

Warmlopen voor warmte

Groeien naar duurzame warmte
in de regio Haaglanden

Notitie

Delft, juli 2008

Opgesteld door: M.I. (Margret) Groot
F.J. (Frans) Rooijers



Samenvatting

Een collectief warmtenet in Stadsgewest Haaglanden kan leiden tot substantiële CO₂-reductie in de regio. Potentiële schattingen geven aan dat de jaarlijkse CO₂-reductie kan oplopen tot 130-190 kton CO₂ in 2020. Verder levert een collectief warmtenet een positieve bijdrage aan de luchtkwaliteit en de voorzieningszekerheid en biedt het goede mogelijkheden voor verduurzaming van de energievoorziening. Recent onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam en ervaringen uit het verleden leren echter dat een regionaal warmtenet niet eenvoudig te realiseren is, omdat daarmee grote financiële investeringen zijn gemoeid. Vooral aan het benutten van warmtebronnen zoals industriële restwarmte, diepe aardwarmte (via geothermie) en warmte uit kassen hangen grote exploitatierisico's, terwijl juist deze bronnen voor substantiële CO₂-reductie kunnen zorgen. Deze risico's zijn echter te beperken als er een onmiddellijke afzet van warmte mogelijk is. Dat was een belangrijke reden voor bestuurders om de kip en het ei om te keren: waar in het verleden vooral accent werd gelegd op het bedrijfsklaar maken van deze grootschalige warmtebronnen (zoals industriële restwarmte en diepe aardwarmte), is nu het voornemen om eerst een substantiële warmtevraag te ontwikkelen alvorens deze warmtebronnen te exploiteren.

Gezien bovengenoemde voordelen is het van belang om draagvlak voor een collectief warmtenet in Stadsgewest Haaglanden te realiseren. In deze notitie is een eerste operationele strategie beschreven voor de ontwikkeling van een collectief warmtenet. De essentie daarvan is dat eerst kleine warmtenetten worden ontwikkeld, waarbij bewezen warmtetechnieken met lage exploitatierisico's de warmte leveren. Bij voldoende warmtevraag kunnen dan op financieel verantwoorde wijze de grootschalige technieken worden ingezet, die leiden tot extra CO₂-reductie. De notitie geeft een concreet bestuurlijk stappenplan om te komen tot dit doel. Belangrijke eerste stappen daarin zijn het oprichten van een 'Stuurgroep Warmtebenutting Haaglanden' en het opstellen van een zogenoemd 'Contract voor Warmte' waarin betrokken gemeenten zich committeren aan het ontwikkelen van een regionaal warmtenet. Een eerste aanzet voor een dergelijk contract is te vinden in bijlage A.

2 Het belang van een collectief warmtenet in de regio Haaglanden

Inmiddels is het voor veel mensen merkbaar: het klimaat verandert en de bewijzen dat het menselijk handelen daarop van invloed is, worden steeds harder. Het vierde en meest recente IPCC-rapport (2007) doet daar verslag van en luidt de alarmbel: mondiaal gezien nemen de emissies van broeikasgassen sterk toe en de klimaatverandering treedt sneller op dan was verwacht. Mede dankzij Al Gore is er nationaal en internationaal veel maatschappelijke aandacht voor deze problematiek en staat het onderwerp hoog op de politieke agenda. Het huidige kabinet heeft ambitieuze klimaatdoelstellingen gesteld - waaronder 30% CO₂-reductie in 2020 ten opzichte van 1990 - en de overheid en de marktpartijen spannen zich gezamenlijk in om deze doelstellingen te realiseren. Een concreet resultaat daarvan is het energiebesparingsplan 'Meer met Minder' zoals in onderstaand tekstkader is te lezen. Maar ook de regionale politiek voelt zich verantwoordelijk voor deze problematiek: zo heeft de regio Haaglanden in april jongstleden meerdere klimaatdoelstellingen gesteld en vastgelegd in het Regionaal Structuurplan Haaglanden 2020 (RSP).

Energiebesparingsplan 'Meer met Minder'

Marktpartijen in de energiesector en de gebouwde omgeving hebben in het kader van het Werkprogramma Schoon en Zuinig het Energiebesparingsplan 'Meer met Minder' opgesteld. De ambitie van dit plan is om een structurele energiebesparing te bereiken van minimaal 30% in tenminste 2,4 miljoen woningen en utiliteitsgebouwen in 2020. Daarmee is een besparing mogelijk van 100 PJ in 2020.

Duurzaamheidsdoelen voor Haaglanden uit RSP

In 2020

- Overall CO₂-reductiedoelstelling van 30% ten opzichte van 1990.
- 30 MW aan windvermogen plus een biomassacentrale (die 18.000 ton biomassa verwerkt).
- 20% van de gebruikte energie in 2020 is afkomstig van duurzame energie.
- Haaglanden voldoet tijdig aan de nationale luchtkwaliteitsnormen.
- Minimaal realisatie wettelijke normen voor geluidbelasting. De glastuinbouw voldoet aan de wettelijke eisen. Minder lichthinder in het stedelijke gebied.

In 2030

- Heeft Haaglanden met een halvering van de CO₂-emissies ten opzichte van 1990 forse stappen gezet op weg naar een CO₂-neutrale regio in 2050?
- Is Haaglanden een voorbeeldregio op het gebied van schone energie en energiebesparing?
- Is luchtkwaliteit geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen?
- Is Haaglanden een druk stedelijk gebied, en met rust in het buitengebied?

Tegen deze achtergrond hebben meerdere lokale en regionale bestuurders het initiatief genomen om een strategie te ontwikkelen voor de aanleg van een warmtenet in Stadsgewest Haaglanden. De regio biedt namelijk goede opties voor betaalbare CO₂-reductie in de vorm van industriële restwarmtebenutting, warmte uit kassen en geothermie. In vergelijking met andere lokale klimaatmaatregelen - die een belangrijke voorbeeldfunctie hebben, maar waarbij de CO₂-reducties lager zijn - leidt een regionaal warmtenet tot substantiële CO₂-reductie. Bovendien biedt een warmtenet de kans om op termijn de warmtevoorziening in de

gebouwde omgeving te verduurzamen en levert het een bijdrage aan de verbetering van de luchtkwaliteit en de voorzieningszekerheid (zie tekstkader).

Redenen voor een regionaal warmtenet in de regio Haaglanden

Substantiële en betaalbare CO₂-reductie

De potentiële ontwikkeling van de jaarlijkse warmtevraag in deze regio is door Gemeentewerken Rotterdam¹ geschat op circa 3,8 PJ in 2020, exclusief leidingverliezen². Met een warmtenet is minimaal een CO₂-reductie te bereiken van 25% ten opzichte van de gangbare situatie waarin een HR-ketel wordt geïnstalleerd (bijvoorbeeld met mini-WKK). Op termijn kunnen deze reducties - met de inzet van bijvoorbeeld industriële restwarmte en geothermie - zelfs oplopen naar 50% tot 70%. De jaarlijkse absolute reducties die met deze percentages corresponderen bedragen dan respectievelijk 60 kton CO₂ en 120 tot 165 kton in 2020³. Door bundeling van nieuwe netten met het bestaande stadsverwarmingsnet kunnen de meest duurzame warmtebronnen maximaal als basislast worden ingezet. Dat levert extra CO₂-reductie op in het bestaande net. Dat een collectief warmtenet ook betaalbaar is moge blijken uit ervaringen in Amsterdam, Utrecht, Tilburg en Den Haag, waar warmtevoorzieningen commercieel geëxploiteerd worden.

