IPO Nationale Routekaart Restwarmte

Een quickscan van de mogelijkheden

Rapport
Delft, juni 2011

Opgesteld door:
B.L. (Benno) Schepers
M. (Marit) van Lieshout

Interprovinciaal Overleg

Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:
B.L. (Benno) Schepers, M. (Marit) van Lieshout
IPO Nationale Routekaart Restwarmte
Een quickscan van de mogelijkheden
Delft, CE Delft, juni 2011

Energiebeleid / Restwarmte / Capaciteit / Provincies / Rijksoverheid

Publicatienummer: 11.3457.41

Opdrachtgever: IPO.
Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Benno Schepers.

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft
Committed to the Environment

CE Delft is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken. Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.

Disclaimer: Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens uit de Warmteatlas van Agentschap NL. Agentschap NL stelt dat de gegevens niet geschikt zijn voor kwantitatieve berekeningen. De bruikbaarheid van deze gegevens is dan ook gelimiteerd tot het identificeren van mogelijk aanwezige kansen, wat tevens het doel van dit onderzoek is.
De volledige disclaimer van de Warmteatlas is terug te vinden op www.warmteatlas.nl.

Voorwoord

In opdracht van het IPO heeft CE Delft een onderzoek uitgevoerd naar de beschikbaarheid van restwarmte in de provincies, de mogelijkheden om dit te benutten en de beleidsmatige inbedding van restwarmte. In deze rapportage worden de uitkomsten van deze studie gepresenteerd. Dit rapport vormt een deel van het eindproduct, het andere deel is een set factsheets waarin per provincie specifieke uitkomsten en aanbevelingen zijn opgenomen. Het wordt gecompleteerd door een factsheet waarop de IPO Nationale Routekaart Restwarmte is weergegeven. Deze factsheets zijn los te lezen en toegevoegd als bijlagen bij deze rapportage.

Tijdens het onderzoek is veelvuldig gebruik gemaakt van de expertise van de provincies zelf en externe organisaties. Bij deze willen wij hen dan ook danken voor hun inzet en inbreng.

Daarnaast gaat onze dank uit naar dhr. Chris Eveleens voor zijn inbreng in de methodische analyse van de rolopvattingen van de provincies. Dankzij zijn aanpak is het inzicht in de rollen en taken van de provincies verhoogd.

Inhoud

	Samenvatting	**7**
1	**Inleiding**	**9**
1.1	Aanleiding	9
1.2	Doel	9
1.3	Onderzoeksaanpak	9
1.4	Factsheets	10
1.5	Leeswijzer	10
2	**Dataverzameling**	**11**
2.1	Restwarmte in Nederland	11
2.2	Warmtevraag in Nederland	15
2.3	Rolopvattingen van provincies	16
3	**Quickscan restwarmte**	**19**
3.1	Warmte in Nederland	19
3.2	Uitkomsten analyse Warmteatlas	24
3.3	Bepaling potentieelbenutting	27
3.4	Provinciale doelstellingen	35
4	**Rolopvattingen**	**37**
4.1	Kenmerken provincies	37
4.2	Rollen en taken provincies	40
4.3	Rolopvattingen per provincie	46
4.4	Algemene indruk	77
5	**Nationale Routekaart restwarmte**	**79**
5.1	Totstandkoming	79
5.2	Aanbevelingen per provincie	80
5.3	Nationale Routekaart Restwarmte	94
5.4	Aanbevelingen voor vervolgonderzoek IPO	97
	Literatuurlijst	**99**
Bijlage A	**Vragenlijst rolopvattingen**	**103**
A.1	Geïnterviewden	103
A.2	Vragenlijst	103
Bijlage B	**Restwarmtepotentiëlen**	**107**
Bijlage C	**Workshop**	**115**
C.1	Deelnemerslijst	115

Bijlage D **Instrumenten Agentschap NL** **117**
D.1 Nationaal Expertisecentrum Warmte (NEW) 117
D.2 Instrumenten 117

Bijlage E **Factsheets** **119**

Samenvatting

In het Klimaat- en Energieakkoord tussen de provincies en het Rijk geven de provincies onder andere aan hoe zij een bijdrage leveren aan de reductie van de CO_2-uitstoot, energiebesparing en de toename van het gebruik van hernieuwbare energiebronnen. Eén van de uitwerkingen hiervan is het in kaart brengen van de mogelijkheden voor de maximale benutting van restwarmte.

Met behulp van de recent gepubliceerde Warmteatlas van het Nationaal Expertisecentrum Warmte (NEW) van Agentschap NL, is een quickscan gemaakt van het potentieel aan restwarmte dat per provincie beschikbaar is. Met enige kanttekeningen kan worden aangenomen dat de ordegrootte van het restwarmtepotentieel in Nederland ligt rond de 100 PJ per jaar, ongeveer een derde van het huidige warmteverbruik van de Nederlandse huishoudens.

Gegeven de eigenschappen van warmtelevering, is het niet mogelijk om op iedere locatie warmte te leveren via een collectief systeem. Twee belangrijke vereisten zijn een minimale omvang en een minimale dichtheid van de warmtevraag op de locatie. Daarnaast zijn aspecten als afstand tussen het aanbod en de vraag, de gelijktijdigheid of temperatuurniveau relevant voor het wel of niet haalbaar zijn van restwarmtelevering. Op basis van de beschikbare gegevens is een analyse gemaakt van welke woonwijken, gegeven de kenmerken, in aanmerking kunnen komen voor warmtelevering. Hieruit blijkt dat 57 PJ restwarmte nuttig gebruikt kan worden, genoeg voor 1,2 miljoen huishoudens en een CO_2-reductie van 3.200 kton.

De provincies van Nederland verschillen zéér sterk. Zowel in restwarmte-aanbod en –vraag, als in de rolopvatting en de beleidsinbedding van restwarmte. Niet iedere provincie hoeft zich evenveel in te zetten voor restwarmte of heeft de middelen om projecten te financieren. Het is dan ook niet mogelijk om één generieke set met beleidsaanbevelingen op te stellen, waarmee het succesvol benutten van restwarmte gegarandeerd is.

Aan de hand van een zestal, voor restwarmte, onderscheidende kenmerken van de provincies is gekeken naar welke beleidslijnen gewenst kunnen zijn voor de maximale restwarmtebenutting. Voor de twaalf provincies leidt dit tot verschillende aanbevelingen over hoe zij het onderwerp aan kunnen pakken. Dit kunnen zij niet alleen individueel, maar ook gezamenlijk in kleinere verbanden binnen het IPO doen.

Naast de aanbevelingen voor de individuele provincies is de IPO Nationale Routekaart Restwarmte (NRR) opgesteld. Hierin staat een aantal concrete aanbevelingen voor de provincies, Agentschap NL en de Rijksoverheid. Deze aanbevelingen dienen de grootste belemmering weg te nemen op het vlak van wet- en regelgeving en te faciliteren in het eenvoudiger bewerkstellen van restwarmteprojecten in de provincies.

De uitkomsten van deze studie kunnen de basis vormen van een nieuw te vormen afspraak/convenant tussen de provincies en het Rijk.

Tijdens het onderzoek is gebleken dat aanvullend onderzoek op een aantal aspecten nodig is voor de volgende stap naar een maximale restwarmte-benutting.

	Warmtevraag totaal (TJ)	Warmtevraag beschikbaar (TJ)	Warmte-aanbod (TJ)	Benuttings-potentieel (TJ)	Benuttings-potentieel (woningen)	Huidige stadsverwarming (woningen)	CO_2-reductie (kton)
Zuid-Holland	63.585	50.159	25.325	13.782	297.000	55.000	780
Gelderland	42.391	42.007	16.900	9.829	211.000	8.000	556
Limburg	26.144	35.581	14.300	7.317	157.000	0	414
Noord-Brabant	52.886	28.174	14.113	8.063	173.000	39.000	456
Groningen	13.027	13.979	7.713	2.144	46.000	0	121
Noord-Holland	54.510	16.280	7.225	5.876	126.000	23.000	333
Zeeland	8.004	13.975	5.950	1.783	38.000	0	101
Overijssel	23.578	4.888	3.375	3.059	66.000	5.000	173
Drenthe	11.635	6.051	3.188	1.814	39.000	0	103
Utrecht	24.473	4.231	2.113	2.000	43.000	42.000	113
Friesland	14.349	4.178	1.650	550	12.000	0	31
Flevoland	6.192	4.070	750	750	16.000	47.000	42
Totaal	**340.776**	**223.572**	**102.600**	**56.967**	**1.224.000**	**219.000**	**3.224**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In 2009 heeft het Interprovinciaal Overleg (IPO) met het Rijk een 'Klimaat- en Energieakkoord' gesloten. In dit akkoord geven de provincies onder andere aan hoe zij een bijdrage leveren aan de reductie van CO_2-uitstoot, energie-besparing en de toename van de toepassing van hernieuwbare energie.

In maart 2009 heeft CE Delft voor het IPO de IPO Routekaart Warmte opgesteld. Hierin is de inzet op het gebied van warmte voor het Klimaat- en Energieakkoord geformuleerd. Daarnaast is in dat document de provinciale rol bij de realisatie van warmteprojecten geanalyseerd en zijn knelpunten vastgesteld en oplossingsrichtingen gegeven.

Het IPO realiseert zich dat met een optimale benutting van restwarmte een significante energiebesparing en CO_2-reductie gerealiseerd kan worden maar dat restwarmteprojecten, ondanks hun potentieel, om verschillende redenen moeizaam van de grond komen. Provincies voelen zich deels verantwoordelijk voor dit probleem en nemen graag actie om de benutting van restwarmte te stimuleren.

Daarom heeft het IPO aan CE Delft gevraagd om een update van de IPO Routekaart Warmte met een focus op restwarmte. Zij vraagt om een quickscan van de huidige stand van zaken in de provincies rond benutting van restwarmte en verankering daarvan in het beleid. Daarnaast wil zij handvaten voor de bestuurders om de restwarmtebenutting te vergroten.

1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is het ontwikkelen van een actieprogramma, een set met aanbevelingen, voor de provinciale bestuurders. Een actieprogramma dat hen stimuleert om maatregelen te nemen die de benutting van restwarmte in hun provincie vergroot. Dit actieprogramma is een verdieping van de Routekaart Warmte (CE, 2009). Waar het in de Routekaart Warmte ging om het inzichtelijk maken van de huidige warmteprojecten in het algemeen, richt dit onderzoek zich op het restwarmtepotentieel in het bijzonder.

Deze rapportage is het achtergronddocument bij de factsheets die zijn opgesteld per provincie (deze zijn tevens te vinden in Bijlage E. Deze factsheets bieden per provincie een helder overzicht van de stand van zaken en geven aanbevelingen over de rollen en taken van de provincies om een maximale restwarmtebenutting te bewerkstelligen. Daarnaast bevatten deze factsheets het actieprogramma Nationale Routekaart Restwarmte: een stappenplan voor het IPO.

1.3 Onderzoeksaanpak

Het onderzoek bestaat in essentie uit twee delen: een kwantitatief onderdeel naar het restwarmtepotentieel en een kwalitatief onderzoek naar de rollen, taken en beleid van de provincies.

Quickscan restwarmte

In het kwantitatieve onderzoek wordt in kaart gebracht wat de huidige stand van zaken is omtrent restwarmte in de provincies. Het betreft een quickscan op basis van de Warmteatlas van het Nationaal Expertisecentrum Warmte (NEW) van Agentschap NL (2011). De Warmteatlas geeft voor heel Nederland een overzicht van de puntbronnen van restwarmte. Aan de hand hiervan wordt het potentieel van restwarmte dat per provincie beschikbaar is ingeschat en welk deel hiervan ook nuttig gebruikt kan worden.

Rolopvattingen

De rolopvattingen en taken van de provincies worden geanalyseerd in het kwalitatieve deel van het onderzoek. Het gaat hierbij om de rollen, taken en beleidsinbedding die de provincies op dit moment hebben en om mogelijke aanpassingen hieraan, om het potentieel dat in de quickscan is bepaald maximaal te benutten.

Aanbevelingen en Routekaart

De quickscan en de analyse van de rolopvattingen monden uit in een set van aanbevelingen voor provincies specifiek en voor de provincies gezamenlijk. Deze aanbevelingen krijgen de vorm van een Routekaart Restwarmte, per provincie en nationaal.

Voor een brede ondersteuning van de aanbevelingen en de Routekaart is een workshop gehouden met vertegenwoordigers van de provincies, het IPO en het Rijk. In deze workshop is gekeken naar de rolopvattingen en de gezamenlijke barrières en mogelijkheden die door de provincies en het Rijk opgepakt kunnen worden.

1.4 Factsheets

Eén van de eindproducten van dit onderzoek is een set van factsheets per provincie. In deze factsheets wordt een overzicht gegeven van de huidige stand van zaken omtrent warmtelevering in de provincies, het restwarmte-aanbod en het benuttingspotentieel. Daarnaast staan op deze factsheets de aanbevelingen voor de provincies specifiek en voor de Nationale Routekaart Restwarmte in het algemeen.

De factsheets zijn terug te vinden in Bijlage E.

1.5 Leeswijzer

Het onderzoek bestaat grofweg uit twee delen. Het eerste deel omvat de dataverzameling voor de kwantitatieve en kwalitatieve analyse en het tweede deel uit het opstellen van de aanbevelingen voor de provincies en de Nationale Routekaart Restwarmte.

In Hoofdstuk 2 wordt een toelichting gegeven op de dataverzameling voor het restwarmtepotentieel en de rolopvattingen. Hoofdstuk 3 en Hoofdstuk 4 behandelen vervolgens de uitkomsten van de analyses van het potentieel en de rollen. De rapportage sluit af met een overzicht van de aanbevelingen per provincie en de aanzet voor de Nationale Routekaart Restwarmte.

2 Dataverzameling

2.1 Restwarmte in Nederland

Al decennia wordt in Nederland restwarmte gebruikt voor het verwarmen van woningen, kantoren, industrie en glastuinbouw. Restwarmte is veel voorhanden en de toepassingsmogelijkheden zijn legio. Waar het echter aan schort, is het inzicht in waar hoeveel warmte beschikbaar is. Over het algemeen weten gemeenten goed waar warmte geloosd wordt, maar een totaal overzicht per provincie of voor heel Nederland bestond tot voor kort niet. Meerdere redenen lagen hieraan ten grondslag, zoals de complexiteit van de materie, vertrouwelijkheid met betrekking tot de bedrijfsvoering van bedrijven, beperkte mogelijkheden voor monitoren, etc. Sinds de presentatie van de Warmteatlas begin 2011, is een eerste stap gezet naar een nationaal overzicht.

2.1.1 Warmteatlas

Omdat de waarde van restwarmte en de mogelijkheden die het benutten van restwarmte biedt voor de verschillende milieu- en energiedoelstellingen van Nederland steeds meer in beeld komt bij beleidsmakers (van lokaal tot nationaal), is het Nationaal Expertisecentrum Warmte (NEW) van Agentschap NL onlangs het initiatief gestart van de nationale Warmteatlas.

De Warmteatlas is een GIS-applicatie waarin in beeld wordt gebracht welke warmtebronnen zich waar in Nederland bevinden. Hierbij gaat het dan niet alleen om restwarmte, maar ook om de mogelijkheden van WKO, geothermie en biomassa. Daarnaast kan in de atlas inzichtelijk worden gemaakt waar de vraag naar warmte zich bevindt. In Figuur 1 wordt een screenshot van de Warmteatlas weergegeven.

De Warmteatlas is het eerste initiatief in Nederland dat op grote schaal probeert de beschikbare informatie op het gebied van warmte te ontsluiten. Tijdens het congres Warmte in de Industrie van Agentschap NL op 23 maart 2011 is de Warmteatlas gepresenteerd aan het publiek en openbaar gemaakt. De atlas die gepresenteerd is, is geen eindproduct, maar *work in progress*. Periodiek worden de achterliggende gegevens bijgewerkt, aangescherpt en verbeterd. Voor deze studie betekent dit dan ook dat de gegevens die zijn gebruikt een momentopname zijn.

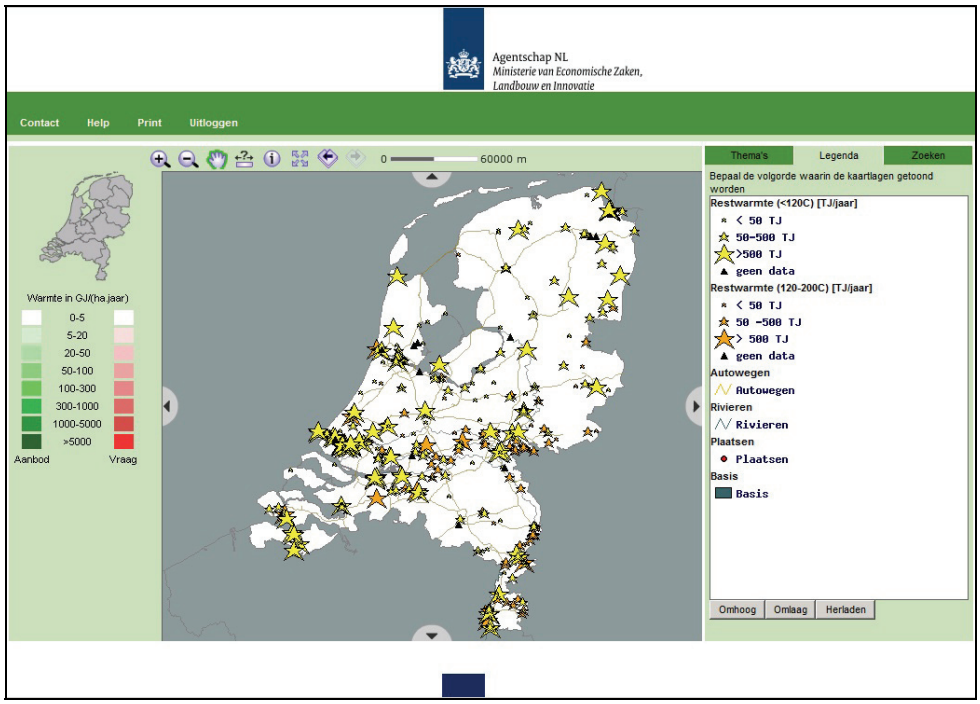
2.1.2 Dataverzameling van de Warmteatlas

De opzet van de Warmteatlas is het creëren van een instrument dat periodiek bijgewerkt kan worden naar de meest recente stand van zaken (niet alleen voor restwarmte). Dit betekent dat de gegevensbron voor de atlas ook periodiek voorzien moet worden van nieuwe gegevens. Binnen Agentschap NL is hier een uitstekende bron voor: de elektronische milieujaarverslagen (e-MJV).

e-MJV

De e-MJV is een verplicht onderdeel van het Integraal PRTR-verslag. Het Integraal PRTR-verslag is een jaarlijkse milieujaarrapportage door industriële bedrijven, waarin zij rapporteren over hun afval, energie- en watergebruik en emissies naar lucht, water en bodem. Het integraal PRTR-verslag bestaat uit de rapportage in het kader van de Europese PRTR-verordening, aangevuld met noodzakelijke bevragingen, om milieubeleid te ontwikkelen en te monitoren en om te kunnen voldoen aan internationale rapportageverplichtingen (bijvoorbeeld voor het Kyoto-protocol, LPC-richtlijn en de richtlijnen voor luchtkwaliteit). Het bevoegd gezag moet toezien op een correcte rapportage door de bedrijven (Agentschap NL, 2011b).

Figuur 1 De Warmteatlas van NEW



Bron: Agentschap NL, 2011.

Het opstellen van een PRTR-verslag is verplicht voor bedrijven waar activiteiten worden verricht die onder een EG-verordening PRTR[1] vallen. Dit zijn primair de zwaardere industriële bedrijven uit onder andere de energie-, metaal-, minerale en chemische industrie. Daarnaast is het opstellen van de e-MJV een verplichting voor bedrijven die deelnemen aan de MJA3. Kort gezegd, bevat de Warmteatlas dus restwarmtegegevens van alle ETS- en MJA-bedrijven in Nederland.

Alle e-MJV's worden verzameld in een database en Agentschap NL heeft hierbij de energiemodule en mindere mate de luchtmodule uit de database gebruikt als basisbestand om zowel de warmtevraag als restwarmte te berekenen. De methodiek die gebruikt is voor de inschatting van de warmtevraag en de restwarmte per bedrijf is door PDC, Agentschap NL en Jacobs ontwikkeld.

---

1 Verordening (EG) nr. 166/2005 van het Europees Parlement en de Raad van 18 januari 2006 betreffende de instelling van een Europees register inzake de uitstoot en overbrenging van verontreinigende stoffen en tot wijziging van de Richtlijnen 91/689/EEG en 96/61/EG van de Raad.

2.1.3 Informatie in de Warmteatlas

Het aanleveren van een e-MJV is verplicht en de informatie die daarin staat wordt over het algemeen als vertrouwelijk aangemerkt. Voor Agentschap NL is het dan ook niet mogelijk om in de Wamteatlas exacte waarden aan specifieke bedrijven te koppelen. Om, gegeven de vertrouwelijkheid, toch een maximale informatievoorziening te verschaffen, is ervoor gekozen om de informatie in bandbreedtes aan te bieden. Hierbij is een onderscheid gemaakt in twee temperatuurniveaus en drie ordegroottes van omvang (zie Tabel 1).

Tabel 1 **Categorieën restwarmtebronnen in de Warmteatlas**

<120 °C	120-200 °C
<50 TJ/jaar	<50 TJ/jaar
50-500 TJ/jaar	50-500 TJ/jaar
>500 TJ/jaar	>500 TJ/jaar

Bron: Agentschap NL, 2011.

Naast de puntbronnen in de bovenstaande categorieën, zijn er ook nog puntbronnen waarvan geen gegevens bekend zijn. Zowel qua omvang als temperatuurniveau. Deze bronnen worden daarmee dan ook niet meegenomen in de potentieelanalyse.

Aangezien de bandbreedtes van de puntbronnen een grote marge vertonen, is er bij de vertaling van de puntbronnen naar beschikbare restwarmte, gekozen voor het middelen op basis van de bandbreedtes. In de Tabel 2 staat welke waarden daarvoor zijn gehanteerd.

Tabel 2 **Middelen van waarden restwarmtebronnen**

Bandbreedte	Minimum	Gemiddeld	Maximum
<50 TJ/jaar	25	37,5	50
50-500 TJ/jaar	50	275	500
>500 TJ/jaar	500	750	1.000

Voor de potentieelbepaling is een pragmatische aanpak gehanteerd, waarbij het aantal puntbronnen per categorie is geteld en vermenigvuldigd met de bovenstaande bandbreedtes[2]. Hierdoor wordt een goede inschatting verkregen van de ordegrootte van het restwarmtepotentieel per provincie, inclusief de onzekerheidsmarge.

In de Warmteatlas is bij de puntbronnen al rekening gehouden met de mogelijkheid dat er al warmte wordt geleverd. Dit is reeds van de bronnen afgetrokken. De gepresenteerde waarde is dus enkel de resterende restwarmte. Als gevolg hiervan staan sommige bekende restwarmtebronnen niet in de Warmteatlas. Dit betreffen vooral WKC's die al hun geproduceerde warmte leveren aan gebouwde omgeving of industrie of de WKK's die in de glastuinbouw worden ingezet. Deze installaties zijn gedimensioneerd op de warmtevraag en hebben dus geen restwarmte beschikbaar.

---

2 Tijdens het onderzoek is het niet mogelijk gebleken om geaggregeerde, exacte getallen uit de e-MJV-database te krijgen. Dit stuitte op problemen met betrekking tot de vertrouwelijkheid en beperkte doorlooptijd.

Restwarmte
De opdrachtgever heeft restwarmte gedefinieerd als de warmte afkomstig van (industriële) productieprocessen, waarvoor op dit moment geen toegevoegde waarde wordt gezien (binnen of buiten het primaire proces). Hieronder valt voor de opdrachtgever zowel geloosde warmte als aftapwarmte.

Restwarmte wordt in de Warmteatlas berekend als 'sluitpost' van de energiebalans van een bedrijf. Dus het resultaat van de netto input van warmte, minus het verbruik van warmte op verschillende temperatuurniveaus.

2.1.4 Beperkingen van de Warmteatlas

Zoals in de voorgaande paragraaf is aangegeven, berust de e-MJV-database op vertrouwelijkheid. Als gevolg hiervan is het niet mogelijk om gedetailleerde gegevens van bedrijven over restwarmte publiekelijk te presenteren. Hiermee heeft de Warmteatlas een aantal beperkingen:

- *Vertrouwelijkheid.*
- *Nauwkeurigheid:* Als gevolg van de vertrouwelijke informatie, is ook de nauwkeurigheid van de Warmteatlas niet optimaal. Zo zijn de band-breedtes van de omvang groot, zijn er geen aanbodpatronen bekend (wanneer is er hoeveel warmte beschikbaar?) en zijn de werkelijke temperaturen onduidelijk (<120 °C kan ook 25-30 °C betekenen, waar je vervolgens zeer weinig mee kan).
- *Volledigheid:* Het is niet bekend of het overzicht van de Warmteatlas een volledig overzicht geeft van alle restwarmte in Nederland of dat er locaties missen. Daarnaast is er nog een redelijk aantal locaties waarvan er geen gegevens bekend zijn, waaronder grote, potentiële restwarmtebronnen als raffinaderijen. Tevens bleek uit nadere analyses dat een aantal bekende restwarmtebronnen op dit moment ontbreekt in de atlas. Met name bij de warmtekrachtinstallaties lijken die de ene keer wel meegenomen te worden en de andere keer niet.
- *Correctheid:* Hoewel de Warmteatlas met veel zorg is samengesteld zijn er toch 'fouten' in geslopen. Her en der zijn de puntbronnen geografisch foutief gepositioneerd, waardoor er mogelijk een verkeerde inschatting van de mogelijkheden wordt gemaakt. Daarnaast lijken er restwarmte-bronnen gepositioneerd te zijn op locaties waar de hoofdkantoren van bedrijven zitten die restwarmte hebben, maar waar niet de werkelijke restwarmte aanwezig is.

Ondanks deze beperkingen biedt de Warmteatlas als eerste een volledig overzicht van het restwarmteaanbod in heel Nederland. Hiermee vormt het een uitstekende bron voor het bepalen van de ordegrootte van het rest-warmtepotentieel in de provincies.

De komende jaren zal het instrument verbeterd kunnen worden door bijvoorbeeld de verslaglegging in de e-MJV's te laten verbeteren, heldere definities te ontwikkelen (met name omtrent warmtekrachtcentrales) en kruisreferenties met andere bronnen.

2.1.5 Alternatieve gegevensbronnen

Binnen het onderzoek is er niet alleen gekeken naar de Warmteatlas als enige bron van restwarmtegegevens, maar zijn ook andere mogelijkheden bekeken. Binnen Nederland zijn er meerdere (overheids)organisaties betrokken bij restwarmte, zoals Rijkswaterstaat (Ministerie van I&M), Deltares, de Waterschappen, CBS en PBL. Géén van deze partijen heeft echter een volledig overzicht van restwarmte in Nederland.

In het kader van de handhaving van lozingsvergunningen vindt er wel emissieregistratie van warmtelozingen plaats voor de aparte bedrijven. Het vermogen dat per jaar als warmte aan water wordt afgegeven bedraagt naar schatting in totaal 18-20 GW/jaar, zowel naar zoet als naar zout water. Individuele gegevens zijn niet rechtstreeks beschikbaar en moeten worden opgevraagd bij de betreffende waterbeheerder (voor grote warmtelozingen meestal Rijkswaterstaat) (Helpdesk Water, 2010). Het betreft hier dus enkel de lozing van warmte op het oppervlakte water en niet de warmte die aan de lucht wordt gekoeld. En daarnaast wordt in een lozingsvergunning enkel het toegestane vermogen geregistreerd, niet de hoeveelheid warmte die geloosd wordt.

Ook de andere bronnen, zoals het nationale kennisinstituut op het gebied van water Deltares, CBS of het PBL hadden geen of maar zeer beperkte informatie beschikbaar over restwarmte en restwarmtelozingen. Telkens lag daarbij de focus op lozingen op oppervlaktewater, waardoor de luchtlozingen überhaupt niet in beeld komen.

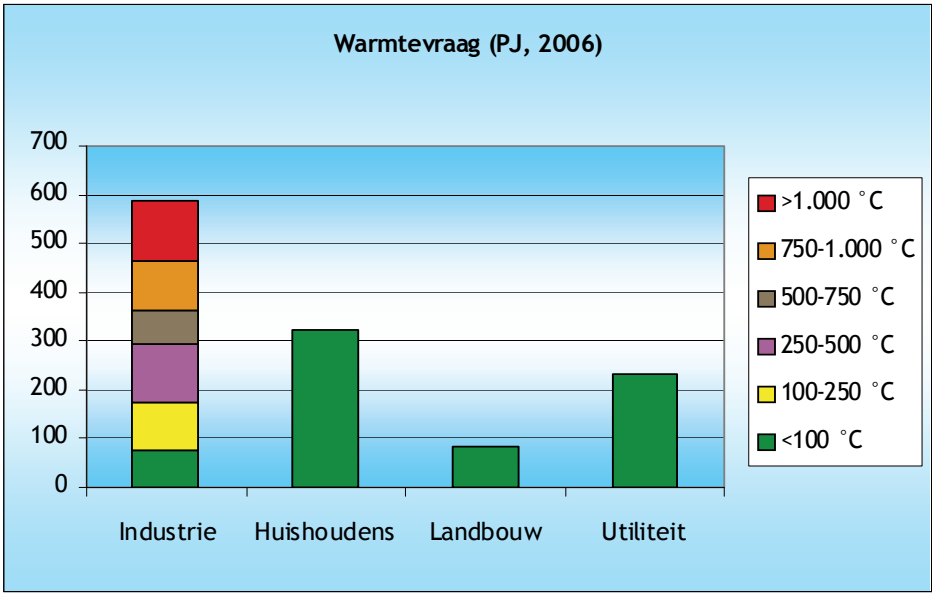
De beperkte beschikbaarheid van alternatieve gegevensbronnen heeft ertoe geleid dat enkel de gegevens uit de Warmteatlas zijn gehanteerd in deze studie. Vanwege de generieke aanpak van Warmteatlas en het karakter van deze studie is er eveneens niet voor gekozen om detailstudies uit specifieke regio's te verwerken in de analyse. Dit om een evenwichtig overzicht van het restwarmtepotentieel over heel Nederland te krijgen.

2.2 Warmtevraag in Nederland

Voor het bepalen van een benuttingspotentieel is niet alleen het aanbod van restwarmte nodig, maar ook de vraag naar warmte. Daarnaast heeft warmte ook nog een aantal beperkende kenmerken, waarvan één van de belangrijkste de beperkte transporteerbaarheid is. Dit betekent dat het koppelen van warmtevraag en –aanbod complex is en veel aandacht vereist, wil het slagen.

In Nederland zijn er vier sectoren die een significante warmtevraag hebben: industrie, huishoudens, utiliteit en glastuinbouw. Deze sectoren hebben allen andere kenmerken, zoals temperatuurniveau, capaciteitsvraag of vraag-patronen. Figuur 2 laat zien wat de warmtevraag in deze sectoren is. Uit de figuur is duidelijk af te leiden dat het aanbod van restwarmte (<120 °C en 120-200 °C) met name toegepast kan worden in de sectoren huishoudens en utiliteit (kantoren, scholen, ziekenhuizen, etc.) en in mindere mate in de industrie en glastuinbouw.

Figuur 2 **Warmtevraag in Nederland**



Bron: CBS, 2009.

Om het aanbod aan de vraag te koppelen is een aantal gegevens nodig, zoals de locatie, de omvang en de dichtheid van de vraag. Het beschikbaar zijn van deze gegevens verschilt sterk per sector. Uit het overzicht van de beschikbaarheid van gegevens over de warmtevraag van sectoren in Tabel 3, wordt duidelijk dat met name de huishoudens gebruikt kunnen worden voor een generieke bepaling van het benuttingspotentieel voor restwarmte. Van de overige sectoren zijn simpelweg te weinig gegevens beschikbaar om voor heel Nederland een analyse te maken. Binnen dit onderzoek is er dan ook voor gekozen om de schatting van het benuttingspotentieel te baseren op de mogelijke toepassing van restwarmte bij woningen, zoals stadsverwarming.

Tabel 3 **Beschikbaarheid gegevens warmtevraag per sector**

Sector	Locatie	Omvang/locatie	Dichtheid/locatie
Industrie	Nee	Nee	Nee
Huishoudens	Ja	Ja	Ja
Utiliteit	Ja	Nee	Nee
Glastuinbouw	Ja	Nee	Nee

2.3 Rolopvattingen van provincies

Parallel aan het verzamelen van de kwantitatieve gegevens over restwarmte, is het traject over de kwalitatieve gegevens uitgevoerd: de rolopvatting die provincies hebben voor de benutting van restwarmte en wijze waarop dit is ingebed en wordt uitgevoerd in het beleid. Aan de hand van vragenlijsten zijn alle provincies bevraagd over de eigen rolopvatting en de inbedding in het beleid en zijn externe partijen[3] gevraagd over hun verwachtingen bij de rollen

[3] Rijksoverheid, marktpartijen en beleidsonderzoekers.

van de provincies. In Bijlage A is een lijst met geïnterviewden en de vragenlijst terug te vinden.

In de IPO Routekaart Warmte (CE, 2009), die ten grondslag ligt aan dit onderzoek, wordt een overzicht gegeven van de mogelijke rollen die provincies kunnen spelen bij warmteprojecten:
- ontwikkelaar
- financier
- regisseur
- handhaver
- voorbeeld

Om in beeld te brengen hoe de restwarmte in het beleid is vastgelegd, is aan deze rollen een aantal eigenschappen gekoppeld, die ofwel een bepaalde beleidsinbedding of een handeling laten weergegeven op het gebied van restwarmte. Zowel de rollen als deze eigenschappen zijn gescoord op een vijfpuntsschaal, waarbij gekeken wordt naar de overeenkomst in de scores tussen de corresponderende rollen en eigenschappen. In Tabel 4 staan welke rollen aan welke eigenschappen zijn gekoppeld.

Op basis van de terugkoppeling op de vragenlijsten van zowel de provincies als de externe partijen en de kwantitatieve analyse wordt een *gewenst beleid* opgesteld voor de rolopvatting van de provincies en de inbedding van de rollen in het beleid en handelen van de provincie. In Hoofdstuk 4 wordt dit verder toegelicht.

