1.800 woningen.



De alternatieven voor aardgas

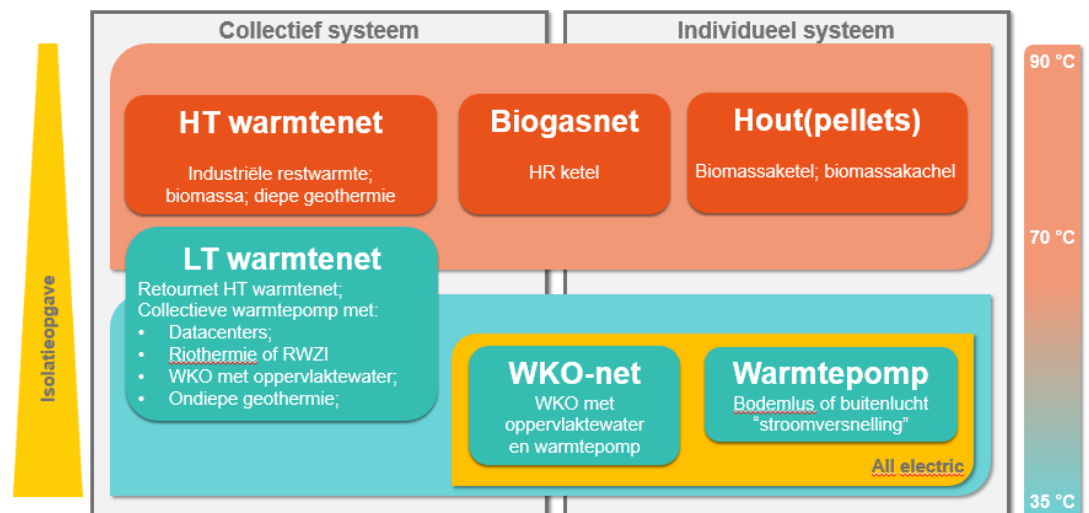
In dit hoofdstuk worden de verschillende alternatieve oplossingen behandeld voor het verwarmen van de woningen met aardgas. Het betreft bewezen oplossingen op basis van de huidige stand van de techniek. Er wordt inzichtelijk gemaakt welke energie-infrastructuur nodig is in de wijk voor deze oplossingen en welke aanpassingen noodzakelijk zijn aan de woning. Ook wordt inzichtelijk gemaakt welke innovaties nog nodig zijn om deze technieken breed toepasbaar te maken.

Voor woningen en gebouwen zijn er vijf alternatieve oplossingen voor het verwarmen met aardgas:

1. Aardgas wordt vervangen door biogas of hernieuwbaar gas;
2. De gasketel in de woning of het gebouw wordt vervangen door een biomassaketel;
3. De woning of het gebouw wordt aangesloten op een hogetemperatuur (HT) warmtenet;
4. De woning of het gebouw wordt getransformeerd naar een verwarmingssysteem op lagere temperatuur en aangesloten op een laagtemperatuur (LT) warmtenet;
5. De woning of het gebouw wordt getransformeerd naar een laagtemperatuur (LT) verwarmingssysteem en elektrisch verwarmd, bijvoorbeeld met een warmtepomp.

Naast het verwarmen met aardgas wordt er ook gekookt op aardgas. Voor de realisatie van een aardgasvrije wijk moet dus ook iedereen overstappen op elektrisch koken, behalve bij het eerste alternatief.

Alternatieven voor verwarmen gebouwen met aardgas



4.1



Hernieuwbaar gas en biomassaketel

Het duurzame alternatief dat de minste aanpassingen vraagt aan woningen en infrastructuur is het verwarmen met hernieuwbaar gas of biomassa. Het bestaande gasnetwerk kan namelijk gebruikt worden voor de levering van hernieuwbaar gas en biomassa kan over de weg worden vervoerd. Een ketel in de woning die als brandstof hernieuwbaar gas of biomassa gebruikt kan, evenals een aardgasketel, hoge temperaturen maken. Voor het toepassen van beide technieken is isoleren dus niet persé noodzakelijk.

Bij het vergisten van o.a. mest wordt biogas geproduceerd. Aan die mest wordt ook andere biomassa toegevoegd (covergisting). Biogas kan worden opgewaardeerd tot groen gas, dit heeft dezelfde kwaliteit als aardgas. Dit groengas kan dus ook door de reeds bestaande leidingen en gebruikt worden door bestaande apparaten (gasketels, fornuizen).

Hernieuwbaar gas kan in de toekomst ook gemaakt worden van overschotten aan duurzaam opgewekte elektriciteit in plaats van biomassa. Maar omdat er een flink aantal stappen nodig is van elektriciteit naar gas, is dit een inefficiënt en dus kostbaar proces.

Het grote nadeel van biogas of hernieuwbaar gas is dat er maar heel weinig van beschikbaar is. De inschatting is dat maar maximaal 10% van de Nederlandse energievraag (inclusief de industriële vraag) met hernieuwbaar gas en biomassa kan worden ingevuld. Deze schaarste zal de prijs ook enorm opdrijven.

Daarbij komt dat een gasvlam ruim 1600 °C is. Het verwarmen van gebouwen hoeft uiteindelijk maar tot 20 °C. Dat betekent dat veel van de potentie ('exergie') van deze gasvlam verloren gaat als ze wordt toegepast voor verwarming van gebouwen. Voor de industrie en motoren van zware transportvoertuigen zijn juist wel hoge temperaturen nodig, waardoor gas daar veel moeilijker te vervangen is door alternatieven dan in gebouwen. Het is dan ook logisch om niet-fossiel gas in de eerste plaats in te zetten in industrie en mobiliteit en zo min mogelijk in gebouwen. Het is dus voor de hand liggend het beperkt beschikbare, betrouwbare en betaalbare biogas en hernieuwbare gas niet voor koken, douchen of verwarmen te gebruiken.

Ook het verwarmen met biomassa is niet echt een serieus alternatief voor aardgas. Met de hoeveelheid hout die in Schiedam beschikbaar is kunnen slechts honderd tot tweehonderd woningen worden verwarmd.

4.2



Hoogtemperatuur warmtenet

Een hoogtemperatuur warmtenet (HT warmtenet) transporteert warm water van minimaal 70°C naar woningen en andere gebouwen. Hiermee kunnen woningen worden verwarmd en voorzien van warm tapwater.

Tussen de twee wijken in ligt een bestaande leiding van Eneco, de "Leiding over Noord". Deze leiding transporteert warmte van de afvalverbrandingscentrale van de AVR in Rozenburg naar het warmtenet van Rotterdam. Op deze warmteleiding is reeds een T-stuk gemaakt waar een warmtenet voor de wijken Groenord en Nieuwland

relatief eenvoudig aangesloten kan worden. De aanwezigheid van deze warmteleiding biedt kansen.

Ook vanuit de vraagzijde is aansluiting op dit warmtenet kansrijk. Dat komt omdat beide wijken voor een groot deel bestaan uit naoorlogse bouw, in een hoge dichtheid gebouwd en met veel gestapelde bouw. Aansluiting op een warmtenet vereist namelijk hoge schaalgroten, vanwege de hoge infrastructuurkosten, die over zoveel mogelijk woningen moeten worden “omgeslagen”. Veel woningen zijn in de wijken eigendom van Woonplus. Door de combinatie van hoge dichtheid, gestapelde bouw en één vastgoedeigenaar kan relatief gemakkelijk de benodigde schaalgrootte worden bereikt. Vanuit de woning typologieën bezien heeft de transitie naar een warmtenet in deze wijken daarom maatschappelijk de laagste kosten.

Als er in de wijk een HT warmtenet wordt aangelegd staat de leverancier van de warmte overigens nog niet automatisch vast. Deze zal in nader overleg met betrokken stakeholders bepaald moeten worden. Wel heeft Eneco al een belangrijke positie als eigenaar van de bestaande warmteleiding en daarmee een van de meest goedkope warmtebronnen. Een andere leverancier zal zijn warmte van een andere lokale bron moeten betrekken (zie 4.3).

Warmte uit afval

In speciale afvalverbrandingsinstallaties wordt al het afval verbrand dat niet gerecycled kan worden. Door de verbranding wordt elektriciteit opgewekt. Daarnaast komt stoom en warmte vrij, die geleverd wordt aan de industrie en het regionaal warmtenet.

Naar verwachting zal er in de toekomst minder afval zijn. Daar wordt al rekening mee gehouden. Per 2018 wordt een bestaande Biomassa Energiecentrale in Rozenburg ook aangesloten op het warmtenet. Ook zijn er vergaande plannen voor uitkoppeling van industriële restwarmte in de Haven van Rotterdam. Daarnaast is er heel veel diepe geothermie potentie in de regio Rotterdam, na Noord-Holland Noord en Groningen de meeste potentie van Nederland. Hierdoor kan het net dus op de langere termijn volledig CO₂-neutraal warmte leveren, zonder aanvullende investeringen te hoeven doen in de woningen.

Zeker voor hoogbouwcomplexen, die beschikken over een verouderde verwarmingsinstallatie of een collectieve gasketel kan de overstap interessant zijn. Dit geldt ook voor gebouwen die slecht zijn geïsoleerd of op een andere manier kampen met achterstallig onderhoud. De werkzaamheden die nodig zijn voor de overstap naar het warmtenet kunnen dan worden gecombineerd met planmatig onderhoud en/of energetische woningverbetering.

De overgang van individuele gasketels naar een warmtenet is complexer. Bij complexen met blokverwarming kan de centrale gasketel worden vervangen door een aansluiting op een warmtenet. Daarmee hebben alle individuele woningen in dat complex direct weer verwarming. Als de woningen in een complex individueel verwarmd worden, bijvoorbeeld met gasketels, moeten eerst de leidingen tot in de woningen worden gebracht. Dit vereist direct een relatief grote ingreep.

Om de overgang naar het warmtenet ook voor de complexen met individuele gasketels aantrekkelijk te maken, moet het bewoners en gebouweigenaren dan ook zo

gemakkelijk mogelijk worden gemaakt. Zo moeten ze een goed en compleet aanbod krijgen met daarin alle maatregelen die nodig zijn om de woningen aan te sluiten op het warmtenet. Nog belangrijker is dat er voor de aansluitingen op het warmtenet een financieel aantrekkelijk aanbod komt voor de eindgebruiker. Hiervoor is een heel pakket aan maatregelen nodig, met onder andere aantrekkelijke tarieven en een gemakkelijke overgang naar elektrisch koken.

Het is dan ook belangrijk dat voorafgaand aan de aanleg van de hoofd warmte-infrastructuur duidelijk is hoeveel en welke woningen en gebouwen zich willen laten aansluiten op het warmtenet. Hoe meer woningen en gebouwen zich willen laten aansluiten, hoe beter de businesscase (afzet!), hoe kansrijker het project en daarmee dus hoe beter het aanbod kan zijn. Goede communicatie over de voordelen van het warmtenet naar woningcorporatie, VvE's, Vesteda, huurders en andere vastgoedeigenaren is daarbij essentieel. Warmtenetten hebben niet altijd een goede naam en de vooroordelen die er leven moeten en kunnen op voorhand worden weggenomen.

Innovaties voor HT warmtenetten

Om opschaling van HT warmtenetten in de bestaande bouw mogelijk te maken zijn innovaties nodig. Denk daarbij aan:

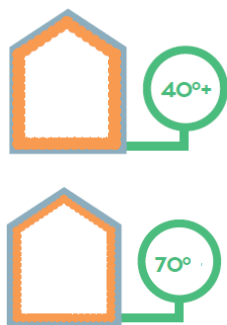
- In de zomer is de vraag naar warmte lager dan de potentiële beschikbaarheid uit industrie en diepe geothermie. Deze 'overtollige' warmte zou tijdelijk kunnen worden opgeslagen op vijfhonderd meter diepte, om pas in de winter te worden gebruikt. Dit wordt hogetemperatuur warmteopslag (HTO) genoemd.
- Ontwikkeling van een regionaal slim open net waarop meerdere bronnen kunnen worden aangesloten. De eerste aanzet hiervoor is al gedaan met de ambitie van de Warmtealliantie Zuid-Holland en in de Energieagenda. Hierdoor kan in de toekomst de warmte van de AVR uitgefaseerd worden en vervangen worden door industriële restwarmte uit de haven, diepe geothermie en andere lokale duurzame bronnen.
- Het optimaliseren van het warmtenet door de temperatuur te verlagen en warmteverliezen te beperken. Hiervoor is het een vereiste om alle woningen die zijn aangesloten op dit netwerk te isoleren en dat verouderde verwarmingsinstallaties worden gemoderniseerd.

Groot voordeel van een groot (regionaal) warmtenet is dat als het net er eenmaal ligt, de warmte relatief eenvoudig kan worden verduurzaamd, zonder daarvoor achter de voordeur van de bewoners te komen. Enkel het verduurzamen van de bron van het warmtenet is voldoende om (op termijn) alle aangesloten gebouwen CO₂ neutraal te verwarmen. Voorwaarde is echter wel dat de woningen, die zijn aangesloten op het warmtenet, zijn geïsoleerd en dat de verwarmingsinstallatie in de woning indien nodig is gemoderniseerd (zie ook bijlage I). Hierdoor kan de aanvoertemperatuur van de warmte in het net verlaagd worden naar 70°C of lager en kunnen veel meer duurzame warmtebronnen worden benut, zie ook 4.3.

Er is een heel groot potentieel in de regio voor alternatieve, duurzame bronnen. Zo kan op termijn de afvalverbrandingscentrale die het warmtenet nu voedt, uitgefaseerd worden en vervangen worden door industriële restwarmte uit de haven, diepe geothermie (circa 2,5 km diepte) of andere duurzame warmtebronnen, zie ook 4.3. De overheid is daarmee minder afhankelijk van individuele stakeholders bij het

verduurzamen van de gebouwde omgeving en als gebouweigenaar hoef je dan geen investeringen meer te doen in de woning.

4.3



Laagtemperatuur warmtenet

Er zijn veel meer duurzame bronnen denkbaar voor een warmtenet. Deze hebben echter vaak lagere temperaturen dan de HT bronnen in het vorige hoofdstuk. HT bronnen, zoals industriële restwarmte en diepe geothermie zijn op de meeste plekken in Nederland schaars. Daarom lijkt er ook een grote rol te zijn weggelegd voor bronnen met een lagere temperatuur. Het net kan bijvoorbeeld worden gevoed vanuit de retourleiding van een HT warmtenet in de wijk of door een lokale warmtebron, zoals bijvoorbeeld een datacenter, warmte uit een rioolwaterzuiveringsinstallatie of de riolering of warmte- en koudeopslag (WKO) gecombineerd met oppervlaktewater.

Bij het gebruik van deze lokale bronnen zijn honderd tot tweehonderd deelnemende woningen meestal toereikend voor een optimale businesscase. Wel zal vrijwel altijd een warmtepomp nodig zijn om de warmte van deze lage temperatuur bronnen op het door de woning gewenste niveau van minimaal 40°C te brengen.

De meest kansrijke oplossing voor de bestaande bouw is het verhogen van de temperatuur van de warmte uit een LT bron met een hogetemperatuur warmtepomp (HT warmtepomp). Met name in combinatie met het gebruik van oppervlaktewater en een WKO biedt dit in de wijken Groenord en Nieuwland goede mogelijkheden. Hiermee kunnen temperaturen tot 70°C worden geleverd aan het net.