Neveneffecten: bijdrage aan luchtkwaliteit en voorzieningszekerheid

Daarnaast heeft een warmtevoorziening in de regel ook een positief effect op de lokale luchtkwaliteit, (NO₂-gehalte) omdat uiteindelijk minder fossiele bronnen worden verbruikt. Dat is een belangrijk voordeel in een stedelijk gebied zoals Haaglanden met een hoge lokale milieubelasting door autoverkeer en industrie. Een schonere luchtkwaliteit biedt ook een beter perspectief voor de stedelijke verdichting die Stadsgebied Haaglanden voorstaat. Verder levert een collectief net een positieve bijdrage aan voorzieningszekerheid omdat we minder afhankelijk worden van gas. In de toekomst zullen we dat moeten importeren als de nationale voorraden slinken.

Een warmtenet biedt mogelijkheden voor totale verduurzaming

Warmte is een zogenaamde koolstofloze energiedrager. Om deze warmte te produceren wordt deels fossiele energie ingezet. Op termijn kunnen deze worden vervangen door een duurzame warmtebron zoals aardwarmte en zon. Een andere mogelijkheid is dat de CO₂ wordt afgevangen bij de industrie en de elektriciteitscentrales of door de huidige fossiele bronnen te vervangen door biomassa. Kortom: met een collectief warmtenet is een transitie naar een duurzame energievoorziening goed mogelijk en kunnen gemeenten een substantiële bijdrage leveren aan de klimaatdoelstellingen.

Het verleden leert echter dat een regionaal warmtenet niet eenvoudig te realiseren is, omdat daarmee grote financiële investeringen zijn gemoeid. Een cruciale factor in de exploitatie van industriële restwarmtebenutting is de aanleg van de transportleiding van het industriegebied naar de gebouwde omgeving; wanneer er geen garantie is op een onmiddellijke afzet van warmte, zal de investering niet rendabel zijn; zo blijkt uit meerdere berekeningen. Dat is een belangrijke reden voor bestuurders om de kip en het ei om te keren: waar in het verleden vooral accent werd gelegd op het organiseren van het aanbod, is nu het voornemen om eerst een substantiële warmtevraag te ontwikkelen en pas daarna de restwarmte te transporteren.

¹ C.W. Leeuwen en P. Timmerman: 'Haalbaarheidsstudie Warmtenet Stadsgebied Haaglanden', 2008.

² Warmtevraag: 3,8 PJ per jaar, exclusief de warmtevraag in Delft, glastuinbouw, ziekenhuizen en zwembaden.

³ CO₂-emissie HR-ketels: 3,8 PJ/90% rendement * 56,1 kg CO₂/GJ (emissiefactor aardgas)=237 kton CO₂ jaar.

Gezien het voorgaande is het van belang om draagvlak voor een collectief warmtenet in Stadsgewest Haaglanden te realiseren en om met alle betrokken partijen tot een gezamenlijke visie te komen op de totstandkoming van dit warmtenet. In deze notitie wordt een aanzet gegeven voor deze visie. Het gaat in op de fysieke ontwikkeling van een regionaal warmtenet, op een organisatiemodel voor een warmtebedrijf en het sluit af met een concreet (bestuurlijk) stappenplan.

In de volgende paragraaf worden de aanleiding en de context beschreven waarin dit initiatief is ontstaan. Vervolgens wordt een aanzet gegeven voor een operationele strategie in paragraaf 3. Het belang van een gezamenlijke strategie en de mogelijke organisatievormen van een warmtebedrijf komen in paragraaf 4 aan de orde. In de laatste paragraaf wordt een bestuurlijke aanpak voor het stimuleren van een grootschalig warmtenet beschreven.

3 Voorgeschiedenis

Het Stadsgewest Haaglanden heeft in juni 2006 besloten om de haalbaarheid nader te verkennen, van een regionaal warmtetransportnet dat door industriële restwarmte uit Rijnmond en geothermiewarmte wordt gevoed. De positieve uitkomsten van de verkenning 'Warmte voor Haaglanden' en de 'Quickscan geothermie Haaglanden' gaven hier aanleiding toe. Het plan was om deze warmte via een regionaal warmtenet te transporteren naar distributiepunten van leveranciers voor de woning-, utiliteits- en glastuinbouw. De gemeenten namen dit initiatief enerzijds vanwege het hoge CO₂-reductiepotentieel en anderzijds vanwege het lage animo van marktpartijen om hierin te investeren. De heersende opvatting was namelijk dat een regionaal warmtetransportnet niet commercieel interessant was en dat er veel (financiële) risico's aan kleefden.

In samenwerking met nagenoeg alle stadsgewestelijke gemeenten, heeft Gemeentewerken Rotterdam deze verkenning in de afgelopen twee jaren uitgevoerd. Binnen dit project zijn verschillende deelonderzoeken uitgevoerd. Onder andere is de warmtevraag in de woning- en utiliteitsbouw en in de glastuinbouw onderzocht, maar ook het warmteaanbod industriële restwarmte en diepe geothermie is nader bekeken. De uitkomsten van de deelstudies zijn uiteindelijk gebundeld tot één rapport.

Warmtebedrijf Rotterdam

Het Warmtebedrijf Rotterdam heeft als operationeel doel het verkrijgen, transporteren en leveren van industriële restwarmte. Vooral nog wordt wel een warmtenet aangelegd in het stedelijke gebied, maar wordt geen warmte betrokken van Shell Pernis. Gaandeweg het traject bleek dat de kosten voor de warmte-uitkoppeling bij Shell te hoog opliepen. Een les die de inspanningen van het Warmtebedrijf hebben opgeleverd is dat bij grote infrastructurele investeringen een belang gecreëerd moet worden voor potentiële aanbieders om hun restwarmte te leveren aan het warmtesysteem.

De warmte wordt nu betrokken van de AVR Brielselaan en de Intergen Energiecentrale op Pernis. Daarnaast wordt een balancering tot stand gebracht met zowel het bestaande stadsverwarmingsstelsel als met elektriciteitsproductie. Hoogvliet enerzijds en Rotterdam anderzijds worden als kralen ontwikkeld. Dit betekent dat de pijp tussen deze twee kralen voornamelijk niet wordt aangelegd. Dankzij synergie met de bestaande stadsverwarming is de met dit model bereikte CO₂-reductie overigens vergelijkbaar met het oorspronkelijke businessmodel. Gestreefd wordt om dit inclusief financieringsvoorstel in oktober/november 2008 gereed te hebben. Bij voldoende vraag versterkt een transportleiding vanaf Pernis het huidige businessmodel omdat dan door meerdere bronnen te koppelen, de leveringszekerheid toeneemt en hierdoor minder back up in het totaal nodig is.