Tabel 4 Rollen en eigenschappen

Rol	Eigenschap
Ontwikkelaar	Restwarmte is een sturend criterium in ruimtelijke ontwikkeling
	Restwarmte is een sturend criterium bij (her)inrichting bedrijventerreinen
Financier	De provincie financiert restwarmteprojecten
	De provincie participeert actief in restwarmteprojecten
Regisseur	De provincie informeert partijen over de mogelijkheden
	De provincie makelt tussen partijen
Handhaver	De provincie toetst EEP's van MJA-bedrijven op restwarmte
	De provincie geeft voorlichting aan ETS-bedrijven over restwarmte
Voorbeeld	De provincie maakt zelf gebruik van restwarmte
	Restwarmtebenutting is opgenomen in de energievisie van de provincie

3 Quickscan restwarmte

In de IPO Routekaart Warmte (CE, 2009) wordt een overzicht gegeven van alle huidige warmteprojecten in Nederland en een beperkt overzicht van de mogelijkheden voor de toekomst. Hierbij is naar alle 'vormen' van warmte gekeken: restwarmte, warmte van warmtekrachtkoppelingen, warmte uit biomassa of biogas, warmte/koudeopslag en geothermie. Sinds dat onderzoek is steeds meer informatie beschikbaar gekomen, waaronder de Warmteatlas van Agentschap NL (2011), waarin een totaaloverzicht van Nederland wordt gegeven van alle aspecten die met warmteaanbod en –vraag te maken hebben.

In dit onderzoek wordt een update gemaakt van de gegevens uit de IPO Routekaart Warmte, met de focus op het restwarmtepotentieel en mogelijkheden om dit potentieel te benutten. Aan de hand van de Warmte-atlas wordt een quickscan uitgevoerd en in kaart gebracht waar en hoeveel warmte beschikbaar is. Vervolgens wordt op basis van gegevens van de gebouwde omgeving een inschatting gemaakt van de het benuttingspotentieel per provincie. Om dit potentieel in de context te plaatsen wordt allereerst de huidige situatie met betrekking tot warmtelevering in de gebouwde omgeving inzichtelijk gemaakt.

3.1 Warmte in Nederland

3.1.1 Algemeen

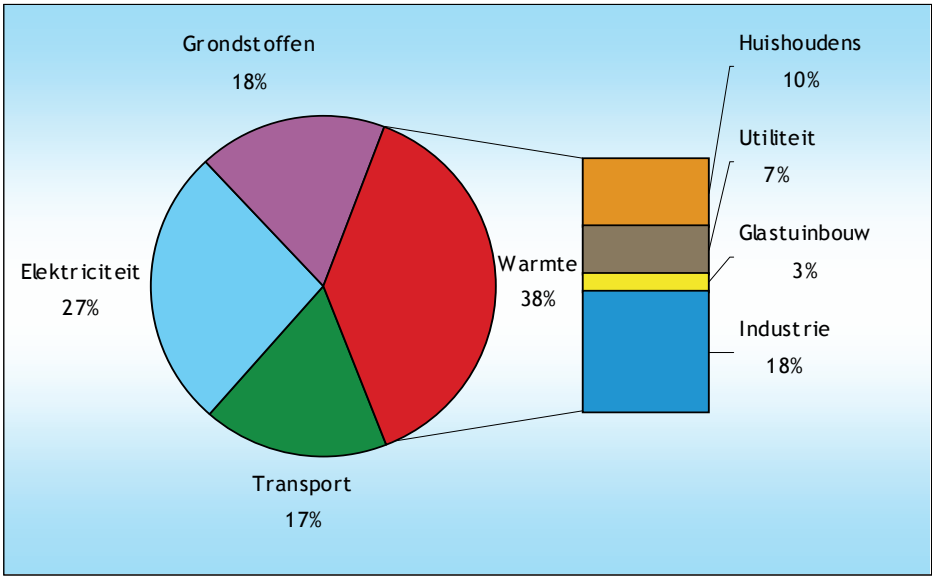
Jaarlijks wordt er in Nederland ongeveer 3.200 PJ aan energie verbruikt. Veel in de vorm van elektriciteit, grondstoffen en transportbrandstoffen, maar veruit het grootste deel voor warmte. Bijna 40% van alle energie gaat naar warmtetoepassingen. Hiervan wordt ongeveer de helft in de industrie gebruikt, een kwart bij huishoudens en de rest bij utiliteitsgebouwen en glastuinbouw (zie Figuur 3).

Het gebruik van warmte kent grofweg twee toepassingen: proceswarmte en warmte voor ruimtes en water. De eerste vindt primair plaats met hoog-waardige warmte (>100 °C) in de industrie. De warmte voor ruimte- en waterverwarming vindt plaats met laagwaardige warmte (<100 °C) bij huishoudens, utiliteit en glastuinbouw. Van het totale warmteverbruik is 40% hoogwaardige warmte en 60% laagwaardig. Warmte komt in Nederland vooral uit aardgas (77%) en aardolie (17%) en in mindere mate uit biomassa (inclusief afvalverbranding) (4%) en kolen (2%) (CBS, 2009).

Van de warmte die geproduceerd wordt, wordt naar schatting 60% nuttig gebruikt en wordt de rest, een equivalent van 15 miljard m^3 aardgas, geloosd aan de lucht of het water (De Jong, 2010). Hoewel lang niet al deze warmte daadwerkelijk beschikbaar is, lijkt het er wel op dat er een zeer groot potentieel voor restwarmtebenutting aanwezig is in Nederland[4].

[4] Ter vergelijking: in 2009 verbruikte de Nederlandse huishoudens samen net iets minder dan 10 miljard m^3 aardgas (CBS, 2011).

Figuur 3 Verdeling van het energiegebruik in Nederland naar toepassing (in PJ primair, 2006)



Bron: Agentschap NL, 2010.

3.1.2 Warmtelevering

Al sinds de jaren ’20 van de vorige eeuw vindt er in Nederland warmtelevering aan woningen plaats. In Utrecht verrees in die jaren het eerste stads-verwarmingsnet van Nederland. In de afgelopen eeuw zijn er geleidelijk steeds meer warmtenetten bij gekomen, variërend van blokverwarming voor een appartementencomplex tot stadsverwarming voor tienduizenden woningen.

Ondanks deze lange voorgeschiedenis van collectieve warmtelevering in Nederland, zijn er maar weinig exacte gegevens bekend over hoeveelheden, locaties, mogelijkheden, etc. De laatste jaren krijgt het onderwerp echter steeds meer aandacht, mede door toedoen van de Warmtewet. Als gevolg hiervan vindt er een inhaalslag plaats voor het achterhalen van praktijk-gegevens over collectieve warmtelevering in Nederland. De focus bij deze gegevens ligt wel primair op warmtelevering aan huishoudens en in sterk verminderde mate bij utiliteit en industrie.

Nederland kent op dit moment rond de zeven miljoen huishoudens. Het grootste deel hiervan krijgt haar warmte uit een individuele centrale verwarming, door bijvoorbeeld een HR-ketel. Daarnaast zijn er woningen die gebruikmaken van lokale verwarming (zoals gaskachels) of van een collectieve voorziening. Tabel 5 geeft een overzicht van de ontwikkeling van deze verwarmingstypen over de laatste jaren. Hieruit valt een groeiende trend voor individuele CV’s en stadsverwarming waar te nemen, maar ook een sterke afname van lokale verwarming en blok-/wijkverwarming. Dat laatste komt hoofdzakelijk door grootschalige renovatie van oude blokverwarmings-complexen en het verketelen (het voorzien van een woning van individuele centrale verwarming) van deze complexen (CE, 2009a).

Tabel 5 **Aantal woningen naar verwarmingstype**

Verwarming	2006		2007		2008	
	%	Absoluut (x 1.000)	%	Absoluut (x 1.000)	%	Absoluut (x 1.000)
Individuele CV	83	5.677	85	5.829	86	5.986
Lokale verwarming	7	472	6	413	6	411
Blok-/wijkverwarming	5	369	5	345	4	278
Stadsverwarming	4	260	4	265	4	280
Eindtotaal	99	6.779	99	6.852	100	6.955

Bron: Agentschap NL, 2009a/b.

Dat de getallen over collectieve warmtelevering in Nederland nog zeer diffuus zijn, blijkt wel als de cijfers van Agentschap NL naast die van het CBS (Statline) worden gelegd. Tabel 6 laat zien hoeveel woningen er per provincie op stadsverwarming zijn aangesloten volgens het CBS (in 2006). Buiten het relatief grote verschil met de cijfers van Agentschap NL, lijken de cijfers van het CBS geen gegevens over blok-/wijkverwarming te bevatten. Het is echter wel de enige openbare bron met een geografische spreiding voor stads-verwarmingswoningen.

Tabel 6 **Woningen op stadsverwarming (2006)**

Provincie	Aantal woningen op stadsverwarming	Totaal aantal woningen
Zuid-Holland	55.000	1.512.000
Gelderland	8.000	788.000
Limburg	0	486.000
Noord-Brabant	39.000	994.000
Groningen	0	249.000
Noord-Holland	23.000	1.125.000
Zeeland	0	171.000
Overijssel	5.000	451.000
Drenthe	0	205.000
Utrecht	42.000	495.000
Friesland	0	277.000
Flevoland	47.000	147.000
Totaal	**219.000**	**6.900.000**

Bron: CBS, 2011.

In een studie uit 2009 heeft CE Delft (CE, 2009a) in kaart gebracht hoeveel warmtenetten er in Nederland zijn (Tabel 7). Uit deze studie kwam naar voren dat hoewel er nog veel onduidelijk is over de exacte aantallen, een redelijke inschatting gegeven kan worden over het aantal woningen met een collectieve aansluiting en daaruit afgeleid, het aantal warmtenetten. Met uitzondering van Noord-Holland[5], lijken de gegevens van het CBS goed overeen te komen met de gegevens van grootschalige warmtenetten uit de studie van CE Delft.

[5] In de cijfers van het CBS lijkt alleen de stadsverwarming van Purmerend te zijn opgenomen.

De bestaande grootschalige warmtenetten bieden in principe een goede mogelijkheid om te gebruiken voor het benutten van restwarmte[6]. Maar ook de kleinschalige netten bieden deze mogelijkheid. In plaats van het verketelen van de kleinschalige netten, zoals dat de laatste jaren steeds vaker is gebeurd, kan ook worden gekeken naar het aansluiten van bijvoorbeeld een appartementencomplex op een nabijgelegen restwarmtebron.

Tabel 7 Overzicht warmtewoningen in Nederland

Type	Woningen (x 1.000)	Netten	Provincie
Grootschalige warmtenetten	222,6	13	
- Almere	42,3		Flevoland
- Amernet	30,8		Noord-Brabant
- Amsterdam	7,4		Noord-Holland
- Den Haag-Ypenburg	8,9		Zuid-Holland
- Duiven-Westervoort	8,5		Gelderland
- Enschede	5,0		Overijssel
- Helmond	6,4		Noord-Brabant
- Leiden	6,1		Zuid-Holland
- Purmerend	24,3		Noord-Holland
- Rotterdam	42,5		Zuid-Holland
- Utrecht	40,4		Utrecht
Kleinschalige warmtenetten	335,8	± 6.900	
- Eneco	23,4	192	Divers
- Essent	14,3	72	Divers
- Nuon	32,8	22-70	Divers
- Cogas	1,1	2	Overijssel
- MeerWarmte	0	1	Noord-Holland
- Overig	264,2	± 6.600	Onbekend
Totaal	**558,4**	**± 6.900**	

Bron: CE, 2009a.

Opmerking: Er bestaan geen definities voor het onderscheid tussen stads-, wijk-, of blokverwarming. In deze studie is een onderscheid gemaakt tussen grootschalige netten (>5.000 aangesloten woningen) en kleinschalige netten (<5.000 woningen).

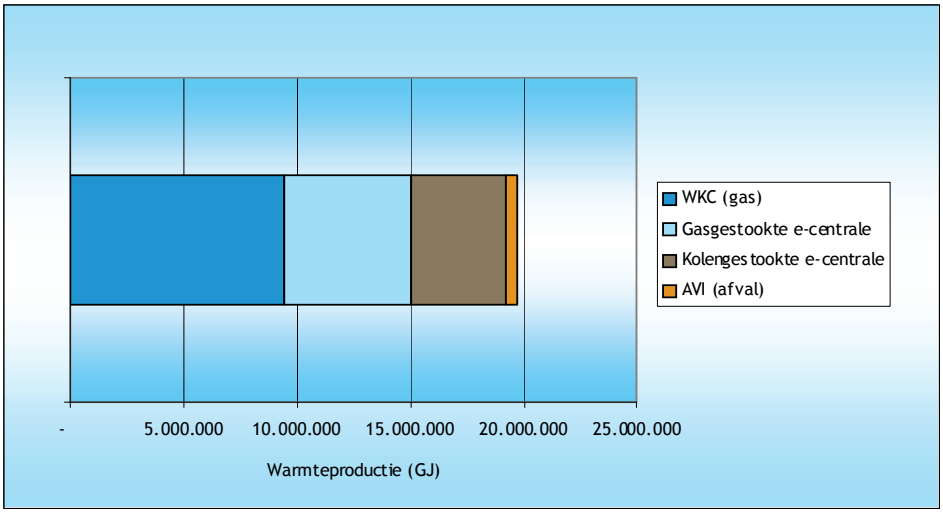
Van de spreiding van de blok-/wijkverwarming zijn geen gegevens bekend. Het is dan ook niet mogelijk deze mee te nemen in dit onderzoek. Per potentiële locatie, per provincie en per gemeente zal dus gekeken moeten worden of er mogelijkheden zijn met betrekking tot blok-/wijkverwarming, gebaseerd op lokale informatie.

Veruit de belangrijkste brandstof voor collectieve warmtelevering is aardgas. Dit wordt ingezet in warmtekrachtcentrales, elektriciteitscentrales en ketelhuizen. Daarnaast wordt warmte gebruikt uit kolen, afval, biomassa, olie en elektriciteit (warmte/koudeopslag). In Figuur 4 staat de verdeling van de herkomst van warmte in de grootschalige warmtenetten. In totaal wordt er in deze netten ongeveer 20 PJ aan warmte verbruikt. Voor de kleinschalige netten wordt ingeschat dat deze ongeveer 20-30 PJ warmte verbruiken. In totaal komt dat dus neer op 40-50 PJ aan warmte in Nederland per jaar. Dit is de warmte die door de productielocaties op het de warmtenetten wordt gezet.

6 In Enschede loopt al het initiatief om de restwarmte van de AVI in te zetten op het bestaande stadsverwarmingsnet, om de bestaande warmtekrachtcentrale te vervangen.

Het eindverbruik van de aangesloten woningen is aanzienlijk lager, vanwege de relatief hoge warmteverliezen op een warmtenet.

Figuur 4 Warmteproductie voor grootschalige warmtenetten



Bron: CE, 2009a.

Van de andere sectoren, utiliteit, industrie en glastuinbouw, zijn weinig tot geen gegevens bekend met betrekking tot warmtelevering.

Economische aspecten van warmte

Warmteprojecten onderscheiden zich van andere vormen van energievoorziening door hun economische aspecten. Zowel aan de kostenkant, als bij de opbrengsten. Bij nieuwe warmteprojecten, en dan met name de grootschalige, hebben de kosten een aantal eigenschappen dat warmteprojecten complex maakt:

- Zo is er sprake van relatief zeer hoge 'up front' investeringen in de benodigde warmte-infrastructuur.
- Is de doorlooptijd van de bouw van de projecten lang, met als gevolg dat er meerdere jaren overheen gaan voordat de ontworpen, maximale capaciteit wordt behaald; in die aanloopjaren draait het warmtenet dus suboptimaal, zowel qua kosten als techniek; de kosten gaan zeer ver voor de baat uit.
- Is er onzekerheid of de ontworpen warmtevraag (aantal aangesloten klanten) uiteindelijk wel bereikt wordt; vaak wijzigen nieuwbouwprojecten door economische omstandigheden.

Ook aan de opbrengstenkant zijn er onzekerheden. De belangrijkste is de prijsstelling van warmte. Deze is nu vaak vrijwillig gebaseerd op het Niet-Meer-Dan-Anders (NMDA), waarbij voor warmte niet meer wordt betaald dan voor aardgas. Wanneer de nieuwe Warmtewet in werking treedt, wordt deze methode wettelijk verplicht. Dit betekent dat de prijs niet gebaseerd is op de kosten van de productie en distributie van warmte, maar op de kosten van aardgas. Hiermee worden de opbrengsten dus gelimiteerd en zijn ze afhankelijk van de sterk fluctuerende aardgasprijs.

Als gevolg van de bovenstaande punten hebben warmtenetten een zeer lange terugverdientijd, meestal langer dan twintig jaar. Hiermee zijn zij heden ten dage minder interessant voor commerciële partijen, die over het algemeen kortere terugverdientijden eisen op hun investeringen. Overheden hebben daarentegen meestal wel de mogelijkheid om met dergelijke lange terugverdientijden te werken. Een actieve bijdrage van overheden bij warmteprojecten is daarom niet uitgesloten.

3.2 Uitkomsten analyse Warmteatlas

Op basis van de methodologie, die is omschreven in Paragraaf 2.1 is met behulp van de Warmteatlas van Agentschap NL bepaald hoeveel restwarmte in de verschillende provincies in potentie beschikbaar is. In Tabel 8 staan de uitkomsten van het aantal puntbronnen per provincie per categorie. De vertaling van deze puntbronnen naar het restwarmtepotentieel staat in Figuur 5.

Tabel 8 **Overzicht puntbronnen per provincie per categorie**

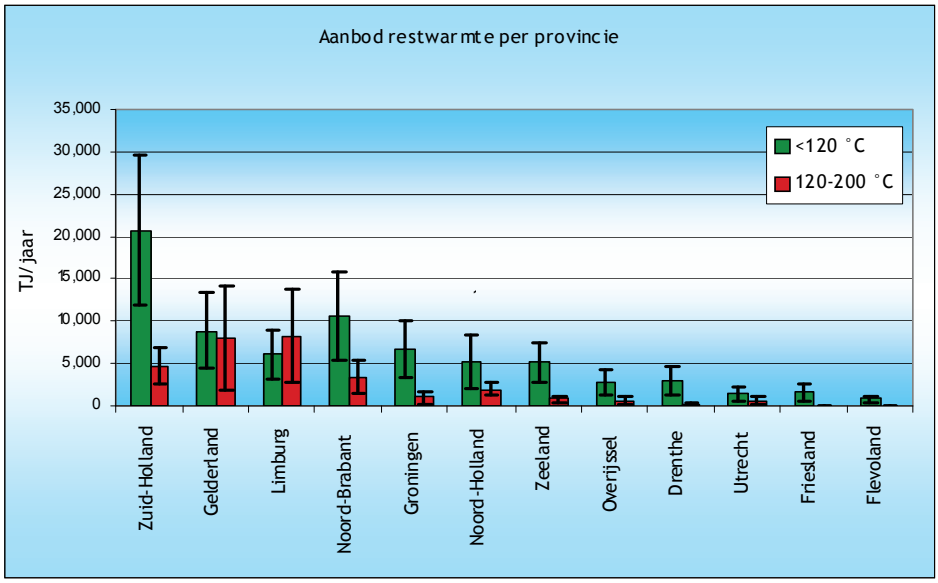
Categorie	<120 °C			120-200 °C			Nb
Provincie	**<50 TJ**	**50-500 TJ**	**>500 TJ**	**<50 TJ**	**50-500 TJ**	**>500 TJ**	
Drenthe	1	5	2	0	1	0	0
Flevoland	0	0	1	0	0	0	0
Friesland	1	3	1	1	0	0	0
Gelderland	8	12	7	4	26	1	0
Groningen	1	8	6	4	3	0	4
Limburg	10	7	5	6	21	3	0
Noord-Brabant	10	13	9	7	6	2	3
Noord-Holland	7	10	3	5	1	2	6
Overijssel	5	4	2	1	2	0	1
Utrecht	5	2	1	2	2	0	0
Zeeland	2	5	5	0	0	1	0
Zuid-Holland	9	14	22	7	5	4	8
Totaal	**59**	**83**	**64**	**37**	**67**	**13**	**22**

Bron: Warmteatlas (Agentschap NL, 2011).

In totaal staan er 345 puntbronnen van restwarmte in de Warmteatlas. Zuid-Holland is de onbetwiste koploper met 69 puntbronnen, waarvan 42 zich in het Rijnmondgebied bevinden. Na Zuid-Holland komen Gelderland, Limburg en Noord-Brabant met respectievelijk 58, 52 en 49 puntbronnen. Gelderland en Limburg hebben daarnaast samen meer dan de helft van het aantal puntbronnen in de temperatuurcategorie van 120-200 °C. Dit komt vooral door het grote aantal steenfabrieken dat langs de rivieren van deze provincies staat.

Tussen de onbekende puntbronnen zit een aantal op het oog kleinere locaties, maar ook zeer grote, zoals de raffinaderijen van Shell en BP in de regio Rotterdam en Moerdijk en de centrales van Nuon/Vattenfall in Noord-Holland (Diemen, Hemweg, Velsen, Purmerend).

Figuur 5 **Restwarmtepotentiëlen per provincie**



Als wordt gekeken naar de hoeveelheid restwarmte dan heeft wederom Zuid-Holland het grootste aanbod, in totaal meer dan 25 PJ per jaar. Flevoland, Friesland en Utrecht hebben daarentegen een laag aanbod van 2 PJ of lager. Samen met het toenemen van de hoeveelheid restwarmte, neemt ook de onzekerheid toe.

In dit onderzoek wordt de aanname gedaan dat voor het benutten van de restwarmte er geen onderscheid wordt gemaakt in het temperatuurniveau. In werkelijkheid kan dit wel meespelen, maar voor een generieke benadering van het potentieel voor restwarmtebenutting is dat minder relevant. In Tabel 9 staat daarom het totaal aan restwarmte per provincie. Tezamen hebben de provincies een restwarmtepotentieel van gemiddeld meer dan 100 PJ per jaar. Dit staat gelijk aan bijna 3 miljard m^3 aardgas.

Tabel 9 **Totaalpotentieel aan restwarmte per provincie**

Provincie	Aanbod (TJ)	Bandbreedte (TJ)
Zuid-Holland	25.325	± 10.975
Gelderland	16.900	± 10.700
Limburg	14.300	± 8.500
Noord-Brabant	14.113	± 8.500
Groningen	7.713	± 4.038
Noord-Holland	7.225	± 3.875
Zeeland	5.950	± 2.650
Overijssel	3.375	± 1.925
Drenthe	3.188	± 1.863
Utrecht	2.113	± 1.238
Friesland	1.650	± 950
Flevoland	750	± 250
Totaal	**102.600**	

Onzekerheden
Uit de analyse van en gespreken over de Warmteatlas blijkt dat deze nog niet volledig correct is. Daar waar nodig is een klein aantal correcties aangebracht. Om echter toch vast te houden aan een generieke aanpak die over alle provincies gelijk is, is zo veel mogelijk vastgehouden aan de omschreven methodiek. Dit betekent dat er dus niet is getracht van alle bronnen werkelijke gegevens boven water te krijgen. Deze zijn niet voor alle locaties beschikbaar en daarnaast zou een dergelijke tijdsintensieve exercitie weinig tot niets toevoegen aan de scope van dit onderzoek, omdat het hier vooral een quickscan betreft die een eerstehands inschatting van de ordegroottes moet weergeven.

Uit de terugkoppeling van de provincies is gebleken dat *in ieder geval* de volgende locaties in de Warmteatlas missen:
Flevoland:
- Lelystad: één puntbron (Maxima-centrale Electrabel, pas eind 2010 gestart)

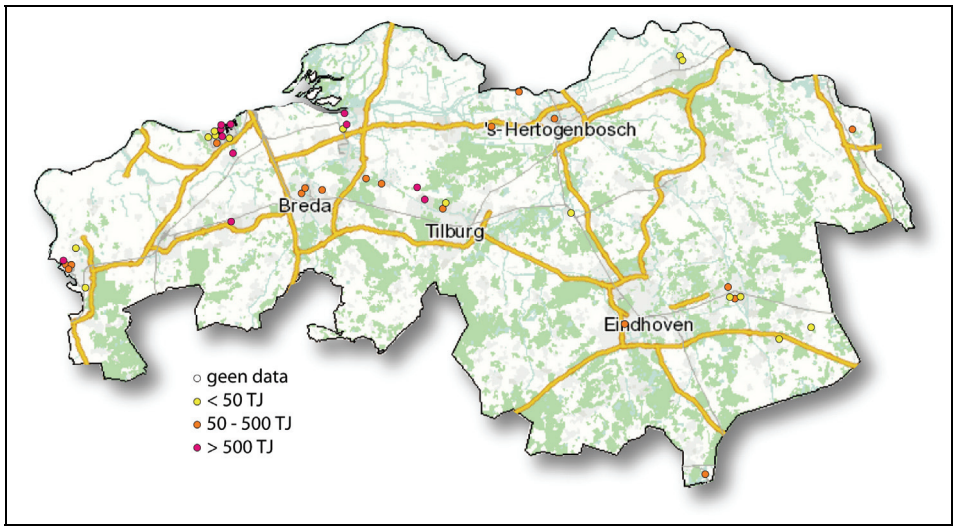
Limburg:
- Stein: één puntbron (Asfaltcentrale Limburg)
- Chemelot wordt als één bron weergegeven, maar dit is een verzameling van vele bronnen en bedrijven

Noord-Brabant:
- Veghel: twee puntbronnen (DMV en Mars)
- Roosendaal: twee puntbronnen (Sensus en Sita)
- Dinteloord: één puntbron (Suiker Unie)

Omdat van deze puntbronnen geen verdere informatie bekend is, zijn zij niet meegenomen in de analyse.

Locaties
De locaties van de restwarmtebronnen variëren sterk. Verschillende clusters zijn wel waarneembaar (Rijnmond, Eemshaven, langs de grote rivieren).
In Figuur 6 is ter illustratie een afbeelding met de restwarmtelocaties van de provincies Noord-Brabant weergegeven. In Bijlage E zijn de overige provincies terug te vinden.

Figuur 6 **Restwarmtebronnen in Noord-Brabant**



Bron: Warmteatlas (Agentschap NL, 2011).

3.3 Bepaling potentieelbenutting

Voor het koppelen van het restwarmteaanbod aan een warmtevraag is een aantal gegevens nodig, zoals de locatie van de vraag, de omvang en de dichtheid. In Paragraaf 2.2 is reeds toegelicht van welke sectoren deze gegevens beschikbaar zijn. Hieruit blijkt dat eigenlijk alleen van de huishoudens voldoende gegevens beschikbaar zijn voor een generieke bepaling van het benuttingspotentieel. In deze paragraaf ligt daarom de focus van de analyse van de potentieelbenutting op toepassing als collectieve warmtelevering voor woningen. De beperkingen van deze aanpak worden besproken in Paragraaf 3.3.3.

3.3.1 Waar lever je warmte?

Warmteoplossingen voor de gebouwde omgeving variëren van kleinschalige, individuele systemen zoals centrale verwarming met een HR-ketel tot grootschalige systemen met tienduizenden woningen aangesloten op een centraal warmtenetwerk. Wat de meest optimale oplossing is hangt van een aantal criteria af.

CE Delft maakt hierbij onderscheid tussen oplossingen voor het landelijke en stedelijke gebied. Het verschil in aanpak berust op een individuele oplossing en een collectieve oplossing. Deze tweedeling komt in tal van gebieden terug:

- terpen (individueel) ten opzichte van dijken (collectief);
- composthopen ten opzichte van een riolering;
- putten en regenton ten opzichte van een waternet;
- auto's ten opzichte van metro's;
- kachels ten opzichte van een warmtenet.

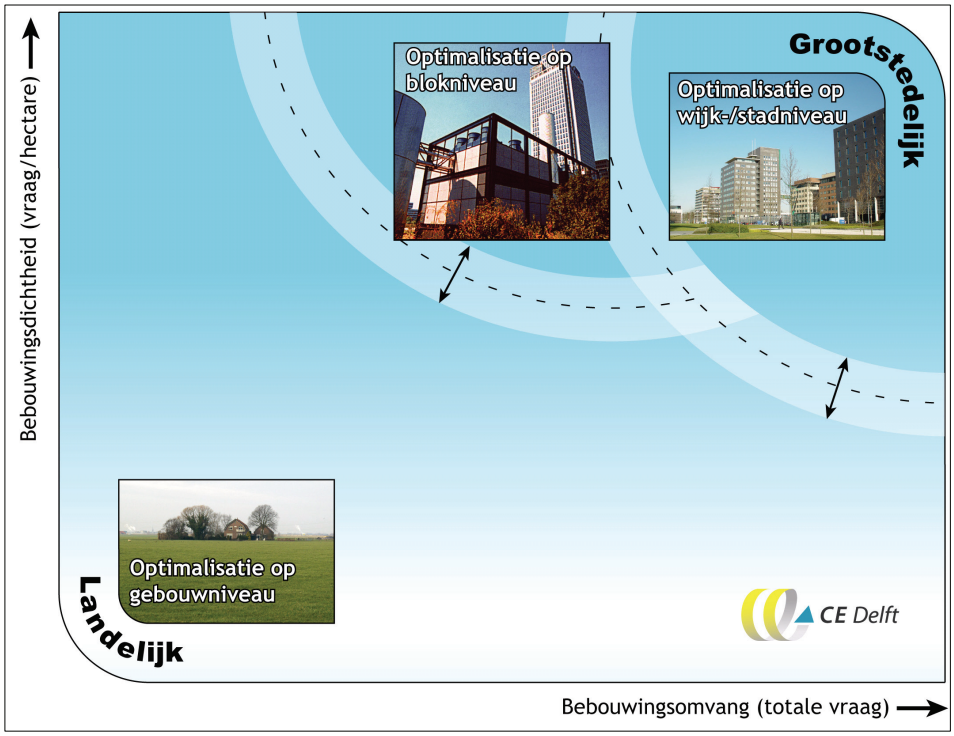
De achterliggende gedachte is dat bij grote volumes en dichtheden van bebouwing een collectieve aanpak vaak voordeliger en beter werkt. In Figuur 7 is deze aanpak voor warmtelevering schematisch weergegeven. Het vlak is opgespannen door de omvang van de warmtevraag en de dichtheid daarvan.

Door deze aanpak is het mogelijk heel gericht te zoeken naar de mogelijkheden om warmteaanbod en –vraag aan elkaar te koppelen. Voor het Nationaal Expertisecentrum Warmte (NEW) van Agentschap NL is dit ook een uitgangspunt voor een aantal instrumenten dat zij ontwikkeld hebben of nog aan het ontwikkelen zijn. Eén van deze instrumenten is het Afwegingskader Locaties (Agentschap NL, 2011c).

Het Afwegingskader Locaties is ontwikkeld om afwegingen te maken tussen verschillende warmte- en koudeopties voor een (nieuw)bouwproject. Op basis van een set met criteria wordt op een kwantitatieve methode bepaald welke invulling(en) het beste bij een bestaande of nieuwe locaties zou(den) passen. Eén van de opties is restwarmtebenutting. In het Afwegingskader is bepaald vanaf welke omvang en welke dichtheid het leveren van restwarmte technische en financieel mogelijk kan zijn. Dit zijn de ondergrenzen van de waarden die fictief op de assen van Figuur 7 geplaatst kunnen worden voor de grootstedelijke oplossingen (zie Tabel 10)[7].

[7] Naast het Afwegingskader Locaties heeft het NEW ook de Verkenning Restwarmtebenutting (Agentschap NL, 2011d). Dit instrument is echter specifieker van aard en vereist meer inputgegevens voor selecties en is daarmee minder bruikbaar voor dit onderzoek.

Figuur 7 Oplossingsgebieden voor warmtelevering



In 0 wordt een overzicht gegeven van de instrumenten die het Nationaal Expertisecentrum Warmte (Agentschap NL) aanbiedt ter ondersteuning van provincies en gemeenten, op het gebied van warmte.

Tabel 10 Criteria restwarmtelevering uit Afwegingskader Locaties

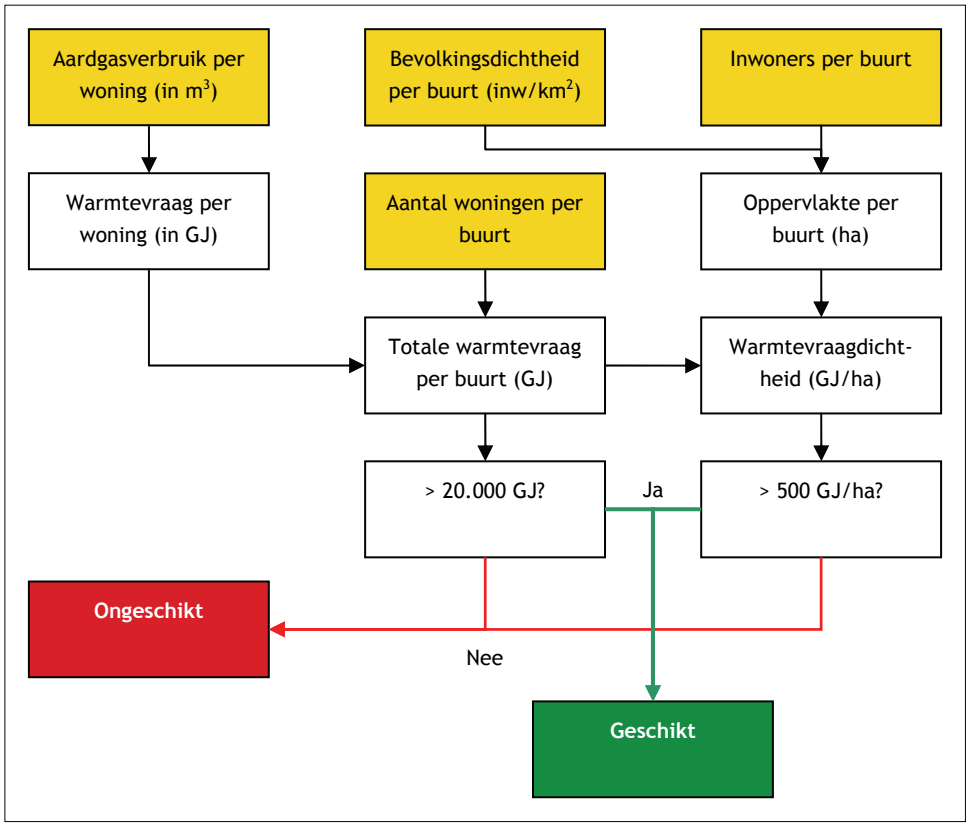
Optie	Minimale totale vraag (GJ/jaar)	Minimale vraagdichtheid (GJ/ha.jaar)
Industriële restwarmte	20.000	500
Rest/aftapwarmte STEG	20.000	500
Rest/aftapwarmte AVI	20.000	500

Bron: Afwegingskader Locaties (Agentschap NL, 2011c).