De grootste beperkende factor voor het realiseren van een lage temperatuur warmtenet (LT warmtenet) is dat de woningen vaak eerst moeten worden voorzien van een basis isolatie alvorens deze kunnen worden aangesloten op het warmtenet met een aanvoertemperatuur van maximaal 70°C. Daarbij moet in veel gevallen de verwarmingsinstallatie in de woningen worden gemoderniseerd. Dit in tegenstelling tot een HT warmtenet, waarbij isoleren wel noodzakelijk is, maar nog niet hoeft te zijn uitgevoerd op het moment van aansluiten. Met veel verschillende eigenaren is het daarom organisatorisch veel lastiger om een LT warmtenet voor een gehele wijk te realiseren ten opzichte van een HT warmtenet. Op kleinere schaal, voor een aantal complexen, met een beperkt aantal eigenaren, kan deze oplossing mogelijk wel interessant zijn.

Voor een succesvolle realisatie van een LT warmtenet moet wel aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Zo moet er voldoende woningdichtheid zijn, moeten voldoende woningen binnen een periode van drie tot vijf jaar gereed gemaakt worden voor aansluiting (er moet immers afzet voor het LT net zijn), moet er voldoende draagvlak zijn bij bewoners en eigenaren en moet er een financieel aanbod komen dat concurrerend is met het HT warmtenet. Dat laatste is met de huidige stand van de techniek nog lastig, omdat het produceren van warmte met een HT warmtepomp qua prijs nog niet kan concurreren met goedkopere restwarmte, welke ook in het gebied beschikbaar is. De warmtepompen zijn namelijk relatief duur in aanschaf en onderhoud. Ook is relatief veel elektriciteit nodig om de warmte op hogere temperatuur te krijgen.

De businesscase voor LT warmtenetten is op korte termijn dus moeilijk rond te krijgen. Dat betekent dat grootschalige realisatie pas realistisch is voor de middellange termijn, vanaf ongeveer 2025. Tot die tijd kan gestart worden met de woningen gereed te maken, om aansluiting mogelijk te maken. Ook kan gekozen worden te starten met het benutten van de aanwezige HT bronnen en kan op termijn overgeschakeld worden op het benutten van lokale LT bronnen (zie ook 4.2).

Groot voordeel van een LT warmtenet is dat als het net er eenmaal ligt, de bronnen relatief eenvoudig verder kunnen worden verduurzaamd, zonder daarvoor achter de voordeur van de bewoners te komen. Zo kan de elektriciteit die nodig is voor de HT warmtepompen worden verduurzaamd met bijvoorbeeld windturbines. Ook kunnen deze netten slim gekoppeld gaan worden aan HT warmtenetten.

Innovaties voor lage temperatuur warmtenetten

Om opschaling van LT warmtenetten in de bestaande bouw mogelijk te maken zijn innovaties nodig. Denk daarbij aan:

- De kosten voor isoleren van woningen en energiezuinige ventilatiesystemen moeten flink omlaag. Naar verwachting zal dit vooral gebeuren door schaalvergroting.
- Woningen in clusters moeten gefaseerd worden voorbereid op de aansluiting op een lage temperatuur warmtenet. Hiervoor is een wijkgerichte aanpak nodig.
- Door de ontwikkeling van slimme netten kunnen zeer goed geïsoleerde woningen en nieuwbouw worden aangesloten op de retourleiding van het HT warmtenet (cascaderen). Hierdoor worden de schaarse duurzame warmtebronnen beter benut.
- Het verder ontwikkelen van het smart polder concept, waarbij een HT warmtepomp met het oppervlaktewater als bron een hogere temperatuur (tot wel 70° C) levert aan het net.
- Power to heat: overschotten van duurzaam opgewekte elektriciteit worden door warmtepompen in de wijk omgezet in warmte. Deze warmte kan tijdelijk worden opgeslagen in ondergrondse buffervaten en later dienen als bron voor het warmtenet.

4.4



All electric

Alvorens woningen efficiënt en comfortabel volledig elektrisch verwarmd kunnen worden, moeten woningen geschikt worden gemaakt voor laagtemperatuur verwarming (LTV). Bij LTV wordt de woning verwarmd met water dat een aanvoertemperatuur heeft van maximaal 55°C, en vaak zelfs maar van 35°C. Een primaire voorwaarde voor het gebruik van LTV is echter dat de warmtevraag van de woning sterk wordt gereduceerd en dat het bewonersgedrag wordt aangepast.

In Groenord en Nieuwland is de gemiddelde warmtevraag voor het verwarmen van woningen op dit moment 92 kWh/m². Deze moet dan worden teruggebracht tot 30 à 50 kWh/m². Deze reductie kan in de meeste woningen alleen worden bereikt door vergaand te isoleren. Een basis ingreep naar label B of C gaat vaak niet lager dan 70 kWh/m² (zie ook bijlage I). Om dit hoge isolatieniveau te behalen moeten vaak onderdelen vervangen worden. Dit is daarom qua kosten veel duurder (zie bijlage I). Ook niet alle woningen zijn hiervoor geschikt, bijvoorbeeld doordat aan de isoleren aan de buitenzijde niet kan of doordat de kruipruimte zeer beperkt is. Daarnaast moeten de radiatoren vaak worden vervangen door vloerverwarming of door radiatoren die geschikt zijn voor LTV. Ook moet er een energiezuinig ventilatiesysteem worden geïnstalleerd. Pas als deze maatregelen zijn gerealiseerd kan de woning worden voorzien van bijvoorbeeld een elektrische warmtepomp en kan de aardgasleiding

worden verwijderd. Omdat de woning met lage temperaturen verwarmd wordt moet ook de bewoner haar gedrag aanpassen.

Bij elkaar gaat het dus om een zeer grote investering die veel verder gaat dan de 'standaard' maatregelen voor isolatie die nu door corporaties en particulieren worden genomen en die wel voldoende zijn bij aansluiting op een warmtenet, die hogere temperaturen kan leveren. Omdat de woningen bij toepassing van een all electric oplossing zo goed moeten worden geïsoleerd, hebben ze wel een lager energieverbruik dan woningen met een standaard isolatieniveau.

Door de hoge investeringen die gedaan moeten worden zal het voor de meeste eigenaren alleen maar mogelijk zijn om de maatregelen gefaseerd uit te laten voeren en in combinatie met toch al noodzakelijk onderhoud of met verbouwingen. Daar waar dus niet wordt gekozen voor aansluiting op een warmtenet, en men dus is aangewezen op elektrisch verwarmen, heeft zo snel mogelijk een begin maken met isolatie dan ook de allerhoogste prioriteit.

Bij het toepassen van een elektrisch verwarmingssysteem is het van belang dat de warmte efficiënt wordt opgewekt. Reden hiervoor is dat voor elektrisch verwarmen heel veel elektrisch vermogen nodig is van het elektriciteitsnet op dagen dat het koud is. Door het efficiënt opwekken van warmte met elektriciteit kan deze grote piekvraag naar elektriciteit mogelijk worden beperkt. Ook blijft hierdoor de elektriciteitsrekening betaalbaar en kan de toekomstige duurzame productie en opslagcapaciteit beperkt blijven.

Het efficiënt opwekken van warmte met elektriciteit kan bijvoorbeeld door met een combiwarmtepomp gebruik te maken van warmte uit de bodem of uit lucht. Achterliggende gedachte is dat er warmte uit lucht of uit water in de grond "geogst" kan worden, waardoor er minder energie nodig is om de benodigde temperatuur te realiseren. Natuurlijk werkt dit beter met de warmte in grondwater die gedurende het gehele jaar relatief constant is. Beide systemen worden hieronder wat verder toegelicht. Door toepassing van een combiwarmtepomp (lucht of water) kan dus efficiënt warmte worden opgewekt van 40°C, waarmee een goed geïsoleerde woning verwarmd kan worden. Daarnaast kan een combiwarmtepomp koelen en levert deze warm tapwater van 65°C.

Lucht als bron voor de warmtepomp

Het systeem dat warmte uit de buitenlucht of ventilatielucht gebruikt is technisch het eenvoudigst, maar heeft een lager rendement. Nadeel van het systeem met ventilatielucht is dat vaak aanvullende inefficiënte elektrische verwarming en opwekking van warm tapwater noodzakelijk is. Nadeel van systemen die verwarmen met behulp van buitenlucht is dat het rendement sterk terugloopt als het buiten koud is. Voor beide systemen is dus meer capaciteit nodig in het elektriciteitsnet.

Bodemwarmte als bron voor de warmtepomp

Voor de warmtepomp die warmte uit de bodem gebruikt zijn er twee opties:

1. Een of meerdere gesloten bodemlussen per woning of gebouw. Dit is een individueel systeem, met daardoor een zekere flexibiliteit voor de gebruiker.
2. Warmte- en koudeopslag. Hierbij worden bronnen geslagen in watervoerende grondlagen, waarop minimaal honderd tot tweehonderd woningen moeten worden aangesloten. Organisatorisch stelt deze optie dus hogere eisen. Ook moet de temperatuur in de bodem gebalanceerd worden, wat met name bij toepassing in de woningbouw lastig is. Warmte- en koudeopslag is eigenlijk met name geschikt voor kantoren en andere bedrijfsgebouwen.

Op korte termijn het meest kansrijk voor veel woningen is een eigen warmtepomp, die gebruik maakt van een bodemlus, zoals nu al gebeurt in onder andere het nul-op-de-meter (NOM) concept van Stroomversnelling. Dit geldt met name voor naoorlogse grondgebonden en slecht geïsoleerde woningen met achterstallig onderhoud, maar ook zeker voor nieuwbouwwoningen die al zeer goed worden/ zijn geïsoleerd. Een andere belangrijke factor zijn de financiële mogelijkheden van de woningcorporatie of particuliere eigenaren.

Het toegenomen elektriciteitsverbruik en de vermogensvraag van warmtepompen heeft ook effecten op het elektriciteitsnet. Met name in de winter wanneer de warmtevraag het grootst is. Voorwaarde voor grootschalige toepassing is dus niet alleen isoleren en efficiënt opwekken, maar ook een substantiële verzwaring van de bestaande infrastructuur voor elektriciteit door netbeheerder Stedin. Dit betekent een forse ingreep in de openbare ruimte, omdat er substantieel meer transformatorruimtes geplaatst moeten worden. Er moeten dus spelregels komen voor woningeigenaren over het maximale vermogen dat het net beschikbaar stelt. Deze spelregels moeten voorkomen dat vastgoedeigenaren slecht geïsoleerde woningen toch elektrisch gaan verwarmen en dat ongewenste inefficiënte elektrische verwarmingssystemen worden geïnstalleerd. Hiermee kan ongewenste netverzwaring en stroomstoringen voorkomen worden.

Dit is dan ook de voornaamste reden dat veel goedkopere producten waarmee verwarmd kan worden door alleen een stekker in het stopcontact te steken, zoals elektrische radiatoren, infraroodpanelen en elektrische boilers, zonder technische doorontwikkeling dus ongewenst zijn.

Groot voordeel van robuust elektriciteitsnet, gecombineerd met all electric verwarmen, is dat als het net er eenmaal ligt, de elektriciteit kan worden verduurzaamd, zonder daarvoor achter de voordeur van de bewoners te komen. Zo kunnen op termijn de kolencentrales en gascentrales uitgefaseerd worden en vervangen worden door windturbines, zonnepanelen en waterkrachtcentrales. Als overheid ben je dan minder afhankelijk van individuele stakeholders bij het verduurzamen van de gebouwde omgeving. Grote uitdaging is wel dat als elektrisch wordt verwarmd er een enorme piekvraag komt in het stookseizoen op koude dagen.

Het verduurzamen van elektriciteit op de woningen en gebouwen in de wijken Groenoord en Nieuwland met zonnepanelen is maar beperkt mogelijk. Uit een studie is gebleken dat in Groenoord gemiddeld circa 4 panelen per woning op de daken van de gebouwen zijn te realiseren en bij Nieuwland maar 6. Totaal een potentie voor de productie van gemiddeld 1250 kWh per woning per jaar. Dit wekt jaarlijks slechts iets meer dan de helft van de benodigde energie op voor huishoudelijke apparatuur, verlichting en elektrisch koken. Dit is dus bij lange na niet voldoende om ook energie nodig voor het verwarmen van de woningen met elektriciteit op te kunnen wekken in de wijk.

Afhankelijk van het isolatieniveau en de toegepaste techniek is voor verwarmen en de opwek van warm tapwater tussen de 1600 en 5000 kWh per woning per jaar nodig. Een aantal grondgebonden woningen zullen wel voldoende dakoppervlak hebben. Echter voor de meeste gestapelde woningen zal deze energie buiten de wijk opgewekt moeten worden.

Innovaties voor all electric

Om opschaling van all electric oplossingen in de bestaande bouw mogelijk te maken zijn innovaties nodig. Denk daarbij aan:

- De kosten voor verregaande isolatie van woningen en van voorzieningen als warmtepompen en energiezuinige ventilatiesystemen moeten flink omlaag. Naar verwachting zal dit vooral gebeuren door schaalvergroting.
- Warmtepompen in wijken zullen continue met elkaar moeten gaan communiceren zodat beter kan worden geanticipeerd op vraag naar warmte en aanbod van elektriciteit.
- Doorontwikkeling van infrarood panelen, die veel minder vermogen van het net vragen en HT warmtepompen die ook in woningen kunnen worden gebruikt.
- Zonne-energie wordt het meest geproduceerd op het moment dat elektriciteit voor verwarming het minst nodig is. Door de ontwikkeling van compacte warmtebatterijen kan warmte van zonnecollectoren worden opgeslagen en later worden gebruikt voor de verwarming van woningen.
- Ontwikkeling van een Europees netwerk voor duurzame elektriciteit, met een grote variëteit aan bronnen (zon, wind op land, wind op zee, waterkracht) en voorzieningen voor opslag en buffering.

5



Afweging van geschikt alternatief voor Groenoord en Nieuwland

In dit hoofdstuk wordt er verder ingezoomd op de specifieke situatie in Groenoord en Nieuwland. Er wordt inzichtelijk gemaakt wat de gevolgen zijn voor gebouweigenaar en de gebruikers van de keuze voor de verschillende alternatieven.

De rol van Woonplus speelt bij deze keuze een cruciale rol. Zij heeft in beide wijken namelijk meer dan de helft van alle woningen in bezit. Woonplus kan dus de benodigde schaal garanderen voor de realisatie van een HT warmtenet en kan bepaalde ontwikkelingen versnellen, ook voor de andere gebouweigenaren in de wijken. Woonplus heeft dus grote invloed op de energie-infrastructuur die er gaat komen in beide wijken.

5.1



Keuzevrijheid particulier eigenaren

Als Woonplus inzet op de ontwikkeling van een HT warmtenet, kan door de overige gebouweigenaren op straat-, complex- of pandniveau worden besloten om mee te doen of niet. Hierdoor ontstaat er dus meer keuzevrijheid. Eigenaren, die besluiten om niet op het aanbod in te gaan zullen dan wel (op termijn) moeten overstappen op een all electric oplossing of op een kleinschalig warmtenet met een lokale laagtemperatuur warmtebron. Als Woonplus de keuze maakt dat er geen HT warmtenet komt in de wijk is deze keuzevrijheid dus veel beperkter! De kans is namelijk klein dat alle andere partijen tezamen voldoende (financiële) garanties kunnen geven voor de realisatie van het HT warmtenet.