Het onderzoek verliep langzamer dan gepland door de vele ontwikkelingen op het gebied van warmtelevering, die van invloed waren op de studie. Een voorbeeld hiervan waren de perikelen rond het Warmtebedrijf Delft en Warmtebedrijf Rotterdam (zie bovenstaand tekstkader). Andere ontwikkelingen die invloed hadden, waren het concept van de Warmtewet (zie onderstaand tekstkader), de haalbaarheidsstudies naar de inzet van geothermie voor woningbouw in Den Haag en de veranderende rol van tuinders (van energievragers naar energieleveranciers).

Warmtewet

Het ontwikkelen van de Warmtewet gaf aanleiding tot veel discussie en het heeft daardoor enige tijd geduurd voordat de wet was aangenomen door de Tweede Kamer. Nu gaat het voorstel naar de Eerste Kamer. Zolang de Warmtewet nog niet definitief is, blijft het investeringsklimaat voor warmte onzeker. Het huidige voorstel is afkomstig van Ten Hoopen (CDA) en Samson (PvdA). Aan veel punten van kritiek is tegemoet gekomen:

- de consument wordt adequaat beschermd door een heldere NMDA-procedure; met zowel een maximumtarief als een redelijk tarief (cost-plus);
- de leveringszekerheid wordt geborgd;
- verrekening van verliezen en overwinsten tussen projecten van een warmteleverancier is mogelijk;
- de mogelijkheid om lozing van restwarmte te verbieden wordt geopend;
- nieuwe projecten (vanuit milieuperspectief) worden gestimuleerd.

Daarnaast ligt nog steeds de motie bij de Tweede Kamer om warmtenetten bij de splitsing van energiebedrijven onder te brengen bij het publieke netbedrijf.

Het laatste jaar heeft echter een belangrijke positieve ontwikkeling plaatsgevonden; er is een toenemende belangstelling van kapitaalkrachtige marktpartijen (zoals woningcorporaties, energiebedrijven en tuinders) voor deelname aan lokale warmteprojecten. Hierdoor neemt de haalbaarheid van warmteprojecten toe, zoals de projecten in bijvoorbeeld Den Haag, Delft en Westland

laten zien. De studie bevindt zich thans in de afrondende fase en Gemeentewerken Rotterdam concludeert dat de toegenomen belangstelling goede kansen biedt voor een groeiscenario naar een regionaal duurzaam warmtetransportnet (door het aan elkaar koppelen van de lokale warmteprojecten). Het in één keer aanleggen van een regionaal warmtetransportnet acht Gemeentewerken Rotterdam financieel niet haalbaar.

Conclusies haalbaarheidsstudie warmtebenutting Haaglanden, Gemeentewerken Rotterdam 2008

In dit project is de technische en financiële haalbaarheid van levering van industriële restwarmte in Stadsgewest Haaglanden beoordeeld. Belangrijkste conclusies van het project luiden:

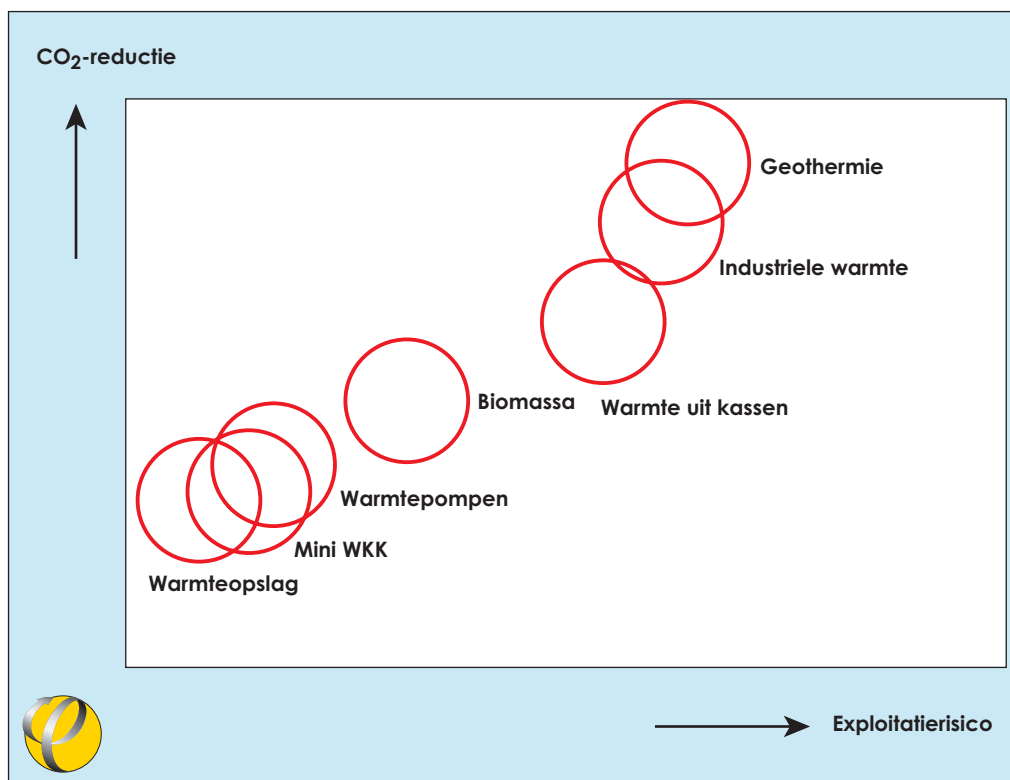
- De warmtevraag kan zich ontwikkelen tot 160.000 woningequivalenten in 2025 en later en biedt daardoor goede mogelijkheden voor substantiële CO₂-reductie.
- In Stadsgewest Haaglanden zelf is weinig industriële restwarmte beschikbaar, maar industriële warmte zou ook uit aangrenzende gebieden zoals Rijnmond kunnen komen.
- Er zijn goede kansen voor (rendabele) geothermie; het potentieel (uit twee geschikte reservoirs) wordt geschat op 800-1.600 GJ/ha. Dit potentieel kan verhoogd worden met warmtepompen tot 2.500-3.600 GJ/ha.
- Het geothermisch doublet kan ook als warmtebuffer fungeren in combinatie met industriële restwarmte. In de zomer wordt de temperatuur van het geothermisch systeem verhoogd met overtollige industriële restwarmte uit Rijnmond. De verwarmingscapaciteit van het geothermiedoublet neemt dan met circa 40% toe.
- Het apart ontwikkelen van clusters warmtenetten, en die eventueel op termijn koppelen, is financieel gezien het meest haalbaar.

Deze conclusie gaf direct aanleiding tot onderhavige notitie waarin zoals eerder genoemd een visie verwoord is op de ontwikkeling van een regionaal warmtenet. Om draagvlak te creëren voor een collectief warmtenet wordt als tweede stap geadviseerd om een 'Stuurgroep Warmtebenutting Haaglanden' aan te stellen waarin de portefeuillehouders van de gemeente Delft, Westland, Zoetermeer, Den Haag Pijnacker en Stadsgewest Haaglanden zitting hebben. De rol van deze stuurgroep is om - ondersteund door een ambtelijke werkgroep - contacten te leggen met de stakeholders en een 'Contract voor warmte' op te stellen, te ondertekenen door de gemeenten. Een eerste aanzet voor dit contract is opgenomen in bijlage A.