Aan de hand van de bovenstaande gegevens kan een eerste selectie worden gemaakt van buurten, wijken en steden welke in principe in aanmerking zouden kunnen komen voor collectieve warmtelevering op basis van restwarmte. De gegevens die hiervoor nodig zijn, zijn terug te vinden in Statline van het CBS.

Bij het CBS is van iedere buurt, wijk en stad van Nederland terug te vinden hoe veel woningen er staan, wat het energieverbruik per woning is (in 2006) en wat de woningdichtheid is. Aan de hand van deze gegevens is dus op buurtniveau te bepalen of deze geschikt is voor restwarmtelevering.
In Figuur 8 is het schema weergegeven aan de hand waarvan dit voor alle gemeenten, wijken en buurten van Nederland is gedaan.

Figuur 8 **Schema voor bepalen geschiktheid voor restwarmtelevering**



Opmerking: De gele vlakken vertegenwoordigen de inputgegevens die uit Statline (CBS) komen.

Door het schema voor alle buurten (meer dan elfduizend) te doorlopen is per buurt bepaald of daar een warmtevraag is die voldoet aan de criteria. Deze gegevens per buurt zijn vervolgens per gemeente getotaliseerd, waardoor per gemeente een bepaalde warmtevraag (in GJ) berekend is, waar restwarmte in potentie invulling aan kan geven.

Warmtevraag per woning
In Statline is voor bijna alle buurten, opgenomen wat het gemiddelde aardgasverbruik in 2006 was. Dit verbruik, in m³, is omgerekend naar een warmtevraag per woning in GJ. Hierbij is gerekend met de bovenwaarde van aardgas (aangenomen dat de HR-ketel de dominante techniek is) en een systeemrendement van 80%. Buurten waarvan geen gegevens beschikbaar waren hebben het nationale gemiddelde verbruik gekregen.

Huidige stadsverwarming
Daarnaast is er tevens een correctie gemaakt voor de buurten en wijken waar al (deels) stadsverwarming plaatsvindt. De warmtevraag van de stadsverwarmingswoningen is van de totale buurtvraag afgetrokken. Dit omdat niet bekend is waar de warmte van die specifieke buurt/wijk op dit moment vandaan komt en daarom komen deze woningen niet in aanmerking voor restwarmtelevering (dit kan immers al het geval zijn, dus ze meenemen kan een dubbeltelling opleveren).

In Tabel 11 staat, geaggregeerd per provincie, wat de warmtevraag van huishoudens is en welk deel daarvan voldoet aan de criteria voor restwarmtelevering. Uit deze berekening zou de conclusie getrokken kunnen worden dat maar liefst tweederde van de warmtevraag van woningen in Nederland

voorzien kan worden door restwarmtelevering, of andere relatief grootschalige, collectieve vormen van warmtelevering als wijk-WKK.
Dit aandeel ligt zeer dichtbij het 60%-aandeel dat collectieve warmtelevering in Denemarken heeft. Eén van de meest toonaangevende warmtelanden in de Wereld.

Tabel 11 Warmtevraag totaal en warmtevraag geschikt

Provincie	Warmtevraag totaal (TJ)	Warmtevraag geschikt (TJ)
Zuid-Holland	63.585	50.159
Noord-Holland	54.510	42.007
Noord-Brabant	52.886	35.581
Gelderland	42.391	28.174
Limburg	26.144	13.979
Utrecht	24.473	16.280
Overijssel	23.578	13.975
Friesland	14.349	4.888
Groningen	13.027	6.051
Drenthe	11.635	4.231
Zeeland	8.004	4.178
Flevoland	6.192	4.070
Totaal	**340.776**	**223.572**

Energiebesparing en EPC
In dit onderzoek is gekeken naar de huidige woningvoorraad. Dit heeft tot gevolg dat er bijvoorbeeld geen verandering van isolatiewaarde is meegenomen of aangescherpte EPC-normen. Deze energiebesparende maatregelen hebben een direct effect op de warmtevraag van woningen. Door de lagere warmtevraag wordt collectieve warmtelevering minder vaak geschikt. Wat de exacte effecten zijn van een aangescherpte EPC voor nieuwbouw of isolerende maatregelen in de bestaande bouw kan met de huidige, beschikbare gegevens niet bepaald worden.

Beschrijving mogelijke effecten aanscherping EPC
Ondanks dat het niet mogelijk is om binnen deze studie de effecten van het aanscherpen van de EPC naar 0,4 in 2015 en uiteindelijk 0,0 in 2020 kwantitatief uit te werken, is het wel mogelijk om een beschrijving te geven van deze effecten.

Een lagere EPC betekent dat de woningen een lagere warmtevraag hebben. Een lagere vraag kan erin resulteren dat warmtelevering minder aantrekkelijk wordt voor een locatie. Financieel of technisch/thermisch. In hoeverre dat daadwerkelijk zo is, hangt van de specifieke locatie af en kan niet op voorhand worden gezegd.

Echter, met de huidige stand van de EPC blijft externe warmtelevering een interessante optie voor nieuwbouwlocaties. De verlaging die op 1 januari 2011 is ingegaan - van 0,8 naar 0,6 - is een getrapte eis. Dit betekent dat gebiedsmaatregelen ook meegenomen kunnen worden om aan de eis van de EPC te voldoen. Dit levert twee mogelijkheden op: of de individuele woning heeft een EPC van 0,6 ofwel de individuele woning heeft een EPC van 0,8 en er zijn gebieds-maatregelen getroffen waardoor de woningen en het gebied tezamen een EPC van 0,6 hebben. Nieuwbouwwoningen kunnen dus een slechtere energetische kwaliteit hebben, maar door de gebiedsmaatregelen toch voldoen aan de EPC-eis. Externe warmtelevering is één van de gebiedsmaatregelen die hiervoor gebruikt kunnen worden.

Ook de beoogde aanscherping van de EPC naar 0,4 in 2015 biedt nog mogelijkheden voor warmtelevering. Uit eerste berekeningen van Agentschap NL (2010a) blijkt dat een EPC van 0,4

te halen is met externe warmtelevering, uiteraard in combinatie met zéér goede isolatie en andere maatregelen. Wel gaat het daarbij om lage temperatuurverwarming (rond de 50 °C), iets wat op dit moment niet gangbaar is in Nederland.

Hoewel de aanscherping van de EPC-eis dus leidt tot een lagere warmtevraag, is er zeker de komende jaren nog een rol weggelegd voor warmtelevering bij nieuwbouwlocaties. Hoe groot deze rol is, is afhankelijk van de situatie. In de bestaande bouw blijft warmtelevering een van de mogelijkheden om de CO_2-uitstoot aanzienlijk te reduceren.

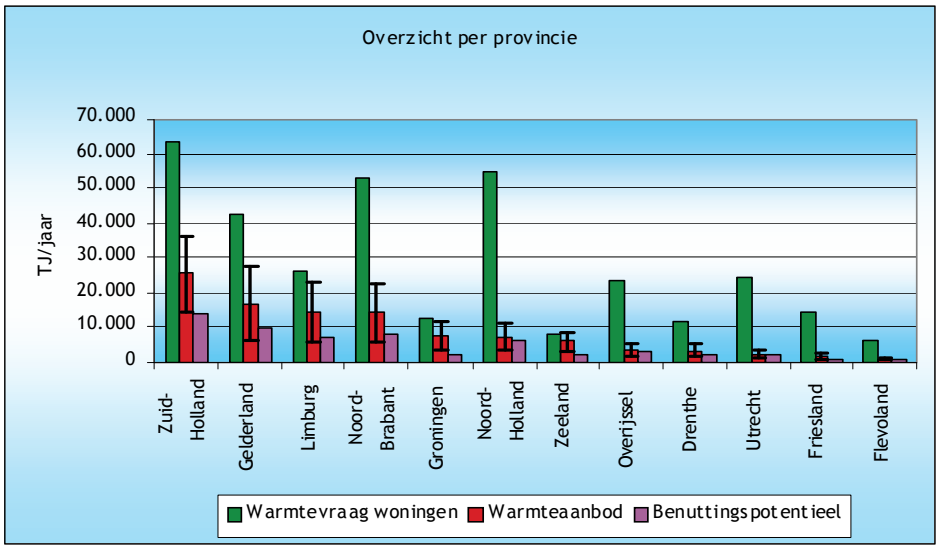
De EPC en de eis van energieneutraal bouwen (in 2020) geldt echter alleen voor nieuwbouw. In deze studie is alleen gekeken naar de bestaande bouw en niet naar nieuwbouwprojecten. Voor de uitkomsten van de berekeningen zal er dus geen verschil zijn als gevolg van de aanscherping van de EPC in de komende jaren.

3.3.2 Koppeling aanbod aan vraag

Voor het bepalen welk deel van het restwarmteaanbod daadwerkelijk nuttig gebruikt kan worden, moet een koppeling worden gemaakt met de vraag.
In de voorgaande paragrafen zijn zowel het aanbod als de vraag per gemeente berekend. Door deze twee op gemeenteniveau met elkaar te vergelijken wordt per gemeente zichtbaar of er mogelijkheden zijn om de restwarmte te gebruiken. In Figuur 9 staat de uitkomst van deze vergelijking, in Bijlage B staan de gegevens per gemeente uitgesplitst.

Uit de analyse blijkt dat van het restwarmteaanbod van gemiddeld 102 PJ er ongeveer 57 PJ nuttig gebruikt kan worden voor collectieve warmtelevering aan woningen, 45 PJ blijft daarmee onbenut[8].

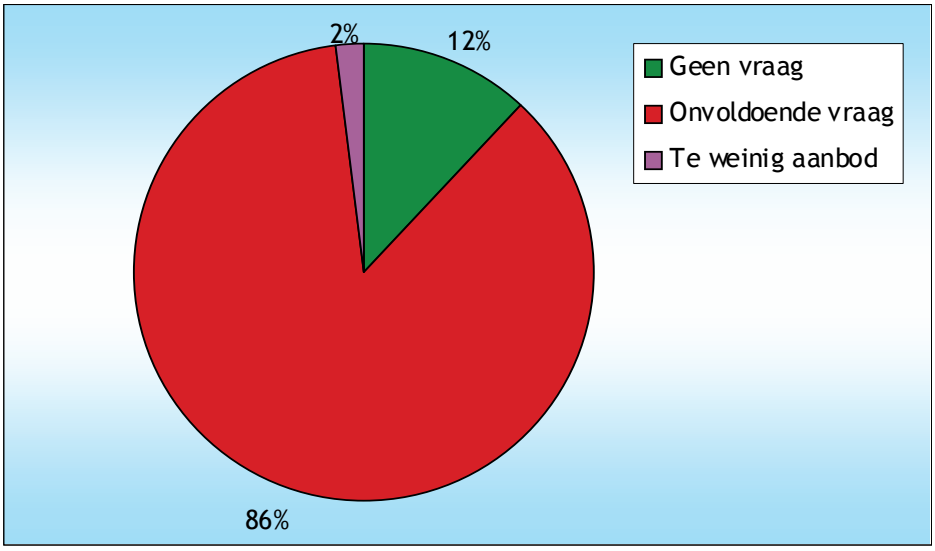
Figuur 9 Koppeling vraag en aanbod



8 Een deel van dit onbenutte aanbod komt van kleine puntbronnen die niet gecombineerd kunnen worden met andere bronnen om zo een groter aanbod te creëren. Gezien de bandbreedte die op deze kleine puntbronnen zit, is er een mogelijkheid dat zij lager zijn dan de criteria uit het Afwegingskader Locaties (20 TJ/jaar), waardoor zij niet geschikt zijn voor warmtelevering.

Wanneer nauwkeuriger naar het onbenutte restwarmteaanbod wordt gekeken, dan valt op dat het grootste deel hiervan (rond de 85%) niet benut wordt omdat er te weinig vraag vanuit woningen in de omgeving is (zie Figuur 10). Hiervan bevindt de helft zich in de regio's Rijnmond, Moerdijk, Delfzijl en Terneuzen/Sloegebied. Dit zijn de grote industriegebieden die relatief veel restwarmte hebben, maar weinig vraag vanuit de gebouwde omgeving in de buurt[9]. Warmtelevering tussen bedrijven zou in deze regio een uitkomst kunnen bieden in het benutten van het warmteaanbod. Maar aangezien er geen gegevens bekend zijn van de warmtevraag in de industrie is hier op voorhand weinig concreet over te maken en zou per locatie een nadere analyse uitgevoerd moeten worden.

Figuur 10 Redenen onbenut potentieel



Warmte in de industrie
Hoewel op nationaal niveau weinig gegevens voorhanden zijn over de warmtevraag in de industrie, worden zo nu en dan wel studies uitgevoerd naar specifieke gebieden in Nederland. Zo is eind 2010 door DWA een studie uitgevoerd naar de reststromen in het Sloegebied (Vlissingen-Oost) in Zeeland (DWA, 2010). Hierin is onder andere in kaart gebracht wat de mogelijkheden zijn voor het koppelen van reststromen (industrie, gebouwde omgeving). Dergelijke specifieke studies verhogen het inzicht in de mogelijkheden van restwarmte-benutting aanzienlijk, maar helaas zijn zij maar zeer beperkt beschikbaar. Daarnaast komen de gegevens van dit soort specifieke studies vaak beperkt overeen met een generiek instrument als de Warmteatlas. Hierdoor neemt de bruikbaarheid ervan af voor een algemeen onderzoek als deze.

Een andere mogelijkheid is levering van warmte aan utiliteitsbouw of glas-tuinbouw, maar hiervoor geldt hetzelfde gebrek aan gegevens als bij de industrie, waardoor een kwantitatieve benadering van het potentieel niet uit te voeren is. De berekende potentiëlen voor de restwarmtebenutting in de woningbouw kan dus gezien worden als een ondergrens van het potentieel.

9 In de regio Rijnmond is er wel een warmtevraag vanuit Rotterdam en omliggende gemeenten, maar deze vraag beslaat nog maar de helft van het totale aanbod in diezelfde gemeenten.

Indien het benuttingspotentieel van 57 PJ wordt gehaald, dan wordt daarmee in potentie 3,2 Mton CO_2 gereduceerd[10]. Dit is meer dan 15% van de huidige emissies van huishoudens.

3.3.3 Beperkingen van de aanpak

De aanpak die is gehanteerd heeft een aantal beperkingen:

- *Geografisch*
  De analyse is nu uitgevoerd op gemeenteniveau. Dit betekent dat als er binnen een gemeente aanbod is en een vraag die voldoet aan de criteria van het Afwegingskader Locaties, er een positieve uitkomst is. Hierbij is dus niet meegenomen of de restwarmtebron in de buurt van de warmte-vraag (de buurt) zit. Het kan namelijk zo zijn dat deze aan tegenover-gestelde zijde van de gemeente zitten. Hiermee zal het in de praktijk (zo goed als) onmogelijk zijn deze twee met elkaar te verbinden.
- *Financieel*
  Warmteprojecten zijn zeer kapitaalintensief en het grootste deel van de investering gaat in de infrastructuur zitten. Deze aanpak verwaarloost de afstanden die er mogelijk kunnen zijn tussen bron en vraag. Als gevolg hiervan wordt er geen rekening gehouden met de financiële haalbaarheid van het project.
- *Gemeentegrenzen*
  Hoewel de aanpak uitgebreid kijkt naar de mogelijkheden per gemeente, is het niet geavanceerd genoeg om over gemeentegrenzen heen te kijken. Op deze manier worden restwarmtebronnen die dichtbij een buurt in een andere gemeente liggen niet aan elkaar gekoppeld. Als gevolg hiervan wordt met name de mogelijkheid van regionale netwerken onvoldoende in beeld gebracht.
- *Sectoren*
  Als gevolg van de beperkte beschikbaarheid van gegevens is de analyse alleen mogelijk voor huishoudens en niet voor de andere sectoren. Met name de levering van warmte tussen industriële bedrijven of naar glastuinbouw kan een hoog potentieel hebben. Maar omdat hiervan geen bruikbare gegevens op nationale schaal beschikbaar zijn, kunnen deze niet worden meegenomen in deze aanpak. Het werkelijke benuttingspotentieel kan daarmee dus hoger liggen dan wordt gepresenteerd.

Ondanks deze beperkingen is toch voor deze aanpak gekozen, omdat het de mogelijkheid biedt om met de beschikbare gegevens een adequate quickscan te maken van de ordegrootte van het benuttingspotentieel. Om toch het exacte benuttingspotentieel te bepalen moet per locatie een nadere analyse worden uitgevoerd of moet een model worden toegepast waarin de geografische en financiële eigenschappen en andere sectoren meegenomen kunnen worden.

3.3.4 Alternatieve toepassingen

Ondanks de lange voorgeschiedenis van warmtelevering die teruggaat naar het begin van de vorige eeuw, zijn er nog volop technische ontwikkelingen. De laatste jaren komen steeds meer technieken beschikbaar voor niet alleen warmte- maar ook koudetoepassingen op basis van restwarmte. Binnen Nederland zet met name Stichting Warmtenetwerk zich in voor een brede toepassing van warmte en koude.

---

[10] Als wordt aangenomen dat dit 57 PJ aardgas uitspaart met een emissiefactor van 56,6 kg/GJ.

In de context van restwarmte komen twee toepassingen naar voren die ingezet zouden kunnen worden om de inzet van restwarmte te verhogen: warmtepompen en absorptiekoeling. Daarnaast zijn er nog tientallen andere alternatieve mogelijkheden voor restwarmtebenutting. Hieronder volgt een aantal voorbeelden.

Warmtepompen

Door gebruik te maken van collectieve warmtepompen wordt het mogelijk om zeer laagwaardige restwarmte van bijvoorbeeld 25-30 °C op een efficiënte wijze op te waarderen naar een hoger temperatuurniveau, zodat dit ingezet kan worden voor warmtelevering. Inmiddels zijn warmtepompen beschikbaar van enkele megawatten thermisch. Dit vermogen biedt de mogelijkheid om enkele honderden huizen te voorzien van de basislast warmte. Dit systeem is in sterke mate vergelijkbaar met een WKO-systeem, maar dan zonder de opslag in de bodem.

Voorbeeldproject warmtepompen - Göppingen (D)
In Göppingen (D) gebruikt men het koelwater van een gelatinefabriek om woningen, scholen en een kantoor te verwarmen. Het koelwater wordt met een gasmotorwarmtepomp op een bruikbare temperatuur gebracht. Dit koelwater heeft een temperatuur van 30 °C dat te laag is om het voor de verwarming van gebouwen te kunnen gebruiken. Met behulp van een warmtepomp wordt deze afvalwarmte omgezet in bruikbare warmte met een temperatuur van ruim 60 °C.
(Warmtenetwerk, 2011)

Absorptiekoeling

Warmte gebruiken om koude te maken klinkt tegenstrijdig, maar de laatste jaren worden absorptiekoelers steeds meer toegepast in Nederland. Restwarmte kan gebruikt worden om een absorptiekoeler te laten draaien en is vaak efficiënter dan een compressorkoeler. Het idee om een absorptiekoeler in bijvoorbeeld een warmtenet op te nemen is niet nieuw, maar wordt slechts op een zeer beperkt aantal plaatsen toegepast.

Voorbeeldproject absorptiekoeling - Wenen (AT)
Wien Energie Fernwärme heeft in 2009 een koelinstallatie van 17 MW_{th} bij de AVI van Spittelau gebouwd, inclusief een nieuw netwerk voor koeling. Het bijzondere van het project is het gebruik van bestaande middelen voor koeling – de energie (elektriciteit en warmte) uit de verbranding van afval. Als gevolg van het gebruik van restwarmte in de absorptiekoeler en het hoge rendement van de centrale koelinstallatie, bespaart deze installatie ongeveer 79% CO_2 ten opzichte van conventionele airconditioning. De koeling wordt geleverd aan klanten via stadskoelingnetwerk met zeer geringe verliezen. In aanvulling op de voordelen van een milieuvriendelijke koudelevering, hoeven de klanten niet langer gebruik te maken van hun eigen koelinstallaties.
(District Energy Award, 2011)

Figuur 11 De AVI van Spittelau, ontworpen door Hundertwasser

Bron: Wien Energie, 2011.

ORC

Met een motor gebaseerd op de Organic Rankine Cycle (ORC) is het mogelijk om elektriciteit te produceren uit restwarmte. Hoewel de techniek achter de ORC al decennia bestaat, heeft de techniek nog geen grootschalige toepassing gevonden. De laatste jaren is wel een stijging van het gebruik van de ORC zichtbaar.

Voorbeeldproject ORC - Roeselare (B)
De afvalverbrandingsinstallatie van MIROM in Roeselare levert al langere tijd warmte aan een warmtenet. Om de aanwezige overschotten aan warmte alsnog te benutten, is gekozen voor een bijzondere oplossing, namelijk voor opwekking van elektriciteit met een ORC (Organische Rankine Cyclus). Met een conventionele stoomcyclus zou het erg moeilijk zijn om elektriciteit op te wekken uit het hete water. Bij een ORC wordt niet water onder druk verdampt tot stoom, maar een organische vloeistof. Door een vloeistof met een laag kookpunt te kiezen, kun je dan al met relatief lage temperaturen voldoende druk maken om een turbine te laten draaien. De ORC-turbine, die in 2008 is geplaatst bij MIROM heeft een maximum vermogen van 3 MW_e.
(Warmtenetwerk, 2011)

3.4 Provinciale doelstellingen

Uit de voorafgaande paragrafen kan nu per provincie een doelstelling voor de benutting van restwarmte opgesteld worden. In Tabel 12 staat een overzicht van de totale warmtevraag van de woningen in de provincie, het deel dat daarvan in aanmerking komt voor collectieve warmtelevering volgens de criteria van het Afwegingskader Locaties, het aanbod van restwarmte en het benuttingspotentieel van restwarmte. Daarnaast is dit benuttingspotentieel omgerekend naar het aantal woningen dat hiervoor aangesloten zou moeten worden voor dit potentieel, het huidige aantal woningen dat reeds is aangesloten op stadsverwarming en wat de aanvullende restwarmtebenutting betekent in CO_2-reductie.

Tabel 12 Overzicht doelstellingen provincies

	Warmtevraag totaal (TJ)	Warmtevraag beschikbaar (TJ)	Warmte-aanbod (TJ)	Benuttings-potentieel (TJ)	Benutting-spotentieel (woningen)	Huidige stadsverwarming (woningen)	CO_2-reductie (kton)
Zuid-Holland	63.585	50.159	25.325	13.782	297.000	55.000	780
Gelderland	42.391	42.007	16.900	9.829	211.000	8.000	556
Limburg	26.144	35.581	14.300	7.317	157.000	0	414
Noord-Brabant	52.886	28.174	14.113	8.063	173.000	39.000	456
Groningen	13.027	13.979	7.713	2.144	46.000	0	121
Noord-Holland	54.510	16.280	7.225	5.876	126.000	23.000	333
Zeeland	8.004	13.975	5.950	1.783	38.000	0	101
Overijssel	23.578	4.888	3.375	3.059	66.000	5.000	173
Drenthe	11.635	6.051	3.188	1.814	39.000	0	103
Utrecht	24.473	4.231	2.113	2.000	43.000	42.000	113
Friesland	14.349	4.178	1.650	550	12.000	0	31
Flevoland	6.192	4.070	750	750	16.000	47.000	42
Totaal	**340.776**	**223.572**	**102.600**	**56.967**	**1.224.000**	**219.000**	**3.224**

4 Rolopvattingen

In het voorgaande hoofdstuk is bepaald hoeveel restwarmte in elke provincie aanwezig is en welk deel daarvan een nuttige toepassing kan krijgen. Om dit benuttingspotentieel volledig in te vullen, moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan:

- warmtevraag en -aanbod binnen beperkte afstand;
- infrastructuur om de warmte te vervoeren;
- kennis(uitwisseling) over benutting van het warmtepotentieel;
- ondernemerschap om tot benutting van het warmtepotentieel te komen;
- juiste randvoorwaarden, zoals:
  - voldoende financiële stimuli; en
  - beleid en regelgeving.
- de provincie kan eventueel extra stimulerende maatregelen door:
  - een actieve rol in regionale ontwikkeling;
  - een rol vanuit het bevoegd gezag;
  - een regierol;
  - een financiersrol; of
  - een voorbeeldfunctie aan te nemen.

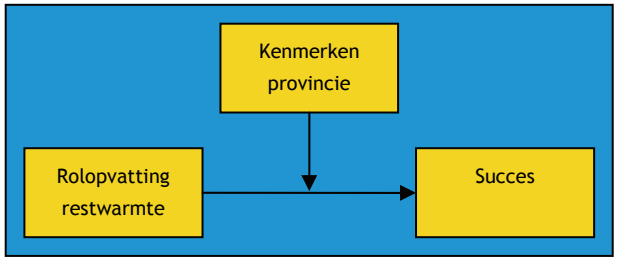
Voor het voldoen aan deze voorwaarden kunnen de provincies een aantal rollen aannemen. In dit onderzoek is gekeken in hoeverre deze rollen zijn verankerd in het provinciale beleid. In dit hoofdstuk wordt uitgewerkt wat kenmerkende eigenschappen (met betrekking tot restwarmte) van de provincies zijn en welke rollen zij kunnen hebben. In dat laatste geval wordt een onderscheid gemaakt in de rolopvattingen die de provincies van zichzelf hebben en op welke wijze deze rollen ingevuld kunnen worden, gegeven de kenmerkende eigenschappen van de provincies.

Het resulterende beeld leidt tot aanbevelingen omtrent het mogelijk aanpassen van de invulling van de rollen en de inbedding van die rollen binnen het provinciale beleid.

4.1 Kenmerken provincies

Om tot een beoordeling van het beleid te komen en de daaraan gerelateerde invulling van de rollen, wordt vanuit een relatief eenvoudig conceptueel model de uitkomsten de interviews geanalyseerd (zie Figuur 12).

Figuur 12 Conceptueel model voor analyse rolopvattingen



Bron: Eveleens, 2011.

Het conceptuele model gaat ervan uit dat beleid pas succesvol wordt als het goed aansluit bij de karakteristieken van de provincie. Hiertoe zal eerst een korte analyse van de kenmerken van de provincies worden gemaakt. Deze kenmerken zijn het uitgangspunt voor het bepalen van het zogenaamde *gewenste beleid* per provincie. Per kenmerk worden vervolgens de rolopvatting en beleid rondom restwarmte bepaald en wordt gekeken of de combinatie van bepaalde kenmerken en restwarmterollen kan leiden tot succes in de benutting van restwarmte.

Zo kan er bijvoorbeeld uitkomen dat in Drenthe beleid A erg succesvol is, terwijl in Zuid-Holland beleid B tot zeer goede resultaten leidt. En omdat Noord-Brabant in een aantal opzichten op Zuid-Holland lijkt (veel industrie, relatief veel steden), zouden elementen uit beleid B wellicht ook daar succesvol kunnen zijn.

4.1.1 Kenmerken

De kenmerken worden gedefinieerd als eigenschappen die invloed hebben op het succes van de benutting van restwarmte en die niet binnen één of twee jaar te veranderen zijn. Het zijn de externe factoren voor deze studie, ze beïnvloeden het effect van de verschillende rollen.

Voor het bepalen van de eigenschappen is gebruik gemaakt van de interviews die zijn afgenomen. Zij zijn gedestilleerd uit de kwalitatieve antwoorden van de geïnterviewden. Wanneer er bijvoorbeeld wordt beargumenteerd dat de handhaversrol rondom MJA-bedrijven niet logisch is voor een provincie omdat er nauwelijks industrie in de provincie gevestigd is, is de afwezigheid van industrie aangemerkt als karakteristiek van de provincie.

De mate waarin het milieu- en energiebeleid van de provincie al verweven zitten in het provinciale beleid en uitstraling vanuit het bestuur, bepalen in sterke mate het succes van de benutting van restwarmte. Bij een provincie die al jaren een actief energie- en milieubeleid voert, is de mentaliteit anders dan bij provincies waarbij dat geen prioriteit is geweest.

De volgende kenmerken worden onderscheiden:
- beschikbaarheid van financiële middelen;
- beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag;
- mate van ruchtbaarheid/perceptie/exposure van duurzaamheid;
- hoeveelheid MJA3- en ETS-bedrijven[11];
- aanwezigheid overkoepelende autoriteit[12];
- diversiteit van de provincie, veel of weinig grote en kleine gemeenten.

Het succesvol zijn van het restwarmtebeleid wordt uiteindelijk in grote mate bepaald door de maximale restwarmtebenutting in de provincie[13].

---

[11] MJA3-bedrijven die meedoen aan de MeerJarenAfspraken energie-efficiencyovereenkomsten tussen de overheid en bedrijven, instellingen en gemeenten over het effectiever en efficiënter inzetten van energie. ETS-bedrijven zijn bedrijven die vanwege hun grote energieverbruik mee moeten doen met het EU-emissiehandelssysteem ETS.

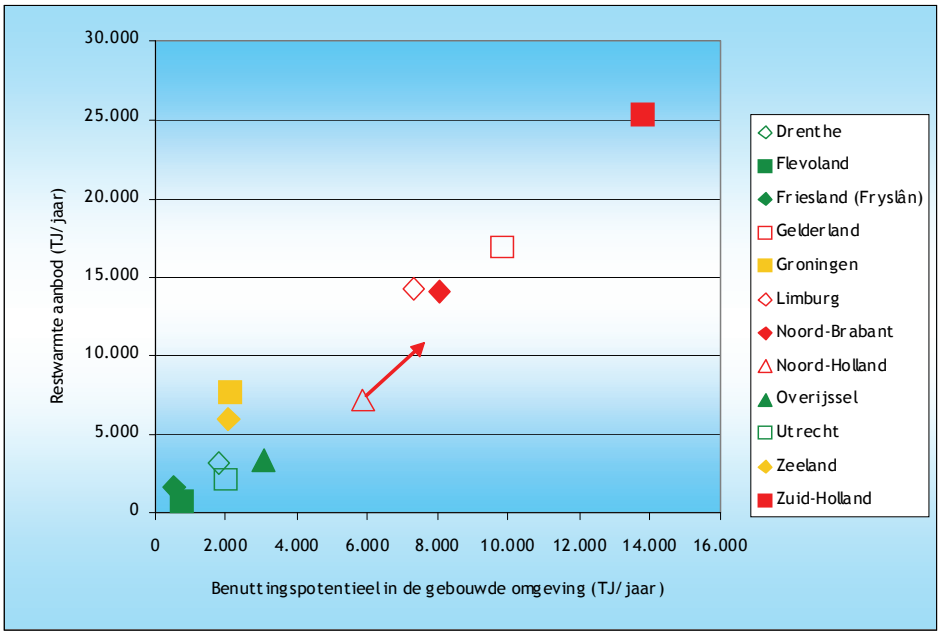
[12] Het gaat hierbij om een overkoepelende autoriteit, zoals Zeeland Seaports die mede verantwoordelijk is voor de ontwikkeling van de zeehavens in Zeeland.

[13] Een succesvol restwarmtebeleid kan ook de insteek hebben om in eerste instantie de aanwezigheid van restwarmte te verminderen door procesoptimalisatie (energiebesparing). In dit onderzoek wordt echter gekeken naar het huidige aanbod van restwarmte en de nuttige toepassing daarvan.

4.1.2 Clustering provincies

Uit het onderzoek komt duidelijk naar voren dat de provincies sterk verschillende karakteristieken hebben waardoor één ideaalbeeld dat door alle provincies nagestreefd moet worden niet reëel is. Op basis van de kwantitatieve gegevens en de karakteristieken per provincie blijkt dat het potentieel om warmte af te nemen in de gebouwde omgeving enerzijds en het restwarmteaanbod anderzijds goede aanknopingspunten bieden om de verschillen tussen de provincies inzichtelijk te maken. Het resultaat van deze benadering is weergegeven in Figuur 13.

Figuur 13 Aanbod en benuttingspotentieel van restwarmte per provincie



Opmerking: In de Warmteatlas staat voor Noord-Holland een aantal puntbronnen met onbekende gegevens. Het is bekend welke puntbronnen dit zijn en wanneer hiervoor een passende waarde wordt ingevuld, verschuift vraag en aanbod in Noord-Holland zoals aangegeven door de pijl. Ook voor andere provincies zijn er puntbronnen met onbekende gegevens, maar deze leiden tot weinig of geen wijziging.

Uit Figuur 13 blijkt dat er sprake is van drie verschillende situaties.
Voor iedere situatie is specifieke *gewenst beleid* opgesteld, dat hieronder toegelicht worden. Daarnaast bestaat binnen deze clustering nog veel verschil tussen provincies onderling. Daarom worden er per provincie doelstellingen geformuleerd die voortvloeien uit het gewenste voor de drie hoofdcategorieën en de specifieke kenmerken van de betreffende provincie.

Eerste situatie: Weinig aanbod

Kenmerk van de eerste situatie is *weinig aanbod*. Provincies in deze categorie zijn: Drenthe, Flevoland, Friesland, Overijssel en Utrecht.

Door het kleine aanbod is er weinig potentieel voor een (regionale) markt voor restwarmtebenutting die zichzelf in stand kan houden. Soms is er sprake van kleine gemeenten die zelf niet de kennis en expertise hebben om sturing te geven. Daarom is sturing van de provincies essentieel.

Het gewenste beleid voor deze provincies is sturing geven door een combinatie van handhaven, voorlichten en verbinden van producenten en potentiële afnemers van warmte. Het belang van financiering is afgeleid: wie betaalt, bepaalt. Het opzetten van voorbeeldprojecten van restwarmtebenutting helpt om partijen te laten ervaren wat de mogelijkheden zijn.

Tweede situatie: Veel aanbod, weinig vraag.
Kenmerk van de tweede situatie is een relatief hoog aanbod, maar weinig potentiële vraag om deze restwarmte af te zetten in de gebouwde omgeving. Deze situatie is van toepassing op Groningen en Zeeland.

In beide provincies is een organisatie actief die zich actief richt op de ontwikkeling van zeehavens en daarmee een groot gedeelte van de provinciale taak om bedrijventerreinen te ontwikkelen overneemt. Verder is kenmerkend dat deze provincies veel kleine gemeenten kennen die niet de kennis en middelen hebben om restwarmtebenutting te faciliteren. Hierdoor is een actieve rol van de provincie noodzakelijk. Om het restwarmteaanbod te kunnen benutten zijn grote infrastructurele faciliteiten nodig.