Op het moment dat er geen HT warmtenet komt, dan moet er gezocht worden naar een ander alternatief. Dat betekent dat eigenaren eerst moeten gaan isoleren. Daarnaast kunnen ze overstappen op elektrisch koken. Er zal gestuurd moeten worden op LT verwarming. Voorwaarde voor LT verwarming is dat de warmtevraag van de woning sterk wordt gereduceerd. Deze reductie kan in de meeste woningen alleen worden bereikt door verregaande isolatiemaatregelen. De investeringen die moeten worden gedaan in de woningen zijn daardoor fors hoger dan bij aansluiting op een warmtenet. De investeringen kunnen worden gedaan:

- in een keer, denk aan het Nul-op-de-meter concept van de stroomversnelling;
- gefaseerd, door slimme combinaties te maken met onderhoudsmomenten en verbouwingen.

De keuze van Woonplus of er wel of geen HT warmtenet komt in de wijk heeft dus grote gevolgen voor de keuzevrijheid alsmede de planning waarbinnen een aardgasvrije wijk kan worden gerealiseerd en de kosten die hiermee gepaard gaan. Met een HT warmtenet kan een aardgasvrije wijk gerealiseerd worden binnen een periode van 5-10 jaar. Met de all electric variant zal dat op deze schaal minimaal 15-20 jaar duren, omdat voorwaarde is dat eerst fors wordt geïnvesteerd in (stapsgewijze) isolatie.

5.2



CO₂ besparing

Een belangrijke factor, die de keuze voor de oplossing kan beïnvloeden, is de CO₂-reductie die met de oplossing wordt gerealiseerd. In onderstaande tabel is de CO₂-reductie voor het verwarmen en het opwekken van warm tapwater met verschillende alternatieven weergegeven. Uitgangspunt is dat de woningen die all electric verwarmd worden, geïsoleerd worden tot een gemiddeld niveau met een warmtevraag van 45 kWh/ m² en woningen, die worden aangesloten op een warmtenet tot een gemiddeld niveau van 70 kWh/ m².

Als uitgangspunt voor de berekening is genomen:

- De energiemix van 2020 voor de CO₂-uitstoot van elektriciteit uit het net (bron TNO).
- De afvalverbrandingscentrale als bron voor het regionaal HT warmtenet (bron TNO).
- Een HT warmtepomp gecombineerd met oppervlaktewater en een WKO als bron voor een lokaal warmtenet van 70°C.

Alle varianten kunnen CO₂ neutraal gemaakt worden door het opwekken van duurzame elektriciteit in de wijk, in de regio, met windturbines op zee of door het invoeden van geothermie of havenwarmte op het regionale warmtenet. Voor de minder efficiënte oplossingen is dat wel een stuk lastiger, omdat hiervoor meer energie en dus meer bronnen en opslag nodig zijn. Hierdoor zullen de maatschappelijke kosten hoger zijn.

Vergelijking CO₂ besparing

CO ₂ besparing	Regionaal HT warmtenet	lokaal LT warmtenet	bodem wp	all electric lucht wp	elektrisch
Door isolatie	20%	20%	43%	43%	43%
Door verwarmingsbron	59%	24%	44%	23%	-63%
Saldo	67%	39%	68%	56%	7%

Het aansluiten op het regionale HT warmtenet en de all electric oplossing met een bodemwarmtepomp scoren het beste op het gebied van CO₂ besparing op de korte termijn, beiden besparen bijna 70% aan CO₂ voor het verwarmen van de woning. Een oplossing op een lokaal LT warmtenet presteert minder goed omdat het opwekken van warmte met een HT warmtepomp nu nog niet heel efficiënt kan, waardoor relatief veel elektriciteit nodig is voor het verhogen van de aanvoertemperatuur. Het minst efficiënt is een oplossing met volledig elektrisch verwarmen door middel van elektrische radiatoren of infraroodpanelen.

5.3



Investeringskosten

De investeringskosten voor het toepassen van de verschillende duurzame warmte alternatieven bestaan uit meerdere componenten. Op gebouwniveau moet worden geïsoleerd en de installaties moeten worden aangepast. Daarnaast moet er geïnvesteerd worden in de energie-infrastructuur in de wijk. Voor een onderbouwing van de kosten op hoofdlijnen wordt verwezen naar bijlage I. Alle genoemde kosten zijn inclusief BTW.

Meer dan 85% van de woning in Groenord en Nieuwland is matig tot slecht geïsoleerd. De isolatieopgave in de wijken is dus groot. Van de particuliere voorraad is 25% al goed geïsoleerd (label A of B). Dit zijn met name relatief nieuw gebouwde rijtjeswoningen. Circa 800 woningen van Woonplus worden gesloopt en vervangen door aardgasvrije nieuwbouw, met zeer goede isolatie. Dan blijven er nog ca. 10.600 bestaande

woningen over, die aardgasvrij gemaakt moeten worden en circa 9.000, die nog geïsoleerd moeten worden ter vermindering van de energievraag en verhoging van het comfort.

Investeringskosten in de woningen bij aansluiting HT warmtenet

Uitgaande van een isolatie naar niveau met een gemiddelde warmtevraag van 70 kWh/m² zal de investering circa € 76 miljoen zijn, gemiddeld circa € 8,5 duizend per woning die nog geïsoleerd moeten worden. Deze investeringen kunnen gefaseerd worden uitgevoerd en slim worden gecombineerd met onderhoud en eventuele verbouwingen.

Investeringskosten in installaties bij aansluiting HT warmtenet

Als een appartementencomplex wordt aangesloten op een warmtenet zal geïnvesteerd moeten worden in een nieuwe verwarmingsinstallatie in het complex, die de warmte vanaf binnenkomst naar de woningen transporteert en aflevert. Ook moet overgestapt worden naar elektrisch koken. Er moet rekening gehouden worden met een investering van € 4,5 tot 8,5 duizend per woning. De kosten zijn sterk afhankelijk of bijvoorbeeld de radiatoren in de woningen wel of niet hergebruikt kunnen worden en of er al elektrisch wordt gekookt. Bij grondgebonden woningen moet rekening worden gehouden met hetzelfde bedrag.

Investeringskosten in een warmte-infrastructuur

De investeringskosten in de warmte-infrastructuur in de wijk, inclusief afleverstations, zijn circa € 2 duizend per woning. Als het overgrootste deel van alle gestapelde woningen in beide wijken aansluiten op het warmtenet in een relatief korte periode van 5 jaar, dan kunnen de aansluitkosten zo laag mogelijk worden, omdat dan een groter deel van deze investering kan worden terugverdiend door de verkoop van warmte. Streven moet zijn om de aansluitkosten voor de woningeigenaren zo laag mogelijk te houden en liefst onder de € 500,- per woning. Indicatief moet rekening worden gehouden met aansluitkosten van tussen de € 500 en € 1.500 per woning.

Sociale huurwoningen van Woonplus en eventueel Vesteda, die voor eind 2020 aansluiten, kunnen mogelijk in aanmerking komen voor STEP subsidie. Totale subsidie is circa € 1.500 per woning. Er moeten dan wel minimaal twee stappen gemaakt worden in de Energie-Index.

Opgemerkt moet worden dat in de wijk Groenoord de grond is verzakt. Deze verzakkingen worden door de gemeente opgehoogd met hardschuim platen. Hierdoor kunnen de investeringskosten in het warmtenet wel hoger uitvallen, waardoor de businesscase onder druk komt te staan.

Als de hele wijk aansluit kunnen ook de grondgebonden woningen, mits de gehele straat meedoet en utiliteit voor datzelfde bedrag aansluiten. Het is niet te verwachten dat bij de keuze voor een LT warmtenet vergelijkbare aansluitkosten gerealiseerd kunnen worden. Dat heeft met name te maken dat het opwekken van warmte met een HT warmtepomp momenteel nog niet kan concurreren met de restwarmte, die vanuit de pijpleiding van Eneco beschikbaar is.

Totale investering HT warmtenet

Totaal moet rekening worden gehouden met een gemiddelde investering van circa € 15 duizend per woning exclusief subsidie om aan te sluiten op het HT warmtenet en om de woningen toekomstbestendig te maken. Het resultaat is een aardgasvrije wijk, die in de toekomst volledig CO₂-neutraal gemaakt kan worden door het verduurzamen van de warmtebron.

Als hiervoor een renteloze lening beschikbaar wordt gesteld met een looptijd van 30 jaar zijn de maandelijkse kosten circa € 40,- per maand.

Investerings in de woningen bij verwarmen all electric

In de situatie dat door gebouweigenaar niet wordt gekozen voor aansluiting op een warmtenet of in het geval dat die keuze er helemaal niet is, dan zal er meer geïnvesteerd moeten worden in isolatie en het ventilatiesysteem alvorens met de stand van de huidige techniek de stap naar aardgasvrij gemaakt kan worden. De investeringen kunnen dan oplopen naar € 275 miljoen, totaal gemiddeld meer dan € 30 duizend per woning voor de woningen die nog geïsoleerd moeten worden.

Investerings in installaties bij verwarmen all electric

Pas als alle isolerende maatregelen zijn doorgevoerd kan de overstap naar aardgasvrij worden gemaakt. De kosten voor de overstap naar elektrisch koken, de aanschaf van een warmtepompinstallatie en de aanpassing van radiatoren naar laag temperatuur kost circa € 20 duizend per woning.

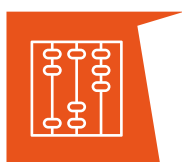
Investerings in verzwaren elektriciteitsnet

Daarnaast moet Stedin fors investeren in de infrastructuur voor elektriciteit in de wijken. Deze kosten zijn gesocialiseerd, maar dat betekent wel dat dit resulteert in hogere maatschappelijke kosten, waar iedereen in Nederland aan zal meebetalen.

Totale investeringen bij verwarmen all electric

Er moet dan dus rekening worden gehouden met gemiddelde investeringen van boven de € 45 duizend per woning. De investering kan per woning sterk verschillen. Als hiervoor een renteloze lening beschikbaar wordt gesteld met een looptijd van 30 jaar zijn de maandelijkse kosten circa € 125,- per maand

5.4



Kosten -en batenanalyse

De transitie naar een aardgasvrije wijk gaat niet alleen gepaard met investeringen. Er staan ook opbrengsten (financiële baten) tegenover door lagere energielasten. Daarnaast levert het toekomstbestendig, comfortabel en duurzaam verwarmd vastgoed op. Deze laatste maatschappelijke baten zijn moeilijker te kwantificeren en worden niet meegenomen in deze afweging.

De gemiddelde energielasten zijn weergegeven in onderstaande tabel en vergeleken met de huidige situatie. Zie bijlage II voor een toelichting voor de tarieven voor de levering van warmte bij complexen met blokverwarming en bij een HT warmtenet. De kosten voor aardgas en elektriciteit zijn gebaseerd op de huidige gemiddelde prijzen, respectievelijk € 0,65 per m³ en € 0,19 per kWh.

Wat opvalt uit de tabellen is dat de gebouwgebruiker/ gebouweigenaar maar een klein voordeel heeft in energielasten bij een all electric oplossing met een warmtepomp ten opzichte van de situatie met een warmtenet. Dit weegt niet op tegen de veel hogere investering, die gebouweigenaar moet maken. De extra financieringslasten zijn gemiddeld minimaal € 90 per maand. Qua CO₂ besparing zijn beide oplossingen vergelijkbaar. Een warmtenet voor de wijk Groennoord en Nieuwland heeft daarom maatschappelijk veel lagere kosten.

Geconcludeerd kan worden dat met de huidige stand van de techniek het aansluiten van de gebouwen op een HT warmtenet het meest realistische en haalbare alternatief is voor verwarmen met aardgas in de wijken Groennoord en Nieuwland. Dat betekent niet dat de investeringen voor de gebouweigenaar/ gebouwgebruiker voor iedereen

rendabel zijn. Het gemiddelde totale maandelijkse voordeel is na aansluiten met afleverset in de woning en isoleren is € 20 tot € 37 per maand, terwijl de extra financieringslasten minimaal € 40,- per maand zijn. Voor die geringe hogere maandlasten kunnen dan wel vele toekomstbestendige, comfortabele en duurzaam verwarmde woningen gerealiseerd.

Vergelijking energielasten warmtenet

Energiegebruik	Huidig		HT Warmtenet	
	Blok vw	HR ketel	Aansluiten met afleverset	+ isoleren
Gebruik gas	225	1200	0	0
Gebruik warmte	30	0	33	27
Gebruik elektriciteit	2183	2183	2383	2509
Energierkening				
Vastrecht kosten elektrisch	€ 265	€ 265	€ 265	€ 265
Variabele kosten elektrisch	€ 415	€ 415	€ 453	€ 477
Vastrecht kosten gas	€ 167	€ 214	€ -	€ -
Variabele kosten gas	€ 146	€ 780	€ -	€ -
Vastrecht kosten warmte	€ 75	€ -	€ 202	€ 202
Huur geiser	€ 100	€ -	€ -	€ -
Variabele kosten warmte	€ 658	€ -	€ 754	€ 602
Heffingskorting EB	€ -373	€ -373	€ -373	€ -373
Kosten per jaar	€ 1.454	€ 1.301	€ 1.301	€ 1.173
Kosten per maand	€ 121	€ 108	€ 108	€ 98
Totale energielasten				
Kosten gebouweigenaar	€ 237	€ 190	€ 80	€ 80
Kosten per jaar	€ 1.691	€ 1.491	€ 1.381	€ 1.253
Kosten per maand	€ 141	€ 124	€ 115	€ 104

Vergelijking energielasten all electric

Energiegebruik	Huidig	Isoleren + all electric		
	HR ketel	Bodem wp	Lucht wp	Elektrisch
Gebruik gas	1200	0	0	0
Gebruik warmte	0	0	0	0
Gebruik elektriciteit	2183	4004	4591	7508
Energierkening				
Vastrecht kosten elektrisch	€ 265	€ 265	€ 265	€ 265
Variabel elektrisch	€ 415	€ 761	€ 872	€ 1.427
Vastrecht kosten gas	€ 214	€ -	€ -	€ -
Variabele kosten gas	€ 780	€ -	€ -	€ -
Prestatiecontract	€ -	€ 360	€ 360	€ -
Heffingskorting EB	€ -373	€ -373	€ -373	€ -373
Kosten per jaar	€ 1.301	€ 1.013	€ 1.124	€ 1.319
Kosten per maand	€ 108	€ 84	€ 94	€ 110
Totale energielasten				
Onderhoud en vervangen gasketel	€ 190	€ -	€ -	€ -
Kosten per jaar	€ 1.491	€ 1.013	€ 1.124	€ 1.319
Kosten per maand	€ 124	€ 84	€ 94	€ 110



Groenord en Nieuwland aardgasvrij

In het voorgaande hoofdstuk hebben we geconcludeerd dat een HT warmtenet de meest wenselijke oplossing is voor Groenord en Nieuwland vanuit het oogpunt van CO₂ reductie en investerings- en exploitatiekosten. Dit hoofdstuk geeft praktische invulling aan de overschakeling naar een HT warmtenet voor verschillende type gebouwen.

Voor de ingreep die moet worden gedaan bij het aansluiten op een warmtenet moet onderscheid gemaakt worden tussen:

- Woningbouwcomplexen, die verwarmd worden met collectieve ketels (blokverwarming).
- Woningbouwcomplexen, die verwarmd worden met individuele gasketel.
- Woningbouwcomplexen, die verwarmd worden met een verouderde installatie met geisers en gaskachels
- Grondgebonden woningen, zoals rijwoningen.
- Utiliteitsgebouwen
- Sloop/ nieuwbouw

Daarnaast is het voor de omschakeling naar een HT warmtenet ook nog van belang of het corporatie of gemeentelijk bezit betreft of dat de woningen in particulier eigendom zijn of dat in een complex versnipperd bezit is (gemengde VvE).