4 Ontwikkelingsstrategie: een kralenbenadering

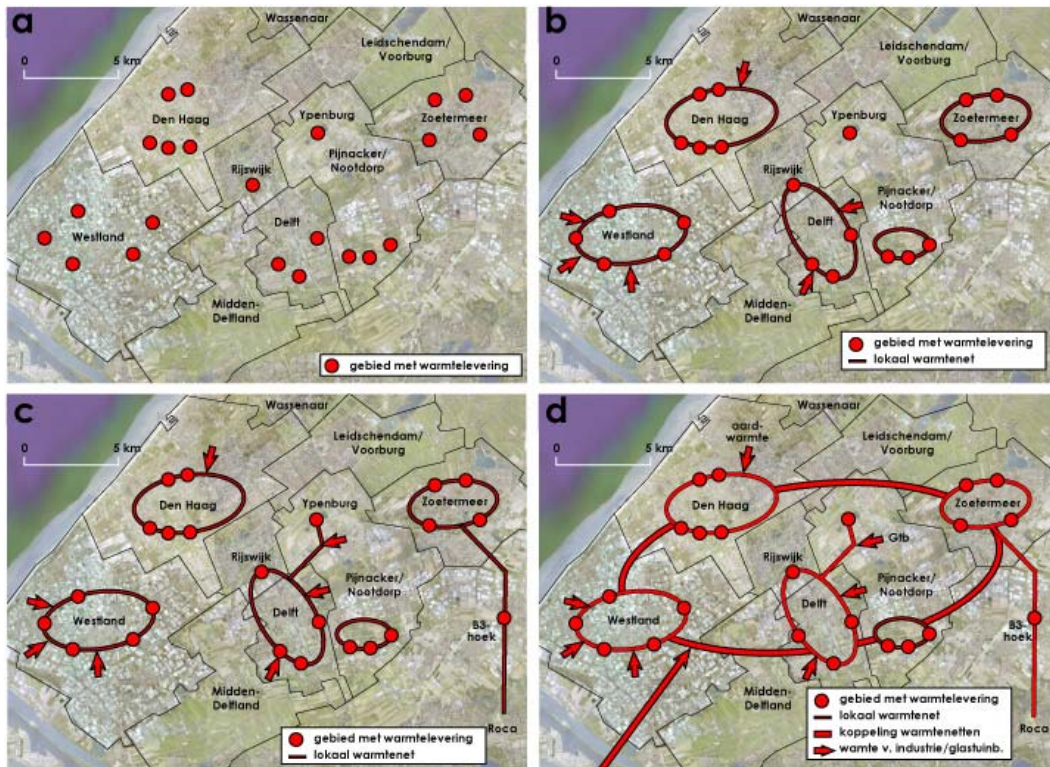
Het advies - zoals uit de voorgaande paragrafen afgeleid kan worden - is dus om stap voor stap het warmtenet aan te leggen, zodat de investeringen beperkt en overzienbaar zijn. Warmtebronnen met de grootste milieuprestaties (aardwarmte en industriële restwarmte) brengen namelijk ook de grootste exploitatierisico's met zich mee, zoals Figuur 1 illustreert. Daarom is het zaak om te starten met kleine distributienetten in combinatie met warmtetechnieken die qua milieuprestatie niet per definitie het beste scoren, maar die zonder financiële risico's toch een belangrijke bijdrage leveren aan CO₂-reductie. Hierbij gaat het om bewezen technieken zoals warmtepompen, koude-/warmteopslag en kleinschalige (biomassa)installaties.

Figuur 1 Warmtebronnen: CO₂-reductie versus exploitatierisico's



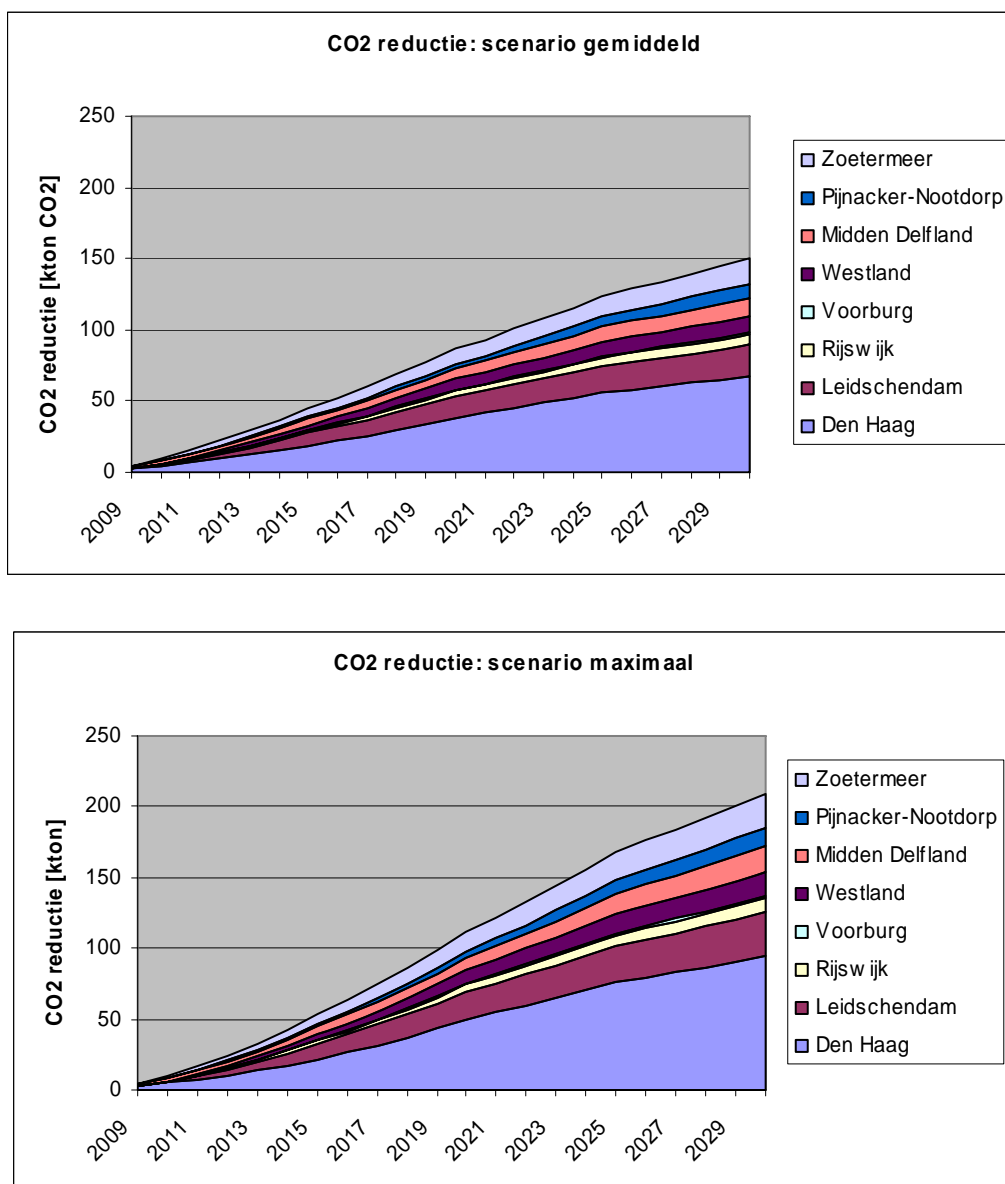
Figuur 2 is een visuele weergave van de ontwikkeling van een collectief warmtewet in Stadsgewest Haaglanden. In de regio is op meerdere plaatsen al een distributienet aanwezig. Deze vraag kan uitgebreid worden door bij grootschalige nieuwbouw en renovatieprojecten de aanleg van een distributienet steeds als eerste optie te overwegen. Eventueel moet dan tijdelijk genoeg worden genomen met minder CO₂-reductie (bijvoorbeeld door het inschakelen van kleinschalige WKK-installaties) om later de grote CO₂-reductie van industriële restwarmte te kunnen benutten. Zodoende kunnen deze distributienetten in de toekomst geleidelijk aan in aantal toenemen (zie afbeelding a). Bij een zeker aantal distributienetten zouden deze lokaal verbonden kunnen worden tot zogenaamde kralen van distributienetten (zie afbeelding b). Een derde stap zou dan zijn om de meest voor de hand liggende kralen regionaal te verbinden, bijvoorbeeld door de bestaande transportleiding van de Roca-centrale naar de B3-driehoek te verlengen naar Zoetermeer, of door Ypenburg te koppelen aan Delft (afbeelding c). Tot slot kunnen alle kralen met elkaar worden verbonden en met industriële warmtebronnen en geothermiebronnen (zie afbeelding d). Deze laatste stap kan in belangrijke mate bijdragen aan de verduurzaming en de leveringszekerheid van het net. Bij iedere stap in Figuur 2 is het vanzelfsprekend zaak om kosten en baten tegen elkaar af te wegen.