Het gewenste beleid voor deze provincies is om maximaal in te zetten op hun rol als ontwikkelaar van bedrijventerreinen (zelfstandig of via een externe organisatie) en in een later stadium van het aanleggen van de benodigde infrastructuur naar de gebouwde omgeving. Omdat dit omvangrijke projecten betreft, is het van belang dat de provincie deze projecten financieel ondersteunt en alle partijen betrekt bij het proces, zowel vanuit de rol van regisseur als vanuit de rol van handhaver.

Derde situatie: Veel aanbod, veel vraag.
Kenmerk van de derde situatie is veel aanbod en veel potentiële vraag om deze restwarmte toe te passen in de gebouwde omgeving. Deze situatie is van toepassing op Gelderland, Noord-Brabant, Limburg, Noord-Holland en Zuid-Holland.

Door het grote aanbod van restwarmte en het grote potentieel voor toepassing van restwarmte in de gebouwde omgeving betekent dat er in potentie ruimte is voor een (regionale) markt voor restwarmte, zonder steun van de provincie. Voorwaarde is wel dat de randvoorwaarden gunstig zijn.

Het gewenste beleid voor deze provincies is daarom gunstige voorwaarden creëren zoals: strikte handhaving, benodigde regionale infrastructuur (ontwikkelaarsrol en financiersrol), zorgen dat de partijen geïnformeerd zijn over de mogelijkheden en elkaar kunnen vinden. Het realiseren van voorbeeldprojecten kan van belang zijn voor de opstart van deze markt.

4.2 Rollen en taken provincies

Provincies kunnen langs verschillende wegen een duidelijke rol vervullen bij de realisatie van warmtenetten en de benutting van restwarmte. De rol van de provincies ligt vooral in de beginfase, bij het in kaart brengen van kansen, het bij elkaar brengen van relevante partijen en het uitwerken van kansrijke opties. In de fases daarna, bij het daadwerkelijk realiseren van projecten ligt een regierol van nature meer bij gemeenten.

De rollen van provincies liggen in het verlengde van de grote hoeveelheid kennis die bij provincies aanwezig is: provincies hebben de informatie in huis over de energiehuishouding van bedrijven, van geplande ruimtelijke en

economische ontwikkelingen (herstructurering, nieuwbouw, ontwikkeling bedrijventerreinen) en van bodemkwaliteiten. Tegelijk hebben provincies goede contacten met stakeholders voor realisatie van warmteprojecten: met name gemeenten, bedrijven en energiebedrijven. Dit biedt goede kansen om partijen bij elkaar te brengen.

Deze 'initiatiefrol' geldt zowel voor alle warmteprojecten en dus ook voor restwarmte. Ze sluit deels aan op bestaande taken en wettelijke bevoegdheden. Optimale vervulling van de kansen vraagt echter dat provincies ook een ondernemende, initiërende rol nemen om naast de strikt wettelijke bevoegdheden eigen initiatieven nemen.

Naast de initiatiefrol hebben provincies taken op het vlak van ruimtelijke ordening, die belangrijke voorwaarden kunnen scheppen voor realisatie van warmteprojecten. Provincies kunnen bij vergunningverlening aan bedrijven (Wet milieubeheer), energie-efficiency en warmtelevering systematisch aan de orde stellen (zie verder Paragraaf 4.2.4). Tot slot kunnen provincies meebetalen aan de investeringen voor warmteprojecten, bijvoorbeeld door risicodragend te participeren in warmtebedrijven (CE, 2009).

Al deze rollen worden samengevat in het volgende vijftal rollen voor de provincies: ontwikkelaar, financier, regisseur, handhaver, voorbeeld.

4.2.1 Ontwikkelaar

De provincies hebben en belangrijke, sturende rol in de ruimtelijke ordening. Het scheppen van gunstige randvoorwaarden om restwarmteprojecten te realiseren kan in sterke mate bijdragen aan de maximale benutting van restwarmte in de provincie. Hiervoor hebben de provincies een aantal middelen om invulling te geven aan deze ontwikkelaarsrol (CE, 2009):

- *Provinciale structuurvisies* geven op hoofdlijnen de contouren voor de ruimtelijke inrichting. Het is van belang dat energie en benutting van warmte hierin een sturend uitgangspunt zijn en dat activiteiten met een warmteoverschot zoveel mogelijk worden gepland naast potentieel warmtevragende ontwikkelingen. Provincies kunnen energie-efficiency en benutting van warmte aanmerken als 'aanmerkelijk belang'.
- *Inrichting van bedrijventerreinen* is ook een belangrijk aangrijpingspunt. Zeker omdat tussen bedrijven onderling afstanden kort zijn en integratie tussen bedrijven vaak kansen biedt op forse besparingen. Provincies leggen locaties vast van regionale bedrijventerreinen. Verder kunnen provincies gemeenten adviseren bij het opstellen van bestemmingsplannen voor de terreinen. Hierbij kan 'energie' een criterium vormen, bijvoorbeeld door energie-efficiënte bedrijven voorrang te geven. Tevens kan een bedrijventerrein zo worden ingericht dat er maximaal mogelijkheden zijn voor levering van warmte. Naast bedrijventerreinen kunnen provincies soortgelijk ook invloed uitoefenen op de inrichting van bijvoorbeeld glastuinbouwcomplexen en nieuwe woningbouwlocaties.
- Ook op het niveau van *bestemmingsplannen* is het zaak dat gemeenten serieus rekening houden met energie en benutting van warmte bij het plannen van activiteiten. Provincies kunnen gemeenten aansporen om dit te doen, in het verlengde van de provinciale structuurvisies. In de nieuwe WRO ontbreekt de formele toetsende rol van de provincies op de bestemmingsplannen. De wet biedt wel ruimte om gemeenten een aanwijzing te geven op grond van een aangemerkt 'aanmerkelijk belang'.

4.2.2 Financier

Op het vlak van realisatie van projecten kunnen de provincies bijdragen in de vorm van financier of cofinancier. Het belangrijke aspect zit in de financiering of beter: in de financiële risico's. Het gaat bij aanleg om grote investeringen die pas na lange tijd worden terugverdiend uit de opbrengsten van de geleverde warmte. Daarbij speelt vaak onzekerheid bij investeerders over de omvang van de opbrengsten en de termijn waarop deze worden gerealiseerd. Voor de exploitant van het warmtenet spelen de marktrisico's van de GJ-afzetprijs (die gekoppeld is aan de gasprijs) en de inkoopprijs van de warmte. Daarnaast spelen ook risico's die meer in de ruimtelijke ordenings-sfeer liggen, zoals de omvang van de afzet per gebouw, de totale afzet en, ook zeer belangrijk, het verschil in tijd tussen het maken van de kosten voor het primaire en secundaire net, en de inkomsten uit de warmteverkoop.

Een optie om de financiering van warmteprojecten gemakkelijker rond te krijgen is dat overheden (Rijk, provincie of gemeenten) risicodragend mee investeren. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan FES-gelden (Rijk) of de opbrengsten van de verkoop van de energiebedrijven (provincies, gemeenten). Specifiek kan er aan gedacht worden dat een partij, zoals de provincie, bepaalde risico's draagt waar ze zelf grip heeft. Bijvoorbeeld een garantstelling voor het geval een project vertraagt in verband met RO-problematiek.

In alle gevallen is het wenselijk dat de inzet van maatschappelijke gelden gerelateerd is aan een de gerealiseerde milieuwinst van een project. Wetgeving is ook een belangrijke factor bij de financiering van projecten.

Deze rol kan door de provincie op verschillende manieren worden vorm-gegeven. Het kan gaan om actieve *participatie* in projecten of door enkel het *financieren* door bijvoorbeeld een investering, subsidie of garantstelling. Deze inzet van de provincie kan eraan bijdragen dat een project van de grond komt, doordat de 'onrendabele top' wordt gedekt, de benodigde financiële omvang wordt behaald, (regionale) infrastructuur wordt aangelegd die anders niet van de grond zou komen of doordat de deelname van provincie een vertrouwenwekkend beeld uitstraalt naar overige partijen.

Een bijkomende uitwerking van een actieve rol van financier is de inbreng en zeggenschap die meekomt met deze rol. Veel bijdragen kan zich vertalen in veel te zeggen krijgen binnen het project.

4.2.3 Regisseur

De regisseursrol is erg verschillend per provincie. Een provincie kan maar één grote gemeente hebben en voor de rest kleine gemeenten (zoals Groningen en in mindere mate Drenthe) of veel grote gemeenten (Zuid-Holland) die meer autonomie en capaciteit hebben om restwarmteprojecten zelf op te pakken. Aan de andere kant biedt een provincie met veel grote gemeenten (en daar-mee veel warmtevraag) mogelijkheden om vanuit diverse locaties de vraag naar warmte te combineren (bijvoorbeeld het koppelen van meerdere steden), waarbij een grote regisseursrol nodig is. Daarnaast kan de regisseursrol worden 'uitbesteed' aan een autoriteit zoals Groningen of Zeeland Seaports, die de regisseursrol van de provincie overneemt.

De regisseursrol biedt provincies in verschillende fasen van een restwarmte-project de mogelijkheid bij te dragen aan de realisatie daarvan. Vanuit haar positie hebben zowel de provincie als gemeenten kennis over aanbod van en vraag naar warmte in de provincies en gemeenten en zijn zij in staat hier

verbanden te leggen tussen verschillende partijen. Deze rol kan onder andere ingevuld worden door CE Delft (CE, 2009):

- Het verzamelen en delen van *informatie*. Vanuit de aanwezige kennis zijn provincies goed in staat om kansrijke locaties voor warmteprojecten in kaart te brengen. Onder andere Noord-Holland, Zuid-Holland en Noord-Brabant hebben warmtekaarten opgesteld met daarin de kansrijke locaties. Deze geven aan waar veel warmte beschikbaar is, waar in de toekomst warmte nodig is (nieuwbouw, herstructurering) en op welke plekken er kansen liggen om beiden te combineren. Door deze informatie te delen met partijen ontstaat inzicht in de mogelijkheden van de provincie. De Warmteatlas van het Nationaal Expertisecentrum Warmte (NEW) is hier een voorbeeld van (zie Paragraaf 2.1).
- Provincies hebben vanuit hun bestaande taken een goede ingang bij stakeholders voor warmteprojecten. Zo geldt dat provincies de milieuvergunningen verstrekken aan bedrijven die potentieel warmte kunnen leveren. Ook met gemeenten en energiebedrijven hebben provincies veelvuldig contact. Dit maakt dat provincies een 'natuurlijke' positie hebben *om partijen met elkaar in contact te brengen en mogelijke kansrijke opties te bespreken*. In bijeenkomsten met partijen kunnen mogelijke opties voor warmtelevering worden besproken, knelpunten en mogelijkheden kunnen in beeld worden gebracht en initiatieven opgestart.

Sterk verbonden aan de regisseursrol is de aanwezigheid van een autoriteit als Seaport Groningen en Zeeland. Deze partijen nemen een groot deel van het takenpakket van de provincies over.

4.2.4 Handhaver/bevoegd gezag

Ondanks dat de provincies als gevolg van afspraken als MJA3 en ETS nog maar een beperkte invloed op bedrijven hebben, zijn er nog tal van mogelijkheden voor de provincies om nog een aanzienlijke rol als 'handhaver' uit te voeren op het gebied van restwarmte. Het gaat hierbij niet letterlijk om te handhaven op restwarmte, maar om het aanwenden van de mogelijkheden die de provincies hebben als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen.

Binnen MJA3 is een belangrijke rol weggelegd voor de provincies en gemeenten als bevoegd gezag Wet milieubeheer (Wm). Provincies of gemeenten hebben bij vergunningverlening en –handhaving te maken met het energiegebruik van bedrijven die onder hun bevoegd gezag vallen. Met het oog op het energie-efficiencyplannen (EEP) overlegt het bevoegd gezag met het bedrijf en met Agentschap NL. Het EEP dat het bedrijf vervolgens opstelt geeft invulling aan het energieaspect in de milieuregelgeving. Het bevoegd gezag beoordeelt het EEP in dat kader. Agentschap NL geeft aan het bevoegd gezag advies of het plan aan de eisen in het convenant voldoet. In een EEP staan maatregelen beschreven om de energie-efficiencyverbetering in de productieprocessen van het bedrijf te verbeteren (procesefficiency). Er is ook aandacht voor energiezorg, ketenefficiency en duurzame energie (Agentschap NL, 2011e).

Zo kunnen provincies via de Wet milieubeheer aan bepaalde categorieën bedrijven eisen stellen ten aanzien van energie-efficiëntie en kan door een actieve rol ook invloed uitgeoefend worden op MJA3- en ETS-bedrijven:

- Een groot deel van de 'provinciale' bedrijven valt onder een MJA. Dit geldt bijvoorbeeld voor (kleinere) chemiebedrijven, voedingsmiddelenindustrie en tank- op en overslagbedrijven. In de MJA's zijn afspraken opgenomen ten aanzien van energie-efficiency. Provincies *toetsen* de energie-efficiencyplannen (EEP's) die de bedrijven opstellen en kunnen dan beoordelen of de bedrijven voldoende inspanning leveren om te komen tot

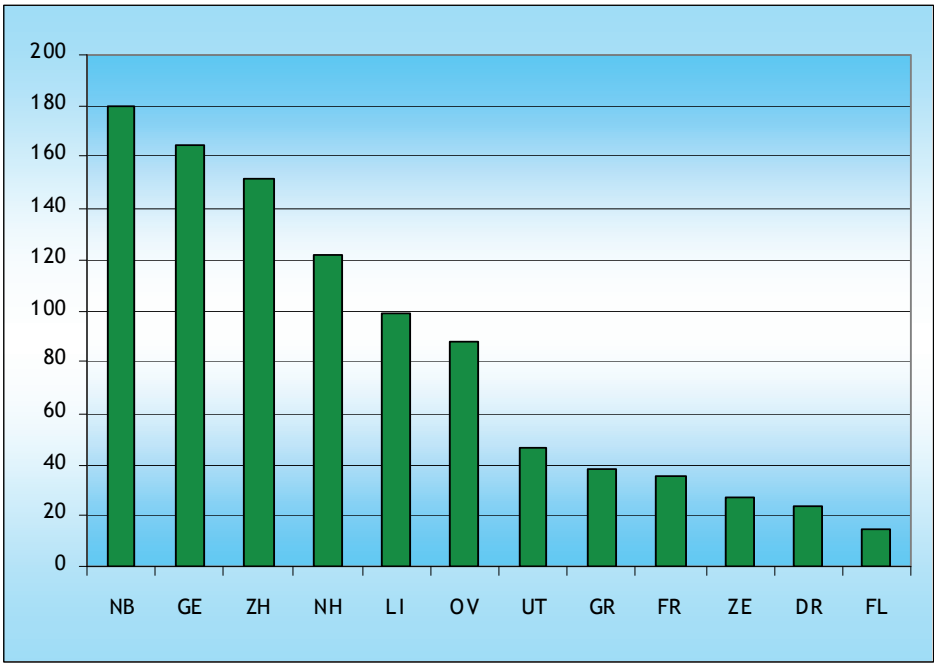
benutting van warmte. Tevens kan de provincie in het kader van Handhaving controleren of bedrijven de afspraken nakomen[14].

- Hoewel provincies geen zeggenschap over ETS-bedrijven hebben, zijn hier wel mogelijkheden tot *voorlichten*. Met name voorlichting over de kansen van restwarmtelevering en de voordelen die dit gaat bieden binnen de ETS-regeling die vanaf 2013 actief zal zijn (Agentschap NL, 2011a).

Bij bedrijven die zich niet aan de MJA houden kunnen provincies eisen stellen in vergunningen op grond van de Wm. Kanttekening hierbij is wel dat de mogelijkheden wettelijke vrij smal zijn: de Wm verplicht alleen tot het treffen van rendabele maatregelen (terugverdientijd <5 jaar) en focust op maatregelen binnen de inrichting. Gegeven de eigenschappen van restwarmtelevering (kapitaalintensief, lange terugverdientijd en 'per definitie' buiten de eigen inrichting), lijkt de Wm geen goede aanknopingspunten te hebben.

De rol van 'handhaven' als bevoegd gezag (op het vlak van restwarmte) wordt groter, naarmate het aantal bedrijven (MJA en ETS) groter is. Figuur 14 laat het aantal bedrijven per provincie zien dat is aangesloten bij de MJA3. Hoewel dit niet direct aangeeft welk aandeel van deze bedrijven onder de provinciale bevoegdheid valt, toont het wel aan dat er grote verschillen tussen de provincies zitten.

Figuur 14 MJA3-bedrijven per provincie



Bron: Agentschap NL, 2011f.

[14] Hoewel provincies in eerste instantie verantwoordelijk zijn voor de provinciale inrichtingen, is het niet onmogelijk om ook te kijken naar inrichtingen waar de gemeenten het bevoegd gezag zijn. Andersom kan het ook (InfoMil, 2011).

Procedure voor toetsing EEP
Een bedrijf stuurt een concept-EEP naar het bevoegd gezag en naar Agentschap NL. Agentschap NL adviseert het bevoegd gezag dat uiteindelijk al dan niet in kan stemmen. Het bevoegd gezag doet een integrale afweging, eventueel in overleg met ander bevoegd gezag. De eindverantwoordelijkheid blijft bij het bevoegd gezag Wet milieubeheer.

De tekst van het MJA3-convenant stelt dat de onderneming en het bevoegd gezag in het kader van het EEP ernaar streven overeenstemming te bereiken. Het is echter het goed recht van het bevoegd gezag niet met het EEP van het bedrijf in te stemmen. Daar ligt de uiteindelijke verantwoordelijkheid. Het betrokken bevoegd gezag is goed op de hoogte van de praktijk-situatie bij een individueel bedrijf. Daarom kan op grond van lokale omstandigheden en/of een integrale afweging van het advies van Agentschap NL worden afgeweken. Het bedrijf kan vervolgens een aangepast EEP maken of te kennen geven uit de MJA te treden. Deelnemen aan een MJA betekent namelijk dat men een EEP dient uit te voeren. Als het bedrijf uit de MJA treedt, zal de gemeente een gelijkwaardige behandeling voorschrijven, waardoor het bedrijf uiteindelijk toch de richtlijnen van de gemeente zal moeten volgen. Formeel gesproken zou het bedrijf een EEP waar het bevoegd gezag niet mee instemt, als een melding kunnen indienen. Dan wordt een traject in gang gezet met mogelijkheden voor beroep en bezwaar (Agentschap NL, 2011g).

4.2.5 Voorbeeld

De voorbeeldrol van provincies kan op verschillende wijzen worden ingevuld. Zo kan de provincie dienen als de spreekwoordelijke ‘launching customer’ om een project van de grond te krijgen, door toonbaar te maken restwarmte-levering een haalbare optie is en door het actief uitdragen van de milieu-voordelen die restwarmtelevering kan bieden. De provincie kan deze rol uitvoeren door haar *eigen gebouwen* aan te sluiten op een restwarmtenet, indien mogelijk, of door het gebruik van restwarmte op te nemen in haar *energievisie* voor de eigen organisatie. Door de voorbeeldrol uit te voeren kan de provincie actief bijdragen aan het ontwikkelen van een regionale rest-warmtemarkt waar vraag en aanbod elkaar niet alleen vinden, maar waar ook regionale bedrijvigheid uit voortvloeit.

Het belang van deze voorbeeldrol voor de provincie wordt onderstreept door de Europese Richtlijn betreffende de energieprestatie van gebouwen (2010/31/EU) (EU, 2010). Hierin wordt gesteld dat na 31 december 2018 alle nieuwe gebouwen waarin overheidsinstanties zijn gehuisvest die eigenaar zijn van deze gebouwen, *bijna-energieneutrale* gebouwen zijn. Binnen deze Richtlijn wordt warmtelevering (waaronder restwarmte) genoemd als één van de mogelijkheden om aan deze vereisten te voldoen.

4.2.6 Provinciale kerntaken

Naast de genoemde rollen die de provincie kan aannemen, is er in het bestuursakkoord Rijk-provincies een profiel voor de provincies vastgelegd. In dit profiel heeft de verantwoordelijkheid voor het regionale omgevingsbeleid de overhand en is vertaald naar de volgende kerntaken voor de provincies (Profiel Provincies, 2011a/b):

- *duurzame ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, waaronder waterbeheer;*
- *milieu, energie en klimaat;*
- *regionale economie;*
- vitaal platteland;
- regionale bereikbaarheid en regionaal openbaar vervoer;
- culturele infrastructuur en monumentenzorg;
- kwaliteit van het openbaar bestuur.

Niet alle taken zijn relevant voor het benutten van het restwarmtepotentieel, maar de eerst drie wel. De (boven)regionale ruimtelijke aspecten, vergunning-verlening en het bijdragen aan een duurzame werkgelegenheid en regionaal inkomen, zijn alle drie taken die aangewend kunnen worden.

Naast deze inhoudelijke kerntaken die rechtstreeks gekoppeld kunnen worden aan restwarmtebenutting, kan daarnaast ook de kerntaak van de regionale bereikbaarheid gehanteerd worden. Niet inhoudelijk, maar juist procesmatig. Daar waar de provincie verantwoordelijk is voor de regionale bereikbaarheid door integrale planvorming, kan eenzelfde verantwoordelijkheid en werkwijze gehanteerd worden voor (boven)regionale warmtenetten.

Het adagium dat de provincies bij deze taken hanteren is *decentraal moet, tenzij het alleen centraal kan*. Dit is primair gericht op de samenwerking met de gemeenten, maar kan even zo makkelijk vertaald worden naar de nationale overheid.

4.2.7 Uitgangspunten gewenst beleid

De bovenstaande paragrafen leiden ertoe dat voor de verschillende rollen, gegeven de eigenschappen en taken van provincies een zogenaamde *gewenst beleid* opgesteld kan worden. Dit gewenste beleid is daarnaast deels gebaseerd op de uitkomsten van de interviews met de externe partijen en de succesverhalen die van de provincies zijn ontvangen. Dit gewenste beleid wordt vergeleken met de uitkomsten van de interviews, waarna een toelichting over de mogelijke verschillen wordt gegeven.

In Tabel 13 staan de uitgangspunten kort weergegeven.

Tabel 13 Uitgangspunten gewenst beleid provincies

Rol	Laag	Hoog
Ontwikkelaar	Vraag en aanbod bevinden zich alleen binnen dezelfde gemeentelijke gebieden	Vraag en aanbod zijn gemeentegrensoverschrijdend
Financier	Vraag en aanbod vinden plaats binnen de grenzen van een gemeente/grote gemeenten	Vraag en aanbod zijn gemeentegrens overschrijdend/ kleine gemeenten
Regisseur	Geen regionale projecten, grote gemeenten of gedelegeerd naar autoriteit	Veel regionale projecten, veel kleine gemeenten en geen autoriteit
Handhaver/bevoegd gezag	Er zijn weinig tot geen MJA- en ETS-bedrijven	Er zijn veel MJA- en ETS-bedrijven
Voorbeeld	Geen mogelijkheid voor het stimuleren van regionale economie	Mogelijkheid tot stimuleren regionale economie door *launching customer* te zijn

4.3 Rolopvattingen per provincie

Gezien de grote diversiteit tussen provincies is het opstellen van één centrale insteek van gewenst beleid voor het succesvol benutten van het restwarmte-potentieel niet mogelijk. Daarom is er per provincie, aan de hand van de bovenstaande doelstellingen, per provincie en per rol gewenst beleid opgesteld.

In de komende paragrafen worden de uitkomsten van de interviews bij de provincies en de uitkomsten van het gewenste beleid tegenover elkaar gezet. De verschillen tussen het gewenste beleid en de werkelijke antwoorden van de provincies worden verklaard en daar waar nodig worden aanbevelingen gedaan voor aanpassing.

Sterdiagrammen
De vergelijking tussen de antwoorden van de provincies en het gewenste beleid wordt grafisch ondersteund door een sterdiagram. Hierin zijn de rollen van de provincie, de corresponderende 'taken' zoals die worden uitgevoerd en het gewenste beleid voor de rollen weergegeven.

De diagrammen bevatten vier typen informatie:
- een zwarte lijn: deze lijn geeft het gewenste beleid voor de provincie weer;
- De kleur geeft aan bij welke rol een pijl hoort:
  Groen: de ontwikkelaarsrol
  Paars: de financiersrol
  Oranje: de regisseursrol
  Geel: de handhaversrol
  Blauw: de voorbeeldrol
- de dikke pijlen aan de rechterkant geven de mate waarin de provincie zelf aangeeft dat ze de betreffende rol oppakt en/of als beleid heeft geformuleerd;
- de dunne pijlen aan de linkerkant in de corresponderende kleur van de dikke pijlen aan de rechterkant geven de mate waarin de provincie zelf aangeeft handelend op te treden op de betreffende rol.

In alle gevallen betekent een korte pijl, een lage score en dus een lage betrokkenheid bij de betreffende rol en een lange pijl een hoge score en dus een hoge betrokkenheid. Als de score 0 is de vraag niet van toepassing volgens de provincie.

Als de provincie een goed beeld heeft van de eigen rolopvatting zou de lengte van de smalle pijlen aan de linkerkant overeen moeten komen met de lengte van de pijlen in dezelfde kleur aan de rechterkant. In het ideale geval komt de lengte van alle pijlen (inclusief de pijlen die door de zwarte lijn aangegeven worden) in een bepaalde kleur overeen.

4.3.1 Drenthe

Drenthe hoort bij de provincies met een laag aanbod van restwarmte. Verder is de potentiële toepassing van warmte in de gebouwde omgeving binnen dezelfde gemeente als het aanbod. Omdat de meeste betrokken gemeenten relatief klein zijn is het waarschijnlijk dat zij zelf niet de kennis en expertise hebben om sturing te geven. Daarom is sturing van de provincies essentieel.

Tabel 14 Kenmerken van de provincie Drenthe

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Laag
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod laag, vraag laag
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Laag/laag
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Veel kleine gemeenten met weinig middelen

Doelstellingen voor de rolopvatting van Drenthe

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Drenthe zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie Drenthe opgesteld. Deze doelstelling is weergegeven met de zwarte lijn in Figuur 15 en staat in Tabel 15 toegelicht.

Tabel 15 Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Drenthe

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Middel-hoog (3)	De provincie moet inzetten op ontwikkeling bij regionale bedrijventerreinen, maar niet voor gebouwde omgeving aangezien aanbod en vraag van restwarmte zich binnen dezelfde gemeente bevinden
Financiersrol	Middel-hoog (3)	De provincie heeft een rol omdat de meeste betrokken gemeenten niet de middelen hebben om restwarmtebenutting te stimuleren
Regisseursrol	Hoog (5)	De provincie heeft een rol omdat de meeste betrokken gemeenten niet de kennis hebben om restwarmtebenutting te stimuleren
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Laag (1)	Inzet op handhaving is noodzakelijk, door het beperkte aantal 'zwaardere bedrijven' is de inzet laag in vergelijking met provincies met veel industrie
Voorbeeldrol	Middel-hoog (3)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmte-benutting toe te passen. Het belang is beperkt vergeleken met andere rollen. De mogelijkheden voor de eigen gebouwen zijn echter beperkt.

Rolopvatting van de provincie Drenthe

Het sterdiagram van Drenthe laat enige discrepantie zien tussen de mate waarin de provincie belang hecht aan de verschillende rollen en de mate waarin ze er invulling aangeeft, zie Figuur 15.

Ontwikkelaarsrol

De provincie hecht een groot belang aan de ontwikkelaarsrol. Dit komt overeen met de status van belangrijk sturend criterium dat restwarmte-benutting heeft bij de (her)indeling van de drie regionale bedrijventerreinen. Het komt in beperkte mate terug bij de overige ruimtelijke ordeningtaken van de provincie (RW-sturend criterium bedrijventerreinen en RW-sturend criterium ontwikkeling).

Financiersrol

De provincie hecht een groot belang aan de financiersrol. Dit komt overeen met de oprichting van een energiebureau voor de stimulering van restwarmte-benutting en het komt in beperkte mate overeen met de cofinanciering van circa een vijfde van de projecten op het gebied van restwarmtebenutting.

Regisseursrol

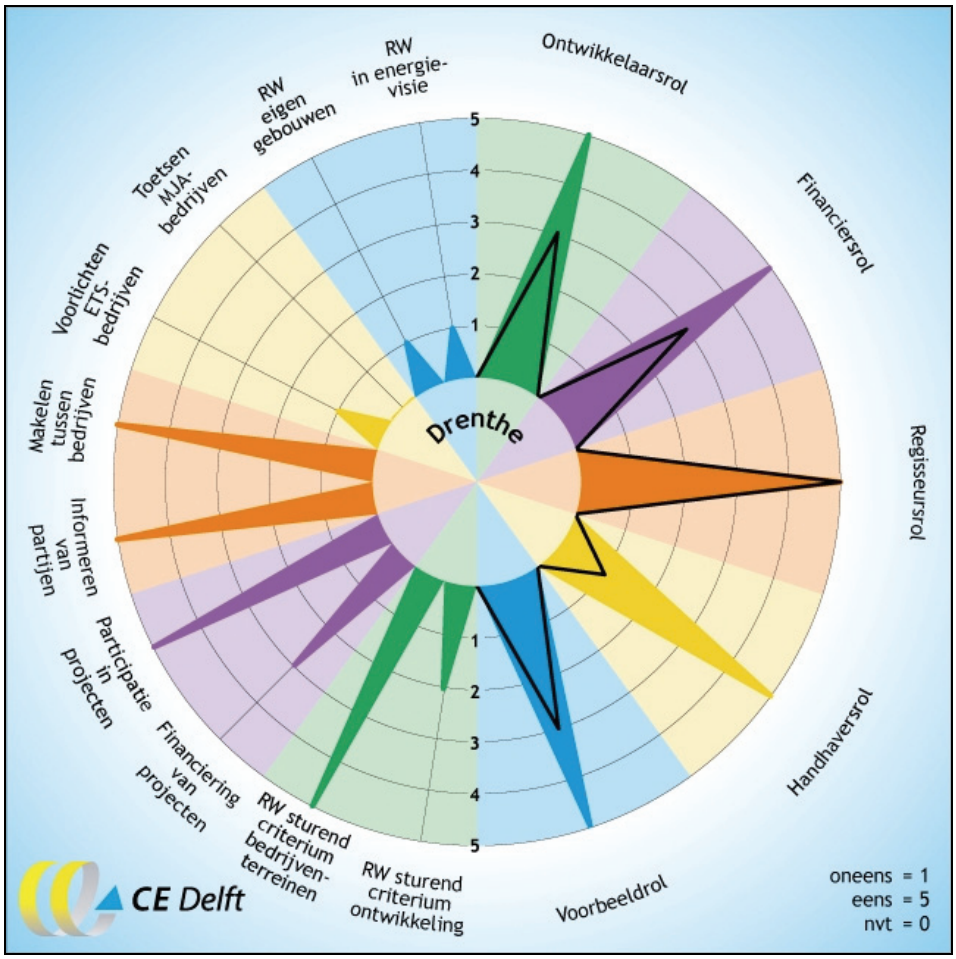
De provincie hecht een groot belang aan haar rol als regisseur en vult dat in door kennis over restwarmtevraag en aanbod in kaart te brengen en door partijen bij elkaar te brengen om restwarmtebenutting te realiseren.

Handhaversrol/bevoegd gezag

De provincie zegt dat zij een belangrijke rol heeft op het gebied van hand-having. Dit komt echter nauwelijks terug in het beleid.

Voorbeeldrol
De provincie zegt dat zij een belangrijke rol heeft als voorbeeld op het gebied van restwarmtebenutting. Dit komt echter nauwelijks terug in het beleid.

Figuur 15 Rolopvattingen provincie Drenthe



Conclusies en aanbevelingen

Uit de analyse blijkt een discrepantie tussen het gewenste beleid, zoals dat te verwachten is, en de werkelijke opvattingen en inbedding in de provincie.
In het geval van de ontwikkelaarsrol en de financiersrol kan het verschil tussen rolopvatting door de provincie en de doelstelling verklaard worden doordat de provincie heeft geredeneerd uit wat haar mogelijkheden zijn en de doelstelling aangeeft hoe groot de inzet moet zijn vergeleken met andere provincies. Daarnaast is het gewenste beleid gebaseerd op het restwarmte-aanbod zoals dat bekend is vanuit de Warmteatlas. Dit aanbod bevindt zich of op een zeer beperkte afstand van de gebouwde omgeving of juist op een veel te grote afstand. Het valt daarmee dus of onder de gemeentelijke verantwoordelijkheid, of het is niet te benutten. Op grond van deze informatie zou dus een lagere doelstelling voor de provincie verwacht mogen worden voor de rollen ontwikkelaar en financier.

In het geval van de handhaversrol en de voorbeeldrol komen het gewenste beleid en de mate waarin de rolopvatting van de provincie zichtbaar is in het beleid overeen, maar is er een grote discrepantie tussen het belang dat de provincie zegt te hechten aan de betreffende rol en de mate waarin dit blijkt uit het beleid. Zo bekeken is in het geval van de handhaversrol het gewenste beleid gelijk aan de uitvoering, maar niet gelijk aan de rolopvatting. Dit verschil wordt verklaard doordat de provincie heeft geredeneerd vanuit wat haar mogelijkheden zijn voor handhaving in het algemeen, maar dat dit op het vlak van restwarmte niet tot uitdrukking komt in het uitvoerend beleid. Het gewenste beleid geeft aan hoe groot de inzet moet zijn vergeleken met andere provincies. Gezien de beperkte omvang van de industrie met restwarmte, is die rol dus beperkt.

4.3.2 Flevoland

Flevoland hoort bij de provincies met een laag aanbod van restwarmte. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat Flevoland een bijzondere status heeft, met 'slechts' één bekende puntbron van restwarmte in de Warmteatlas, die zich midden in Almere bevindt, een stad met een zeer groot stadsverwarmingsnet. Het koppelen van deze bron aan de huidige infrastructuur ligt daarmee relatief eenvoudig binnen handbereik. Een actieve opstelling van de provincie blijft echter wel essentieel voor het realiseren van restwarmtebenutting in Flevoland.