6.1



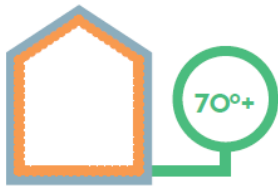
De voordelen van een wijkaanpak

Het biedt vele voordelen om in een keer afspraken te maken over het aansluiten van een hele wijk op een HT warmtenet. Zo kan worden voorkomen dat het bestaande gasnet alsnog moet worden vervangen en kun je in één keer de benodigde warmtenet infrastructuur aanleggen. Hierdoor kunnen gunstigere aansluitvoorwaarden voor gebouweigenaren en gebouwgebruikers worden afgedwongen. Het resultaat is ook dat je direct veel CO₂-uitstoot bespaart. Randvoorwaarde is wel dat de omschakeling niet te lang duurt, omdat er financiering nodig is voor de aanleg van het warmtenet.

Idealiter is dat binnen 5 tot maximaal 10 jaar. Dit geeft in een relatief korte periode overlast omdat alle straten opgebroken moeten worden. Door deze werkzaamheden echter zoveel als mogelijk te combineren met het vervangen van het riool of het herinrichten van de straat kan de overlast worden beperkt en kunnen er kosten worden bespaard. Daarnaast speelt heldere communicatie met bewoners een belangrijke rol om de perceptie van overlast te beperken.

Je kunt gebouweigenaren op dit moment niet dwingen om over te stappen op een HT warmtenet. Dat vraagt dus een regierol van de gemeente om met alle gebouweigenaren in gesprek te gaan om te onderzoeken wanneer en onder welke voorwaarden ze zouden willen overstappen. Wat dat betreft is de situatie in Groenord en Nieuwland gunstig, omdat Woonplus meer dan 50% van het vastgoed in haar bezit heeft, waarmee er in één keer veel kritische massa ontstaat. Ook kan de gemeente het goede voorbeeld geven door ook haar eigen panden direct aan te sluiten. De situatie in Groenord is extra gunstig, omdat veel gebouwen al een blokverwarming hebben waardoor er in principe niet direct aanpassingen binnen de woningen nodig zijn om over te stappen.

6.2



Aansluiten complexen met blokverwarming

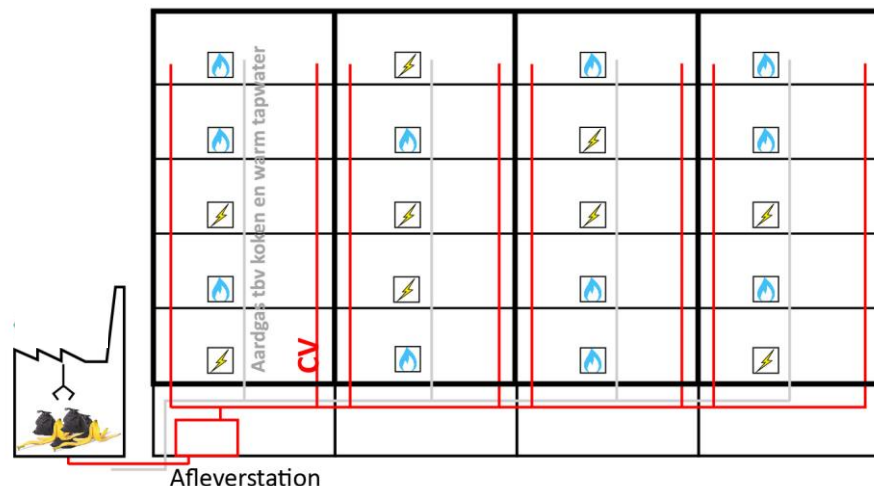
In Groenord worden 49 complexen (meer dan 80% van de woningen) verwarmd door een collectieve gasketel. In de wijk Nieuwland worden 18 complexen, circa 20% van de woningen, op deze wijze verwarmd. Bij aansluiting van complexen met een collectieve gasketel op een warmtenet moet rekening gehouden worden met de volgende ingrepen. Deze ingrepen kunnen los van elkaar genomen kunnen worden:

1. Het aansluiten van de complexen

De collectieve ketels worden vervangen door een afleverstation, dat aangesloten wordt op het warmtenet in de wijk. Groot voordeel is dat voor zover bekend alle ketelhuizen op de begane grond zijn gesitueerd. Dit is daarom een relatief kleine ingreep in het gebouw, zonder veel overlast voor bewoners.

De huidige gasketels zijn na de ingreep overbodig. Deze hebben nog niet altijd het einde van hun (economische) levensduur bereikt. Maar de kosten voor vervroegde afschrijving wegen niet op tegen de kosten die gemaakt moeten worden als elk complex pas overschakelt als de ketel aan vervanging toe is. Ook moeten meerjarige gascontracten afgekocht worden.

Vervangen collectieve ketels door aansluiting op warmtenet



2. Het verbeteren van de verwarmingsinstallatie en comfort

De installaties in deze complexen zijn vaak verouderd. Veel woningen hebben bovendien ook nog een losse aansluiting voor gas om te koken en vaak een aparte geiser of elektrische boiler voor badkamer of keuken. Ook zijn in veel gevallen de radiatoren gedateerd en/of niet geschikt voor verwarming lager dan 70°C. Deze inefficiënte en verouderde installaties zijn vaak een bron van klachten en zorgen ook nog eens voor relatief hoge energiekosten. Modernisering van deze installaties zal de klachten van bewoners wegnemen en de kosten omlaag brengen. Hierdoor ontstaat er een robuuste toekomstbestendige warmte-installatie.

- De verouderde inefficiënte verwarmingsinstallatie, vaak met stijgleidingen langs de gevel, keuken -en badkamergeisers, elektrische boilers en onnauwkeurige bemetering, zal vervangen moeten worden door een nieuwe centrale goed geïsoleerde ringleiding met een warmtewisselaar met geïntegreerde individuele warmtemeter (afleversets) in iedere woning. Dit systeem zal moeten voldoen aan de eisen, die de "beoogd" warmteleverancier stelt, zodat deze indien gewenst kunnen worden overgenomen in eigendom. Er zullen nieuwe CV leidingen in de woning geplaatst moeten worden om de afleversets te verbinden met de (bestaande) radiatoren.

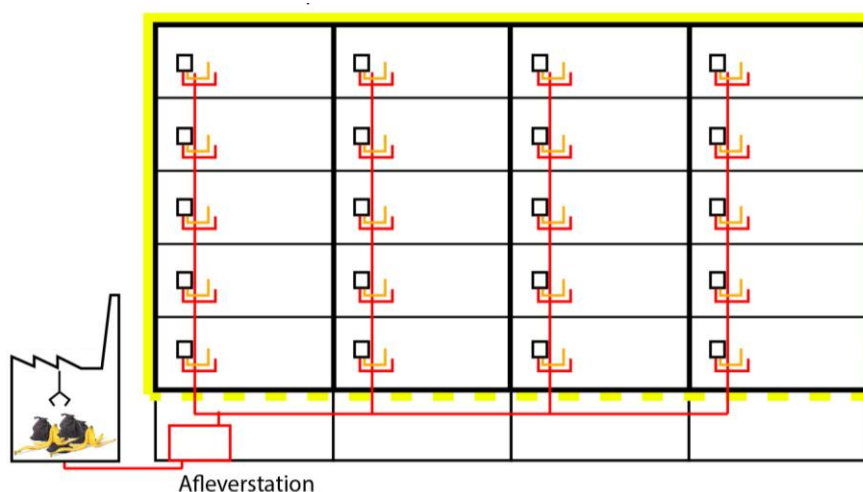
- De gasaansluiting voor koken zal verwijderd moeten worden uit de woningen. Er zullen twee nieuwe groepen moeten komen voor elektrisch koken en een extra stopcontact in de keukens. Ook zal een elektrisch kooktoestel aangeschaft moeten worden en een nieuwe pannenset.

De kosten die gemaakt moeten worden door de gebouweigenaar voor het moderniseren van de verwarmingsinstallatie in het gebouw vallen onder noodzakelijk onderhoud. Echter in praktijk worden deze kosten zelden of nooit gereserveerd door woningcorporatie/ VvE. De warmtewet geeft voldoende ruimte om binnen de tarieven, die jaarlijks door de ACM worden vastgesteld voor de levering van warmte, deze reserveringen te kunnen maken. Het is daarom van belang dat met name VvE's per direct starten met het maken van deze reserveringen en indien nodig de tarieven voor het leveren van warmte aan de gebruikers aanpassen per 1 januari 2018, zie ook bijlage 1.

3. *Het verlagen van de warmtevraag en verbeteren van comfort*

Bij planmatig onderhoud zullen maatregelen genomen moeten worden om het warmtegebruik te verlagen en het comfort en de toekomstwaarde van de woningen te verhogen. Denk daarbij aan isolatie, kierdichting en het verbeteren van de ventilatie. VvE's zullen deze extra investeringen moeten gaan reserveren door de jaarlijkse bijdrage te verhogen.

Groot voordeel van het aansluiten van blokverwarmde complexen op een HT warmtenet is dat dit dus niet noodzakelijk gelijktijdig hoeft plaats te vinden met een ingreep in de woningen.



6.3



Aansluiten overige woningcomplexen

Om de transitie naar aardgasvrije wijken ook daadwerkelijk te kunnen realiseren, kan het niet blijven bij aansluiting van alleen complexen met blokverwarming. Ook zullen complexen gestapelde bouw, die nu individueel worden verwarmd met een gasketel, aangesloten moeten worden.

1. *Het aansluiten van de complexen en vernieuwen verwarmingsinstallatie*

De volgende ingrepen zullen dan gelijktijdig moeten plaatsvinden in het complex:

- Er moet in het complex of nabij het complex ruimte zijn voor een afleverstation voor warmte, dat aangesloten wordt op het warmtenet in de wijk.
- Er komt een goed geïsoleerde ringleiding met afleversets in de woningen ter vervanging van de gasketel. Indien mogelijk wordt de afleverset geplaatst op

dezelfde plek als de huidige ketels, waardoor de bestaande CV leidingen en radiatoren relatief eenvoudig aangesloten kunnen worden op de afleversets.

- De gasaansluiting zal gelijktijdig verwijderd moeten worden uit de woningen en er zal overgestapt moeten worden naar elektrisch koken.

Omdat aansluiten op complexniveau/ wijkniveau plaatsvindt is het onvermijdelijk dat individuele gasketels vervroegd afgeschreven moeten worden. Ook moeten meerjarige gascontracten afgekocht worden.

Een extra kans is er in complexen met een verouderde individuele verwarmingsinstallatie met geisers en gaskachels. Deze installaties moeten op korte termijn vaak al worden verwijderd om veiligheidsredenen. Het is in dat geval van belang voor de gebouweigenaar om te weten of en wanneer het warmtenet in de wijk langskomt, zodat hierop kan worden geanticipeerd.

2. *Het verlagen van de warmtevraag en verbeteren van comfort*

Onafhankelijk hiervan zullen bij planmatig onderhoud maatregelen genomen moeten worden om het warmtegebruik te verlagen, het comfort en de toekomstwaarde van de woningen te verhogen. In het geval van huurwoningen zal echter voor het draagvlak van huurders, het uit elkaar trekken van deze ingrepen, zeer lastig uit te leggen zijn. Echter het gelijktijdig uitvoeren kan gevolgen hebben voor de snelheid van aansluiten en daarmee samenhangend de schaalgrootte, die nodig is voor een betaalbare realisatie van het warmtenet.

VVE's zullen deze extra investeringen moeten gaan reserveren door de jaarlijkse bijdrage te verhogen.

6.4



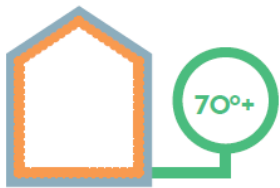
Aansluiten grondgebonden woningen

Een laatste stap is om niet alleen de gestapelde bouw, maar ook de omliggende grondgebonden rijwoningen aan te sluiten als eigenaren/ bewoners dit graag willen. Voorwaarde is dan wel dat een hele straat meedoet, omdat anders de investering in de warmteleiding in deze straat niet kan worden terugverdiend. De volgende ingrepen zullen dan gelijktijdig moeten plaatsvinden in de straat:

- Er moet in de wijk ruimte zijn voor een afleverstation, dat aangesloten wordt op het warmtenet in de wijk. Interessant kan zijn om een groter station te plaatsen in een nabijgelegen woongebouw, waar ook de rijwoningen op aangesloten worden.
- Vanaf het afleverstation komt een warmteleiding naar de straat.
- Er komt een goed geïsoleerde leiding met afleversets naar de woningen. Idealiter komt de afleverset op dezelfde plek als de huidige gasketel. Vaak is dat op zolder. Hierdoor kunnen de bestaande CV leidingen en radiatoren relatief eenvoudig aangesloten worden op de afleversets. Dit voorkomt veel kosten en overlast voor bewoners. De realisatie is wel een uitdaging voor de warmteleverancier, omdat de warmteleiding naar zolder gebracht moet worden.
- De gasaansluiting zal gelijktijdig verwijderd moeten worden uit de woningen en er zal overgestapt moeten worden naar elektrisch koken.

Bewoners kunnen vervolgens individueel besluiten hoeveel ze willen investeren in isolatie, voor zover dit niet al is gebeurd.

6.5

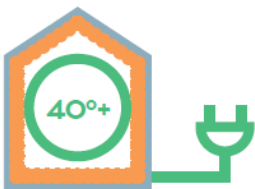


Aansluiten van utiliteit

Het aansluiten van utiliteitgebouwen is vaak eenvoudiger dan het aansluiten van woningen. Dit komt omdat er meestal centraal in het gebouw een installatieruimte is met de gasketels. Bovendien speelt er geen discussie rondom de overstap naar elektrisch koken. De bestaande gasketels kunnen relatief eenvoudig worden vervangen door een warmteaansluiting. Als in een bestaande wijk een warmtenet komt, dan kunnen dus ook alle niet-woonfuncties, zoals scholen, het kantoor van Woonplus en winkelcentra worden aangesloten. Ook kan het ziekenhuis en het zwembad worden meegenomen.

Belangrijk is dat ook de utiliteitgebouwen hun verwarmingsinstallatie op orde maken. Het streven moet zijn om net als bij woningen de aanvoertemperatuur te verlagen naar maximaal 70°C en een zo laag mogelijke retourtemperatuur van het liefst 40°C graden of lager. Hier kan direct mee worden gestart. Denk daarbij aan het beter beheeren en monitoren van de verwarmingsinstallaties (energiemanagement).

6.6



Aansluiten van nieuwbouw

Het aansluiten van nieuwbouw is organisatorisch het meest eenvoudig, je hebt immers niet met bestaande bewoners te maken. Het is echter niet altijd logisch om nieuwbouw aan te sluiten op HT warmte. HT warmte kan namelijk beter worden ingezet voor het verwarmen van bestaande gebouwen. Nieuwbouw kan met de huidige stand van techniek zonder/ met beperkte meerkosten all electric verwarmd worden.