Figuur 2 Ontwikkeling van een collectief warmtenet in Stadsgewest Haaglanden



In Figuur 3 is de potentiële CO₂-reductie afgebeeld volgens twee scenario's, rekeninghoudend met de groei van de warmtevraag in de loop der jaren in Stadsgewest Haaglanden (Leeuwen, 2008). Het CO₂-reductiepercentage ten opzichte van de HR-ketel dat in de berekeningen is gehanteerd, neemt geleidelijk toe van 20% in 2009 naar 50% in 2030 in de bovenste grafiek. In de onderste grafiek neemt het in dezelfde periode toe van 20% naar 70%. Deze percentages zijn verondersteld, omdat met kleinschalige technieken een minimaal reductiepercentage van 20% gehaald kan worden. Dit percentage kan in de loop der jaren toenemen naar circa 50% tot 70% met technieken als restwarmtebenutting en Geothermie. In de praktijk kunnen de reducties hoger uitvallen dan in de grafiek, omdat de warmtevraag van Delft en de glastuinbouw niet zijn meegenomen.

Figuur 3 CO₂-reductie volgens twee scenario's



In het volgende tekstkader zijn de kralen kort toegelicht. Daarin komen de geplande warmtenetten aan bod, woningaantallen, technieken en het stadium waarin de besluitvorming zich bevindt. Wat betreft de nieuwe warmtenetten en de beoogde transportleidingen is het van belang om tijdig een ruimtelijk ontwerp op te stellen. Dit als start voor de ruimtelijke reservering van gebieden, waardoor later onnodig kosten kunnen worden voorkomen. Bij dit ruimtelijk ontwerp kan worden voortgebouwd op het RSP. Verder is het van belang om voor de netten afzonderlijk, maar ook voor de transportleidingen kosten-batenanalyses te ontwikkelen en de contacten te leggen met de partijen die zijn betrokken bij de aanleg en de exploitatie.

Toelichting op de kralen: huidige ontwikkelingen

Kraal Delft

De casus Delft gaat circa 22.000 woningequivalenten van warmte voorzien, met een uitbreidingspotentie naar circa 25.000 als ook de nieuw te ontwikkelen woningbouw van Rijswijk-Zuid aangesloten kan worden. Tweederde van de Delftse woningen is bestaand en de rest is nieuwbouw. De oorspronkelijke warmtebron is het effluent van de afvalwaterzuiveringsinstallatie AWZI Harnaschpolder. Een elektrische warmtepomp benut de warmte uit het effluent, die opgewerkt wordt naar stadsverwarmingstemperatuur (74°C), waarbij de warmte van de rookgassen van de gasmotoren die de elektriciteit voor de warmtepompen opwekken mede benut wordt. Ook het Delfts stadsverwarmingsnet wordt echter geleidelijk opgebouwd, waarbij tijdelijke ketels en warmtekrachteenheden aan wijken warmte leveren. Deze wijken zullen in een later stadium gekoppeld worden, waarmee ook de warmte opwekeenheden grootschaliger kunnen worden. Uiteindelijk kan één stadsverwarmingsnet ontstaan, maar ook een noord- en een zuidnet behoren tot de mogelijkheden. Het technische concept wordt rond de zomer 2008 afgerond. Daarnaast wordt de organisatorische vorm van het warmtebedrijf vastgesteld. Dit zal een samenwerking tussen gemeente Delft, Eneco en de woningcorporaties worden.

Kraal Pijnacker

Rond Pijnacker-Zuid worden drie nieuwe woonwijken ontwikkeld: Ackershof, Keizershof en Tuindershof, in totaal ruim 4.000 woningen. Diverse tuinders zijn geïnteresseerd om warmte te leveren aan deze gebieden, op basis van koude-/warmteopslag (gesloten kas), warmtekrachtkoppeling en/of winning van aardwarmte uit de diepe ondergrond. Dit laatste in navolging van het geothermieproject in Bleiswijk. De gemeente Pijnacker-Nootdorp overweegt voor één of meer van deze locaties een 'warmte, tenzij' besluit, indien overleg met betrokken projectontwikkelaars hiervoor voldoende aanknopingspunten biedt. Verder is warmtelevering aan de bedrijventerreinen Boezem II en Heron een optie. In het kader van de Verkenning geothermie Zuid-Holland, in opdracht van de provincie, worden ten slotte tien voorbeeldprojecten geanalyseerd. Een daarvan is gelegen in de gemeente Pijnacker-Nootdorp.

Kraal Westland

Ten zuiden van Naaldwijk zijn in het herstructureringsgebied Hoogeland ruim 1.000 woningen en een aantal maatschappelijke voorzieningen gepland. Binnen dit project is een haalbaarheidsstudie uitgevoerd voor levering van warmte uit een gesloten kas aan 750 woningen en een woonzorgcomplex. Op basis van de studie is nog nadere afstemming tussen aanbod en vraag nodig.