Tabel 16 Kenmerken van provincie Flevoland

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Laag
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod laag, vraag midden
Mate van profilering op duurzaamheid	Hoog (met name wind en biomassa)
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Laag/laag
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Grote gemeenten met eigen staf en middelen

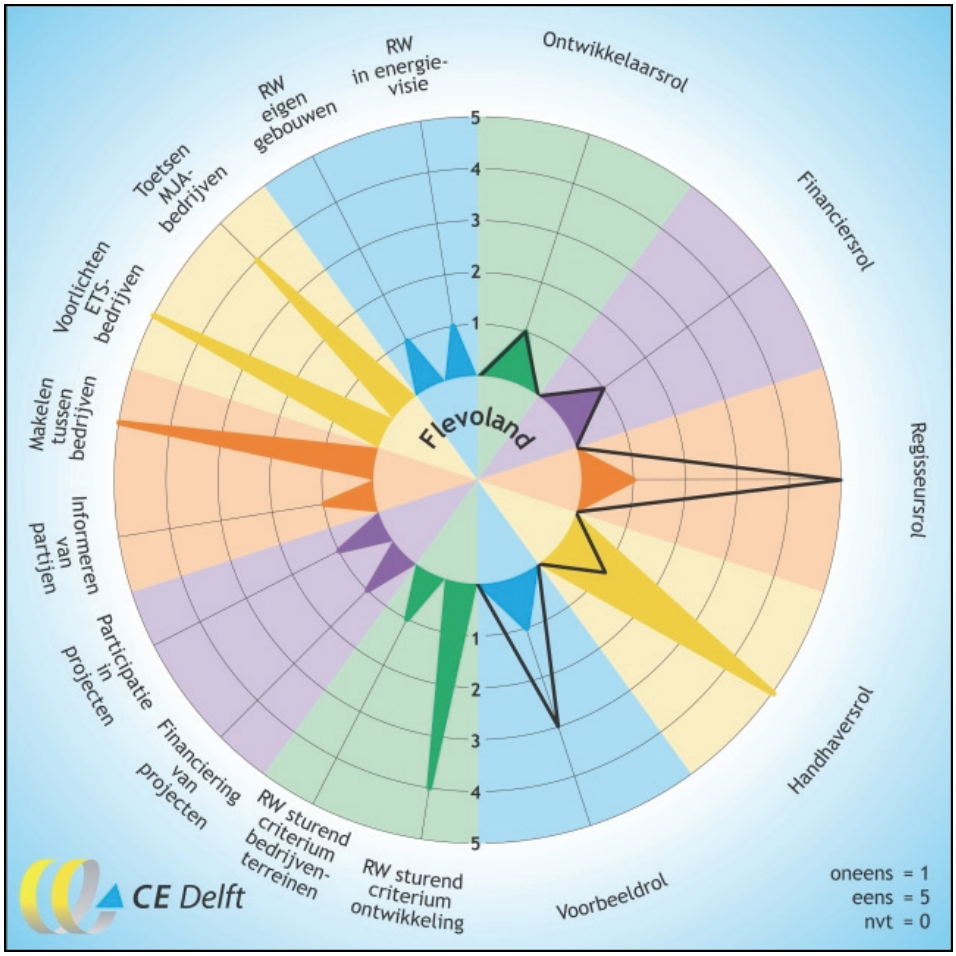
Doelstellingen voor de rolopvatting van Flevoland

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Flevoland zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie opgesteld.
Deze doelstelling is weergegeven met de zwarte lijn in
Figuur 16 en staat in Tabel 16 toegelicht.

Tabel 17 Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Flevoland

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Laag (1)	De provincie hoeft niet voor regelgeving te zorgen aangezien aanbod en vraag van restwarmte zich binnen dezelfde gemeente bevinden
Financiersrol	Laag (1)	Vraag en aanbod zijn beperkt en binnen dezelfde gemeente en de betrokken gemeenten groot genoeg om de middelen te hebben om restwarmtebenutting op deze schaal te stimuleren
Regisseursrol	Hoog (5)	De provincie informeert en betrekt de benodigde partijen om zo restwarmtebenutting op de agenda van deze partijen te krijgen en te houden
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Laag (1)	Inzet op handhaving is noodzakelijk, door het beperkte aantal 'zwaardere bedrijven' is de inzet laag in vergelijking met provincies met veel industrie
Voorbeeldrol	Middel-hoog (3)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmtebenutting toe te passen. Het belang is beperkt vergeleken met andere rollen. De mogelijkheden voor de eigen gebouwen zijn echter beperkt.

Figuur 16 Rolopvattingen provincie Flevoland



Rolopvatting van de provincie Flevoland

Het sterdiagram van Flevoland laat goede overeenkomst zien tussen de rolopvatting van de provincie en de mate waarin dit terugkomt in het gevoerde beleid, al lijkt de provincie te bescheiden over haar rol als regisseur en ontwikkelaar.

Ontwikkelaarsrol

De provincie ziet voor zichzelf geen rol als ontwikkelaar. Dit komt voort uit de specifieke ontstaansgeschiedenis van Flevoland waardoor dit warmtenet samen met de steden ontwikkeld is door de Rijksoverheid en er geen regionale industrieterreinen zijn.

Financiersrol

De provincie ziet voor zichzelf geen rol als financier en ontwikkelt ook geen activiteiten op dit vlak.

Regisseursrol

De provincie ziet geen rol als regisseur vanwege het ontbreken van grote warmteproducenten en interregionale vraag en of aanbod. Niettemin vinden ze het wel hun taak om aanbieders van vraag en aanbod met elkaar in contact te brengen

Handhaversrol/bevoegd gezag

De provincie zegt dat zij een belangrijke rol heeft op het gebied van handhaving. Dit komt ook terug in het beleid.

Voorbeeldrol

De provincie zegt dat zij geen rol heeft als voorbeeld op het gebied van restwarmtebenutting. Dit blijkt ook uit het beleid.

Conclusies en aanbevelingen

De doelstelling voor de rollen als ontwikkelaar en financier komen overeen met de taakopvatting van de provincie Flevoland. De doelstelling voor de rol van handhaver lijkt lager dan de rolopvatting van de provincie. Dit verschil wordt verklaard doordat de provincie heeft geredeneerd vanuit wat haar mogelijkheden zijn voor handhaving in het algemeen, maar dat dit op het vlak van restwarmte niet tot uitdrukking komt in het uitvoerend beleid. Het gewenste beleid geeft aan hoe groot de inzet moet zijn vergeleken met andere provincies. Gezien de beperkte omvang van de industrie met restwarmte (één puntbron) is de inzet op die rol dus beperkt.

De taakopvatting van de provincie voor de rollen voorbeeld en regisseur zijn beduidend lager dan de doelstelling. Juist omdat het aanbod zo klein is en de provincie geen financiersrol heeft zijn dit de enige rollen die de provincie heeft om restwarmtebenutting te stimuleren en zou de provincie daar dus meer op in moeten zetten.

4.3.3 Friesland

Friesland hoort bij de provincies met een laag aanbod van restwarmte. Er is dus geen potentieel voor een zelfstandige, rendabele markt van restwarmtebenutting. Bovendien zijn de meeste betrokken gemeenten te klein om de kennis en middelen te hebben om restwarmtebenutting te stimuleren. Een actieve opstelling van de provincie is essentieel voor het realiseren van restwarmtebenutting in Friesland.

Tabel 18 Kenmerken provincie Friesland

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Hoog
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod laag, vraag laag
Mate van profilering op duurzaamheid	Hoog
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Laag/laag
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Veel kleine gemeenten met weinig middelen

Doelstellingen voor de rolopvatting van Friesland

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Friesland zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie opgesteld. Deze doelstellingen zijn weergegeven met de zwarte lijn in Figuur 17 en staat in Tabel 19 toegelicht.

Tabel 19 Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Friesland

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Laag (1)	De provincie hoeft niet voor regelgeving te zorgen aangezien aanbod en vraag van restwarmte zich binnen dezelfde gemeente bevinden
Financiersrol	Middel-hoog (3)	De provincie heeft een rol omdat de meeste betrokken gemeenten niet de middelen hebben om restwarmtebenutting te stimuleren
Regisseursrol	Hoog (5)	De provincie heeft een rol omdat de meeste betrokken gemeenten niet de kennis hebben om restwarmtebenutting te stimuleren
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Laag (1)	Inzet op handhaving is noodzakelijk, door het beperkte aantal 'zwaardere bedrijven' is de inzet laag in vergelijking met provincies met veel industrie
Voorbeeldrol	Middel-hoog (3)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmte-benutting toe te passen. Het belang is beperkt vergeleken met andere rollen. De mogelijkheden voor de eigen gebouwen zijn echter beperkt.

Rolopvatting van de provincie Friesland

Het sterdiagram van Friesland laat goede overeenkomst zien tussen de rol-opvatting van de provincie en de mate waarin dit terugkomt in het gevoerde beleid, met als uitzondering de voorbeeldrol die wel als belangrijk wordt gekenmerkt maar die niet terugkomt in het beleid.

Ontwikkelaarsrol

De provincie ziet voor zichzelf geen rol als ontwikkelaar. Dit komt voort uit het ontbreken van gemeente overstijgende vraag en aanbod van warmte.

Financiersrol

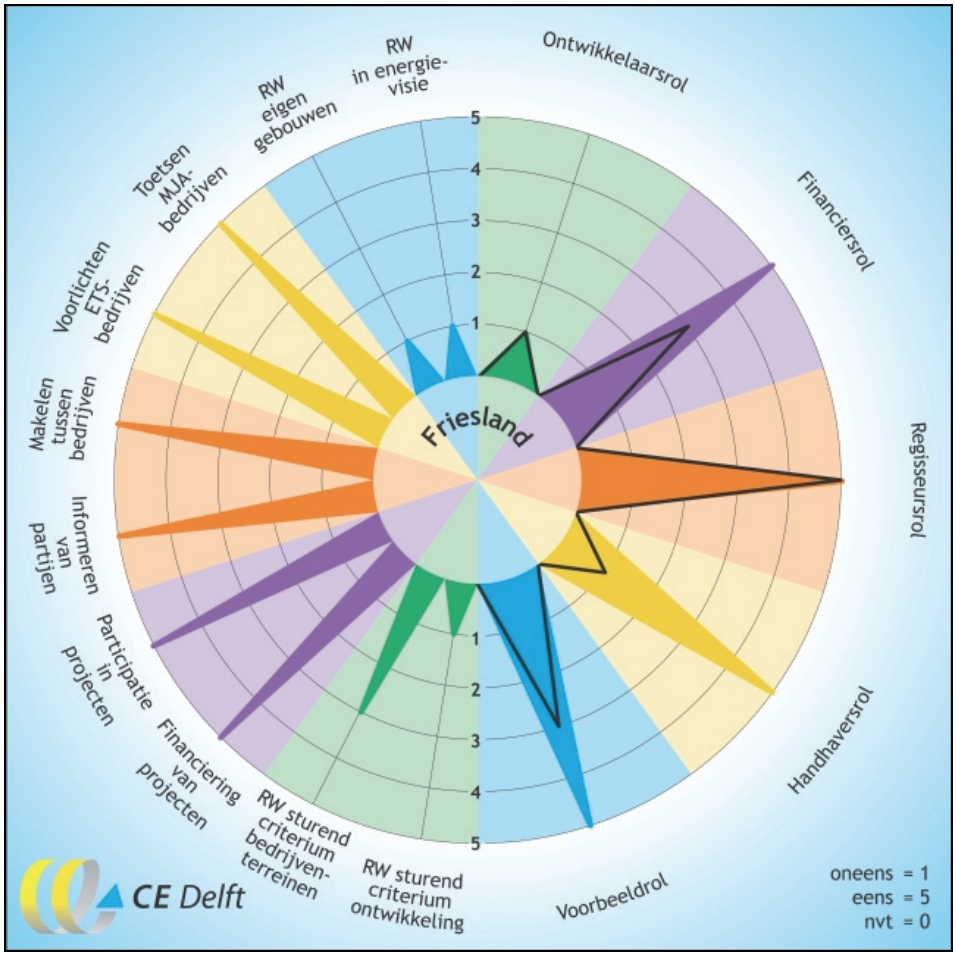
De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als financier en is ook heel actief op dit gebied, circa 95% van de projecten waarin restwarmtebenutting wordt gerealiseerd zijn gecofinancierd door de provincie. De provincie gebruikt haar financiersrol actief om partijen voor restwarmtebenutting te interesseren.

Regisseursrol
De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als regisseur vanwege de beperkte rol die de gemeenten in Friesland op dit gebied kunnen spelen. Zij ziet het als haar taak alle betrokken partijen te informeren en te stimuleren om restwarmtebenutting te realiseren.

Handhaversrol/bevoegd gezag
De provincie zegt dat zij een belangrijke rol heeft op het gebied van handhaving. Dit komt ook terug in het beleid.

Voorbeeldrol
De provincie zegt dat zij een belangrijke rol heeft als voorbeeld op het gebied van restwarmtebenutting. Dit blijkt niet uit het beleid.

Figuur 17 Rolopvattingen provincie Friesland



Conclusies en Aanbevelingen

Het gewenste beleid voor de rollen als ontwikkelaar en regisseur komen voldoende overeen met de taakopvatting van de provincie. Het gewenste beleid voor de rol van handhaver lijkt lager dan de rolopvatting van de provincie. Dit verschil wordt verklaard doordat de provincie heeft geredeneerd vanuit wat haar mogelijkheden zijn voor handhaving in het algemeen, maar dat dit op het vlak van restwarmte niet tot uitdrukking komt in het uitvoerend beleid. Het gewenste beleid geeft aan hoe groot de inzet moet zijn vergeleken met andere provincies. Gezien de beperkte omvang van de industrie met restwarmtepotentieel is de inzet op die rol dus beperkt.

De rol als financier wijkt af omdat het merendeel van het benuttingspotentieel in grote gemeenten ligt, waar de gemeenten zelf het initiatief zouden moeten nemen. De hoge inzet van de provincie zelf zou in principe niet nodig hoeven te zijn, maar vergroot de kansen op het benutten wel.

De taakopvatting van de provincie voor de rol van voorbeeld is hoger dan de doelstelling en dat blijkt uit het gevoerde beleid. Aangezien de provincie al op andere manieren actief is om restwarmtebenutting te stimuleren kan zij beter haar rolopvatting op dit punt aanpassen (minder de voorbeeldrol nastreven) en de energie op haar rollen als financier, regisseur en handhaver concentreren.

4.3.4 Gelderland

Gelderland hoort bij de provincies met een hoog aanbod van restwarmte en een hoge potentiële vraag in de gebouwde omgeving. Er is dus een potentieel voor een zelfstandige, rendabele markt van restwarmtebenutting. Mits de provincie voldoende gunstige voorwaarden kan creëren om deze markt tot stand te laten komen.

Tabel 20 Kenmerken provincie Gelderland

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Hoog
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod hoog, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Hoog/midden
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Veel gemeenten, variërend in omvang

Doelstellingen voor de rolopvatting van Gelderland

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Gelderland zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie opgesteld. Deze doelstellingen zijn weergegeven met de zwarte lijn in Figuur 18 en staat in Tabel 21 toegelicht.

Tabel 21 **Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Gelderland**

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Hoog (5)	Aanbod en vraag van restwarmte zijn gemeentegrens-overschrijdend. Het beleid betreffende het regionale aspect van de warmtelevering is een provinciale taak.
Financiersrol	Hoog (5)	Om tot een effectieve markt voor restwarmtebenutting te komen is een regionale warmte-infrastructuur noodzakelijk. Het regionale aspect van deze infrastructuur is een taak van de provincie. Daarnaast is ondersteuning van de kleinere gemeenten in het rivierengebied noodzakelijk om de meeste van deze gemeenten niet de middelen hebben om restwarmtebenutting te stimuleren.
Regisseursrol	Hoog (5)	Er is sprake van relatief grote projecten die gemeentegrenzen overschrijden.
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Hoog (5)	Er is veel 'zwaardere industrie' en die moet actief benaderd worden om deelname aan restwarmteprojecten op de agenda te krijgen en houden.
Voorbeeldrol	Hoog (5)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmte-benutting toe te passen. Het provinciehuis is aangesloten op restwarmte, waarmee het goede voorbeeld wordt uitgedragen.

Rolopvatting van de provincie Gelderland

Het sterdiagram van Gelderland laat enige discrepantie zien tussen de mate waarin de provincie belang zegt te hechten aan de verschillende rollen en de mate waarin dit terugkomt in het gevoerde beleid.

Ontwikkelaarsrol

De provincie ziet voor zichzelf geen rol als ontwikkelaar. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Financiersrol

De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als financier en cofinanciert circa 20% van de projecten waarin restwarmtebenutting wordt gerealiseerd. Daarnaast ziet de provincie het als haar taak om in de realisatiefase van projecten ondersteuning te bieden.

Regisseursrol

De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als regisseur zowel op het gebied van het informeren over de beschikbare restwarmte en het bijeenbrengen van marktpartijen.

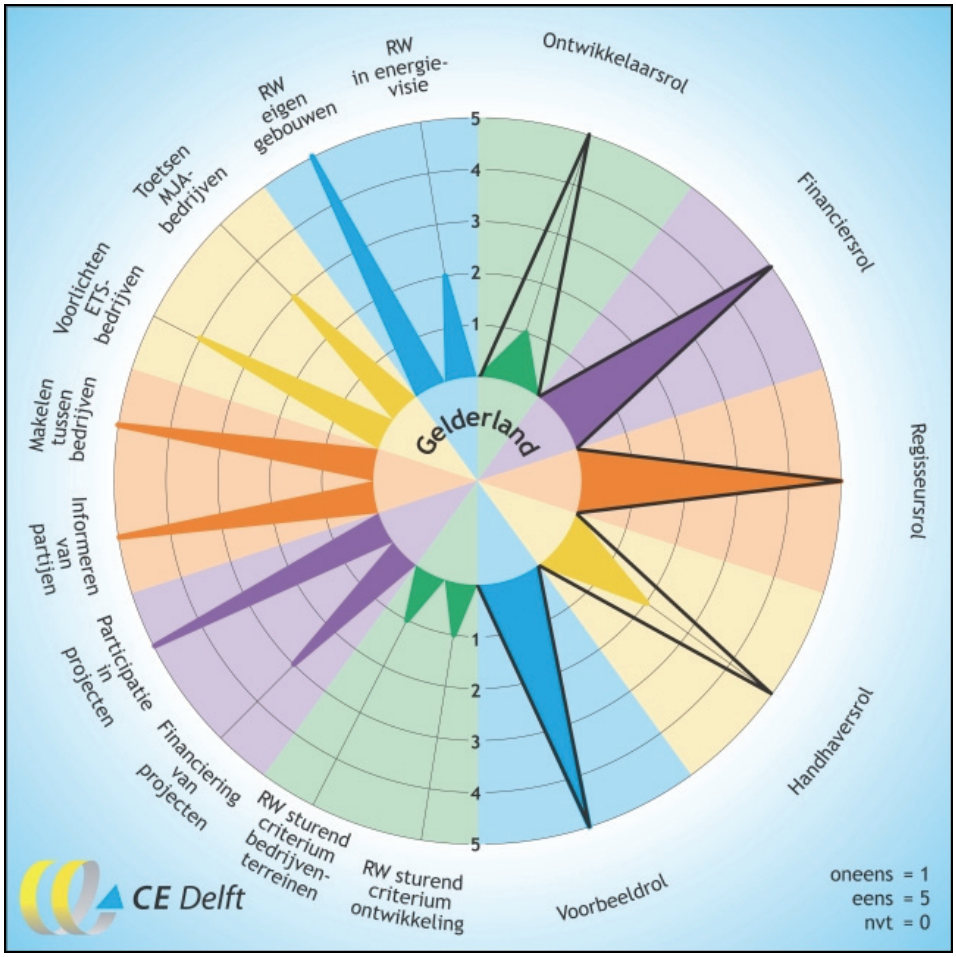
Handhaversrol/bevoegd gezag

De provincie zegt dat zij een beperkte rol heeft op het gebied van handhaving. In het beleid komt deze rol sterker naar voren.

Voorbeeldrol

De provincie zegt dat zij een belangrijke rol heeft als voorbeeld op het gebied van restwarmtebenutting. Dit blijkt uit het feit dat het provinciehuis gebruikmaakt van restwarmte.

Figuur 18 Rolopvattingen provincie Gelderland



Conclusies en aanbevelingen

De provincie is in de positie dat er een markt voor restwarmtebenutting kan ontstaan. Dit heeft wel als voorwaarde dat er gunstige marktomstandigheden gecreëerd worden met regionale afzetmogelijkheden van warmte, waarvoor een regionale infrastructuur nodig is. Hiervoor is regionaal beleid/ structuur-visie gericht op de creatie van een regionaal warmtenet nodig. Verder is een actieve handhaving nodig zodat deelname aan dit net ook steeds op de agenda van bedrijven blijft staan. In het geval van ETS-bedrijven is handhaving geen optie, maar kan voorlichting/in gesprek blijven over nut en noodzaak van restwarmtebenutting op een langere termijn ook zijn vruchten afwerpen. Hiervoor is een actieve rol als regisseur om te informeren en makelen door de provincie noodzakelijk. De voorbeeldfunctie die de provincie hierbij genomen heeft door het benutten van restwarmte voor het provinciehuis is een eerste stap.

4.3.5 Groningen

Groningen hoort bij de provincies met een hoog aanbod van restwarmte en een lage potentiële vraag in de gebouwde omgeving. Daarnaast zijn de betrokken gemeenten klein, met uitzondering van de stad Groningen. Dit vergt een zeer actieve opstelling van de provincie.

Tabel 22 **Kenmerken provincie Groningen**

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Midden
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod hoog, vraag laag
Mate van profilering op duurzaamheid	Laag
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Midden/hoog
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Ja, Groningen Seaports
Diversiteit provincie	Veel kleine gemeenten, één grote

Doelstellingen voor de rolopvatting van Groningen

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Groningen zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie opgesteld. Deze doelstellingen zijn weergegeven met de zwarte lijn in Figuur 19 en staat in Tabel 23 toegelicht.

Tabel 23 **Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Groningen**

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Hoog (5)	Aanbod en vraag van restwarmte zijn gemeentegrens-overschrijdend. Het beleid betreffende het regionale aspect van de warmtelevering is een provinciale taak.
Financiersrol	Middel-hoog (3)	De (her)inrichting van de grote industriële complexen is gedelegeerd aan Seaports Groningen. De provincie heeft een rol bij restwarmtebenutting in de rest van de provincie omdat de meeste betrokken gemeenten niet de middelen hebben om restwarmtebenutting te stimuleren.
Regisseursrol	Middel-hoog (3)	De provincie heeft de regisseursrol van de grote industriële complexen gedelegeerd aan Seaports Groningen. De provincie heeft een rol bij restwarmtebenutting in de rest van de provincie omdat de meeste betrokken gemeenten niet de kennis hebben om restwarmtebenutting te stimuleren.
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Middel-hoog (3	Inzet op handhaving is noodzakelijk, door het grote aantal ETS-bedrijven op het beperkte aantal 'zwaardere bedrijven' is de inzet middelhoog in vergelijking met provincies met veel industrie in de categorie MJA-bedrijven.
Voorbeeldrol	Middel-hoog (3)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmte-benutting toe te passen. Het belang is beperkt vergeleken met andere rollen. De mogelijkheden voor de eigen gebouwen zijn echter beperkt.

Rolopvatting van de provincie Groningen

Het sterdiagram van Groningen laat zien dat Groningen een zeer beperkte rolopvatting heeft en dat dit ook blijkt uit het gevoerde beleid. De enige uitzondering hierop is de regisseursrol.

Ontwikkelaarsrol

De provincie ziet voor zichzelf geen rol als ontwikkelaar. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Financiersrol

De provincie ziet voor zichzelf geen rol als financier. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Regisseursrol
De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als regisseur zowel op het gebied van het informeren over de beschikbare restwarmte en het bijeenbrengen van marktpartijen.

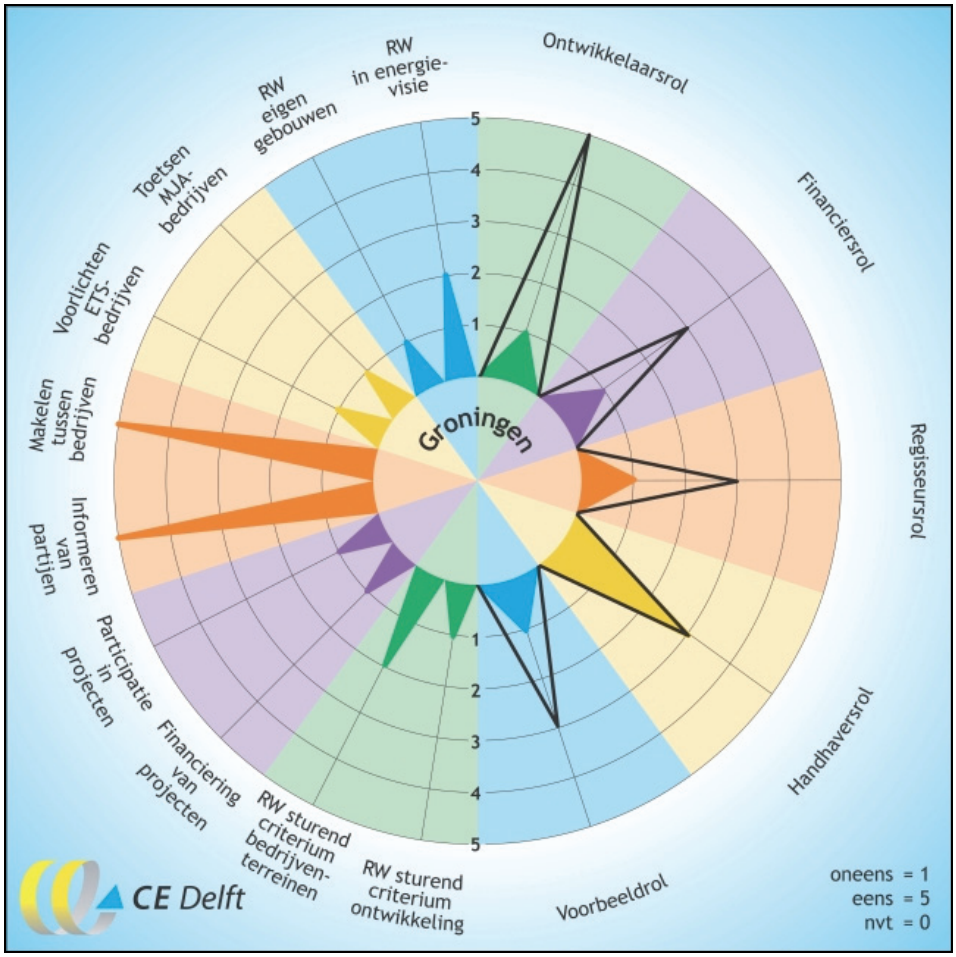
Handhaversrol/bevoegd gezag
De provincie zegt dat zij een middelhoge rol heeft op het gebied van handhaving. In het beleid komt deze rol minder naar voren.

Voorbeeldrol
De provincie ziet voor zichzelf geen rol als voorbeeld. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Conclusies en aanbevelingen
De provincie Groningen heeft een dubbele uitdaging. Enerzijds heeft zij te maken met een hoog aanbod in industriegebieden met maar een zeer beperkte vraag naar laagwaardige warmte in de nabijgelegen gebouwde omgeving en daarnaast heeft zij kleine restwarmteaanbieders in gemeenten die te klein zijn om restwarmtebenutting te stimuleren. In principe heeft de provincie Groningen de ontwikkeling van restwarmtebenutting in de regionale industriegebieden aan de kust uitbesteed aan Groningen Seaports. Het is nog te vroeg om te beoordelen hoe dat loopt. Het verdient zeer de aanbeveling om de betrokken partijen kennis te laten maken met de activiteiten die Zeeland Seaports ontwikkelt en te onderzoeken welke lessen hiervan voor Groningen van toepassing zouden kunnen zijn. Het is in ieder geval van belang dat Groningen haar rol als ontwikkelaar actief oppakt en het benodigde beleid voor interregionale warmtelevering op orde maakt.

Verder is het van belang dat de handhaversrol ook sterker terugkomt in het gevoerde beleid bijvoorbeeld door het controleren van de energie-efficiencyplannen van de MJA3-bedrijven in de provincie. In het geval van ETS-bedrijven is handhaving geen optie, maar kan voorlichting/in gesprek blijven over nut en noodzaak van restwarmtebenutting op een langere termijn ook zijn vruchten afwerpen. Hiervoor is een actieve rol als regisseur door de provincie noodzakelijk. Hierbij kan de provincie gezamenlijk optreden met Groningen Seaports.

Figuur 19 Rolopvattingen provincie Groningen



4.3.6 Limburg

Limburg hoort bij de provincies met een hoog aanbod van restwarmte en een hoge potentiële vraag in de gebouwde omgeving. Er is dus een potentieel voor een zelfstandige, rendabele markt van restwarmtebenutting. Mits de provincie voldoende gunstige voorwaarden kan creëren om deze markt tot stand te laten komen.

Tabel 24 Kenmerken provincie Limburg

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Midden
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod hoog, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Hoog
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Hoog/hoog
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Ja, o.a. Chemelot (USG B.V.), Greenport Venlo
Diversiteit provincie	Veel gemeenten, variërend in omvang

Doelstellingen voor de rolopvatting van Limburg

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Limburg zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie opgesteld. Deze doelstellingen zijn weergegeven met de zwarte lijn in Figuur 20 en staan in Tabel 25 toegelicht.

Tabel 25 Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Gelderland

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Hoog (5)	Aanbod en vraag van restwarmte zijn gemeentegrens-overschrijdend. Het beleid betreffende het regionale aspect van de warmtelevering is een provinciale taak.
Financiersrol	Hoog (5)	Om tot een effectieve markt voor restwarmtebenutting te komen is een regionale warmte-infrastructuur noodzakelijk. Het regionale aspect van deze infrastructuur is een taak van de provincie. Daarnaast is ondersteuning van de kleinere gemeenten noodzakelijk omdat de meeste van deze gemeenten niet de middelen hebben om restwarmtebenutting te stimuleren.
Regisseursrol	Hoog (5)	Er is sprake van relatief grote projecten die gemeentegrenzen overschrijden.
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Hoog (5)	Er is veel 'zwaardere industrie' en die moet actief benaderd worden om deelname aan restwarmteprojecten op de agenda te krijgen en houden.
Voorbeeldrol	Hoog (5)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmte-benutting toe te passen. Binnen de stad Maastricht loopt een restwarmte-initiatief met meerdere, mogelijke warmtenetten waarop de provinciale gebouwen aangesloten zouden kunnen worden. Een voorbeeldrol kan hierbij actief bijdragen.

Rolopvatting van de provincie Limburg

Het sterdiagram van Limburg laat goede overeenkomst zien tussen de mate waarin de provincie belang zegt te hechten aan de verschillende rollen en de mate waarin dit terugkomt in het gevoerde beleid.

Ontwikkelaarsrol

De provincie ziet voor zichzelf geen rol als ontwikkelaar. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Financiersrol

De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als financier en vanuit de organisatie is er de wens om circa 50% van de projecten waarin restwarmte-benutting wordt gerealiseerd financieel deel te nemen. Daarnaast ziet de provincie het als haar taak om in de realisatiefase van projecten onder-steuning te bieden.

Regisseursrol

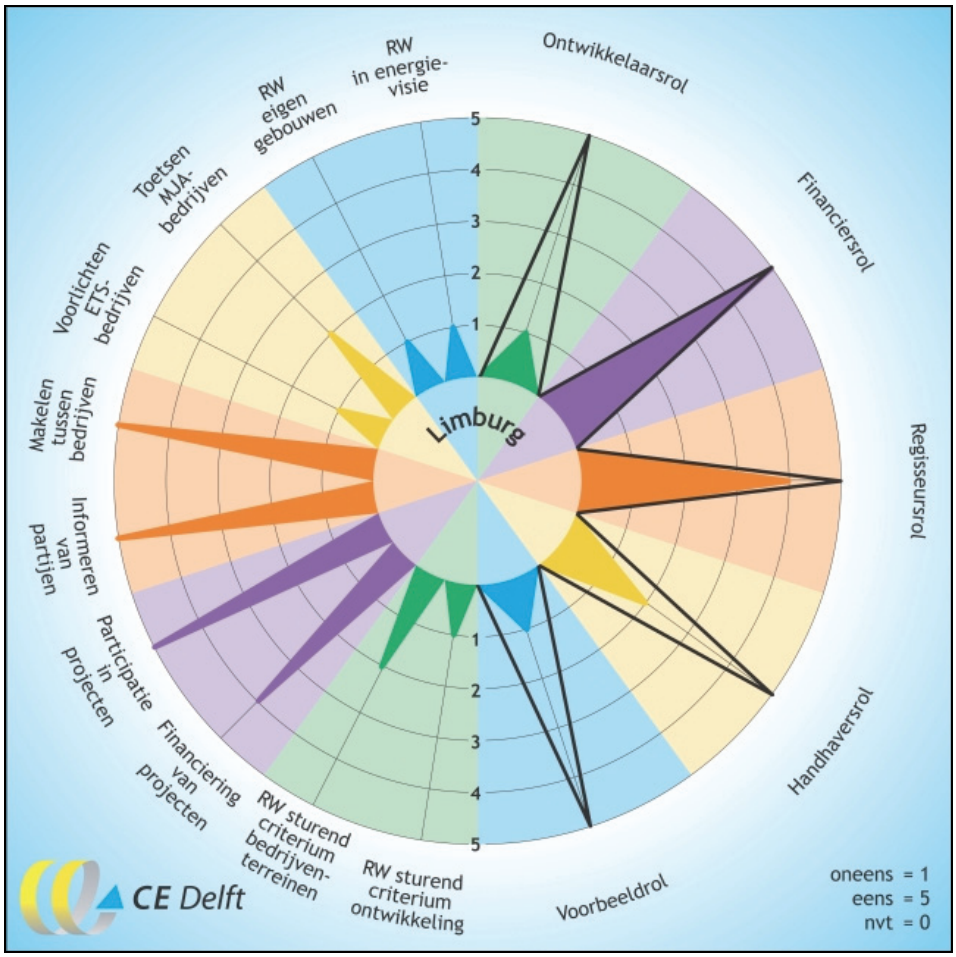
De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als regisseur zowel op het gebied van het informeren over de beschikbare restwarmte en het bijeen-brengen van marktpartijen.