Het is daarom alleen verdedigbaar om nieuwbouw aan te sluiten, in gevallen dat het nodig is voor voldoende schaalgrootte voor de realisatie van het net voor de bestaande bouw. Zowel in Groenord als Nieuwland is dat niet het geval. Het is aan Woonplus om daar voor haar eigen nieuwbouwopgave een strategische keuze is te maken.

Het allerbelangrijkste voor nu is dat de nieuwbouw die gerealiseerd wordt geen aardgas aansluiting krijgt. De opgave in deze wijken mag natuurlijk niet groter worden. Er is regelgeving in de maak, waarmee gemeentes vanaf volgend jaar deze bevoegdheid krijgen om gebieden aan te wijzen waar de aansluitplicht voor nieuwbouw komt te vervallen.

6.7



Scenario Groenord

Geadviseerd wordt om de overstap naar verwarming met een HT warmtenet in Groenord te starten. De wijk heeft totaal circa 4.750 woningen en 40.500 m² utiliteitsgebouwen. De eerste stap is het aansluiten van alle complexen met blokverwarming in een periode van circa 5 jaar. Hiermee wordt de gehele hoofdinfrastructuur van het warmtenet ontwikkeld in relatief korte tijd. Ook kunnen dan het kantoor van Woonplus en al het gemeentelijk vastgoed aansluiten. De belangrijkste uitdaging hierbij is om daarvoor vooraf van alle partijen, die eigenaar zijn van complexen met blokverwarming, de handen op elkaar te krijgen.

In Groenord gaat het om circa 3800 woningen in complexen met blokverwarming en 15.000 m² utiliteit. Als deze allen willen overstappen, geeft dat een warmteleverancier voldoende zekerheid om infrastructuur aan te leggen en een goed aanbod te kunnen doen aan de gebouweigenaren. Streven moet zijn dat de aansluitkosten voor deze collectieve aansluitingen zo laag mogelijk worden.

Als de afspraken hiervoor rond zijn kan gestart worden met de aanleg van het net. Tegelijk kunnen dan ook aan andere particulier eigenaren/ VvE's, bedrijven, instellingen en de overige panden van Woonplus een aanbiedingen worden gedaan. Eigenaren zullen hiervoor wel geld moeten reserveren omdat er geïnvesteerd moet worden om de individuele gasketels te vervangen voor een afleverset en omdat de woningen omgebouwd moeten worden naar elektrisch koken. Ook wordt geadviseerd deze ingreep te combineren met isolatie en comfortverbetering.

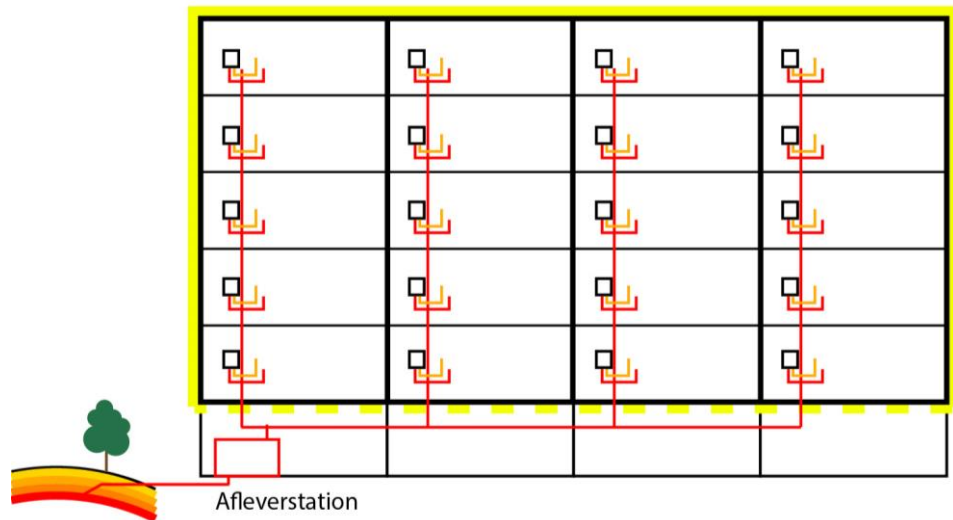
2019-2024			Eigenaar	Alternatief
blokverwarming	24 complexen	1263 woningen	Woonplus	warmtenet
	16 complexen	1555 woningen	Gemengde VvE	warmtenet
	6 complexen	245 woningen	VvE	warmtenet
	3 complexen	756 woningen	VvE/ Vesteda	warmtenet
utiliteit	1 complex	5.000 m2	Woonplus	warmtenet
	7 complexen	10.000 m2	Gemeente	warmtenet
2022-2027				
individuele ketel	5 complexen	187 woningen	Woonplus	warmtenet
	1 complex	44 woningen	Gemengde VvE	warmtenet
utiliteit		25.000 m2	overig	warmtenet/ all electric
rijtjeswoningen		30 woningen	Woonplus	warmtenet/ all electric
nieuwbouw	2 complexen	104 woningen	Woonplus	warmtenet/ all electric
2025-2027				
Individuele ketel	1 complex	61 woningen	Gemengde VvE	warmtenet/ all electric
	1 complex	42 woningen	VvE	warmtenet/ all electric
rijtjeswoningen		294 woningen	particulier	warmtenet/ all electric

Particulier eigenaren kunnen door deze aanpak meer tijd krijgen voor hun beslissing. Ongeveer de helft van de particuliere rijwoningen en nog 1 complex gemengde VvE is reeds goed geïsoleerd, waardoor hier ook een all electric oplossing (op termijn) interessant kan zijn.

Voor de nieuwbouw heeft Woonplus de vrije keus deze aan te sluiten. Deze afweging kan t.z.t. op projectniveau worden gemaakt.

Hiermee is Groenord echter nog niet aardgasvrij en toekomstbestendig. De tweede stap is daarom dat alle woningen ook overstappen op elektrisch koken en de gebouweigenaren die niet willen aansluiten op het HT warmtenet, een andere duurzame verwarmingsoptie realiseren. Om ook toekomstbestendig en geheel aardgasvrij te zijn moeten de verouderde verwarmingsinstallaties in de blokverwarmde complexen aangepakt, waarbij ook de geisers verwijderd worden. Daarnaast moeten de woningen, indien nodig, worden geïsoleerd. Er is daarvoor nu een subsidie energiebesparing eigen huis (SEEH) beschikbaar en een energiebespaarlening.

Deze laatste stap is noodzakelijk om uiteindelijk de woningen CO₂-neutraal vanuit het warmtenet te kunnen verwarmen. Het is dus belangrijk dat VvE's, Woonplus en de overige particulier eigenaren voldoende geld hiervoor jaarlijks gaan reserveren. De doelstelling moet zijn dat de wijk Groenord uiterlijk in 2030 volledig aardgasvrij is.



6.8



Scenario Nieuwland

Het scenario voor Nieuwland is complexer dan in Groenoord. De wijk heeft totaal circa 6.700 woningen. Hier geldt ook dat Woonplus meer dan 50% van de woningen bezit, echter heeft maar 12% van alle woningen in de wijk blokverwarming. De woningen die een blokverwarming hebben zitten voornamelijk in VvE complexen, wat besluitvorming ingewikkelder maakt. Er is veel utiliteitsbouw, totaal bijna 100.000 m², echter ook hier is het eigendom heel versnipperd.

Dit versnipperde eigendom van utiliteit en woningen maakt het lastig in één keer een grote vraag naar een HT warmtenet te organiseren. Geadviseerd wordt daarom eerst te starten met de wijk Groenoord en afhankelijk van de daar behaalde resultaten een aanpak te maken voor Nieuwland.

Alvorens de aanpak voor Nieuwland verder te ontwikkelen is het van belang om te polsen of:

- Woonplus bereid en financieel in staat is om bestuurlijk het besluit te nemen dat het naast het investeren in 2.500 woningen in Groenoord (21% van het totale bezit) ook nog bereid is te investeren in circa 2.800 woningen in Nieuwland (23% van het totale bezit) voor aansluiting op het warmtenet binnen een relatief korte periode van circa 10-15 jaar.
- Onderzoeken of er op basis van positieve ervaringen in Groenoord ook andere VvE's en gebouweigenaren geïnteresseerd zijn om aan te sluiten op het warmtenet, zodat de druk van de investeringsbeslissing minder bij Woonplus komt te liggen.

Een ander obstakel voor Woonplus is dat huurders in een huurwoningen met een individuele gasketel een aansluiting op een HT warmtenet kunnen tegenhouden. Woonplus kan hierdoor simpelweg geen garanties geven aan de warmteleverancier dat complexen ook daadwerkelijk gaan aansluiten in Nieuwland. Er zal dus nieuwe regelgeving nodig zijn, zodat Woonplus deze garanties wel kan geven. Huurder zou, mits het aanbod van de warmteleverancier vergelijkbaar of beter is dan de situatie met een gasketel, de aansluiting op een warmtenet, niet meer moeten kunnen tegenhouden als de gebouweigenaar dit wenst.

De plannen voor Nieuwland zullen dus pas circa 3-5 later kunnen starten in uitvoer is de verwachting. De doelstelling moet daarom ook zijn dat deze wijk uiterlijk in 2035 volledig aardgasvrij is.

Wat dan te doen de komende 5 jaar?

- Het is belang dat alle woningeigenaren jaarlijks geld gaan reserveren voor isoleren en dat de bewoners bewust worden dat koken op gas niet te toekomst heeft en dus overstappen naar elektrisch koken als er een nieuwe keuken wordt aangeschaft. Er is daarvoor nu een subsidie energiebesparing eigen huis (SEEH) beschikbaar en een energiebespaarlening.
- **Nieuwbouw:** De bijna 700 woningen sloop/ nieuwbouw van Woonplus tot 2026 moeten aardgasvrij worden gebouwd, dit kan in ieder geval met een all electric oplossing. Er is dan meer dan voldoende bestaand vastgoed over voor de ontwikkeling van een HT warmtenet in de wijk. De gemeente Schiedam moet de nieuwbouwlocaties aanwijzen als gebieden waar de aansluitplicht op aardgas komt te vervallen.
- **Complexen met blokverwarming:** Gebouweigenaren kunnen investeren in/ reserveringen maken voor moderniseren van de collectieve verwarmingsinstallatie en overstap naar elektrisch koken. Collectieve ketels moeten indien nodig worden vervangen.
- **Gaskachels en geisers:** Er zijn nog meer dan 1.000 woningen met een verouderde individuele verwarmingsinstallatie. Deze installaties moeten op korte termijn vaak al worden verwijderd om veiligheidsredenen. Er zal daarom de afweging gemaakt moeten worden of het zinvol is om voor een cyclus van minder dan 15 jaar een compleet nieuwe gasketelinstallatie aan te leggen of dat er wordt gekozen voor een collectieve installatie met afleversets. Deze kunnen dan “tijdelijk” worden verwarmd door een collectieve HR ketel of door bijvoorbeeld een biomassa installatie.
- **Individuele gasketels:** Deze zullen zolang er geen warmtenet aanwezig is vervangen moeten worden indien noodzakelijk.
- **Utiliteitsbouw:** Eigenaren/ gebruikers moet starten met het op orde brengen van de verwarmingsinstallatie. Het streven moet zijn om net als bij woningen de aanvoertemperatuur te verlagen naar maximaal 70°C en een zo laag mogelijke retourtemperatuur van het liefst 40°C graden of lager.

Uiteraard staat het iedereen vrij om ook af te wegen om direct over te gaan op verwarmen op elektriciteit. Met name voor grondgebonden woningen, die deze eeuw zijn gebouwd is dat interessant, omdat deze al goed zijn geïsoleerd. Ook voor naoorlogse grondgebonden woningen met achterstallig onderhoud en een hoog gasverbruik kan dat een goede oplossing zijn. Het betreft totaal circa 450 tot 780 woningen van particulier eigenaren in Nieuwland. Voorstel is dat de komende twee jaar voor particulier eigenaren, die interesse hebben, collectief een aanbesteding wordt georganiseerd ondersteund door provincie en gemeente om deze woningen aardgasvrij te maken. Hiermee kan in praktijk worden aangetoond of all electric op korte termijn is te realiseren met de huidige stand van de techniek tegen acceptabele kosten.

Als de aanbesteding slaagt kan het project, al dan niet met subsidie, ook daadwerkelijk worden uitgevoerd. Het mooie is dat er nog voldoende schaal en kansen overblijven in de wijk voor de realisatie van een warmtenet voor de andere woningen in de wijk. Deze optie wordt hiermee dus niet geblokkeerd. Ook kan gestart worden om op kleine schaal te starten met een pilot voor het testen van nieuwe verwarmingstechnieken,

bijvoorbeeld infrarood. De reeds geïsoleerde particuliere woningvoorraad is hiervoor uitermate geschikt.

6.9



Scenario zonder HT warmtenet

Als er geen overeenstemming komt over de komst van een HT warmtenet in de wijk Groenord dan is het niet de verwachting dat op de korte termijn de vastgoedeigenaren op grote schaal kunnen en willen gaan investeren in een aardgasvrije wijk. Voor het alternatief, namelijk all electric, zijn de investeringen te hoog in relatie tot de WOZ waarde van de woningen en de energiebesparing die dat oplevert. Ook is er dan beperkte keuzevrijheid voor particulier eigenaren en VvE's.

Het advies aan VvE's blijft gelijk als in de situatie dat het HT warmtenet er wel komt. VvE's moeten starten met het reserveren voor geld voor isolatie, zodat slimme combinaties kunnen gemaakt worden met onderhoud. Ook wordt geadviseerd om de tarieven voor de levering van warmte in complexen met blokverwarming aan te passen, zodat geld gereserveerd kan worden voor het moderniseren van de collectieve verarmingsinstallatie in het complex. Hierdoor kunnen deze VvE's na investering in de verwarmingsinstallatie en in isolatie op de langere termijn overwegen om aan te sluiten op een lokaal nog te realiseren duurzaam LT warmtenet.

Als het HT warmtenet in Groenord niet gerealiseerd wordt, is de kans nog kleiner dat het in Nieuwland wel van de grond komt. Ook hier is het niet de verwachting dat vastgoedeigenaren kunnen en willen gaan sturen op het alternatief. Hier kan net als in het warmtenet scenario gestart worden met de 450 tot 780 woningen van particulier eigenaren met een of meerdere collectieve aanbestedingen. In Groenord liggen ook nog kansen voor circa 160-220 woningen voor eenzelfde aanpak.

Ook hier zullen de particulier eigenaren en Woonplus moeten starten met het (gefaseerd) isoleren van de woningen en dus met het maandelijks reserveren van geld hiervoor.

De realisatie van een aardgasvrije wijk zal dan ook veel langer gaan duren dan in het scenario met een warmtenet is de verwachting. Er is voor vastgoedeigenaren ook minder duidelijkheid over het alternatief voor aardgas in de wijk, omdat altijd de mogelijkheid blijft dat het HT warmtenet er alsnog komt. De bestaande "Leiding over Noord" ligt immers tussen de twee wijken in.



Conclusies en vervolg

In uiterlijk 2050, en dat is al over minder dan 33 jaar (!), wil Schiedam geheel aardgasvrij zijn en moet de gebouwde omgeving op een betaalbare, betrouwbare en duurzame manier worden verwarmd. Dat is een enorme opgave, waarmee dan ook onmiddellijk zou moeten worden begonnen.

De verantwoordelijkheid om zo snel mogelijk te beginnen, is een gedeelde verantwoordelijkheid. Zij ligt deels bij de gemeente en andere overheden, maar ook deels bij de andere stakeholders, te weten de woningcorporatie Woonplus, instellingen en bedrijfsleven, Stedin, Eneco, individuele bewoners en VvE's, en aannemers en installateurs.