De gemeente Westland streeft naar oprichting van een dienstverlenend bedrijf dat projecten om restwarmte uit kassen te benutten moet gaan faciliteren. Mogelijk wordt dit initiatief verbreed met de gemeenten Pijnacker-Nootdorp en Lansingerland. Zoals eerder genoemd worden ten slotte tien voorbeeldprojecten voor Geothermie geanalyseerd. Een daarvan is gelegen in de gemeenten Westland.

Kraal Zoetermeer

In de wijk Oosterheem ligt een warmtenet waarop 2.500 woningen zijn aangesloten. Concrete plannen voor nieuwe warmtenetten zijn er thans niet. Zoetermeer heeft echter wel in haar energievisie van 2007 geconstateerd dat haar CO₂-doelen in de bestaande omgeving behoorlijke inspanningen zullen vragen. Naast isolatiemaatregelen zijn daarvoor ook minder makkelijke (collectieve) opties noodzakelijk. Aardwarmte ligt echter niet voor de hand omdat de stad in het geologisch minder geschikte deel van de regio ligt. Restwarmte is niet of nauwelijks beschikbaar in de omgeving evenals warmteproducerende kassen. Koude-/warmteopslag in combinatie met warmtepompen is wellicht een optie, maar waarschijnlijk is Zoetermeer afhankelijk van een regionale warmtenet teneinde te kunnen aansluiten op meer duurzame warmtebronnen.

Kraal Den Haag

De casus Aardwarmte Den Haag gaat circa 4.000 woningequivalenten warmte voorzien. Momenteel wordt nagedacht over een tweede project voor circa 3.000 woningen. Het betreft een 70/40-systeem met vloerverwarming, om de warmte uit de geothermiebron optimaal te benutten. Voor piekvermogen is een hulpketel voorzien, back-up komt uit het bestaande stadsverwarmingsnet. De eerste woningen worden in 2009 aangesloten, de laatste in 2014/2015. De woningen zijn grotendeels nieuwbouw. De rest is grootschalig gerenoveerd. Het project is een samenwerking ('Aardwarmte Den Haag VoF') tussen gemeente Den Haag, Eneco, E.ON en drie woningcorporaties (Staedion, Vestia, HaagWonen).

Anticiperen op restwarmtebenutting

Wanneer het doel is om alle kralen in een latere fase op elkaar aan te laten sluiten, is het van belang om daar vanaf de start op te anticiperen (no regret-beleid). Het kan bijvoorbeeld betekenen dat voor een bepaalde diameter van de transportbuizen wordt gekozen; in een collectief net geldt namelijk dat de ketting zo sterk is als de zwakste schakel. Of dat voor een tijdelijke warmtetechniek wordt gekozen die economisch snel is af te schrijven. Verder zal vanwege de milieuvoordelen en flexibiliteit waar mogelijk ingezet moeten worden op laag (40°-20°C) temperatuur verwarming (LTV), of tenminste midden (70°-50°C) temperatuurverwarming (MTV). De milieuvoordelen liggen in lagere leidingverliezen, lager verbruik in de woning, efficiëntere benutting van restwarmte, maar ook in betere mogelijkheden om later de warmtelevering te verduurzamen (voor warmtepompen en koude-/warmteopslag is LTV bijvoorbeeld een voorwaarde). De temperatuur op het hoofdnet is begrensd: dat moet op een hoger temperatuurniveau, omdat anders de buisdiameters te groot worden. Het anticiperen op een collectief net is een typische taak voor de 'Stuurgroep Warmtebenutting Haaglanden' met ondersteuning van de ambtelijke werkgroep; zij kunnen randvoorwaarden en kaders opstellen voor de marktpartijen die de losse kralen ontwikkelen.

CO₂-monitoring

Nu de overheid stevige klimaatdoelen heeft gesteld en daar concrete afspraken over heeft gemaakt met het bedrijfsleven wordt een consistente en betrouwbare CO₂-monitoring steeds belangrijker. Bij substantiële CO₂-reductieprojecten zoals bij een collectief warmtenet is het dus ook van belang om de CO₂-monitoring betrouwbaar uit te voeren, volgens een systematiek die algemeen geaccepteerd wordt. Aangezien verder bij een regionaal warmtenet verschillende partijen zijn betrokken die te maken hebben met klimaatdoelen is het daarnaast zaak om vooraf na te denken over een toewijzing van de te behalen CO₂-reductie.

Toekomstige ontwikkelingen nieuwbouw

De komende jaren mag geleidelijk een fikse verdere aanscherping van de energieprestatie van nieuwbouw woningen worden verwacht. Het kabinetsprogramma Schoon en Zuinig kondigt verdere aanscherping van de EPC naar 0,6 (in 2011) en 0,4 (in 2015) aan. Bij deze zeer energiezuinige woningen kan naar huidig inzicht de resterende energievraag voor verwarming uiteindelijk beter op niveau van de woning of gebouw zelf worden opgewekt, bijvoorbeeld met zonneboilers of PV-panelen. Voor dit soort toekomstige ontwikkelingen ligt de aanleg van een grootschalig warmtenet niet langer voor de hand. Voor recente en hedendaagse nieuwbouw (op EPC 1,0 tot 0,8) is aanleg van een warmtenet in veel gevallen een kosteneffectieve maatregel voor CO₂-reductie.

Verreweg de grootste CO₂-reductie in de gebouwde omgeving is echter te halen met energiebesparing in de bestaande bouw. Ten eerste omdat de jaarlijkse nieuwbouw slechts een klein deel uitmaakt (1%) van de bestaande woningvoorraad en ten tweede omdat de energiekwaliteit van veel bestaande woningen zeer slecht is in vergelijking met huidige nieuwbouw. Bij bestaande woningen kan meestal met rendabele maatregelen (HR++ glas, na-isolatie, HR-ketels en dergelijke) een energielabel B of C worden gehaald⁴. De energetische kwaliteit van die woningen is daarmee nog niet op het niveau van huidige nieuwbouw en staat ver af van de hier boven beschreven zeer energiezuinige toekomstige nieuwbouw.

Wil men over de gehele woningvoorraad komen tot een hogere energieprestatie dan zou daarvoor op grote schaal zeer hoog niveau van na-isolatie moeten worden toegepast. Daaraan zijn echter technische beperkingen en met name zeer hoge kosten verbonden die zich niet laten terugverdienen. In een stedelijke omgeving zoals in Stadsgewest Haaglanden geldt dit des te meer. Warmtelevering, in combinatie met de beschreven rendabele maatregelen aan de woningen zelf, is dan een realistische strategie om tot verregaande CO₂-reductie te komen. Deze strategie leidt tevens tot beperking van energielasten voor bewoners. Voor de realisatie van de door Haaglanden en haar in liggende gemeenten gestelde ambities voor CO₂-reductie, is de realisatie van groot-schalige warmtelevering, met nader te bepalen bronnen, vorm en aanpak, van cruciaal belang.