Handhaversrol/bevoegd gezag

De provincie zegt dat zij een beperkte rol heeft op het gebied van handhaving. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Voorbeeldrol
De provincie ziet geen rol voor zichzelf als voorbeeld op het gebied van restwarmtebenutting. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Figuur 20 Rolopvatting provincie Limburg



Conclusies en aanbevelingen

De provincie is in de positie dat er een markt voor restwarmtebenutting kan ontstaan. Dit heeft wel als voorwaarde dat er gunstige marktomstandigheden gecreëerd worden met regionale afzetmogelijkheden van warmte, waarvoor een regionale infrastructuur nodig is. Hiervoor is regionaal beleid/structuur-visie gericht op de creatie van een regionaal warmtenet nodig. De provincie heeft al laten zien dat zij in staat en bereid is om de benodigde rol van financier te vervullen. Op het gebied van ontwikkeling van beleid voor de ruimtelijke ordening en handhaving via vergunningen behoeft het beleid aanscherping.

In het geval van ETS-bedrijven is handhaving geen optie, maar kan voorlichting/in gesprek blijven over nut en noodzaak van restwarmtebenutting op een langere termijn ook zijn vruchten afwerpen. Hiervoor is een actieve rol als regisseur door de provincie noodzakelijk. De provincie kan hierbij gezamenlijk optreden met regionale partijen zoals Greenport Venlo en Chemelot.

Binnen Maastricht in de directe omgeving bevindt zich een aanzienlijk aantal restwarmtebronnen, het gemeentehuis van Maastricht is inmiddels aangesloten op restwarmte. Een actieve voorbeeldrol van de provincie zou bijdragen aan een groter draagvlak voor het koppelen van meerdere bronnen aan een net in en rond Maastricht.

4.3.7 Noord-Brabant

Noord-Brabant hoort bij de provincies met een hoog aanbod van restwarmte en een hoge potentiële vraag in de gebouwde omgeving. In principe is er dus een potentieel voor een zelfstandige, rendabele markt van restwarmtebenutting, mits de provincie voldoende gunstige voorwaarden kan creëren om deze markt tot stand te laten komen.

Tabel 26 Kenmerken provincie Noord-Brabant

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Midden
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod hoog, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Hoog/hoog
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Ja, o.a. Energie Combinatie Moerdijk
Diversiteit provincie	Veel gemeenten, vooral groot en middel-groot

Doelstellingen voor de rolopvatting van Noord-Brabant

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Noord-Brabant zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie opgesteld. Deze doelstellingen zijn weergegeven met de zwarte lijn in Figuur 21 en staan in Tabel 27 toegelicht.

Tabel 27 Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Noord-Brabant

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Hoog (5)	Aanbod en vraag van restwarmte zijn gemeentegrens-overschrijdend. Het beleid betreffende het regionale aspect van de warmtelevering is een provinciale taak.
Financiersrol	Hoog (5)	Om tot een effectieve markt voor restwarmtebenutting te komen is een regionale warmte-infrastructuur noodzakelijk. Het regionale aspect van deze infrastructuur is een taak van de provincie.
Regisseursrol	Hoog (5)	Er is sprake van relatief grote projecten die gemeentegrenzen overschrijden.
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Hoog (5)	Er is veel 'zwaardere industrie' en die moet actief benaderd worden om deelname aan restwarmteprojecten op de agenda te krijgen en houden.
Voorbeeldrol	Middel-hoog (3)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmte-benutting toe te passen. Het belang is beperkt vergeleken met andere rollen. De mogelijkheden voor de eigen gebouwen zijn echter beperkt.

Rolopvatting van de provincie Noord-Brabant

Het sterdiagram van Noord-Brabant laat goede overeenkomst zien tussen de mate waarin de provincie belang zegt te hechten aan de verschillende rollen en de mate waarin dit terugkomt in het gevoerde beleid.

Ontwikkelaarsrol

De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als ontwikkelaar. Dit komt iets minder terug in het gevoerde beleid.

Financiersrol

De provincie vervult momenteel geen rol als financier en heeft alleen een relatief eenvoudig voorbeeldproject op Moerdijk gecofinancierd om als voorbeeld voor de markt te gelden.

Regisseursrol

De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als regisseur zowel op het gebied van het informeren over de beschikbare restwarmte en het bijeenbrengen van marktpartijen.

Handhaversrol/bevoegd gezag

De provincie zegt dat zij een beperkte rol heeft op het gebied van handhaving. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

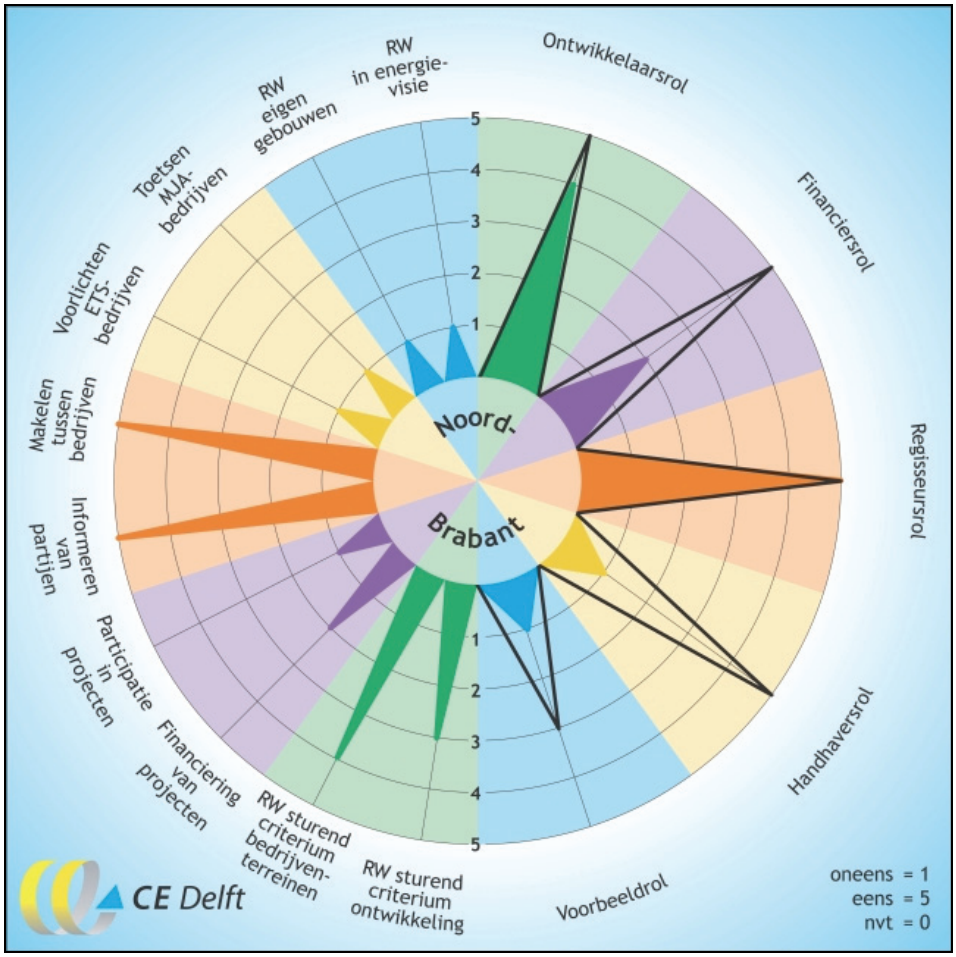
Voorbeeldrol

De provincie ziet geen reële mogelijkheid voor een rol als voorbeeld op het gebied van restwarmtebenutting. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Conclusies en aanbevelingen

De provincie is in de positie dat er een markt voor restwarmtebenutting kan ontstaan. Dit heeft wel als voorwaarde dat er gunstige marktomstandigheden gecreëerd worden met regionale afzetmogelijkheden van warmte, waarvoor een regionale infrastructuur nodig is. Hiervoor is regionaal beleid/structuurvisie gericht op de creatie van regionale warmtenetten nodig. De provincie heeft aangegeven de benodigde rol van regisseur/ontwikkelaar serieus op te pakken maar dit komt waarschijnlijk niet van de grond zonder enige financiële ondersteuning door de provincie. De provincie wordt geadviseerd om de benodigde cofinanciering van de regionale warmte-infrastructuur te beschouwen analoog aan financiering van infrastructuur voor de provinciale wegen. Gezien het grote aanbodpotentieel vanuit bedrijven behoefd kan de provincie een actievere rol spelen als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen om naar de mogelijkheden van restwarmtebenutting te kijken. In het geval van ETS-bedrijven is handhaving geen optie, maar kan voorlichting/in gesprek blijven over nut en noodzaak van restwarmtebenutting op een langere termijn ook zijn vruchten afwerpen. Hiervoor is een actieve rol als regisseur door de provincie noodzakelijk. De provincie kan hierbij gezamenlijk optreden met partijen als de Energie Combinatie Moerdijk.

Figuur 21 Rolopvatting provincie Noord-Brabant



4.3.8 Noord-Holland

Noord-Holland hoort bij de provincies met een hoog aanbod van restwarmte en een hoge potentiële vraag in de gebouwde omgeving. Er is dus een potentieel voor een zelfstandige, rendabele markt van restwarmtebenutting. Mits de provincie voldoende gunstige voorwaarden kan creëren om deze markt tot stand te laten komen.

Tabel 28 Kenmerken provincie Noord-Holland

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Laag
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod midden, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Laag
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Hoog/hoog
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Veel gemeenten variërend in omvang

Doelstellingen voor de rolopvatting van Noord-Holland

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Noord-Holland zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie opgesteld. Deze doelstellingen zijn weergegeven met de zwarte lijn in Figuur 22 en staan in Tabel 29 toegelicht.

Tabel 29 Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Noord-Holland

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Hoog (5)	In de metropool regio Amsterdam is het aanbod en de vraag van restwarmte gemeentegrensoverschrijdend. Hierbij zijn een aantal verschillende gemeenten betrokken. Dit moet door de provincie verwerkt worden in het provinciaal beleid
Financiersrol	Middel-hoog (3)	Om tot een effectieve markt voor restwarmtebenutting te komen is een uitbreiding van het lokale en regionale warmtenet in de regio Amsterdam noodzakelijk. Hier ligt deels een taak voor de provincie en deels voor de gemeenten in de regio.
Regisseursrol	Hoog (5)	In de regio rond Amsterdam is er sprake van een relatief groot en complex project met veel betrokken partijen, in de overige gemeenten is de situatie overzichtelijker, maar zijn de betrokken gemeenten te klein om restwarmtebenutting te kunnen stimuleren zonder hulp van de provincie.
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Hoog (5)	Er is veel 'zwaardere industrie' en die moet actief gecontroleerd worden om deelname aan restwarmteprojecten op de agenda te krijgen en houden.
Voorbeeldrol	Middel-hoog (3)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmte-benutting toe te passen. Het belang is beperkt vergeleken met andere rollen. De mogelijkheden voor de eigen gebouwen zijn echter beperkt.

Rolopvatting van de provincie Noord-Holland

Het sterdiagram van Noord-Holland laat zien dat de provincie een beperkte rolopvatting heeft op het gebied van stimulering van restwarmtebenutting.

Ontwikkelaarsrol

De provincie ziet voor zichzelf een beperkte rol als ontwikkelaar. De Provinciale Staten van Noord-Holland heeft opgelegd dat er een kansenkaart ontwikkeld moet worden voor hernieuwbare warmte en koude (inclusief restwarmte) in de gebouwde omgeving.

Financiersrol

De provincie ziet geen rol voor zichzelf als financier op het gebied van restwarmtebenutting. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Regisseursrol

De provincie ziet voor zichzelf geen rol als regisseur. Door de opdracht van de Provinciale Staten van Noord-Holland is zij nu verplicht om kansenkaarten te gaan produceren en zo partijen te informeren over de mogelijkheden voor restwarmtebenutting in de gebouwde omgeving.

Handhaversrol/bevoegd gezag

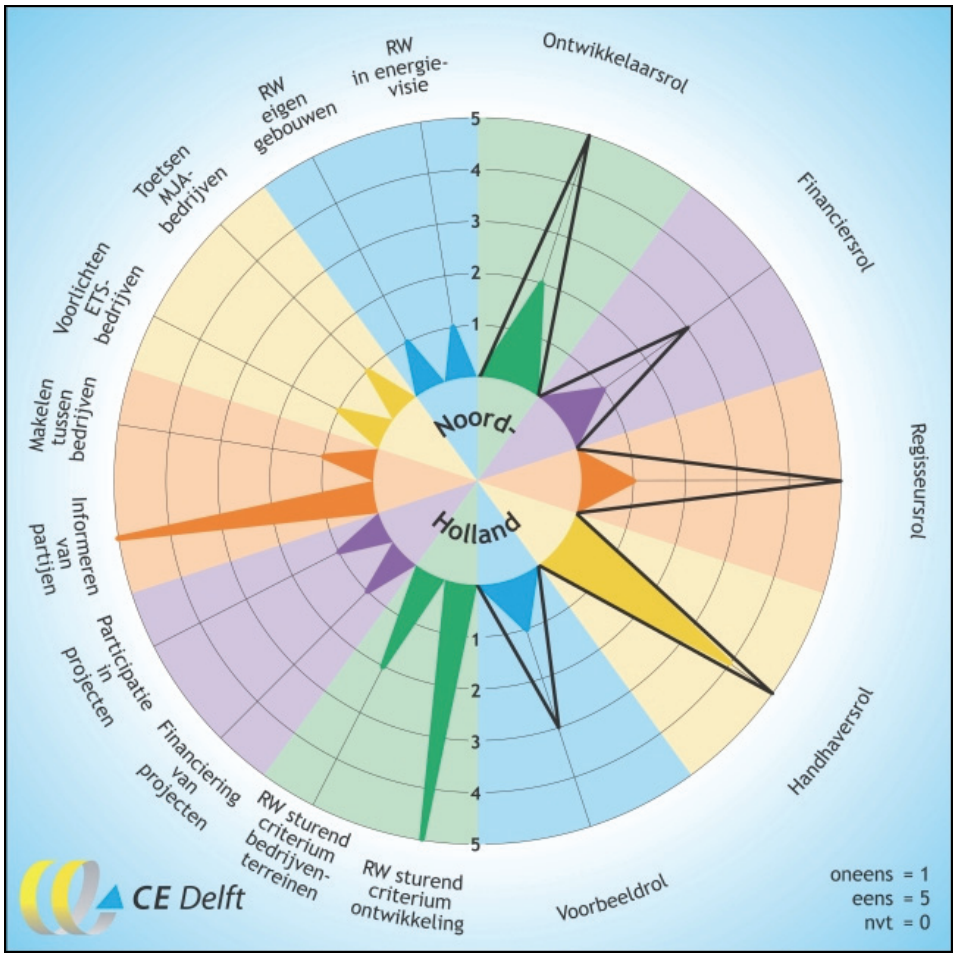
De provincie zegt dat zij een belangrijke rol heeft op het gebied van handhaving. Dit komt niet naar voren uit het gevoerde beleid.

Voorbeeldrol
De provincie ziet geen rol voor zichzelf als voorbeeld op het gebied van restwarmtebenutting. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Conclusies en aanbevelingen

De provincie is in de positie dat er een markt voor restwarmtebenutting kan ontstaan. Dit heeft wel als voorwaarde dat er gunstige marktomstandigheden gecreëerd worden met regionale afzetmogelijkheden van warmte, waarvoor een regionale infrastructuur nodig is. De opdracht van de Provinciale Staten om een kansenkaart voor warmte te ontwikkelen is een goede eerste stap om de rollen van regisseur en ontwikkelaar serieus op te pakken. Daarnaast hebben de rollen van financier en handhaver meer aandacht nodig. In het geval van ETS-bedrijven is handhaving geen optie, maar kan voorlichting/in gesprek blijven over nut en noodzaak van restwarmtebenutting op een langere termijn ook zijn vruchten afwerpen.

Figuur 22 Rolopvatting provincie Noord-Holland



4.3.9 Overijssel

Overijssel hoort bij de provincies met een laag aanbod van restwarmte. Er is dus geen duidelijk potentieel voor een zelfstandige, rendabele markt van restwarmtebenutting. Daarom is een actieve opstelling van de provincie essentieel voor het realiseren van restwarmtebenutting in Overijssel.

Tabel 30 Kenmerken provincie Overijssel

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Hoog
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod laag, vraag midden
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Midden/midden
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Veel midden, veel klein

Doelstellingen voor de rolopvatting van Overijssel

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Overijssel zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie opgesteld. Deze doelstellingen zijn weergegeven met de zwarte lijn in Figuur 23 en staan in Tabel 31 toegelicht.

Tabel 31 Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Overijssel

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Middel-hoog (3)	Tussen Hengelo en Enschede is het aanbod en de vraag van restwarmte gemeentegrensoverschrijdend en is dus inspanning van de provincie vereist.
Financiersrol	Middel-hoog (3)	De provincie heeft een rol omdat de meeste betrokken gemeenten niet de middelen hebben om restwarmtebenutting te stimuleren.
Regisseursrol	Hoog (5)	De provincie heeft een rol omdat de meeste betrokken gemeenten niet de kennis hebben om restwarmtebenutting te stimuleren.
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Middel-hoog (3)	Er is een gemiddelde hoeveelheid 'zwaardere industrie' en die moet actief gecontroleerd worden om deelname aan restwarmteprojecten op de agenda te krijgen en houden. Dus middelhoge inspanning vereist in vergelijking met provincies met veel 'zwaardere industrie'.
Voorbeeldrol	Middel-hoog (3)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmte-benutting toe te passen. Het belang is beperkt vergeleken met andere rollen. De mogelijkheden voor de eigen gebouwen zijn echter beperkt.

Rolopvatting van de provincie Overijssel

Het sterdiagram van Overijssel laat goede overeenkomst zien tussen de rolopvatting van de provincie en de mate waarin dit terugkomt in het gevoerde beleid, al lijkt de provincie te bescheiden over haar rol als ontwikkelaar.

Ontwikkelaarsrol

De provincie ziet voor zichzelf geen rol als ontwikkelaar. Terwijl restwarmte-benutting wel een sturend criterium is in het beleid.

Financiersrol

De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als financier en cofinanciert circa 80% van de projecten waarin restwarmtebenutting wordt gerealiseerd. Daarnaast ziet de provincie het als haar taak om in de realisatiefase van projecten ondersteuning te bieden.

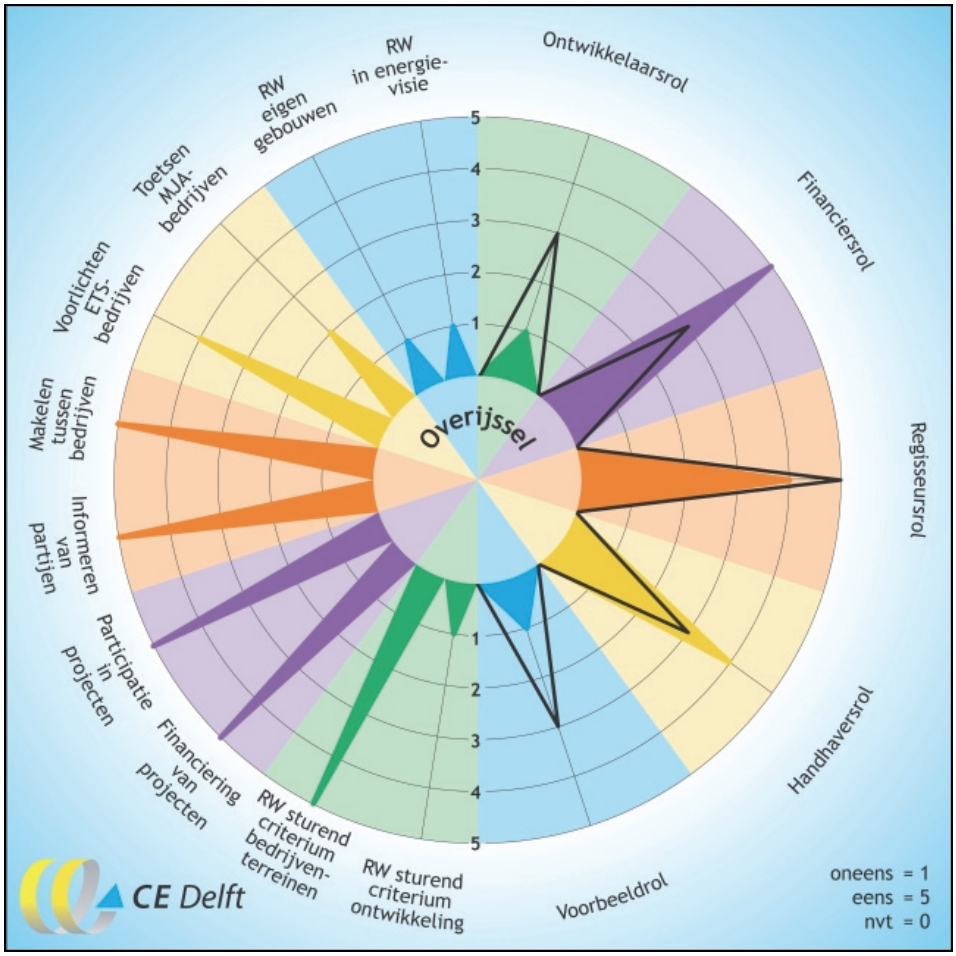
Regisseursrol
De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als regisseur zowel op het gebied van het informeren over de beschikbare restwarmte en het bijeenbrengen van marktpartijen.

Handhaversrol/bevoegd gezag
De provincie zegt dat zij een belangrijke rol heeft op het gebied van handhaving. Dit komt ook terug in het beleid.

Voorbeeldrol
De provincie zegt dat zij geen rol heeft als voorbeeld op het gebied van restwarmtebenutting. Dit komt ook terug in het beleid.

Conclusies en aanbevelingen
De doelstelling voor de rollen als financier, regisseur en handhaver komen overeen met de taakopvatting van de provincie Overijssel. Dit komt terug met de mate waarin men in gesprek is met ETS-bedrijven. De rol van ontwikkelaar verdient extra aandacht omdat er sprake is van warmtelevering over gemeentegrenzen.

Figuur 23 Rolopvatting provincie Overijssel



4.3.10 Utrecht

Utrecht hoort bij de provincies met een laag aanbod van restwarmte. Er is dus geen duidelijk potentieel voor een zelfstandige, rendabele markt van restwarmtebenutting. Daarom is een actieve opstelling van de provincie essentieel voor het realiseren van restwarmtebenutting in Utrecht.

Tabel 32 Kenmerken provincie Utrecht

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Laag
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod laag, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Hoog
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Midden/laag
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Twee groot veel midden

Doelstellingen voor de rolopvatting van Utrecht

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Utrecht zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie opgesteld. Deze doelstellingen zijn weergegeven met de zwarte lijn in Figuur 24 en staan in Tabel 33 toegelicht.

Tabel 33 Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Utrecht

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Hoog (5)	In de regio Utrecht is het aanbod en de vraag van restwarmte gemeentegrensoverschrijdend. Hierbij is een aantal verschillende gemeenten betrokken. Dit moet door de provincie verwerkt worden in het provinciaal beleid.
Financiersrol	Middel-hoog (3)	Om tot een effectieve markt voor restwarmtebenutting te komen is een regionale uitbreiding van het bestaande stadsnet van Utrecht noodzakelijk.
Regisseursrol	Hoog (5)	In de regio rond Utrecht is er sprake van een relatief groot en complex project met veel betrokken partijen, in de overige gemeenten is de situatie overzichtelijker, maar zijn de betrokken gemeenten te klein om restwarmtebenutting te kunnen stimuleren zonder hulp van de provincie.
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Middel-hoog (3)	Er is een gemiddelde hoeveelheid 'zwaardere industrie' en die moet actief gecontroleerd worden om deelname aan restwarmteprojecten op de agenda te krijgen en houden. Dus middelhoge inspanning vereist in vergelijking met provincies met veel 'zwaardere industrie'.
Voorbeeldrol	Middel-hoog (3)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmte-benutting toe te passen. Het belang is beperkt vergeleken met andere rollen. De mogelijkheden voor de eigen gebouwen zijn echter beperkt.

Rolopvatting van de provincie Utrecht

Het sterdiagram van Utrecht laat goede overeenkomst zien tussen de rolopvatting van de provincie en de mate waarin dit terugkomt in het gevoerde beleid, al lijkt de provincie optimistisch over haar rol als voorbeeld.

Ontwikkelaarsrol
De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als ontwikkelaar. Dit komt ook terug in het beleid

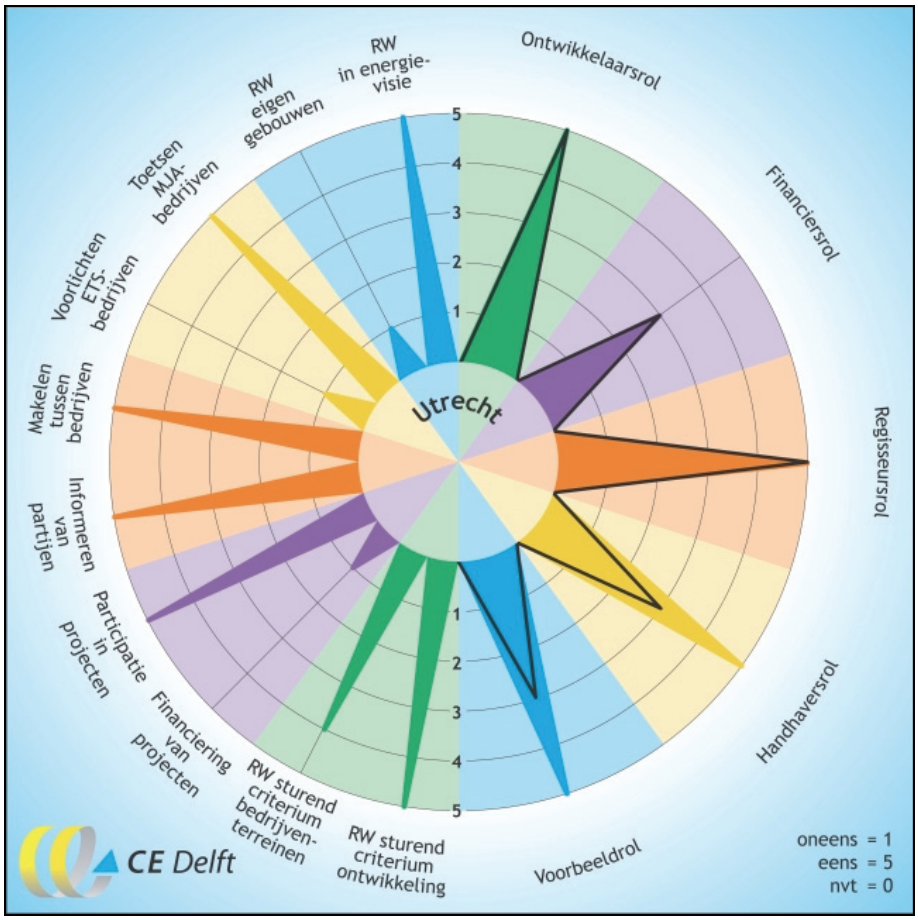
Financiersrol
De provincie ziet voor zichzelf een rol als financier, maar financiert geen projecten en heeft er ook geen criteria voor.

Regisseursrol
De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als regisseur zowel op het gebied van het informeren over de beschikbare restwarmte en het bijeenbrengen van marktpartijen.

Handhaversrol/bevoegd gezag
De provincie zegt dat zij een belangrijke rol heeft op het gebied van handhaving. Dit komt ook terug in het beleid.

Voorbeeldrol
De provincie zegt dat zij een belangrijke rol heeft als voorbeeld op het gebied van restwarmtebenutting. Dit komt beperkt terug in het beleid.

Figuur 24 Rolopvatting provincie Utrecht



Conclusies en aanbevelingen

De doelstelling voor de rollen komen overeen met de taakopvatting van de provincie Utrecht. De rol van financier heeft extra aandacht nodig omdat er mogelijkheden zijn voor warmtelevering over gemeentegrenzen in de regio grenzend aan de stad Utrecht en waar dus een taak ligt voor de provincie.

4.3.11 Zeeland

Zeeland hoort bij de provincies met een hoog aanbod van restwarmte en een lage potentiële vraag in de gebouwde omgeving. Daarnaast zijn de betrokken gemeenten over het algemeen klein en zijn de afstanden tussen aanbod en gebouwde omgeving groot. Dit vergt een zeer actieve opstelling van de provincie.

Tabel 34 Kenmerken provincie Zeeland

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Hoog
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod midden, vraag laag
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	laag/hoog
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Ja, Zeeland Seaports
Diversiteit provincie	Veel kleine gemeenten, een paar middelgroot

Doelstellingen voor de rolopvatting van Zeeland

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Zeeland zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie opgesteld. Deze doelstellingen zijn weergegeven met de zwarte lijn in Figuur 25 en staat in Tabel 35 toegelicht.

Tabel 35 Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Zeeland

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Hoog (5)	Aanbod en vraag van restwarmte zijn gemeentegrens-overschrijdend. Het beleid betreffende het regionale aspect van de warmtelevering is een provinciale taak.
Financiersrol	Middel-hoog (3)	De (her)inrichting van de grote industriële complexen is gedelegeerd aan Zeeland Seaports. De provincie heeft een rol bij restwarmtebenutting in de rest van de provincie omdat de meeste betrokken gemeenten niet de middelen hebben om restwarmtebenutting te stimuleren.
Regisseursrol	Middel-hoog (3)	De provincie heeft de regisseursrol van de grote industriële complexen gedelegeerd aan Zeeland Seaports. De provincie heeft een rol bij restwarmtebenutting in de rest van de provincie omdat de meeste betrokken gemeenten niet de kennis hebben om restwarmtebenutting te stimuleren.
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Laag (1)	Inzet op handhaving is noodzakelijk, door het grote aantal ETS-bedrijven op het beperkte aantal 'zwaardere bedrijven' is de inzet laag in vergelijking met provincies met veel industrie in de categorie MJA-bedrijven.
Voorbeeldrol	Middel-hoog (3)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmte-benutting toe te passen. Het belang is beperkt vergeleken met andere rollen. De mogelijkheden voor de eigen gebouwen zijn echter beperkt.

Rolopvatting van de provincie Zeeland

Het sterdiagram laat zien dat de rolopvatting van Zeeland goed overeenkomt met het gevoerde beleid. Al lijkt de provincie te bescheiden over haar rol als gebiedsontwikkelaar.

Ontwikkelaarsrol

De provincie ziet voor zichzelf een beperkte rol als ontwikkelaar. Terwijl de grote infrastructurele projecten die in de provincie uitgevoerd worden toch in structuurvisies verankerd moeten zijn of worden.

Financiersrol

De provincie ziet voor zichzelf een beperkte rol als financier. Maar heeft wel voor 60 miljoen garant gestaan in het project WarmCo van Zeeland Seaports met Yara.

Regisseursrol

De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als regisseur zowel op het gebied van het informeren over de beschikbare restwarmte en het bijeenbrengen van marktpartijen.

Handhaversrol/bevoegd gezag

De provincie zegt dat zij een middelhoge rol heeft op het gebied van handhaving. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Voorbeeldrol

De provincie ziet voor zichzelf geen rol als voorbeeld. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Conclusies en aanbevelingen

De provincie Zeeland is een grote uitdaging aangegaan. Samen met Seaports Zeeland is zij een aantal grote infrastructurele projecten, om restwarmtebenutting in de industrie mogelijk te maken, aangegaan.
In principe heeft de provincie Zeeland hierbij de ontwikkeling van restwarmtebenutting in de regionale industriegebieden aan de kust uitbesteed aan Zeeland Seaports. 'Al doende leert men' lijkt hier het uitgangspunt. Een belangrijk punt dat hierbij aandacht verdient, is de formele taakverdeling tussen Zeeland Seaport en de provincie. Die lijkt nu willekeurig: wie capaciteit heeft pakt een project op. Een duidelijkere scheiding door formeel alle projecten die over restwarmtebenutting binnen het werkgebied van Zeeland Seaports plaatsvinden onder de verantwoordelijkheid van Zeeland Seaports te laten vallen en alle projecten die buiten dit gebied plaatsvinden, bijvoorbeeld in het geval van restwarmtelevering aan de gebouwde omgeving van Vlissingen of Middelburg onder de provincie. Praktische aspecten zoals capaciteit kunnen opgelost worden door een pool van experts te maken die zowel bij de provincie als bij Zeeland Seaports aan restwarmtebenutting kan werken, afhankelijk van waar de vraag is.

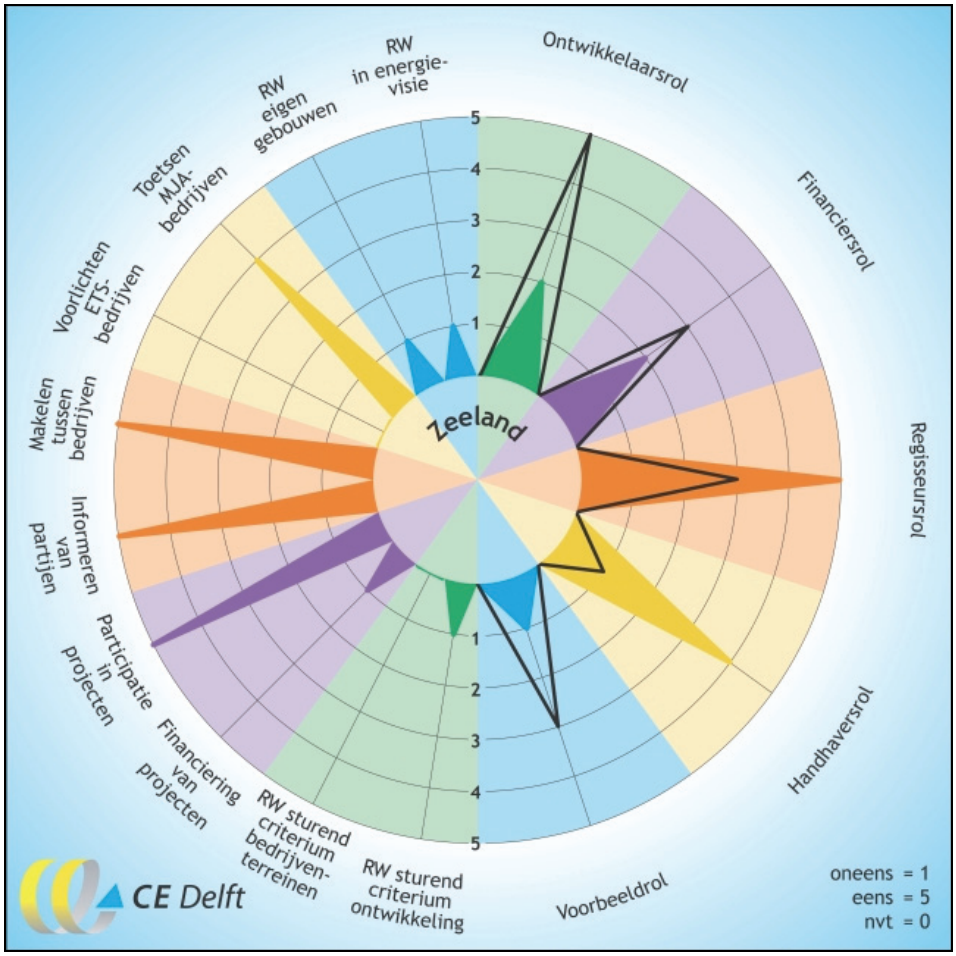
Handhaving op restwarmte bij MJA3-bedrijven krijgt voldoende aandacht.
In het geval van ETS-bedrijven is handhaving geen optie, maar kan voorlichting/in gesprek blijven over nut en noodzaak van restwarmtebenutting op een langere termijn ook zijn vruchten afwerpen. Hiervoor is een actieve rol als regisseur om te informeren en makelen door de provincie noodzakelijk. Het verschil tussen de rolopvatting voor handhaver en het gewenste beleid wordt verklaard doordat de provincie heeft geredeneerd vanuit wat haar mogelijkheden zijn voor handhaving in het algemeen. Het gewenste beleid geeft aan hoe groot de inzet moet zijn vergeleken met andere provincies. Vanwege het

beperkte aantal MJA3-bedrijven in de provincie wordt dus een lage inzet op die rol verwacht.