Door het realiseren van een warmtenet wordt voor een belangrijk deel vorm gegeven aan de individuele ambities (zie bijlage III, belangen en ambities stakeholders) van stakeholders.

- Met de start in Groenord en Nieuwland wordt door de **gemeente** de eerste stap gezet in de realisatie van een aardgasvrij Schiedam. Het betreft de eerste 11.400 woningen en 140.000 m² utiliteitsbouw, die aardgasvrij gemaakt kunnen worden. Hiermee kan op de korte termijn (10-15 jaar) 60-70% CO₂ bespaard worden op verwarming en de opwek van warm tapwater en wordt de (binnen)luchtkwaliteit verbeterd. Er wordt een nieuwe robuuste energie-infrastructuur gerealiseerd, die op lange termijn (na 2035) volledig CO₂-neutrale warmte en elektriciteit kan leveren. Door te kiezen voor een warmtenet kan de planning van de gemeente voor de vervanging van het riool en het herinrichten van de straat beter afgestemd worden op de werkzaamheden van de aanleg van het warmtenet.
- Door het aansluiten van bijna 45% van haar bestaande woningvoorraad op een HT warmtenet kan **Woonplus** een grote stap maken in het aardgasvrij en toekomstbestendig maken van haar bezit. Inclusief de nieuwbouw wordt meer dan 50% van haar bezit, bijna 6200 woningen, aardgasvrij. Woonplus kan daarmee koploper worden op het gebied van de realisatie van een CO₂-neutrale woningvoorraad en kan daarna de focus gaan leggen op het aardgasvrij maken van de andere 50% van haar bezit. Door de verwarmingsinstallaties te moderniseren en de woningen te isoleren, wordt het comfort in de woningen verbeterd en gaan de energielasten omlaag.
- Als eigenaar van de "Leiding over Noord" is **Eneco** een belangrijke stakeholder bij de realisatie van een HT warmtenet. Eneco heeft daardoor een sterke positie en is daarmee de meest voor de hand liggende warmteleverancier. Voor Eneco is dit een kans, maar het is ook een bedreiging, omdat consumenten deze positie vaak ervaren als of er niks meer te kiezen is. Eneco moet daarom zorgvuldig omgaan met deze positie en net als alle partijen transparant zijn over investeringen, rendementen, kosten en inkomsten. Er moet vertrouwen zijn, anders zijn consumenten niet bereid om langjarige contracten te tekenen van 30 jaar. Daarnaast zijn aantrekkelijke warmtepreizen voor consumenten nodig om realisatie mogelijk te maken.
- Door de realisatie van een HT warmtenet wordt voorkomen dat **Stedin** op termijn het aardgasnet voor maar een beperkte resterende periode moet vervangen. Ook zijn de ingrepen, die gedaan moeten worden in de elektriciteits-infrastructuur minder ingrijpend. Uiteraard moet wel rekening gehouden worden dat een deel van de woningen elektrisch verwarmd gaan worden, iedereen elektrisch gaat koken en dat er steeds meer consumenten elektrisch gaan

rijden. Het aantal zonnepanelen dat in de wijk gerealiseerd kan worden is beperkt. Totaal gemiddeld 4-6 panelen per woning.

- Voor de Provincie Zuid-Holland is een belangrijke rol weggelegd als het gaat om het vormen van beleid vanuit de Rijksoverheid. Aangezien de investeringen voorlopig voor de meeste vastgoedeigenaren bij lange na niet worden terugverdiend door een lagere energierekening is de grootste uitdaging om onrendabele investeringen van de energietransitie gefinancierd te krijgen. Het is daarbij van belang dat de kosten niet (alleen) terecht komen bij de partijen, die als eerste van het aardgas af gaan. Beleid van de rijksoverheid, waarbij de kosten eerlijk worden verdeeld, is dringend gewenst. In de Nationale Energieagenda worden hier een aantal voorstellen voor gedaan. In het vervolg is het van belang dat de gemeente Schiedam en haar partners bij het Rijk de volgende maatregelen bepleiten:
 - Een transitiefonds dat de eerste overstappers van gas naar een duurzame bron financieel ondersteunt;
 - Socialisering van de kosten voor het aanleggen van de benodigde infrastructuur voor warmtenetten en het afsluiten van aardgasnet;
 - Verhoging van de energiebelasting op aardgas zodat investeren in duurzame oplossingen aantrekkelijker wordt.
 - Huurders mogen een het aardgasvrij maken van een woning niet weigeren als woningeigenaar met een redelijk aanbod komt.

Kosten voor de energietransitie zullen omlaag moeten. Deels is kostenvoordeel te behalen door schaalgrootte te organiseren. Dit hebben de partijen die bij dit project betrokken zijn zelf in de hand. Door innovatie zullen de kosten van bijvoorbeeld isolatiemaatregelen en warmtepompen dalen.

Samenwerking tussen alle partijen is essentieel. Er kan dan gemakkelijker schaalgrootte worden bereikt die nodig is om over te kunnen stappen op duurzame alternatieven. Ook moeten partijen samenwerken om hun investeringsmomenten op elkaar af te stemmen, zoals bijvoorbeeld de vervanging van het gasnet, vervanging van het riool en herinrichting van het openbaar gebied, en de investeringsopgave van de Woonplus.

Het is belangrijk om bewoners goed en volledig te informeren en te betrekken bij alle relevante beslissingsmomenten. Vanuit het bewonersperspectief kunnen de volgende scenario's geschetst worden:

- **VvE's van complexen met blokverwarming** krijgen bij de realisatie van een HT warmtenet de unieke kans tegen lage kosten aan te sluiten. Daarnaast zullen de eigenaren net als alle andere VvE's in Nederland geld moeten gaan reserveren voor het isoleren van het complex, het moderniseren van de verwarmingsinstallatie en de overstap naar elektrisch koken. Hiertegenover staat dat de woning toekomstbestendig is, comfortabeler wordt en lagere energielasten krijgt. Er is daarvoor nu een subsidie energiebesparing eigen huis (SEEH) beschikbaar en een energiebespaarlening.
- **Eigenaren met een individuele gasketel** krijgen de komende jaren de kans om (gezamenlijk) na te gaan denken over hoe hun eigen woning in de toekomst verwarmd gaat worden. Als het warmtenet ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd kunnen ze op straatniveau of in VvE verband beslissen om wel of niet in te gaan op het aanbod om aan te sluiten. Daarnaast zullen de eigenaren net als alle woningeigenaren in Nederland geld moeten gaan reserveren voor het isoleren van de woning/ het complex en de overstap naar elektrisch koken. Er is daarvoor nu SEEH beschikbaar en een energiebespaarlening.

- **Huurders** krijgen een ander verwarmingssysteem dat een gelijkwaardig alternatief is voor een HR ketel. Het aanbrengen van dit systeem gaat helaas niet zonder overlast. Afhankelijk van het huidige verwarmingssysteem en of de werkzaamheden worden gecombineerd met isolerende maatregelen, zullen de energielasten minimaal gelijk blijven en in veel gevallen zelfs dalen. Als de verouderde verwarmingsinstallatie wordt gemoderniseerd zal het comfort in de woning sterk verbeteren.

Het is essentieel dat partijen met een gezamenlijke communicatie naar de bewoners optrekken en rekening houden met de wegingscriteria die zijn opgesteld door de WijkEnergiegroep (bijlage IIII). De energietransitie komt immers tot achter de voordeur en zal een grote impact hebben op het leven van alle bewoners. Goede en volledige informatie betekent op de eerste plaats dat duidelijk moet worden gemaakt dat de energietransitie onvermijdelijk is en dat er uiteindelijk geen sprake meer is van een keuze vóór of tegen. Verder zal eerlijk moeten worden gecommuniceerd over de kosten op korte en lange termijn, de mogelijkheden en onmogelijkheden, de tijdsfasering, hinder en overlast.

Een stapsgewijze aanpak is nodig. Het is daarom verstandig om in wijken te beginnen met de laagste transitiekosten, zodat met zo weinig mogelijk geld toch de noodzakelijke resultaten kunnen worden behaald en zodat kennis en ervaring wordt opgedaan. In Groenord en Nieuwland ligt die kans om aan de slag te gaan! Het aansluiten van de woningen op het regionaal warmtenet van Rotterdam als alternatief voor verwarmen met aardgas heeft in beide wijken voor een groot deel van de woningen de laagste maatschappelijke kosten. Er ligt hier namelijk een bestaand warmtenet, meer dan 50% van de woningen is in bezit van woningcorporatie Woonplus en er is overwegend naoorlogse gestapelde woningbouw in een grote dichtheid. In Groenord wordt daarbij meer dan 80% van de woningen verwarmd met een collectieve gasketel.

7.1



Starten in Groenord

Geadviseerd wordt om met Groenord te starten in drie fases, de wijk kan hiermee in 2030 aardgasvrij zijn:

- Fase 1 (2019-2024): Starten met het aansluiten van alle complexen met blokverwarming en gemeentelijk vastgoed op een nieuw te ontwikkelen warmtenet in een periode van 5 jaar. Hiermee is voldoende schaalgrootte voor een hoofdinfrastructuur
- Fase 2 (2022-2027): Andere bedrijven en instellingen en complexen met een individuele gasketel van Woonplus en eventueel de rijwoningen van Woonplus kunnen aangesloten worden.
- Fase 3 (2025-2027): Door particulier eigenaren later aan te sluiten, krijgen ze de mogelijkheid tot meer bedenktijd.

Belangrijkste uitdaging voor nu is om vooraf van alle partijen de handen, die eigenaar zijn van een complex met blokverwarming, op elkaar te krijgen voor fase 1. Voordeel van deze aanpak is dat particulier eigenaren niet direct een keuze hoeven te maken en ook maximale keuzevrijheid krijgen. Uitgezonderd een aantal VvE's met blokverwarming. Voorwaarde is daarom dat de aansluitkosten voor deze collectieve aansluitingen op het warmtenettegen zeer laag zijn. Streven moet zijn dat fase 1 kosten neutraal is voor de woningeigenaren.

Hiermee is Groenord echter nog niet aardgasvrij en toekomstbestending. De tweede stap is daarom dat alle woningen ook overstappen op elektrisch koken en dat de verouderde verwarmingsinstallaties in de blokverwarmde complexen aangepakt

worden, waarbij ook de geisers verwijderd worden. Daarnaast moeten een groot deel van de woningen worden geïsoleerd. Het is van belang dat VvE's, Woonplus en de overige particulier eigenaren voldoende geld hiervoor jaarlijks gaan reserveren. Gebouweigenaren, die de keus maken om niet aan te sluiten op het warmtenet zullen een andere duurzame aardgasvrije verwarmingsoptie moeten realiseren.

Groot voordeel van een groot regionaal warmtenet is dat als het net er eenmaal ligt, dat de warmte relatief eenvoudig kan worden verduurzaamd, zonder daarvoor achter de voordeur van de bewoners te komen. Er is een heel groot potentieel in de regio voor alternatieve duurzame bronnen. Zo kan op termijn de afvalverbrandingscentrale uitgefaseerd worden en vervangen worden door industriële restwarmte uit de haven, diepe geothermie (circa 2,5 km diepte) en andere warmtebronnen. Als overheid ben je dan minder afhankelijk van individuele stakeholders bij het verduurzamen van de gebouwde omgeving en als gebouweigenaar hoef je dan niet meer grote investeringen te doen in de woning.

7.2



Wat te doen in Nieuwland

Het scenario voor Nieuwland is helaas complexer. Hier heeft minder dan 20% van alle woningen in de wijk blokverwarming. Dit is onvoldoende schaalgrootte om dezelfde aanpak als in Groenord te kopiëren. Geadviseerd wordt daarom afhankelijk van de behaalde resultaten in Groenord een aanpak te maken voor Nieuwland.

Tot die tijd hoeft men echter niet stil te zitten in Nieuwland (en in geheel Schiedam):

- Advies is dat alle woningeigenaren jaarlijks geld gaan reserveren voor isoleren en overstappen naar elektrisch koken als er een nieuwe keuken wordt aangeschaft. Er is daarvoor nu een subsidie energiebesparing eigen huis (SEEH) beschikbaar en een energiebespaarlening.
- **Nieuwbouw:** De gemeente Schiedam moet alle nieuwbouwlocaties aanwijzen als gebieden waar de aansluitplicht op aardgas komt te vervallen, wetgeving hiervoor is in de maak.
- **Blokverwarmde complexen:** Gebouweigenaren kunnen starten met investeren in/ reserveringen maken voor moderniseren van de collectieve verwarmingsinstallatie. Er is daarvoor een energiebespaarlening beschikbaar.
- **Individuele gasketels:** Deze zullen zolang er geen HT warmtenet voor de deur ligt vervangen moeten worden indien noodzakelijk.
- **Utiliteitsbouw:** Eigenaren/ gebruikers moet starten met het op orde brengen van de verwarmingsinstallatie (70°C-40°C).

Uiteraard staat iedereen vrij om ook af te wegen om direct over te gaan op verwarmen op elektriciteit. Voor totaal circa 450 tot 780 woningen van particulier eigenaren in Nieuwland is deze overstap mogelijk interessant. Interessant kan zijn om binnen 2 jaar voor deze particulier eigenaren collectief een aanbesteding te organiseren ondersteund door provincie en gemeente. Hiermee kan worden aangetoond of all electric op korte termijn is te realiseren met de huidige stand van de techniek. Ook kan worden gestart met een pilot infraroodverwarming voor een aantal reeds geïsoleerde particuliere woningen.

7.3



Hoe nu verder?

Met dit onderzoek wordt de eerste fase afgerond inzake de haalbaarheid van de realisatie van de eerste twee aardgasvrije wijken in Schiedam. Om naar de volgende fase te kunnen, moet een zorgvuldig besluitvormingsproces worden doorlopen met de verschillende stakeholders. De komende maanden zal, naast het uitwerken van het 4 sporenbeleid van de projectgroep (zie bijlage V), gewerkt moeten worden aan het tot stand komen van een bestuurlijk besluit van alle partijen om de optie met het HT warmtenet verder te onderzoeken en uit te gaan werken.

Hiervoor zijn de volgende stappen en gezamenlijke besluiten van de stakeholders noodzakelijk.

Organisatorische acties:

- Organiseren van een bestuurlijke bijeenkomst waar onderstaande besluiten gemaakt kunnen worden.
- Voorafgaand aan de bestuurlijke bijeenkomst wordt er aan het bestuur van iedere stakeholder een presentatie van de eindresultaten gegeven. Er wordt een plan van aanpak opgesteld en een stuurgroep geformeerd. Als alternatief kan er gekozen worden voor een uitvoeringsorganisatie waarin alle stakeholders vertegenwoordigd zijn. Beide hebben als doel om bestuurlijk draagvlak te creëren én de noodzakelijke beslissingen te nemen.
- De stuurgroep stelt werk- en of projectgroepen aan die zich gaan bezig houden met de financiële, technische, communicatieve en participatie vraagstukken
- Aanstellen van een warmteregisseur om het proces te begeleiden. Deze kan door de gemeente worden aangesteld of extern worden aangetrokken.