5 Organisatievorm van een warmtebedrijf

Bij het aanleggen van een collectief warmtenet zijn meerdere partijen betrokken, met ieder eigen belangen en prioriteiten, waardoor samenwerking en onderlinge afstemming een vereiste is. Met de juiste strategie - die gezamenlijk wordt ontworpen en gedragen - kan iedere partij uiteindelijk zijn voordeel doen met een collectief warmtenet.

De betrokken partijen zijn enerzijds de warmtevragers en anderzijds de aanbieders van warmte. Daarnaast is vaak de gemeente betrokken als initiator en behartiger van het collectieve belang. De warmtevragers zijn de woningen - waarbij de woningcorporaties de zakelijke partij is die bij de besluitvorming wordt betrokken - en de glastuinbouw. Woningcorporaties hebben zich gebonden aan een forse besparingsdoelstelling (in het convenant Meer met Minder), waarbij warmtebenutting in stedelijk gebied een kansrijke optie is om het energielabel van hun woningen te verbeteren. De glastuinbouw heeft warmte nodig voor een snellere teelt van de gewassen, maar heeft - vooral in de zomer - ook overtollige warmte beschikbaar. Voor de glastuinbouw is een aansluiting op een collectief net een manier om aan goedkope warmte te komen, dan wel om warmte te kunnen leveren. Het warmteaanbod wordt veelal georganiseerd door energiebedrijven en industrie. Energiebedrijven zijn verantwoordelijk voor de aanleg en de exploitatie van het warmtenet. Daarnaast exploiteren ze ook vaak de warmtebron - hoewel dat niet per definitie het geval hoeft te zijn. Ook woningcorporaties

⁴ Wielders, L.M.L et al: 'Advies voor energieprestatie-eisen bestaande woningen', CE, 2008.

- of zelfs woningverenigingen - kunnen de exploitatie ter hand nemen. De industrie stelt haar restwarmte beschikbaar aan het net.

Het is van belang dat bij de vorming van een warmtebedrijf in een vroeg stadium alle betrokkenen mee kunnen doen. Als het warmtebedrijf van deze partners gezamenlijk is, creëert dat de grootste betrokkenheid. Natuurlijk dient elke partner zo dicht mogelijk bij zijn eigen core business te blijven, zodat er in de uitvoering van de samenwerkingsovereenkomst verschillende specialismen kunnen ontstaan. De vraag is binnen welke organisatievorm de betrokken partijen het meest effectief opereren. Die vraag moet in overleg met alle stakeholders worden beantwoord. Onderstaand tekstkader geeft als voorzet de verschillende mogelijkheden.

Warmtebedrijf: mogelijke organisatievormen

Een warmtebedrijf kan zich richten op de warmteproductie en het hoofdtransport, op distributie of op beiden geïntegreerd in één bedrijf. Dat laatste betekent dat er minder overdrachtsmomenten plaatsvinden, hetgeen de kans op kostenreductie vergroot.

Verder zijn er verschillende organisatievormen voor een warmtebedrijf mogelijk, waarbij de mate van risicoallocatie en zeggenschapsverdeling de twee onderscheidende kenmerken zijn. In het ene uiterste (weinig risico, weinig zeggenschap) wordt de uitvoering volledig uitbesteed aan een marktpartij, bijvoorbeeld op basis van een concessieovereenkomst. In het andere uiterste wordt een volledig stadsverwarmingbedrijf opgetuigd, waarin de partners maximale zeggenschap hebben, maar ook alle exploitatierisico's dragen.

Een tussenvorm is bijvoorbeeld het 'sale-lease back-model', waarbij de partners gezamenlijk alle technische middelen in eigendom hebben en houden, maar deze middelen verhuren aan een gespecialiseerd energiebedrijf, dat de stadsverwarming verder voor eigen rekening en risico exploiteert. Een andere tussenvorm is het 'regiebedrijf' dat op basis van 'service level-overeenkomsten' alle werkzaamheden uitbesteed aan derden (waarbij het energiebedrijf een groot deel van de exploitatie voor zijn rekening kan nemen). Dit regiebedrijf is een stuk kleiner en loopt minder financiële risico's dan het volledig 'zelf-doen-bedrijf'.

De organisatievormen verschillen onderling in de hoeveelheid en type overeenkomsten die eraan ten grondslag liggen en in de juridische constructies waarin ze zijn gegoten. Op termijn kan het stokje aan de distributiebedrijven overdragen worden, omdat zij over de juiste expertise beschikken.

6 Stappenplan naar warmtenet Haaglanden

Deze notitie is zoals gezegd een beschrijving van het eerste gedachtegoed over de operationalisatie van een groot warmtenet, gebaseerd op ervaringen uit het verleden. Hieronder volgt een eerste uitwerking van een concreet stappenplan naar een warmtenet Haaglanden. Bij de verschillende stappen staat de paragraaf vermeld, waarin dat aspect ter sprake is gekomen.

1 Draagvlak creëren

De eerste fase is de bestuurlijke uitwerking met als doel om een bestuurlijk contract op te stellen voor een regionaal warmtenet in Stadsgewest Haaglanden. De volgende stappen worden concreet onderscheiden:

- a Informeren en betrokkenheid creëren bij bestuurders en ambtenaren; aan de hand van oriënterende gesprekken en deze notitie (zie ook paragraaf 1).
- b Oprichten van de “Stuurgroep Warmtebenutting Haaglanden” waarin de portefeuillehouders van de gemeente Delft, Westland, Zoetermeer, Den Haag Pijnacker en Stadsgewest Haaglanden zitting nemen. Daarnaast is een ambtelijke werkgroep met afgevaardigden van dezelfde gemeenten nodig. Beide groepen vervullen een coördinerende en ondersteunende rol en leggen de contacten met de uitvoerende partijen (zie ook paragraaf 2). Een ervaren externe projectleider wordt ingehuurd ter ondersteuning van beide groepen.
- c Contract voor warmte opstellen: ambities, strategie en organisatievorm vastleggen in een contract tussen gemeenten. Een eerste aanzet voor het contract is te vinden in bijlage A.
- d Het opstellen van een ruimtelijk ontwerp plus een tijdsplanning voor de aanleg van warmtenetten en transportleidingen. Daarbij kan worden voortgebouwd op het RSP. Dit als start voor de ruimtelijke reservering van gebieden, ter voorkoming van onnodig kosten. (zie paragraaf 3).

2 Ontwikkelen van de kralen, de lokale warmtenetten

De tweede fase is het daadwerkelijk ontwikkelen van de warmtenetten. De ‘Stuurgroep Warmtebenutting Haaglanden’ vervult in deze fase een coördinerende en ondersteunende rol. Concrete acties zijn ondermeer:

- a Opstellen van randvoorwaarden en richtlijnen voor lokale warmtenetten, zodat deze op termijn betaalbaar en effectief gekoppeld kunnen worden (zie paragraaf 3).
- b Methodiek voor CO₂-monitoring en toewijzing van de milieuprestatie ontwikkelen (zie paragraaf 3).
- c In kaart brengen van kosten, baten en risico's van de te ontwikkelen warmtenetten; zowel in financiële zin als op het gebied van duurzaamheid of andere aspecten (zie paragraaf 3).
- d In kaart brengen van behoeftes voor de ontwikkeling van het lokale warmtenet en daarin ondersteuning bieden.
- e Oprichten van een warmtebedrijf (zie paragraaf 4).

3 Aanleggen van een transportnet tussen de kralen

- a Nader in kaart brengen van kosten en baten van de aanleg van een transportnet; zowel in financiële zin als op het gebied van duurzaamheid of andere aspecten (zie paragraaf 3).
- b Contacten tussen gemeenten organiseren en regionale besluitvorming voorbereiden en plannen (zie paragraaf 3).
- c Contacten leggen en afspraken maken met nieuwe aanbieders van warmte (bijvoorbeeld industrie) waardoor meer CO₂-reductie kan worden bereikt (zie paragraaf 3).

Huidige samenstelling van de strategische projectgroep

- George Brouwer (Rotterdam Climate Initiative);
- Rik Grashoff (PeGO/energietransitie gebouwde omgeving);
- Kees Kruijff (gemeente Delft);
- Sjaak Poppelier (Gemeentewerken Rotterdam);
- Patrick Aelmans (Stadsgewest Haaglanden);
- Arend Bosma (provincie Zuid Holland);
- Victorine Lafeber (Stadsgewest Haaglanden)
- Met inhoudelijke ondersteuning van CE Delft (Frans Rooijers en Margret Groot).

Te benaderen wethouders voor stuurgroep:

- Stadsgewest Haaglanden: Christiaan van der Kamp;
- Midden Delfland: Tineke van Nimwegen;
- Delft: Lianne Merckx;
- Westland: Bram Meijer;
- Zoetermeer: Frank Speel;
- Den Haag: Marnix Norder en Peter Smit;
- Pijnacker Nootdorp: Leo Suijker.

Warmlopen voor warmte

Groeien naar duurzame warmte
in de regio Haaglanden

Bijlage

Notitie

Delft, juli 2008

Opgesteld door: M.I. (Margret) Groot
F.J. (Frans) Rooijers



A Contract voor Warmte - Haaglanden

Het Stadsgewest Haaglanden en de gemeenten Delft, Den Haag, Leidschendam-Voorburg, Midden-Delfland, Pijnacker-Nootdorp, Rijswijk, Westland en Zoetermeer, rechtsgeldig vertegenwoordigd door de onder-tekenaars en in het vervolg aangeduid als 'partijen' of 'partij'.

Overwegende:

- Dat partijen een bijdrage willen leveren aan de mondiale klimaatproblematiek, veroorzaakt door steeds toenemende emissies van CO₂.
- Dat partijen de afhankelijkheid van fossiele brandstof en daarmee van instabiele buitenlandse bronnen, willen terugdringen en in een onzekere energiemarkt de energieprijzen betaalbaar willen houden voor inwoners en bedrijven.
- Dat zij ieder voor zich en in gezamenlijkheid hun regionale klimaat- en luchtkwaliteitsambities hebben vastgelegd in het Regionaal Structuurplan Haaglanden (RSP) en voor zover van toepassing in lokale raadsbesluiten.
- Dat zij zich daarmee hebben uitgesproken om de CO₂-uitstoot in 2020 met 30% te hebben verlaagd ten opzichte van 1990 en dat 20% van de dan gebruikte energie duurzaam moet zijn opgewekt.
- Dat een gemeenschappelijke agenda nodig is om aan deze doelstellingen te voldoen en om een energietransitie door middel van innovaties in gang te kunnen zetten.
- Dat de voorziening in ruimteverwarming en warm tapwater in woon- en utiliteitsgebouwen (waaronder kassen) een belangrijke bijdrage leveren in de totale CO₂-uitstoot.
- Dat benutting van (industriële) restwarmte, geothermie en warmte uit kassen voor collectieve warmtevoorziening belangrijk kan bijdragen aan de realisatie van de klimaatdoelstellingen en aan een verbetering van de luchtkwaliteit in de gebouwde omgeving.
- Dat de (toekomstige) Warmtewet de belangen van de eindgebruiker en het klimaat beoogt te behartigen.

Gelet op:

- De resultaten van de haalbaarheidsstudie 'restwarmtebenutting' en de strategische notitie 'Warmlopen voor warmte'.
- De in het RSP geformuleerde ambities.
- De verplichtingen voortvloeiende uit (artikelen 7, 10 en 15 van) het Klimaatverdrag tussen het Rijk en de gemeenten.

Komen het volgende overeen:

- Dat zij ieder voor zich en in gezamenlijkheid zich zullen inspannen om een schone en energie-efficiënte manier van collectieve warmtevoorziening in de gemeenten te realiseren.
- Dat zij daarbij een uiteindelijke koppeling van lokale netten in een regionaal warmtenet nastreven.

- Dat collectieve warmtevoorziening ook voordat de Warmtewet van kracht wordt, moet voorzien in een transparant tarief voor de eindgebruiker, dat voldoet aan het Niet Meer Dan Anders-principe.
- Dat collectieve warmtevoorziening ten minste een CO₂-emissiereductie oplevert van 25% ten opzichte van de referentiesituatie.
- Dat zij het 'Warmte, tenzij'-principe in de lokale bouwverordening zullen opnemen en handhaven, inhoudende dat de hiervoor in aanmerking komende nieuwbouw-, herstructurerings- en renovatie- alsmede ketelvervangingsprojecten in de gemeente verplicht worden aan te sluiten op de beoogde collectieve warmtevoorziening.
- Dat zij met de woningcorporaties en andere woningeigenaren en woningbouwplanontwikkelaars afspraken zullen maken over een meerjarig programma waarin alle daarvoor in aanmerking komende woningen zullen worden aangesloten op de collectieve warmtevoorziening.
- Dat zij zich zullen inspannen ook bedrijventerreinen, instellingen en glastuinbouwbedrijven op het warmtenet aan te doen sluiten.
- Dat zij ook de noodzakelijke ruimtelijke voorwaarden zullen scheppen om het warmtenetwerk te kunnen realiseren.
- Dat zij ieder voor zich en zoveel mogelijk gezamenlijk zich zullen inspannen om de noodzakelijke warmteproductiecapaciteit voor deze collectieve warmtevoorziening op een zo energie-efficiënt mogelijke wijze in de regio Haaglanden te realiseren of waar mogelijk en noodzakelijk warmte van buiten de stadsgewestregio aan te trekken.
- Dat zij zich zullen inspannen om de warmteproductie zo snel als technisch mogelijk te verduurzamen.
- Dat zij samenwerkingsverbanden zullen vormen met lokale en regionale stakeholders, zoals woningcorporaties, energiebedrijven, instellingen en bedrijven, om de collectieve warmtevoorziening te realiseren.
- Dat deze overeenkomst in werking treedt met ingang van de dag na de ondertekening daarvan door partijen en uiterlijk 1 januari 2013 geëvalueerd wordt.
- Dat jaarlijks aan het Dagelijks Bestuur Haaglanden over de voortgang van de uitvoering van deze overeenkomst wordt gerapporteerd.

Aldus opgemaakt en getekend te Den Haag.