Te nemen besluiten:

- Ambitie uitspreken dat Groenoord uiterlijk in 2030 en Nieuwland in 2035 aardgasvrij zijn.
- Vaststellen dat de huidige stakeholders de juiste partijen zijn om het voorgestelde HT warmtenet mee te realiseren. Overwogen moet worden om Energiek Schiedam toe te voegen als stakeholder. Verder moet nagedacht worden over de rol van bewoners in beide wijken
- Inzetten op de realisatie van een HT warmtenet, te starten in Groenoord en daarop volgend Nieuwland en dit vastleggen in een (intentie)overeenkomst
- De gemeente en Woonplus het grootste deel van haar vastgoed in Groenoord zal aansluiten op het HT warmtenet in een periode van circa 5 jaar.
- De gemeente en Woonplus geld gaan reserveren voor het aardgasvrij en toekomstbestendig maken van hun vastgoed. In Groenoord dus uiterlijk in 2030.
- Particulier eigenaren en VvE's nadrukkelijk meegenomen worden in deze keuze en ook een aanbod krijgen om aan te sluiten op het warmtenet.
- Dat alle nieuwbouw in de wijken wordt gerealiseerd zonder een aansluiting op het aardgasnet.
- Er een pilot in Nieuwland wordt gestart met particulier woningeigenaren die hun woning willen renoveren naar all electric.
- De nodige organisatorische middelen ter beschikking worden gesteld om te komen tot een daadwerkelijk uitvoer van het project.

Na het nemen van deze besluiten kan door de stuurgroep worden toegewerkt naar een projectorganisatie, die plannings afstemt, het warmtenet technisch en financieel uitwerkt en de communicatie coördineert. De verschillende partners hebben daarin ook een belangrijke eigen rol.

Gemeente Schiedam:

- Inventariseert op complexniveau voor haar eigen vastgoed in Groenord waar en wanneer deze kunnen aansluiten.
- Inventariseert op basis van haar meerjarenplanningen en begroting welke aanvullende maatregelen en investeringen per complex nodig zijn om haar bezit in Groenord voor 2030 toekomstbestendig te maken.
- Stemt haar planning voor vervanging van riolering, ophogen van het maaiveld en de herinrichting van de straten af met de warmtenetbeheerder en Stedin.
- Ontwerpt en implementeert een kader voor bewonerscommunicatie en participatie.
- Stimuleert andere vastgoed eigenaren om aan te sluiten, te starten met VvE's in Groenord in complexen met blokverwarming en eigenaren van utiliteitsgebouwen.
- Onderzoekt of een bijdrage uit een stimuleringsfonds voor warmteontwikkeling en/ of isolatie beschikbaar komt.
- Stelt een warmteregisseur aan.
- Reserveert daarvoor de nodige middelen in haar begroting.

Woonplus:

- Inventariseert op complexniveau in Groenord waar en wanneer deze kunnen aansluiten.
- Inventariseert op basis van haar meerjarenplanningen en begroting welke aanvullende maatregelen en investeringen per complex nodig zijn om haar woningen in Groenord voor 2030 toekomstbestendig en aardgasvrij te maken.
- Inventariseert hoe en wanneer huurders betrokken moeten worden bij de warmtetransitie in zowel Groenord als Nieuwland.
- Inventariseert hoe en wanneer eigenaren van woningen in gemengde VvE's in complexen met blokverwarming in Groenord betrokken worden.
- Reserveert daarvoor de nodige middelen in haar begroting.

Provincie:

- Maakt met haar partners in de Warmtealliantie een meerjarenplan voor het zekerstellen ontwikkelen en aanleggen van de aanvullende hoofdinfrastructuur waarmee steeds verder CO2-arm wordende warmte die geleverd kan worden aan het regionaal warmtenet
- Zet zich in voor de totstandkoming van beleid vanuit de Rijksoverheid over bijvoorbeeld de verdeling van kosten van de onrendabele top.

Stedin:

- Stemt haar planningen zoveel als mogelijk af met de gemeente en de warmtenetbeheerder.
- Spant zich in dat de kosten voor het afsluiten van het aardgasnet voor iedereen gesocialiseerd worden.
- Verzwaard daar waar nodig en mogelijk het elektriciteitsnet voor all electric oplossingen.
- Denkt mee in het opstellen van spelregels voor vastgoedeigenaren die all electric willen verwarmen.

Eneco:

- Maakt een realistische (globale) en transparante businesscase voor het aanleggen het warmtenet in Groenord en het aansluiten van een groot deel van de complexen.
- Zal (op termijn) alle vastgoedeigenaren in Groenord een aanbieding doen om aan te sluiten op het warmtenet.
- Stemt haar planningen zoveel als mogelijk af met de gemeente en de Stedin.

Bijlage I: Investerings

Alle genoemde investeringskosten in deze bijlage zijn inclusief BTW. Kosten zijn exclusief het verwijderen van asbest.

Ombouw naar elektrisch koken:

Afsluiten Stedin	€	625
Verzwaren groepenkast	€	120
Nieuwe groepen fornhuis	€	145
Kookplaat	€	400
Pannenset	€	200
Exclusief BTW	€	1.490

Investering collectieve warmtevoorziening:

Uitgangspunt is dat technisch maximaal wordt geïsoleerd, zonder dat onderdelen van de buitenschil (geheel) vervangen hoeven te worden. De gemiddelde warmtevraag voor ruimteverwarming daalt dan in de wijk naar < 70 kWh/ m² (label B/C). Het betreft de volgende maatregelen:

- Isoleren dak gecombineerd met vervangen dakbedekking, of aan binnenzijde zolder
- Spouwisolatie
- Plaatsen HR++ glas en verbetering kierdichting gecombineerd met schilderwerk
- Vraag gestuurde ventilatie op basis van CO₂ sturing met druk gestuurde ventilatieroosters
- Kruipruimte vullen met parels of begane grondvloer aan onderzijde isoleren.

Kosten teruggerekend per woning:

Investering basis < 70 kWh/ m ²	Gestapelde bouw	Grondgebonden woningen
Huidig energielabel EFG	€ 9.500	€ 14.500
Huidig energielabel CD	€ 6.000	€ 10.000

Bij aansluiting op een collectief warmtesysteem moet daarnaast een investering worden gedaan in de collectieve verwarmingsinstallatie tot de woningen (70°C) inclusief elektrisch koken:

Kosten teruggerekend per woning:

Investering ringleiding	€	900
Investering afleverset	€	1.500
Investering regeling	€	150
Bouwkundige aanpassingen	€	400
Investering pompen	€	50
Investering ombouw naar e-koken	€	1.490
	€	4.490

Bij complexen met een collectieve warmtevoorziening is het vaak noodzakelijk dat ook de binnen installatie in de woningen wordt gemoderniseerd:

Investering CV/ warm tapwaterleidingen woning	€	1.450
Investering radiatoren	€	2.500
	€	3.950

Investering individuele warmtevoorziening/ all electric:

Uitgangspunt is dat een Isolatie niveau wordt gerealiseerd dat nodig is om comfortabel een woning op laag temperatuur te verwarmen (40°C). De gemiddelde warmtevraag voor ruimteverwarming daalt dan in de wijk naar < 45 kWh/ m²: Om dit isolatieniveau te behalen zullen ook onderdelen vervangen moeten worden. Het betreft de volgende maatregelen:

- Streefwaarde isolatie van begane grondvloer, gevel $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2\text{K} / \text{W}$, dak $R_c \geq 6,0 \text{ m}^2\text{K} / \text{W}$.
- (Nieuwe) kozijnen met zeer goed geïsoleerde beglazing. Minimale isolatiewaarde van de kozijnen inclusief glas van $U \leq 1,4 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$.
- Goede kierdichting.
- Vraag gestuurde ventilatie op basis van CO₂ sturing met druk gestuurde ventilatieroosters/ balansventilatie met warmteterugwinning.

De totale investeringskosten hiervoor zijn:

Investering LTV < 45 kWh/ m²

	Gestapelde bouw	Grondgebonden woningen
Huidig energielabel EFG	€ 30.000	€ 35.000
Huidig energielabel CD	€ 30.000	€ 35.000

Bij een individueel systeem moet daarnaast een investering worden gedaan nodig om de woning zonder aardgas te verwarmen met alleen elektriciteit:

- Nieuwe CV leidingen en radiatoren geschikt voor laag temperatuur verwarming of laag temperatuur vloerverwarming.
- Individuele warmtepomp met bodemlus
- Elekrisch koken.

De totale investeringskosten hiervoor zijn:

	Gestapelde bouw	Grondgebonden woningen
all electric	€ 20.000	€ 20.000

Bijlage II: Maximale tarieven warmtenet

Alle genoemde kosten in deze bijlage zijn inclusief BTW.

Als gebouwgebruikers een aansluiten krijgen op een warmtenet mag de energierekening niet hoger worden dan in de situatie met een gasketel. Ook is het van belang dat alle huishoudens dezelfde tarieven betalen. Op basis van deze uitgangspunten is het maximale tarief bepaald dat huishoudens kunnen gaan betalen in Groenord en Nieuwland:

- Een variabel tarief voor warmte niet hoger dan € 22,69 per gigajoule (GJ). Dit tarief wordt jaarlijks door de Autoriteit Consument & Markt (ACM) vastgesteld. Dit tarief is gebaseerd op de gaskosten, die nodig zijn om met een gasketel één GJ warmte te produceren bij een gasprijs van € 0,65. In praktijk komt het voor dat bewoners een veel lagere prijs betalen voor gas, met name als jaarlijks van energieleverancier wordt gewisseld. Een korting op dit tarief van 10% is daarom wenselijk.
- Een vastrecht tarief maximaal gelijk aan de vaste kosten voor de gasaansluiting, die bewoners betalen aan netbeheerder Stedin en aan de gasleverancier. Deze vaste kosten zijn € 169,- (Stedin) en € 45,- (gemiddelde van gasleveranciers), totaal dus € 214,- per jaar inclusief meetkosten. Voorwaarde is dan wel dat de bestaande (kook)gasaansluiting wordt afgesloten, anders wordt twee keer vastrecht betaald (zowel voor warmte als voor kookgas). Elektrisch koken is circa € 12,- per jaar duurder dan koken op aardgas. Totaal vastrecht komt daarmee op € 202,- per jaar.
- Daarnaast zijn er de vermeden kosten die de gebouweigenaar jaarlijks kwijt is voor het onderhouden van een gasketel, totaal € 80,- tot € 145,- per jaar. De kosten zijn mede afhankelijk of de eigenaar een particulier betreft of een woningbouwcorporatie. Om het aanbod eenduidig en aantrekkelijk te houden, is € 80,- per jaar aangehouden. Het totaal aan vastrecht dat daarom betaald kan worden aan de warmteleverancier is maximaal circa € 282,- per jaar.
- Daarnaast zijn er de vermeden jaarlijkse afschrijvingskosten die de gebouweigenaar kwijt is, omdat de gasketel elke 18 jaar vervangen moet worden. Er wordt geadviseerd om bij aansluiting van bestaande woningbouw hiervoor geen kosten in rekening te brengen, omdat veel eigenaren de eigen bestaande installatie vervroegd zullen moeten afschrijven. Totale jaarlijkse kosten voor een woningcorporatie hiervan is circa € 110,- per jaar.

Om voldoende schaalgrootte te kunnen realiseren kan er dus jaarlijks maar € 282,- in rekening worden gebracht aan vaste kosten warmte, inclusief meetkosten en de huur van de afleverset en maximaal € 22,69 per gebruikte GJ.

De ACM heeft voor 2017 een maximumprijs voor de levering van warmte vastgesteld op € 299,16 met daarbovenop € 22,69 per gebruikte GJ. Het meettarief voor 2017 is vastgesteld op € 25,02 en daarbovenop mag ook nog huur gevraagd worden voor de afleverset. Eneco vraagt daarvoor in Rotterdam € 170,61 per afleverset.

Gesteld kan worden dat de tarieven voor het mogelijk maken van aansluitingen in de bestaande bouw op grote schaal, dus veel lager zijn dan de tarieven die de ACM jaarlijks vaststelt. Hierdoor komt de businesscase voor het aanleggen van een warmtenet onder druk te staan. Om de realisatie van warmtenetten in de bestaande bouw te versnellen zal dus de referentie met aardgas minder aantrekkelijk gemaakt moeten worden. Dit kan bijvoorbeeld door de energiebelasting op gas fors te verhogen.

Aan VvE's wordt geadviseerd om in complexen met blokverwarming per 1 januari 2018 dezelfde tarieven de hanteren bij het afrekenen van warmte als de ACM, ofwel een vastrecht van € 324,18 inclusief meetkosten en € 22,69 per gebruikte GJ. Hiermee kunnen dan niet alleen de jaarlijkse kosten voor het opwekken van warmte met een collectieve ketel worden afgedekt, maar kan ook gestart worden met het sparen voor het de noodzakelijke modernisering van de verwarmingsinstallatie in het complex.

Woonplus brengt nu jaarlijks slechts € 75,- inclusief meetkosten in rekening en € 22,- per gebruikte GJ bij haar huurders in complexen met blokverwarming. De huurder betaald daarnaast € 167,- aan een Stedin en de gasleverancier voor een gasaansluiting voor koken en de geiser voor warm tapwater. De werkelijke kosten voor Woonplus voor het exploiteren van deze collectieve installaties kunnen hiermee niet worden afgedekt. Er is hierdoor nooit geld gereserveerd om de collectieve verwarmingsinstallatie te moderniseren. Ook betaald de huurder circa € 100,- per jaar voor de huur van de geiser.

Opgemerkt moet worden dat voor de zakelijke markt andere tarieven voor warmte gelden dan voor kleinverbruikers, omdat voor klanten, die meer dan 5.000 m³ aardgas per jaar gebruiken en grootzakelijke klanten boven de 170.000 m³ aardgas per jaar, andere tarieven gelden.

Dat geldt dus ook voor complexen, met blokverwarming, waarbij de warmteleverancier levert tot aan het complex en dus niet tot aan de individuele de gebruiker. Afrekening met gebruiker is dan de verantwoordelijkheid van de VvE of Woonplus. Ter indicatie; de tarieven voor de levering van warmte tot aan het complex zijn circa € 22,- per gebruikte GJ en circa € 12,- tot € 14,- per kiloWatt (kW) aan benodigd verwarmingsvermogen.

Bijlage III: Belangen, ambities en toetsingscriteria stakeholders

Gezamenlijk belang

Nadrukkelijk vinden partijen elkaar op het gemeenschappelijk en maatschappelijk belang om het vastgoed in Schiedam te verduurzamen. Ook delen partijen de mening dat alleen stappen van betekenis worden gemaakt wanneer woningen na realisatie van het project niet langer worden verwarmd met aardgas.

Een timingsbelang is dat alle partijen graag binnen afzienbare tijd duidelijkheid krijgen over hoe de energietransitie handen en voeten krijgt. Dat is van belang voor hun eigen doelen en ambities, bedrijfsvoering en investeringsagenda. Het is ook van belang voor de communicatie met burgers, huurders en particulier eigenaren.

Het is van maatschappelijk belang de ingrepen in de wijk zodanig te kiezen dat de investeringen in de verduurzaming met minimale overlast gepaard gaan. En dat het om ingrepen gaat die 'in een keer' het gewenste resultaat geven. Door goede afstemming en overleg met betrokken stakeholders is dit makkelijker te realiseren.

Het is cruciaal voor alle betrokken stakeholders om nieuwe en ingrijpende keuzes goed te onderbouwen en daarbij rekening te houden met de toetsingscriteria die zijn opgesteld door het projectteam:

- Kosten, we streven naar laagste maatschappelijke kosten (vervolgens herverdelen)
 - Bij kosten rekening houden met slappe bodem
- Maatschappelijke opbrengsten
 - CO2 reductie
 - effect op duurzaamheid (anders dan CO2 reductie)
- Werk-met-werk maken, minimale overlast.
 - Dus openbare ruimte in 1 keer goed beetpakken, woning idem dito.
- Betaalbaarheid voor laagste inkomens / effect op woonlasten
- Effect op wooncomfort (graag omhoog)
- Ruimtebeslag (zowel in woning als in openbare ruimte)
- Overlast uitvoering
- Afhankelijkheid van externe veranderende omstandigheden: wetgeving verplicht van het gas af gaat er komen, eveneens mogelijkheid om projecten te financieren

Om goed, transparant en compleet te communiceren met de bewoners van de gemeente en de provincie en de klanten/afnemers van Eneco, Stedin en Woonplus, is het van belang voor alle betrokkenen om de nieuwe keuzes gezamenlijk te ontwikkelen en samen en individueel met dezelfde strekking te communiceren.

Het is in ieders belang dat het klimaatakkoord van Parijs en het Nationaal Energie Akkoord uitgevoerd worden en dat de energietransitie waar geeft voor zijn geld. Dat de investeringen naar rato van het geïnvesteerde bedrag ook bijdragen aan CO₂ uitstoot reductie. Het is belangrijk te leren van dit proces en onderkend wordt dat samenwerken een grotere kans van slagen geeft voor de verdere uitvoering van de energietransitie.

Belang gemeente

De gemeente heeft belang bij drie zaken:

2. de gemeente heeft een duurzaamheidsdoelstelling en ziet graag dat de kans om de warmtevoorziening voor Groenord te verduurzamen verzilverd wordt;
3. het ministerie van IenM en de gemeente hebben binnen het programma Slimme en Gezonde Stad het verbeteren van de milieukwaliteit in en rond de bestaande woningen langs de A20 als speerpunt benoemd. Zij willen graag dat ook in de woningen de luchtkwaliteit wordt verbeterd en de geluidsoverlast (van de A4/A20) wordt verminderd;
4. de gemeente wil de woonlasten voor haar burgers verbeteren.
5. Beperken van overlast in de wijken door werk met werk goed te organiseren. Daarmee worden ook de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk gehouden en desinvesteringen voorkomen;
6. Verbetering milieu: door het vervangen van open verbrandingstoestellen wordt de luchtkwaliteit beter;
7. Door renovatie zou de geluidsoverlast in woningen terug gedrongen kunnen worden. Of er tot geluidsisolatie wordt overgegaan in coöperatie bezit is echte sterk afhankelijk van het budget van Woonplus. Na discussie wordt voorgesteld om de zin uit de projectdefinitie “Zij willen graag dat ook in de woningen de luchtkwaliteit wordt verbeterd en de geluidsoverlast (van de A4/A20) wordt verminderd” te vervangen door “Zij willen graag dat ook in de woningen het binnenklimaat verbeterd wordt”;
8. Gemeente Schiedam heeft getekend voor de Green Deal. Het is ook haar belang te laten zien dat het goed op weg is en dat er van het proces (gezamenlijk) geleerd wordt. De gemeente Schiedam vult later het volgende nog aan:
 - o Dat de gemeente voor heel haar grondgebied een plan van aanpak energietransitie moet maken;
 - o Dat het GNDW een leertraject hiervoor zal zijn;
 - o Dat het GNDW moet passen in het grotere plan en moet landen in de overall visie over de energietransitie in de gemeente en de andere stakeholders;
 - o Dat de keuzes die in het GNDW project gemaakt worden niet het grotere plan frustreren;
 - o Dat dezelfde stakeholders die nu aan tafel zitten ook een rol spelen in het grotere op te stellen plan. Dat ze daar ook hun belang in herkennen;

Belang Woonplus

Woonplus heeft belang bij vier zaken:

1. Woonplus wil de CO2 uitstoot van haar woningvoorraad reduceren;
2. Woonplus wil het comfort, binnenklimaat en de veiligheid van haar woningen verbeteren;
3. Woonplus wil oplossingen die betaalbaar zijn en met een voordeel voor de bewoners;
4. Woonplus zoekt naar effectieve en betaalbare mogelijkheden om aardgas uit te faseren. De regierol van gemeente met betrekking tot energietransitie in Schiedam is opgenomen in de prestatieafspraken tussen gemeente, Woonplus en de huurdersorganisatie. No regret maatregelen worden genomen om desinvesteringen te voorkomen.

Belang Eneco

Eneco heeft hoge duurzaamheidsambities en wil graag warmtevoorzieningen realiseren en exploiteren. Haar motto is duurzaam, decentraal en samen. Eneco investeert in projecten waar zij een redelijk rendement op verwacht te maken. Dat geldt zowel voor collectieve als voor individuele oplossingen.

Verder geeft Eneco aan dat het duurzame warmteoplossingen aan wil bieden en dat desinvesteringen in een warmteoplossing voorkomen dienen te worden. Eneco gelooft in en werkt pro-actief mee aan het model van open warmtenetten. Wel wil Eneco dat kosten voor gebruikers niet onnodig verhogen omdat het warmtenet onvoldoende groot is voor meerdere leveranciers en dat bestaande investeringen en langdurige WarmteLeveringsOvereenkomsten met partijen als Uniper, WBR en AVR in de Rotterdamse situatie kunnen worden nageleefd en/of aangepast zonder dat kosten verhogen voor de gebruikers. Eneco is daartoe onder meer lid geworden van de Warmte Alliantie Zuid-Holland, waarin de Warmterotonde wordt vorm gegeven. Zij heeft daarbij dus een dubbelrol van zowel netbeheerder als leverancier tot aan de deur.

Belang Stedin

Voor Stedin zijn twee belangen relevant te noemen

1. Borgen van een veilige infrastructuur. Vervangen van brosse materialen voor 2030. In gebieden waar in de toekomst geen gas meer gebruikt zal worden is een vervangingsinvestering maatschappelijk gezien onwenselijk. Urgentie is daarom geboden om vroegtijdig keuzes te maken mbt toekomstige infrastructuur
2. Stabiele toekomstige infrastructuur. De energietransitie heeft grote impact op de infrastructuur. Deze impact kan wijk voor wijk verschillen afhankelijk van de keuzes die gemaakt worden met stakeholders in onze omgeving. Het realiseren van een vernieuwde infravoorziening gaat veel tijd en veel geld kosten. Belang van Stedin is om zo snel mogelijk een beeld te krijgen bij wat, waar en wanneer moet gebeuren om de voorbereidingen te kunnen doen

Belang provincie

De provincie heeft een programmabureau opgezet voor afstemming en samenwerking bij het realiseren van collectieve duurzame warmteoplossingen. De provincie heeft een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse op laten stellen. Hieruit blijkt dat voor de regio een warmtenet (warmterotonde met diverse lokale netten) de beste, snelste en meest betaalbare oplossing is, vergeleken met een all electric oplossing.

Voor de provincie gelden drie belangen:

1. het reduceren van de warmtebehoefte en vergroenen zijn speerpunten in het duurzaamheidsbeleid van de provincie;
2. de provincie ziet een belangrijke rol voor het gebruik van restwarmte en op termijn vergroenen van de warmtebronnen. Het ontwikkelen van warmtenetten met aangesloten klanten is daarvoor cruciaal. De Maatschappelijke Kosten Baten Analyse die is opgesteld voor de Metropoolregio Rotterdam Den Haag ondersteunt de aanname dat het gebruik van restwarmte voor grote delen van de regio het meest efficiënt is om de CO₂ uitstoot te reduceren. Schiedam valt in deze regio.
3. De provincie ziet de noodzaak zuinig om te gaan met hoogwaardige duurzame energiedragers omdat er (ook na besparing) grote vraag zal blijven naar hoogwaardige energiedragers voor de functies kracht en licht, hoogwaardige warmte en transportbrandstoffen¹. Daarom zoekt de provincie naar mogelijkheden laagwaardige energie voorrang te geven voor de lage temperatuur warmte-functie. Deze lage temperatuur warmtevolstaat als energiebron voor de glastuinbouw en de gebouwde omgeving.

De provincie heeft in 2017 een provinciaal Warmteplan uitgebracht en terzelfder tijd een Energietransitiefonds aangekondigd. Daarvan is 65 miljoen euro gealloceerd als revolverend fonds voor het tot stand brengen van grootschalige warmte-infrastructuur. Dit fonds moet helpen infrastructuur te creëren om het warmteaanbod in delen van de provincie te kunnen verbinden met warmtevraag in andere delen. Korte tijd later heeft de provincie de Warmtealliantie opgericht samen met het Havenbedrijf Rotterdam, het

¹ De energiedomeinen uit de Nationale Energieagenda van Kamp.

Warmtebedrijf Rotterdam, Eneco en de Gasunie, met als doel gezamenlijk realiseren van een hoofdinfrastructuur die warmte moet gaan transporteren naar onder andere particulieren, tuinders en bedrijven in de provincie.

De provincie wil bij koploper-gemeenten praktijkervaring opdoen met de warmtetransitie om te leren welke hobbels in het proces zitten en welke inzet nodig is. Daarom levert de provincie een teamlid en medewerking aan de technische en financiële uitwerking van energieconcepten. Ook wil de provincie inzet leveren bij de dialoog met bewoners. De provincie wil bij de koplopers ook ervaringen en lessen ophalen om daarmee het eigen beleid beter te kunnen vormgeven en richten. Waar nodig kan de provincie ook een ondersteunende rol hebben in het ophalen en meenemen van lessen die het rijk zouden moeten bereiken.

Energiek Schiedam (ES)/ Schiedamse Energie Collectief (SEC)

Voor ES/SEC is er een bijzondere rol weggelegd als (nog) niet formele stakeholder in deze fase. ES/ SEC is niet 1 van de ondertekenaars van de Green Deal maar wel actief betrokken bij de workshops en vervult een maatschappelijke rol binnen de wijken Groenoord en Nieuwland en is daarmee 1 van de belanghebbenden in dit project.

De rol van ES/ SEC in het algemeen is:

Werken aan het energieneutraal maken van Schiedam door samenwerking met de gemeente, mobiliseren van bewoners en uitvoeren van projecten. Voor dit soort projecten ziet ES/SEC haar rol als volgt:

- Vertegenwoordiging van bewoners
- Een kennisbank voor leden over de energietransitie
- Leren van dit proces: waar moeten we voor waken?
- Onafhankelijk advies; second opinion voor bewoners
- Ondersteuning van VvE's bij de energietransitie en energiezaken algemeen.

In de werkgroep 'Groenoord en Nieuwland op Duurzame Warmte' heeft ES/SEC invulling gegeven op basis van haar algemene rollen. ES/SEC zal zich niet confirmeren aan de inhoud van deze studie, nog zal zij de besluiten of conclusies die volgen uit deze fase van dit proces onderschrijven, communiceren of goedkeuren.

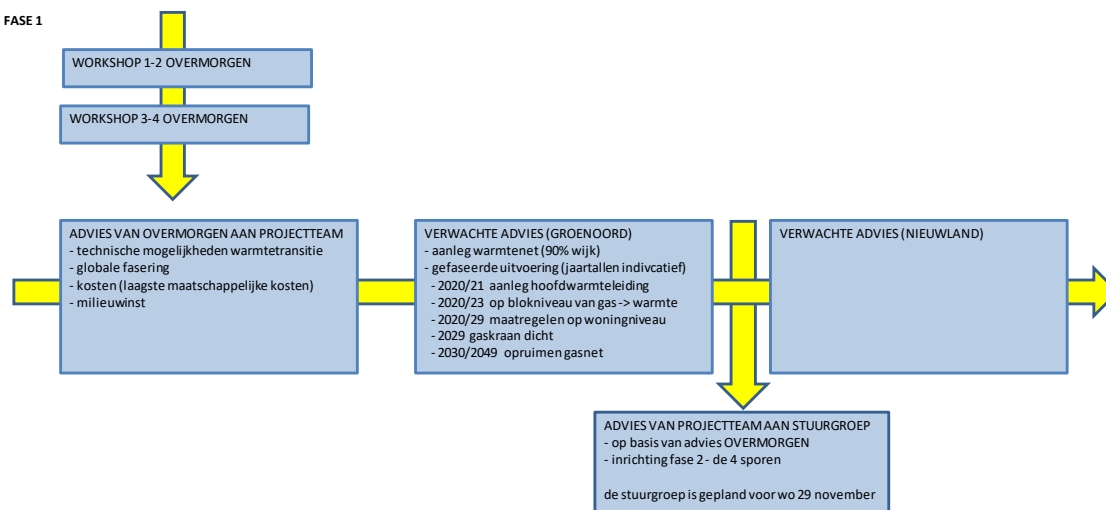
Bijlage III: Wegingscriteria WijkEnergiegroep

- De toekomst van de aarde met het oog op de kinderen en kleinkinderen moet er beter op worden.
- De energie moet zo duurzaam mogelijk worden opgewekt, in ieder geval op termijn.
- De kosten moeten opwegen tegen de baten.
- De woonlasten voor de minima mogen niet omhoog gaan; bij voorkeur omlaag.
- De veiligheid moet gegarandeerd zijn en bij voorkeur verbeteren tov gas.
- De gezondheid moet verzekerd zijn (gezonde materialen en goede ventilatie).
- De installaties moeten bij voorkeur individueel regelbaar en individueel meetbaar zijn.
- De afbreekbaarheid van de gebruikte materialen moet verzekerd zijn.
- De warmtelevering moet verzekerd zijn.
- Bij voorkeur moet er keuzevrijheid zijn.
- De overlast tijdens de uitvoering moet binnen de perken blijven in de woonomgeving
- De overlast tijdens de uitvoering moet binnen de perken blijven in de woning.
- Het wooncomfort moet verzekerd zijn (geen vocht en tocht, een prettige warme woning, ook als het vriest buiten en een prettige warme douchestraal).

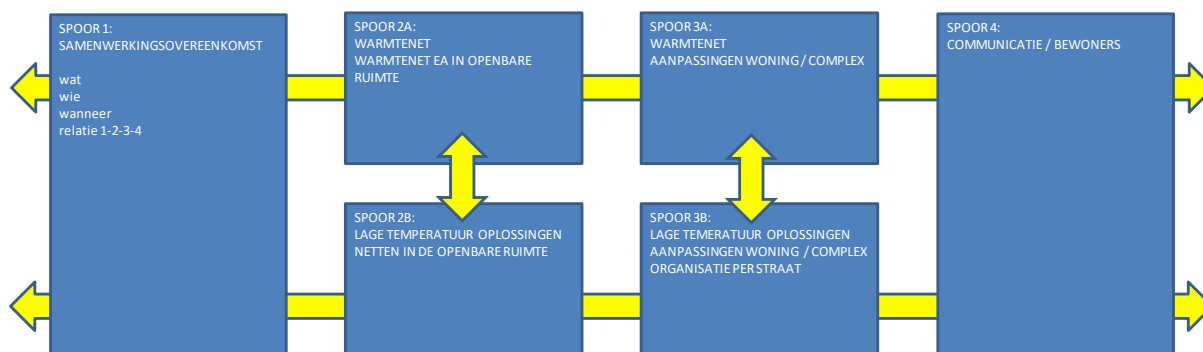
Bijlage V: 4 sporenbeleid tot fase 2

GROENoord EN NIEUWLAND OP DUURZAME WARMTE

FASE 1



FASE 2 VOORBEREIDING



FASE 3 UITVOERING