Zeeland lijkt op het vlak van restwarmtebenutting tussen bedrijven vooruit te lopen op de overige provincies. Als gevolg hiervan loopt het eerder tegen problemen aan in de implementatiefase. Met name in haar rol als financier is de provincie nog zoekende naar de juiste invulling. Dit wordt bemoeilijkt door de samenwerking met bedrijven en de beperkte mogelijkheden met betrekking tot staatssteun. De provincie is op dit moment actief in de financiering (middels onder andere garantstellingen), het is echter de vraag of dit de juiste invulling is of dat andere vormen nodig zijn. Er zijn op dit moment geen voorbeelden uit andere provincies die een duidelijke aanwijzing geven naar de oplossingsrichting. Op dit vlak blijft een zoekproces aanwezig.

Op het vlak van restwarmtebenutting in de gebouwde omgeving loopt Zeeland aan tegen de grote afstanden tussen vraag en aanbod en de relatief kleine omvang van de vraag. De focus ligt daarom vooral op koppelingen tussen bedrijven en minder tussen bedrijven en gebouwde omgeving. Wel is de provincie aan het kijken of het concept van 'mobiele warmte', waarbij warmte zonder warmtenet wordt vervoerd, iets kan betekenen voor de regio (DWA, 2011).

Figuur 25 Rolopvatting provincie Zeeland



4.3.12 Zuid-Holland

Zuid-Holland heeft van alle provincies met een hoog aanbod van restwarmte en een hoge potentiële vraag in de gebouwde omgeving het hoogste aanbod en de hoogste vraag. Er is dus een potentieel voor een zelfstandige, rendabele markt van restwarmtebenutting. Mits de provincie voldoende gunstige voorwaarden kan creëren om deze markt tot stand te laten komen.

Tabel 36 Kenmerken provincie Zuid-Holland

Kenmerk	Situatie
Beschikbaarheid financiële middelen, uitgedrukt in eigen vermogen per inwoner	Laag
Beschikbaarheid van warmteaanbod en -vraag	Aanbod hoog, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Hoog/hoog
Aanwezigheid overkoepelende autoriteit	Ja, o.a. Havenbedrijf Rotterdam
Diversiteit provincie	Veel gemeenten, vooral groot en middelgroot

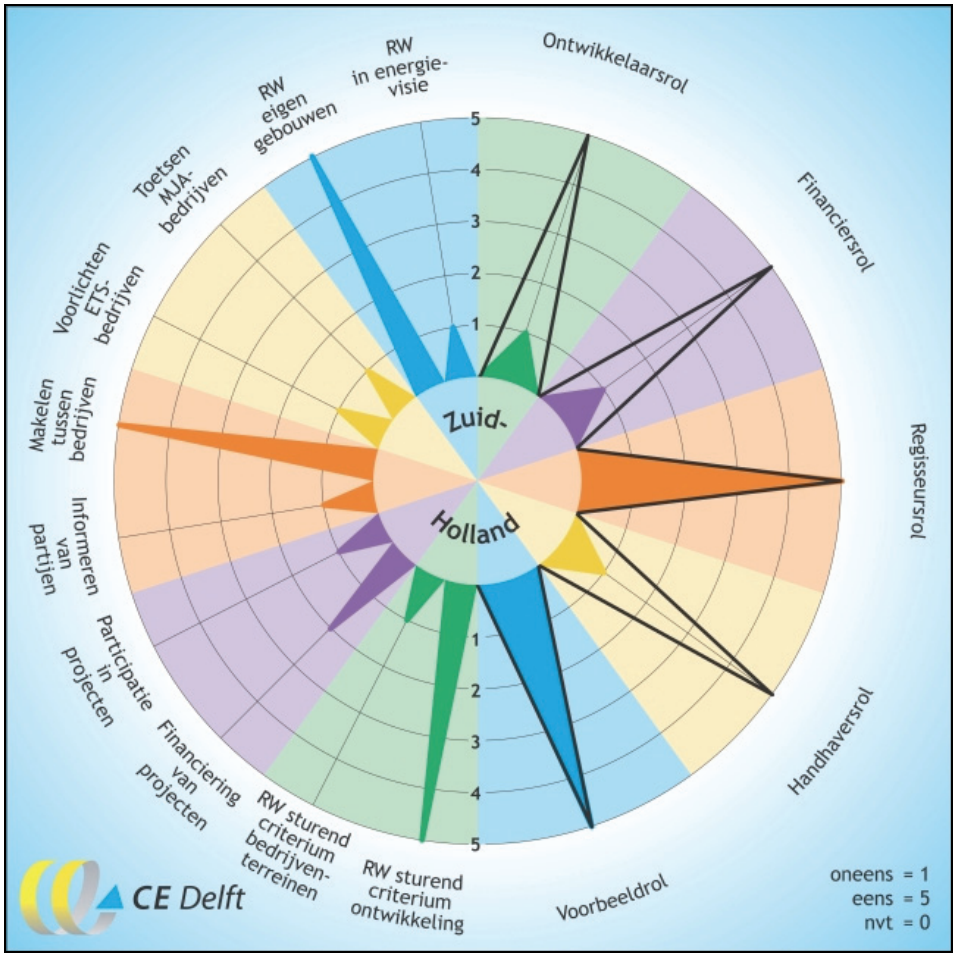
Doelstellingen voor de rolopvatting van Zuid-Holland

Op basis van de bovenstaande kenmerken van de provincie Zuid-Holland zijn de doelstellingen voor restwarmtebenutting in de provincie opgesteld. Deze doelstellingen zijn weergegeven met de zwarte lijn in Figuur 26 en staan in Tabel 37 toegelicht.

Tabel 37 Doelstellingen voor de rolopvatting van de provincie Zuid-Holland

Rol	Doel	Toelichting
Ontwikkelaarsrol	Hoog (5)	Aanbod en vraag van restwarmte zijn gemeentegrens-overschrijdend. Het beleid betreffende het regionale aspect van de warmtelevering is een provinciale taak.
Financiersrol	Hoog (5)	Om tot een effectieve markt voor restwarmtebenutting te komen is een regionale warmte-infrastructuur noodzakelijk. Het regionale aspect van deze infrastructuur is een taak van de provincie.
Regisseursrol	Hoog (5)	Er is sprake van relatief grote projecten die gemeentegrenzen overschrijden.
Handhaversrol/ bevoegd gezag	Hoog (5)	Er is veel 'zwaardere industrie' en die moet actief gecontroleerd worden om deelname aan restwarmteprojecten op de agenda te krijgen en houden.
Voorbeeldrol	Hoog (5)	Een voorbeeld stimuleert lokale bedrijven om restwarmte-benutting toe te passen. Het provinciehuis is aangesloten op restwarmte, waarmee het goede voorbeeld wordt uitgedragen.

Figuur 26 Rolopvatting provincie Zuid-Holland



Rolopvatting van de provincie Zuid-Holland

Het sterdiagram van Zuid-Holland laat zien dat de provincie een beperkte rolopvatting heeft op het gebied van stimulering van restwarmtebenutting en dat die rolopvatting goed overeenkomt met het gevoerde beleid.

Ontwikkelaarsrol

De provincie ziet voor zichzelf een beperkte rol als ontwikkelaar. Als is restwarmtebenutting in de gebouwde omgeving opgenomen als sturend criterium voor de ontwikkeling van de openbare ruimte.

Financiersrol

De provincie ziet geen rol voor zichzelf als financier op het gebied van restwarmtebenutting. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Regisseursrol

De provincie ziet voor zichzelf een belangrijke rol als regisseur zowel op het gebied van het informeren over de beschikbare restwarmte en het bijeenbrengen van marktpartijen.

Handhaversrol/bevoegd gezag

De provincie ziet geen rol voor zichzelf als voorbeeld op het gebied van restwarmtebenutting. Dit komt overeen met het gevoerde beleid.

Voorbeeldrol
De provincie zegt dat zij een belangrijke rol heeft als voorbeeld. Dit blijkt uit het feit dat het provinciehuis verwarmd wordt door benutting van restwarmte

Conclusies en aanbevelingen
De provincie is in de positie dat er een markt voor restwarmtebenutting kan ontstaan. Dit heeft wel als voorwaarde dat er gunstige marktomstandigheden gecreëerd worden met regionale afzetmogelijkheden van warmte, waarvoor een regionale infrastructuur nodig is. Hiervoor is regionaal beleid/structuur-visie gericht op de creatie van een regionaal warmtenet nodig. De regisseursrol is een eerste stap, maar dat valt of staat met inbedding is de ontwikkeling van het ruimtelijke beleid, handhaving van bedrijven zodat restwarmtebenutting op hun agenda blijft staan en het vinden van voldoende middelen om een regionaal warmtenet op termijn mogelijk te maken. In het geval van ETS-bedrijven is handhaving geen optie, maar kan voorlichting/in gesprek blijven over nut en noodzaak van restwarmtebenutting op een langere termijn ook zijn vruchten afwerpen. Hiervoor is een actieve rol als regisseur om te informeren en makelen door de provincie noodzakelijk.

4.4 Algemene indruk

Provincies zijn uniek en restwarmteprojecten zijn zo goed als altijd uniek. Het is dan ook niet zo verwonderlijk dat er niet één standaard aanpak voor het gewenste beleid beschikbaar is. Op een aantal rollen is er echter wel een globale aanpak zichtbaar.

Ontwikkelaar
Met name de grote provincies (qua restwarmte) zouden zich moeten richten op de mogelijkheden van regionale warmte-infrastructuren waarbij diverse (clusters van) restwarmtebronnen worden aangesloten op grotere, regionale warmtenetten. De kleinere provincies kunnen zich het best richten op één-op-één toepassingen, zoals een chemisch bedrijf dat levert aan een nieuw glastuinbouwcomplex of een woonwijk.

Financier
Alle provincies hebben hier een belangrijke rol. De provincies met kleine gemeenten die benuttingspotentieel hebben zouden ondersteund moeten worden met kennis en financiën. Bij grote systemen ligt er een rol voor provincies weggelegd als financier van grote, regionale warmte-infrastructuur.

Regisseur
Alle provincies moeten actief zijn op dit vlak. In provincies met veel aanbod en vraag moet de provincie het overzicht houden en partijen met elkaar in contact brengen. Daarnaast hebben zij de mogelijkheid om een over-koepelende autoriteit op te zetten waarin overheid en bedrijfsleven deelnemen om de energie-infrastructuur optimaal te ontwikkelen. In provincies met een klein aanbod en vraag bestaat de regisseursrol vooral uit het houden van de *vinger aan de pols* en ervoor zorgdragen dat de warmteprojecten ook daadwerkelijk van de grond komen.

Bevoegd gezag/handhaver
Hoewel de provincie als bevoegd gezag beperkt is, zijn er nog tal van mogelijkheden om via deze rol het benutten van restwarmte te stimuleren. Ondanks dat het niet af te dwingen is, biedt het systeem van bevoegd gezag, EEP en Wet milieubeheer de gelegenheid om met bedrijven (zowel MJA3 als ETS) in gesprek te gaan en de mogelijkheden van restwarmte te bespreken.

5 Nationale Routekaart restwarmte

5.1 Totstandkoming

Het uiteindelijke doel van dit onderzoek is op basis van de kwantitatieve analyse en de analyse van de rolopvatting en de beleidsinbedding van restwarmte te komen tot een Nationale Routekaart Restwarmte (NRR). In de NRR is aangegeven welke stappen de provincies gezamenlijk en individueel kunnen zetten om tot een maximale benutting van restwarmte te komen.

De quickscan die is uitgevoerd om het potentieel te benutten restwarmte te bepalen dient als kwantitatieve doelstelling voor de provincies. De aanbevelingen op het beleidsvlak komen voort uit een aantal bronnen. Ten eerste zijn hiervoor de uitkomsten van de interviews die gehouden zijn gebruikt. Hierbij is aan de provincies, het Rijk en externe partijen gevraagd welke mogelijke aanbevelingen er zijn. Daarnaast is in de afgelopen jaren een aantal studies uitgevoerd die de aanleiding voor dit onderwerp vormden, waaronder de IPO Routekaart Warmte (CE, 2009). Hierin wordt reeds een aantal aanbevelingen genoemd welke deels ook terugkwamen uit de interviews en die dus ook nog steeds relevant zijn. Tot slot is er gedurende het onderzoekstraject een workshop gehouden die is bijgewoond door het grootste deel van de provincies en het Rijk, waarin de eerste contouren van de NRR zijn geschetst.

Workshop

Op 27 april 2011 heeft in Utrecht op uitnodiging van het IPO een workshop plaatsgevonden voor alle provincies en vertegenwoordigers van het Rijk (ministerie EL&I). In de workshop is gekeken naar de tussenuitkomsten van het onderzoek (het restwarmtepotentieel en de rolopvattingen van de provincies). En op basis waarvan gezamenlijk is gewerkt aan een route voor de maximale benutting van dit potentieel, het slechten van de barrières en de rollen die daarbij zijn weggelegd voor de provincies.

De workshop is bijgewoond door zeven provincies en vertegenwoordigers van het Rijk en het IPO (zie Bijlage C voor de deelnemerslijst). De uitkomsten zijn verwerkt in de provinciale aanbevelingen en de NRR.

Factsheets

Ondersteunend aan de Routekaart is per provincie een factsheet opgesteld met daarop een overzicht van de belangrijkste kenmerken (met betrekking tot restwarmte) van de provincie, de provinciale aanbevelingen en de belangrijkste aanbevelingen uit de NRR. Deze factsheets kunnen ingezet worden als communicatiemiddel binnen de provinciale organisatie om aan te tonen wat het belang van warmtelevering en het benutten van restwarmte is.

In Bijlage E zijn de individuele factsheets opgenomen.

5.2 Aanbevelingen per provincie

In de komende paragrafen staat een uitwerking van de aanbevelingen per provincie. Deze aanbevelingen zijn een mogelijke richtlijn om een maximale benutting van restwarmte in de provincie te bewerkstelligen. Op basis van de aanbevelingen kan de provincie een beeld krijgen van haar kansen en welke belemmeringen hiervoor beslecht moeten worden.

De aanbevelingen hebben een relatief generiek karakter voor de provincie, waarmee op hoofdlijnen het restwarmtebeleid vormgegeven kan worden. Om specifieke projecten te starten is hierop aanvullend altijd nog specifiek onderzoek nodig om de werkelijke kansen en haalbaarheid vast te stellen.

5.2.1 Drenthe

De provincie Drenthe hoort bij de provincies met een laag aanbod aan restwarmte. Het aanbod kan voor 70% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving in de directe omgeving van de restwarmtebron. Uit het sterdiagram van de rolopvatting blijkt dat Drenthe actief optreedt om restwarmtebenutting te stimuleren. De belangrijkste aanbeveling is dan ook de huidige lijn voort te zetten.

Tabel 38 Restwarmtepotentieel in Drenthe

	Potentieel
Aanbod restwarmte	3 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	2 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	39.000 woningen
CO_2-reductie	103 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van rest-stromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten, verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
  In Drenthe bevindt veel warmtevraag en -aanbod zich binnen dezelfde gemeentegrenzen. Hier ligt primair een taak van de betreffende gemeenten. Daarnaast heeft Drenthe een groot aantal kleine gemeenten

die waarschijnlijk niet in staat zijn zelfstandig een warmteproject te financieren. Hier kan steun vanuit de provincie doorslaggevend zijn.

- Gebruik de rol als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
  Hoewel de mogelijkheden beperkt zijn, zijn zij niet afwezig. Actief inzetten op het controleren van energie-efficiencyplannen van MJA3-bedrijven en een proactieve houding bij de vergunningverlening, kan bedrijven aanzetten tot het benutten van restwarmte.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.
  De provincie is medeaandeelhouder van het netwerkbedrijf Enexis (2,3%). Hoewel het aandeel relatief klein is, kan dit wel worden aangewend om (samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn) te kijken naar de mogelijkheden voor de aanleg van warmtenetten. Ook het aandeel-houderschap in Attero kan en wordt op dit moment ingezet voor restwarmtebenutting.

5.2.2 Flevoland

De provincie Flevoland hoort bij de provincies met een laag aanbod aan restwarmte. Het aanbod kan volledig gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving, in de directe omgeving van de restwarmtebron. In Flevoland heeft warmtelevering haast een 'natuurlijke' positie. Als gevolg hiervan hoeft de provincie niet zwaar in te zetten om het restwarmtepotentieel ook daad-werkelijk te benutten. Enkel het regisseren van de ontwikkelingen kan voldoende zijn om dit potentieel in te vullen.

Tabel 39 Restwarmtepotentieel in Flevoland

	Potentieel
Aanbod restwarmte	1 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	1 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	16.000 woningen
CO_2-reductie	42 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van reststromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent.
- Breng de restwarmtebronnen in de provincie in kaart.
  Uit de bespreking van de Warmteatlas bleek dat deze niet volledig was voor de provincie Flevoland. Door informatie over restwarmte te verzamelen en te delen met Agentschap NL kan een beter beeld van de mogelijkheden worden gecreëerd.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en

andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten, verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.

- Onderzoek de mogelijkheden voor het benutten van zeer laagwaardige restwarmte.
  Recent is de Maximacentrale van Electrabel in Lelystad begonnen met produceren. Hoewel de restwarmte van deze centrale een zeer lage temperatuur heeft, is het volume van de energie in deze restwarmte-lozing aanzienlijk. Met nieuwe technieken zijn er mogelijkheden ook deze laagwaardige restwarmte te benutten.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.
  De provincie is medeaandeelhouder van de netwerkbedrijven Alliander (<3%) en Enexis (0,02%). Hoewel het aandeel relatief klein is, kan dit wel worden aangewend om (samen met de andere provincies die aandeel-houder zijn) te kijken naar de mogelijkheden voor de aanleg van warmtenetten.

5.2.3 Friesland

De provincie Friesland hoort bij de provincies met een laag aanbod aan restwarmte. Het aanbod kan voor 25% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving in de directe omgeving van de restwarmtebron. Uit de analyse van de beschikbare gegevens blijkt dat dit potentieel zich voordoet in slechts één gemeente. Ondersteuning van die gemeente, indien nodig, lijkt dan ook de belangrijkste taak voor provincie.

Tabel 40 Restwarmtepotentieel in Friesland

	Potentieel
Aanbod restwarmte	2 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	1 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	12.000 woningen
CO_2-reductie	31 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van rest-stromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten, verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.

- Breng de restwarmtebronnen in de provincie in kaart (in samenwerking met Agentschap NL).
  Uit de bespreking van de Warmteatlas bleek dat deze niet volledig was voor de provincie Friesland. Door informatie over restwarmte te verzamelen en te delen met Agentschap NL kan een beter beeld van de mogelijkheden worden gecreëerd.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
  Binnen Friesland lijkt, op basis van de beschikbare informatie, alleen in Heerenveen benuttingspotentieel voor restwarmte in de gebouwde omgeving te zijn. Het aanbod en de vraag bevinden zich dicht bij elkaar en zouden elkaar dan ook zelf moeten kunnen vinden. Indien nodig kan de provincie een 'steuntje in de rug' geven.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.
  De provincie is medeaandeelhouder van het netwerkbedrijf Alliander (12,65%). Dit kan worden aangewend om (samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn) te kijken naar de mogelijkheden voor de aanleg van warmtenetten.

5.2.4 Gelderland

Gelderland hoort bij de provincies met een hoog aanbod van restwarmte en een hoge warmtevraag. Hierdoor kan het restwarmteaanbod voor 60% in de gebouwde omgeving benut worden. Daarnaast is er een hoog potentieel voor industriële restwarmtebenutting door de grote hoeveelheid 'zwaardere industrie'. Hiervoor is het noodzakelijk dat de provincie haar rol als ontwikkelaar oppakt en de andere rollen actief blijft invullen.

Tabel 41 Restwarmtepotentieel in Gelderland

	Potentieel
Aanbod restwarmte	17 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	10 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	211.000 woningen
CO_2-reductie	556 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:
- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van reststromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten,

verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.

- Onderzoek de haalbaarheid van het aanleggen van regionale warmte-infrastructuren.
  De provincie heeft veel restwarmtebronnen, zowel verspreide als geclusterde. Dit biedt een mogelijkheid om deze aan elkaar te koppelen door regionale warmtenetten. Gezien het regionale karakter van deze warmte-infrastructuur heeft de provincie een belangrijke verantwoordelijkheid. Deze aanpak zou goed passen in de regioaanpak die Gelderland op dit moment hanteert in de provincie. Hiermee kunnen gunstige marktomstandigheden gecreëerd worden met regionale afzetmogelijkheden.
- Gebruik de rol als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
  Hoewel de mogelijkheden beperkt zijn, zijn zij niet afwezig. Actief inzetten op het controleren van energie-efficiencyplannen van MJA3-bedrijven en een proactieve houding bij de vergunningverlening, kan bedrijven aanzetten tot het benutten van restwarmte.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
  Voor Gelderland betekent dit dat er een bijdrage geleverd kan worden aan mogelijke regionale warmte-infrastructuren. Daarnaast heeft de provincie veel kleine gemeenten met de mogelijkheid voor restwarmtebenutting. Deze zouden financieel ondersteund kunnen worden.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.
  De provincie is medeaandeelhouder van het netwerkbedrijf Alliander (44,68%). Dit kan worden aangewend om (samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn) te kijken naar de mogelijkheden voor de aanleg van warmtenetten.

5.2.5 Groningen

De provincie Groningen heeft een relatief hoog aanbod van restwarmte en een beperkte vraag in de gebouwde omgeving. Daarom ligt het voor de hand om de nadruk te leggen op industriële benutting. Dit kan gerealiseerd worden in projecten in samenwerking met Groningen Seaports. Daarnaast kan het aanbod voor 30% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving rond de restwarmtebron.

Tabel 42 Restwarmtepotentieel in Groningen

	Potentieel
Aanbod restwarmte	8 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	2 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	46.000 woningen
CO_2-reductie	121 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals

warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van reststromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent. Omdat in Groningen de mogelijkheden van restwarmtebenutting in de gebouwde omgeving beperkt zijn, is een focus op het uitwisselen van energiestromen tussen bedrijven mogelijk.

- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten, verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.
- Gebruik de rol als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
  Hoewel de mogelijkheden beperkt zijn, zijn zij niet afwezig. Actief inzetten op het controleren van energie-efficiencyplannen van MJA3-bedrijven en een proactieve houding bij de vergunningverlening, kan bedrijven aanzetten tot het benutten van restwarmte.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen bedrijven met ETS-deelnemers.
  Binnen de provincie is een redelijk aantal ETS-deelnemers aanwezig. Hoewel de provincie hier geen bevoegd gezag is, kan zij toch in gesprek gaan met deze partijen en inzichten verschaffen over de mogelijkheden van restwarmtelevering en de voordelen die dit kan bieden in de ETS-systematiek die na 2013 van kracht gaat.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
  Dit heeft met name betrekking tot het ondersteunen van de kleine gemeenten met benuttingspotentieel.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.
  De provincie is medeaandeelhouder van het netwerkbedrijf Enexis (6%). Hoewel het aandeel relatief klein is, kan dit wel worden aangewend om (samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn) te kijken naar de mogelijkheden voor de aanleg van warmtenetten.

5.2.6 Limburg

Limburg hoort bij de provincies met een hoog aanbod van restwarmte en een vrij hoge warmtevraag. Hierdoor kan het restwarmteaanbod voor 50% in de gebouwde omgeving benut worden. Daarnaast is er een hoog potentieel voor industriële restwarmtebenutting door de grote hoeveelheid 'zwaardere industrie'. Dit kan gerealiseerd worden in projecten in samenwerking met de lokale ontwikkelorganisaties zoals Chemelot.

Tabel 43 Restwarmtepotentieel in Limburg

	Potentieel
Aanbod restwarmte	14 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	7 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	157.000 woningen
CO_2-reductie	414 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van reststromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten, verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.
- Onderzoek de haalbaarheid van het aanleggen van regionale warmte-infrastructuren.
  De provincie heeft veel restwarmtebronnen, zowel verspreide als geclusterde. Dit biedt een mogelijkheid om deze aan elkaar te koppelen door regionale warmtenetten. Gezien het regionale karakter heeft de provincie hierbij een belangrijke verantwoordelijkheid. Hiermee kunnen gunstige marktomstandigheden gecreëerd worden met regionale afzetmogelijkheden.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
  Voor Limburg betekent dit dat er een bijdrage geleverd kan worden aan mogelijke regionale warmte-infrastructuren. Daarnaast heeft de provincie kleine gemeenten met de mogelijkheid voor restwarmtebenutting. Deze zouden financieel ondersteund kunnen worden.
- Gebruik de rol als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
  Hoewel de mogelijkheden beperkt zijn, zijn zij niet afwezig. Actief inzetten op het controleren van energie-efficiencyplannen van MJA3-bedrijven en een proactieve houding bij de vergunningverlening, kan bedrijven aanzetten tot het benutten van restwarmte.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen bedrijven met ETS-deelnemers.
  Binnen de provincie is een redelijk aantal ETS-deelnemers aanwezig. Hoewel de provincie hier geen bevoegd gezag is, kan zij toch in gesprek gaan met deze partijen en inzichten verschaffen over de mogelijkheden van restwarmtelevering en de voordelen die dit kan bieden in de ETS-systematiek die na 2013 van kracht gaat.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.
  De provincie is medeaandeelhouder van het netwerkbedrijf Enexis (16,1%). Het aandeel kan worden aangewend om (samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn) te kijken naar de mogelijkheden voor de aanleg van warmtenetten.

5.2.7 Noord-Brabant

Noord-Brabant heeft een hoog aanbod van restwarmte en een hoge warmtevraag. Hierdoor kan het restwarmteaanbod voor bijna 60% in de gebouwde omgeving benut worden. Daarnaast is er een hoog potentieel voor industriële restwarmtebenutting door de grote hoeveelheid 'zwaardere industrie'. Dit kan gerealiseerd worden in projecten in samenwerking met bijvoorbeeld de Energie Combinatie Moerdijk.

Tabel 44 Restwarmtepotentieel in Noord-Brabant

	Potentieel
Aanbod restwarmte	14 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	8 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	173.000 woningen
CO_2-reductie	456 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:

- Neem restwarmtebenutting expliciet op in de provinciale structuurvisie.
  De provincie heeft in de provinciale structuurvisie afwegingscriteria voor energie opgenomen. Restwarmtebenutting krijgt hierin geen expliciete aandacht.
- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van reststromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten, verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.
- Onderzoek de haalbaarheid van het aanleggen/uitbreiden van regionale warmte-infrastructuren.
  De provincie heeft veel restwarmtebronnen, zowel verspreide als geclusterde. Dit biedt een mogelijkheid om deze aan elkaar te koppelen door regionale warmtenetten. Gezien het regionale karakter hiervan heeft de provincie een belangrijke verantwoordelijkheid. Hiermee kunnen gunstige marktomstandigheden gecreëerd worden met regionale afzetmogelijkheden.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
  Voor Noord-Brabant betekent dit dat er een bijdrage geleverd kan worden aan mogelijke regionale warmte-infrastructuren. Daarnaast heeft de provincie kleine gemeenten met de mogelijkheid voor

restwarmtebenutting. Deze zouden financieel ondersteund kunnen worden.

- Gebruik de rol als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
  Hoewel de mogelijkheden beperkt zijn, zijn zij niet afwezig. Actief inzetten op het controleren van energie-efficiencyplannen van MJA3-bedrijven en een proactieve houding bij de vergunningverlening, kan bedrijven aanzetten tot het benutten van restwarmte.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen bedrijven met ETS-deelnemers.
  Binnen de provincie is een redelijk aantal ETS-deelnemers aanwezig. Hoewel de provincie hier geen bevoegd gezag is, kan zij toch in gesprek gaan met deze partijen en inzichten verschaffen over de mogelijkheden van restwarmtelevering en de voordelen die dit kan bieden in de ETS-systematiek die na 2013 van kracht gaat.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.
  De provincie is medeaandeelhouder van de netwerkbedrijven Enexis (30,8%) en Netwerkbedrijf Delta (0,05%). Het aandeel kan worden aangewend om (samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn) te kijken naar de mogelijkheden voor de aanleg van warmtenetten. Hoewel het aandeel in Netwerkbedrijf Delta klein is, wordt samen met de overige provincies als aandeelhouder (Zeeland en Zuid-Holland) een meerderheid gecreëerd.

5.2.8 Noord-Holland

De provincie Noord-Holland heeft een vrij hoog aanbod van restwarmte en een hoge warmtevraag in de gebouwde omgeving. Hierdoor kan het aanbod voor 80% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving rond de restwarmtebron.

Tabel 45 Restwarmtepotentieel in Noord-Holland

	Potentieel
Aanbod restwarmte	7 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	6 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	126.000 woningen
CO_2-reductie	333 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:

- Stel een ontwikkelingsplan op voor restwarmtebenutting binnen de gehele Metropool Regio Amsterdam.
  Binnen de MRA is nog veel restwarmte over en veel geschikte vraag. Door het in kaart brengen van deze mogelijkheden, het koppelen van het aanbod en de vraag kan de restwarmte maximaal benut worden. Inclusief de koppeling met Almere en Lelystad.
- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van reststromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare

duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent.

- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten, verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.
- Gebruik de rol als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
  Hoewel de mogelijkheden beperkt zijn, zijn zij niet afwezig. Actief inzetten op het controleren van energie-efficiencyplannen van MJA3-bedrijven en een proactieve houding bij de vergunningverlening, kan bedrijven aanzetten tot het benutten van restwarmte.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen bedrijven met ETS-deelnemers.
  Binnen de provincie is een redelijk aantal ETS-deelnemers aanwezig. Hoewel de provincie hier geen bevoegd gezag is, kan zij toch in gesprek gaan met deze partijen en inzichten verschaffen over de mogelijkheden van restwarmtelevering en de voordelen die dit kan bieden in de ETS-systematiek die na 2013 van kracht gaat.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
  Voor Noord-Holland betekent dat vooral het ondersteunen van kleine gemeenten.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.
  De provincie is medeaandeelhouder van het netwerkbedrijf Alliander (9,16%). Hoewel het aandeel relatief klein is, kan dit wel worden aangewend om (samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn) te kijken naar de mogelijkheden voor de aanleg van warmtenetten.

5.2.9 Overijssel

De provincie Overijssel hoort bij de provincies met een laag aanbod aan restwarmte en een vrij hoge warmtevraag. Hierdoor kan het aanbod voor 90% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving in de directe omgeving van de restwarmtebron.

Tabel 46 Restwarmtepotentieel in Overijssel

	Potentieel
Aanbod restwarmte	3 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	3 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	66.000 woningen
CO_2-reductie	173 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze visie in het uitvoerende beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt

de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van reststromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent.

- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten, verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
  Voor Overijssel betekent dat vooral het ondersteunen van kleine gemeenten.
- Gebruik de rol als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
  Hoewel de mogelijkheden beperkt zijn, zijn zij niet afwezig. Actief inzetten op het controleren van energie-efficiencyplannen van MJA3-bedrijven en een proactieve houding bij de vergunningverlening, kan bedrijven aanzetten tot het benutten van restwarmte.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.
  De provincie is medeaandeelhouder van het netwerkbedrijf Enexis (18,7%). Het aandeel kan worden aangewend om (samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn) te kijken naar de mogelijkheden voor de aanleg van warmtenetten.

5.2.10 Utrecht

De provincie Utrecht heeft een laag aanbod van restwarmte en een vrij hoge warmtevraag in de gebouwde omgeving. Hierdoor kan het aanbod voor 95% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving rond de restwarmtebron.

Tabel 47 Restwarmtepotentieel in Utrecht

	Potentieel
Aanbod restwarmte	2 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	2 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	43.000 woningen
CO_2-reductie	113 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze visie in uitvoerend beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van reststromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare

duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent.

- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten, verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
  Voor Utrecht betekent dat vooral het ondersteunen van kleine gemeenten en regionale infrastructuur rondom de stad Utrecht.
- Gebruik de rol als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
  Hoewel de mogelijkheden beperkt zijn, zijn zij niet afwezig. Actief inzetten op het controleren van energie-efficiencyplannen van MJA3-bedrijven en een proactieve houding bij de vergunningverlening, kan bedrijven aanzetten tot het benutten van restwarmte.

5.2.11 Zeeland

De provincie Zeeland heeft een relatief hoog aanbod van restwarmte en een beperkte vraag in de gebouwde omgeving. Hierdoor ligt de nadruk op industriële benutting. Daarvoor werkt de provincie Zeeland samen met Seaports Zeeland aan een aantal grootschalige projecten voor restwarmtebenutting rond de Westerschelde.

Tabel 48 Restwarmtepotentieel in Zeeland

	Potentieel
Aanbod restwarmte	6 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	2 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	38.000 woningen
CO_2-reductie	101 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze visie in het uitvoerende beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van reststromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent. Zeeland heeft dit voor het 'industriële deel' al gedaan, maar zou dit ook moeten doen voor de gebouwde omgeving.
- Breng de formele rolverdeling tussen de provincie en Seaport Zeeland helder in kaart.
  Bij de uitvoering van deze projecten lopen de rollen van Seaport Zeeland en de provincie door elkaar heen naar gelang er capaciteit is. Hoewel deze samenwerking goed verloopt, wordt aanbevolen de rollen formeel beter te

scheiden, bijvoorbeeld door met een pool van experts en projectmanagers te werken die ingezet kan worden voor diverse projecten.

- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten, verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
  Voor Zeeland betekent dat vooral het ondersteunen regionale warmte-infrastructuur.
- Gebruik de rol als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
  Hoewel de mogelijkheden beperkt zijn, zijn zij niet afwezig. Actief inzetten op het controleren van energie-efficiencyplannen van MJA3-bedrijven en een proactieve houding bij de vergunningverlening, kan bedrijven aanzetten tot het benutten van restwarmte.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen bedrijven met ETS-deelnemers.
  Binnen de provincie is een redelijk aantal ETS-deelnemers aanwezig. Hoewel de provincie hier geen bevoegd gezag is, kan zij toch in gesprek gaan met deze partijen en inzichten verschaffen over de mogelijkheden van restwarmtelevering en de voordelen die dit kan bieden in de ETS-systematiek die na 2013 van kracht gaat.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.
  De provincie is medeaandeelhouder van het Netwerkbedrijf Delta (50,0%). Het aandeel kan worden aangewend om (samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn) te kijken naar de mogelijkheden voor de aanleg van warmtenetten. Samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn (Noord-Brabant en Zuid-Holland) kan een meerderheid verkregen worden.

5.2.12 Zuid-Holland

Zuid-Holland heeft een hoog aanbod van restwarmte en een hoge warmtevraag. Hierdoor kan het restwarmteaanbod voor 55% in de gebouwde omgeving benut worden. Daarnaast is er een hoog potentieel voor industriële restwarmtebenutting door de grote hoeveelheid 'zwaardere industrie'. Dit potentieel kan ontwikkeld worden in samenwerking met grote industriële partijen zoals het Rotterdamse Havenbedrijf.

Tabel 49 Restwarmtepotentieel in Zuid-Holland

	Potentieel
Aanbod restwarmte	25 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	14 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	297.000 woningen
CO_2-reductie	780 kton

Daarnaast gelden de volgende aanbevelingen:

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder toekomstige restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze visie in het uitvoerende beleid.
  Door het opstellen van een provinciale energievisie, kunnen huidige ontwikkelingen in een toekomstig perspectief worden geplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om grootschalige en langjarige projecten zoals warmtenetten in een logische context te plaatsen. Met op de korte termijn nadruk op energiebesparing en optimale benutting van reststromen en op de langere termijn een visie op een hernieuwbare duurzame energievoorziening. Met uitwerking naar wat dit voor de provincie zelf betekent. Voor de huidige warmtenetten heeft Zuid-Holland al een visie ontwikkeld voor verduurzaming.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
  Met ondersteuning van Agentschap NL kan worden voorzien in praktische informatie over restwarmtebenutting en succesverhalen uit de eigen en andere regio's. Daarnaast biedt Agentschap NL een breed scala van producten dat inzicht geeft in de haalbaarheid van warmteprojecten, verkenningen van mogelijkheden, kosteninschattingen, van ambitie tot realisatie.
- Onderzoek de haalbaarheid van het aanleggen/uitbreiden van regionale warmte-infrastructuren.
  De provincie heeft veel restwarmtebronnen, zowel verspreide als geclusterde. Dit biedt een mogelijkheid om deze aan elkaar te koppelen door regionale warmtenetten. Gezien het regionale karakter hiervan heeft de provincie een belangrijke verantwoordelijkheid. Hiermee kunnen gunstige marktomstandigheden gecreëerd worden met regionale afzetmogelijkheden.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
  Voor Zuid-Holland betekent dat vooral het ondersteunen regionale warmte-infrastructuur.
- Gebruik de rol als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
  Hoewel de mogelijkheden beperkt zijn, zijn zij niet afwezig. Actief inzetten op het controleren van energie-efficiencyplannen van MJA3-bedrijven en een proactieve houding bij de vergunningverlening, kan bedrijven aanzetten tot het benutten van restwarmte.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen bedrijven met ETS-deelnemers.
  Binnen de provincie is een redelijk aantal ETS-deelnemers aanwezig. Hoewel de provincie hier geen bevoegd gezag is, kan zij toch in gesprek gaan met deze partijen en inzichten verschaffen over de mogelijkheden van restwarmtelevering en de voordelen die dit kan bieden in de ETS-systematiek die na 2013 van kracht gaat.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.
  De provincie is medeaandeelhouder van het Netwerkbedrijf Delta (0,05%). Hoewel het aandeel klein is, kan het aandeel wel worden aangewend om (samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn) te kijken naar de mogelijkheden voor de aanleg van warmtenetten. Samen met de andere provincies die aandeelhouder zijn (Noord-Brabant en Zeeland) kan een meerderheid verkregen worden.

5.3 Nationale Routekaart Restwarmte

De Nationale Routekaart Restwarmte (NRR) is gebaseerd op de gegevens die in het onderzoek zijn verzameld. De centrale visie en rolopvatting van de provincies kan kernachtig worden geformuleerd als een sterke wil tot het benutten van de beschikbare restwarmte en bereidheid om hieraan naar eigen vermogen bij te dragen, mits de andere betrokken partijen (specifiek aan overheidszijde) ook hun verantwoordelijkheid nemen. Dit leent zich uitstekend voor een Green Deal-achtige afspraak, zoals het Rijk die op dit moment aan het afsluiten is, of als basis voor vervolgafspraken van het Klimaat- en Energieakkoord dat eind 2011 afloopt.

In de activiteiten die uit de visie voortvloeien, onderscheiden we mede daarom drie categorieën. De eerste betreft de activiteiten die worden uitgevoerd door de provincies zelfstandig, inclusief die in IPO-verband. De tweede categorie betreft activiteiten waarbij Agentschap NL een cruciale rol speelt, in nauwe samenwerking met provincies. De laatste categorie betreft stappen die gezet dienen te worden door de Rijksoverheid om de juiste randvoorwaarden te bieden voor de activiteiten in de eerste twee categorieën.

Als de overheden zich samen inzetten voor restwarmtebenutting kan minimaal de helft van de beschikbare restwarmte nuttig worden ingezet in de gebouwde omgeving. Dit betekent dat ongeveer één vijfde van alle woningen aangesloten wordt op restwarmtelevering, wat een besparing van 57 PJ primaire energie oplevert en 3.224 kton CO_2.

Bij de verdere stappen moet ook aandacht worden besteed aan de mogelijkheden van restwarmte buiten de gebouwde omgeving.

Tabel 50 Restwarmtepotentieel in Nederland

	Potentieel
Aanbod restwarmte	103 PJ
Benuttingspotentieel in TJ	57 PJ
Benuttingspotentieel in woningen	1.224.000 woningen
CO_2-reductie	3.224 kton

5.3.1 Acties van de samenwerkende provincies/IPO

Ter bevordering van een effectieve benutting van de beschikbare restwarmte zetten de provincies samenwerkend binnen het kader van IPO de volgende stappen:

- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij de benutting van restwarmte tussen provincies onderling.
  Het gaat daarbij om goede ideeën en successen, maar ook om het delen van lessen uit belemmeringen en mislukkingen. Een voorbeeld hiervan is het omgaan met het gegeven dat zelden 100% zekerheid kan worden gegeven over aanbod en vraag op de lange termijn, terwijl dit door financiers in de regel wel wordt geëist.
- Ga als provincies met een laag aanbod (Drenthe, Flevoland, Friesland, Overijssel en Utrecht) gezamenlijk in gesprek met de Rijksoverheid over de knelpunten bij kleinschalige restwarmtebenutting.
  Deze provincies kenmerken zich door het kleinschalige aanbod van restwarmte. Dit biedt zijn eigen kansen en belemmeringen. Door gezamenlijk deze kansen en belemmeringen in kaart te brengen en te

bespreken met de Rijksoverheid, kan ook deze aanpak een plek in het nationale beleid krijgen.

- Ontwikkel als provincies met een groot aanbod (Gelderland, Groningen, Limburg, Noord-Brabant, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland) gezamenlijk financieringsvormen voor grootschalige regionale warmte-infrastructuur.
  Door samen op te trekken kan kennis worden gedeeld en kunnen best practices worden uitgewerkt naar werkbare principes.

5.3.2 Acties in samenwerking met Agentschap NL

De volgende flankerende activiteiten worden opgepakt door Agentschap NL in afstemming en samenwerking met de provincies:

- Voorlichten over de mogelijkheden van restwarmtebenutting en –technieken (zowel de eigen organisatie als gemeenten).
  De doelgroep van deze voorlichting zijn naast de kleinere gemeenten, alle interne betrokkenen binnen afdelingen economie, ruimtelijke ordening, infrastructuur en milieu. Het gaat daarbij om kennis van technieken, modellen, mogelijkheden, wet- en regelgeving en financieringsopties. Agentschap NL is in de positie om deze kennis aan te dragen met voorbeelden ter informatie en enthousiasmering. Voorbeelden uit de eigen regio en andere regio's van succesverhalen kunnen hier ook worden ingezet. De factsheets die per provincie zijn opgesteld worden benut bij de communicatie als overzicht van concrete kansen, ter illustratie van het belang van warmte als optie en van het benutten van restwarmte.
- Toevoegen van een toets op de kansen voor levering van restwarmte aan de beoordelingscriteria van de EEP voor MJA3-bedrijven.
  Op dit moment wordt alleen optioneel gekeken naar restwarmtestromen binnen de procesinstallatie en niet naar de mogelijkheden om restwarmte te leveren aan locaties buiten de eigen inrichting.
- Opstellen van provinciale warmtekaarten met hernieuwbare bronnen en mogelijkheden voor benutting van restwarmte.
  Agentschap NL heeft met de Warmteatlas al een eerste stap gezet. Door met een gezamenlijk stramien te werken en het combineren van de kennis van de provincies en Agentschap NL over warmteaanbod, -vraag en -benutting, ontstaat een helder en gedetailleerd beeld van de mogelijkheden die er zijn, ook voor toekomstige verduurzaming.
- In kaart brengen waar kansen liggen voor restwarmtebenutting in andere sectoren.
  De uitgevoerde analyse geeft uitsluitend een beeld van de benutting van restwarmte in de gebouwde omgeving. Aanvulling met mogelijkheden in andere sectoren is nodig om tot een effectief beleid te komen.

5.3.3 Randvoorwaarden vanuit de Rijksoverheid

Stappen die gezet dienen te worden door de Rijksoverheid om de juiste randvoorwaarden te bieden voor de activiteiten in de eerste twee categorieën:

- Pas de Wet milieubeheer aan om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
  Restwarmteprojecten kenmerken zich door het leggen van verbanden met locaties buiten de direct te beschouwen inrichting. Doordat hier nu formeel niet op gestuurd kan worden, blijft veel potentieel liggen
- Vergroot de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
  In de Waterwet is de vergunningverlening voor het lozen van restwarmte op het oppervlaktewater geregeld, maar is er geen mogelijkheid om deze lozing tegen te gaan (buiten de reeds gestelde kaders). In de voorlopige Warmtewet is een artikel opgenomen (29 048 A, art. 32) waarin staat dat

"aan een producent eisen gesteld kunnen worden met betrekking tot het nuttig gebruik van restwarmte. Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen ter zake nadere regels worden gesteld; deze kunnen tevens betrekking hebben op het instellen van een heffing ter zake van lozing van restwarmte dan wel op een verbod daarvan."

- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmtebenutting geoorloofd is.
  Door (EU-)regelgeving met betrekking tot bijvoorbeeld staatssteun en openbaar aanbesteden, leveren het bieden van financiële steun en zelfs overlegstructuren problemen op, maar voor opties die bijdragen aan verduurzaming van de energievoorziening zijn er uitzonderingen. De provincies en het Rijk gaan gezamenlijk na welke mogelijkheden er zijn om op geoorloofde wijze met de regels om te gaan en de kwaliteit van het openbaar bestuur te waarborgen.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten tussen provincies.
  Een dergelijk systeem leidt ertoe dat de meest kosteneffectieve en besparende projecten uitgevoerd worden en de meeste meters worden gemaakt bij het benutten van het restwarmtepotentieel, doordat een provincie niet in 'dure kleinschalige projecten' in de eigen provincie hoeft te investeren maar kosteneffectievere investeringen kan doen in grootschalige projecten in andere provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht van woningen en gebouwen bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
  In verschillende landen zoals Denemarken, is er een aansluitplicht voor woningen en gebouwen, wanneer er een bepaalde omvang en dichtheid van warmtevraag is. In Nederland is de regel nog altijd dat woningen verplicht een gasaansluiting moeten krijgen. Het aanpassen van de wet- en regelgeving om flexibeler met de verplichte gasaansluiting om te gaan en een aansluitplicht voor warmte mogelijk te maken maakt het realiseren van restwarmteprojecten eenvoudiger.
- Ontwikkel een gezamenlijk, lange termijnbeleid voor restwarmtebenutting waarbinnen de belangen van groot- én kleinschalige projecten tot hun recht komen.
  Warmte heeft een groot belang in de Nederlandse energiehuishouding. Hierom heeft de Rijksoverheid het laatste jaar beleid ontwikkeld op warmte. Dit is echter nog niet geëffectueerd of omgezet naar concrete stappen om hernieuwbare en restwarmte in Nederland te stimuleren. Op korte termijn komt hernieuwbare warmte in de SDE+, maar op lange termijn zijn hier nog geen concrete toekomstbeelden voor ontwikkeld. Gezien de tijdshorizon van warmteprojecten (30-50 jaar) is het wenselijk een dergelijk toekomstbeeld uit te werken. Een lange termijnvisie van de overheid geeft investeerders zekerheid en draagt zo bij aan een gunstig investeringsklimaat voor restwarmtebenutting.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.
  Warmteprojecten kenmerken zich door lange terugverdientijden. Commerciële partijen hebben vaak niet een dergelijk lange zichthorizon. Overheden hebben dat wel, maar de middelen tussen overheden zijn niet gelijk verdeeld. Dit is te ondervangen door een door provincies en Rijk gezamenlijk op te richten (revolverend) fonds.

5.4 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek IPO

Dit onderzoek heeft als doel een quickscan te maken van de mogelijkheden voor restwarmtebenutting in de provincie. Uit de voorgaande hoofdstukken is naar voren gekomen dat veel informatie inmiddels beschikbaar is, maar dat er tegelijkertijd ook nog veel informatie ontbreekt. Betere informatie biedt betere mogelijkheden om het restwarmtepotentieel in kaart te brengen en te benutten. Bij het vergaren van deze informatie kan het IPO een rol spelen, maar zij is hierbij niet op voorhand de organisatie die daarmee bezig zou moeten gaan. Dit valt eerder onder de verantwoordelijkheid van Agentschap NL. Het IPO zou hierbij kunnen faciliteren door beschikbare informatie te delen met Agentschap NL en gegevens te controleren met de beschikbare kennis.

Daarnaast ligt er voor het IPO nog wel een aantal punten waar zij zelf verder mee kan gaan. Dit zijn onderwerpen waarbij vervolgonderzoek wenselijk is en die kunnen bijdragen aan het maximaliseren van de restwarmtebenutting:

- Financieringsstructuren
  Voor de verschillende clusters van provincies moet onderzocht worden welke financieringsconstructies mogelijk zijn en welke rol hierbij de provincies toekomt. Het gaat hierbij om zowel financieringsconstructie voor de provincies met veel restwarmte, waarbij geïnvesteerd moet worden in grote warmte-infrastructuur, als om provincies met weinig aanbod, waar gekeken moet worden naar kleinschalige projecten en investeringen.
  Binnen de verschillende provincies is al veel kennis op dit vlak aanwezig, maar het bundelen, aanvullen en overzichtelijk maken heeft nog niet plaatsgevonden.
- Verduurzaming van warmte
  Het benutten van restwarmte is 'slechts' een tussenfase in het verduurzamen van de Nederlandse energievoorziening en een eerste stap in het CO_2-vrij krijgen van de gebouwde omgeving. De volgende stap is het vergroenen van deze warmtevoorziening door bijvoorbeeld hernieuwbare bronnen op de warmtenetten aan te sluiten, zoals geothermie, biomassa of zonthermische systemen. Dit is enerzijds nodig om de doelstellingen voor hernieuwbare energie te halen, nu en in de toekomst. En anderzijds is de beschikbaarheid van restwarmte niet eeuwig. Ook de industriële bron zal besparen en efficiënter worden, waardoor het aanbod van restwarmte afneemt of zelfs verdwijnt.
  Voor het opstellen van de toekomstvaste energievisie van de provincies is het nodig om een goed beeld te hebben van de mogelijkheden tot verduurzaming binnen de provincies.
- Provinciaal CO_2-handelssysteem
  Eén van de aanbevelingen is om te kijken naar het opzetten van een CO_2-handelssysteem tussen provincies, waarbij provincie A kan investeren in een warmtenet in provincie B en waarbij de bespaarde CO_2 'op het conto' van provincie A komt. Aan een dergelijk systeem zitten veel haken en ogen en het is op dit moment niet bekend of het überhaupt opgezet kan worden. Uitgebreid onderzoek naar de haalbaarheid, de voor- en nadelen, en de mogelijkheden van een dergelijk systeem dienen dan ook onderzocht te worden. Hierbij kan gezamenlijk worden opgetrokken met het ministerie van EL&I.
- Warmtekaarten
  Hoewel een aantal provincies al een warmtekaart heeft opgesteld, dient het de aanbeveling om dit voor alle provincies te doen, eventueel in samenwerking met Agentschap NL. Omdat het opstellen van een warmtekaart geen sinecure is, kan het wenselijk zijn om binnen het IPO de

ervaringen, tips en trucs die zijn opgedaan door verschillende provincies bij het opstellen van de kaarten, te delen. Daarnaast kan het vanuit het oogpunt van uniformiteit wenselijk zijn om de wijze van informatie-voorziening in de warmtekaarten over alle provincies gelijk te trekken, zodat de vergelijkbaarheid tussen de provincies wordt verhoogd.
Het IPO kan onderzoeken wat de wensen van de verschillende provincies op dit vlak zijn en een coördinerende en ondersteunende rol leveren aan haar leden om zo te komen tot een uniform overzicht van warmtekaarten en -informatie.

- Kennisdeling
  Deels gekoppeld aan het voorgaande punt, moet onderzocht worden op welke wijze het effectiefst kennis tussen de provincies kan worden gedeeld. De provincies hebben aangegeven graag informatie, kennis en ervaringen uit te wisselen om zo van elkaar te leren. Deze uitwisseling kan plaatsvinden via een digitaal medium, periodieke overleggen, congressen of combinaties van dit alles. Hieraan ten grondslag ligt een goed inzicht in de werkelijke wensen van de provincies. Het IPO kan dit in kaart (laten) brengen en kijken welke wijze van kennisdeling hierbij het beste aansluit.

Individuele provincies kunnen naar aanleiding van dit onderzoek kijken naar de specifieke mogelijkheden bij de gemeenten waar uit het onderzoek blijkt dat restwarmtepotentieel benut kan worden.

Literatuurlijst

Agentschap NL, 2009a
M. Menkveld (ECN)
Kentallen warmtevraag woningen
S.l. : Agentschap NL, Nationaal Expertisecentrum Warmte, 2009
http://www.agentschapnl.nl/content/rapport-kentallen-warmtevraag-woningen-new

Agentschap NL, 2009b
E. Marquart, W. Bosshardt
Memo Stads- en blokverwarming in Nederland. 26 juni 2009
S.l. : Agentschap NL, 2009

Agentschap NL, 2010
Warmte in Nederland
Utrecht : Agentschap NL, 2010
http://www.agentschapnl.nl/sites/default/files/bijlagen/Brochure%20Warmte%20in%20Nederland%20NEW.pdf

Agentschap NL, 2010a
De zes concepten voor de EPC 0,4
Utrecht : Agentschap NL, 2010
http://www.agentschapnl.nl/content/de-zes-concepten-voor-epc-04-energieprestatie-nieuwbouw-epn

Agentschap NL, 2011
Warmteatlas. April 2011
http://www.warmteatlas.nl/

Agentschap NL, 2011a
Emissiehandel in Europa. April 2011
http://www.agentschapnl.nl/sites/default/files/bijlagen/Infoblad%20Emissiehandel%20in%20Europa.pdf

Agentschap NL, 2011b
e-MJV. Mei 2011
http://www.e-mjv.nl/

Agentschap NL, 2011c
Afwegingskader Locaties. Mei 2011
http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/afwegingskader-locaties

Agentschap NL, 2011d
Verkenning Restwarmtebenutting. Mei 2011
http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/verkenning-restwarmtebenutting-0

Agentschap NL, 2011e
Rol bevoegd gezag Wet milieubeheer binnen MJA3. Mei 2011
http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/rol-bevoegd-gezag-wet-milieubeheer-binnen-mja3

Agentschap NL, 2011f
Deelnemerslijst MJA3. Mei 2011
http://www.agentschapnl.nl/content/deelnemerslijst-mja3

Agentschap NL, 2011g
Veelgestelde vragen Wet milieubeheer bevoegd gezag. Mei 2011
http://www.agentschapnl.nl/sites/default/files/bijlagen/FAQ%20-%20Bevoegd%20gezag%20Wet%20milieubeheer%20-%202010-11-10.pdf

Agentschap NL, 2011h
Nationaal Expertisecentrum Warmte. Mei 2011
http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/nationaal-expertisecentrum-warmte-new

CBS, 2009
Het energieverbruik voor warmte afgeleid uit de Energiebalans
Den Haag/Heerlen : CBS, 2009

CBS, 2011
Statline
http://statline.cbs.nl

CE, 2009
A. de Buck, M. van Valkengoed, C. Leguijt
IPO Routekaart Warmte
Delft : CE Delft, 2009

CE, 2009a
B. Schepers, M. Valkengoed
Warmtenetten in Nederland
Delft : CE Delft, 2009

De Jong, 2010
K. de Jong
Warmte in Nederland, warmte- en koudenetten in de praktijk
Haarlem : Uitgeverij MGMC, 2010

District Energy Award, 2011
District Cooling Spittelau – cooling from waste. Mei 2011
http://www.districtenergyaward.org/download/awards2011/District_Cooling_Austria_Vienna_2011.pdf

DWA, 2010
Valorisatie van reststromen in het Sloegebied
Bodegraven : DWA, 2010

DWA, 2011
Restwarmtebenutting middels mobiele warmte
Ede : DWA, 2011

EU, 2010
Richtlijn 2010/31/EU van het Europees parlement en de raad van 19 mei 2010 betreffende de energieprestatie van gebouwen (herschikking)
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:NL:PDF

Helpdesk water, 2010
Persoonlijke communicatie
E-mail. 24 augustus 2010

InfoMil, 2011
Handhaving: Bevoegdheden bevoegd gezag - provinciale toezichthouders - gemeente. Mei 2011
http://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/handhaving/specialkids/vragen-en-antwoorden/bevoegdheden/@89995/bevoegdheden_bevoegd_0/

Profiel Provincies, 2011a
Kerntaken. April 2011
http://www.profielprovincies.nl/kerntaken

Profiel Provincies, 2011b
Provincies: een eigentijds profiel. April 2011
http://www.profielprovincies.nl/profiel

Warmtenetwerk, 2011
Projecten. Mei 2011
http://www.koudeenwarmte.com/index.php?menu=projecten

Bijlage A Vragenlijst rolopvattingen

A.1 Geïnterviewden

Organisatie	Naam
Provincie Drenthe	Alex Scheper
Provincie Flevoland	Geert-Jan ten Napel
Provincie Friesland	Harmjan Brouwers
Provincie Gelderland	Hans Wouters
Provincie Groningen	Jan Spakman
Provincie Limburg	Edwin Zijlstra
Provincie Noord-Brabant	Jaap van der Velden
Provincie Noord-Holland	Paul Guldenmond
Provincie Overijssel	Arnout Potze
Provincie Utrecht	Klaas Koster
Provincie Zeeland	Leon Leijnse
Provincie Zuid-Holland	Arend Bosma
Ministerie EL&I, directie Energie en Duurzaamheid	Bouke Bussemaker
Ministerie EL&I, directie Energie en Duurzaamheid	Bert Knoester
Ministerie I&M	Piet Kruithof
DCMR	Mariëtte Bilius
Eneco Warmte en Koude BV	Herman Exalto
TU Delft	Karel Mulder
TU Delft	Gerard Dijkema

A.2 Vragenlijst

A.2.1 Ontwikkeling en handhaving van beleid op het gebied van ruimtelijke ordening

Hoe ziet de provincie haar rol op het gebied van ruimtelijke ordening in relatie tot de stimulering van restwarmtebenutting en welke instrumenten zet zij daarbij in?

Vraag 1
De provincie gebruikt haar rol als ontwikkelaar en handhaver van ruimtelijk beleid voor de stimulering van restwarmtebenutting.

Vraag 2
Restwarmtelevering is een sturend criterium in de regionale structuurplannen.

Vraag 3
Op welke wijze is dat in de structuurplannen verwerkt?

Vraag 4
Bij hoeveel procent (geschat) van de structuurplannen is sprake van deze inbedding?

Vraag 5
Wat bepaalt of warmtelevering/restwarmtebenutting opgenomen wordt in een structuurplan?

Vraag 6
De provincie toetst de gemeentelijke bestemmingsplannen op de mogelijkheden voor restwarmtelevering.

Vraag 7
Op welke wijze wordt deze toetsing uitgevoerd?

Vraag 8
Is deze toetsing standaard (is het ergens vastgelegd, bijvoorbeeld in een kwaliteitsbeheerssysteem en/of werkprocedures) of is het afhankelijk van de behandelend ambtenaar?

Vraag 9
Het maximaal benutten van restwarmte is een sturend criterium bij de (her)inrichting van bedrijventerreinen.

Vraag 10
Bij hoeveel procent (geschat) van (her)inrichtingen van bedrijventerreinen is hiervan sprake?

Vraag 11
Wat bepaalt of warmtelevering/restwarmtebenutting meegenomen wordt in een (her)inrichting van een bedrijventerrein?

A.2.2 Vergunningverlener van milieuvergunningen, beoordelaar EEP's (i.h.k.v. MJA3)

Ziet de provincie het als haar rol om haar rol als handhaver in te zetten om restwarmtebenutting te stimuleren?

Vraag 12
De provincie gebruikt haar rol als vergunningverlener en handhaver voor de stimulering van restwarmtebenutting.

Vraag 13
De door MJA3-bedrijven opgestelde EEP's (energie-efficiencyplannen) worden getoetst op afspraken over warmtebesparing en warmtelevering.

Vraag 14
Op welke wijze wordt deze toetsing uitgevoerd?

Vraag 15
Bij hoeveel procent (geschat) van de MJA3-bedrijven wordt deze toetsing uitgevoerd?

Vraag 16
ETS-bedrijven worden gewezen op de voordelen van warmteafname en warmtelevering binnen de nieuwe ETS-regeling.

Vraag 17
Op welke wijze worden de bedrijven er op gewezen?

Vraag 18
Bij hoeveel procent (geschat) van de ETS-bedrijven wordt deze voorlichting gegeven?

Vraag 19
Op welke wijze wordt de milieuvergunning gebruikt om restwarmtebenutting te bevorderen?

Vraag 20
Bij hoeveel procent (geschat) van de vergunningplichtige bedrijven wordt de milieuvergunning gebruikt voor het bevorderen van restwarmtebenutting?

Vraag 21
Op welke categorie/type bedrijven is dit vooral van toepassing?

A.2.3 Regisseur; makelen, schakelen, faciliteren

Ziet de provincie het als haar rol om als regisseur op te treden bij de ontwikkeling van projecten voor restwarmtebenutting en hoe ver gaat die regisseursrol?

Vraag 22
De provincie heeft een regisseursrol bij ontwikkelen van projecten voor restwarmtebenutting.

Vraag 23
Tot hoe ver gaat de regisseursrol van de provincie?

Vraag 24
Het is mogelijk dat de provincie een van de bovenstaande opties gerealiseerd heeft, maar dit niet als haar rol ziet. Als dit het geval is kunt u dan aangeven waarom het toch is gebeurd?

A.2.4 (Co)financier van projecten voor restwarmtebenutting

Vraag 25
De provincie is (co)financier in projecten voor restwarmtebenutting.

Vraag 26
Bij hoeveel procent (geschat) van de projecten voor restwarmtebenutting is de provincie (co)financier?

Vraag 27
Wat bepaalt of een project voor restwarmtebenutting in aanmerking komt voor (co)financiering door de provincie?

A.2.5 Voorbeeldrol

Vraag 28
De provincie heeft een voorbeeldrol als het gaat om restwarmtebenutting.

Vraag 29
Is de provincie aandeelhouder in grote bedrijven, zoals energiemaatschappijen of afvalverwerkers?

Vraag 30
De provincie gebruikt haar aandeelhoudersrol in bedrijven om benutting van restwarmte te stimuleren.

Vraag 31
Om welke reden gebruikt de provincie haar aandeelhoudersrol? Is dit vastgelegd in beleid, een betrokken bestuurder of anders?

Vraag 32
De provincie maakt gebruik van restwarmte voor haar eigen gebouwen/installaties.

Vraag 33
Bij hoeveel procent (geschat) van de eigen gebouwen/installaties vindt levering van restwarmte plaats?

Vraag 34
De levering van restwarmte aan de eigen gebouwen/installaties is opgenomen in een energievisie van de provincie.

A.2.6 Rolverdeling overheden

Vraag 35
Hoe ziet de provincie de rolverdeling tussen haar en de gemeenten als het gaat om restwarmtebenutting?

Vraag 36
Welke aanbevelingen heeft u ter verbetering van deze rolverdeling?

Vraag 37
Hoe ziet de provincie de rolverdeling tussen haar en de Rijksoverheid als het gaat om restwarmtebenutting?

Vraag 38
Welke aanbevelingen heeft u ter verbetering van deze rolverdeling?

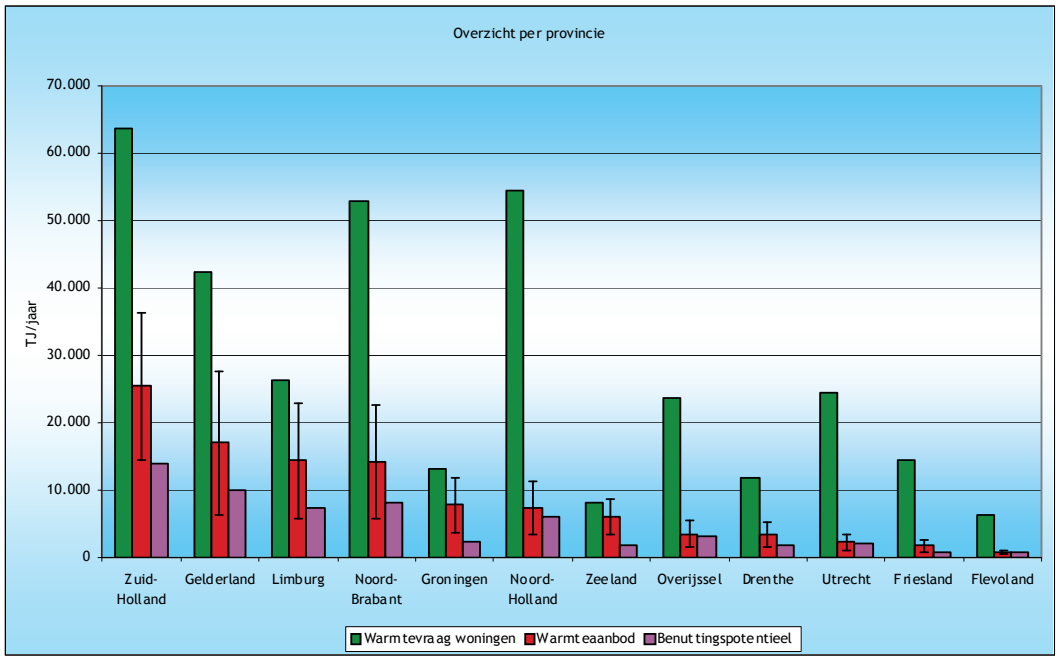
A.2.7 Succesverhaal

Vraag 39
Wat is een succesverhaal voor de rol van de provincie bij de benutting van restwarmte?

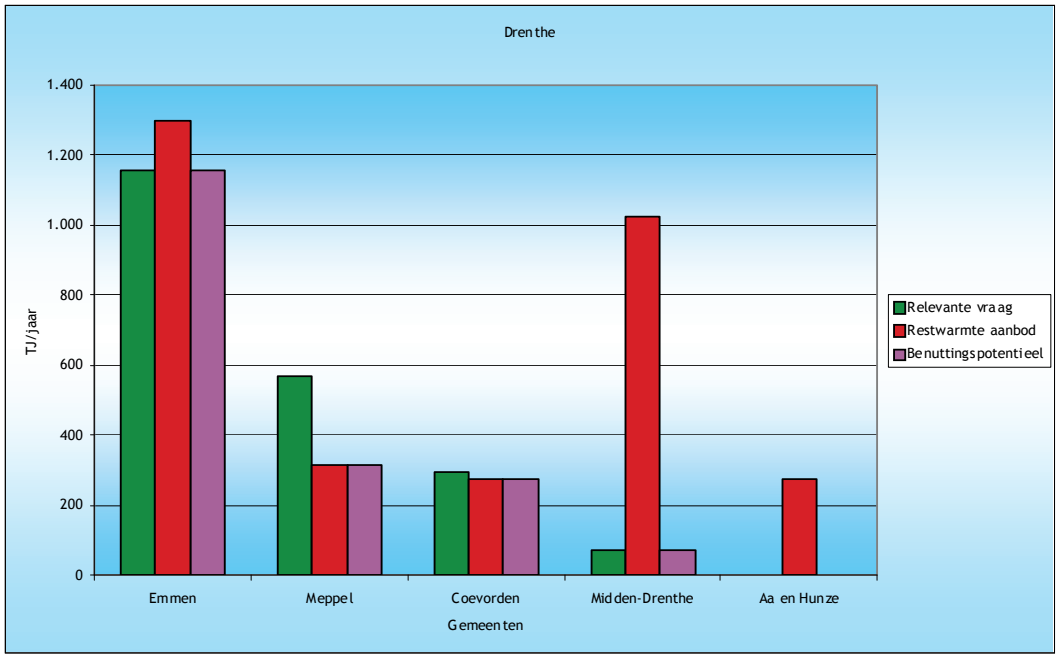
Vraag 40
Waarom is het een succesverhaal? Wat ziet de provincie als kritische succesfactoren en hoe komen die terug in dit project?

Bijlage B Restwarmtepotentiëlen

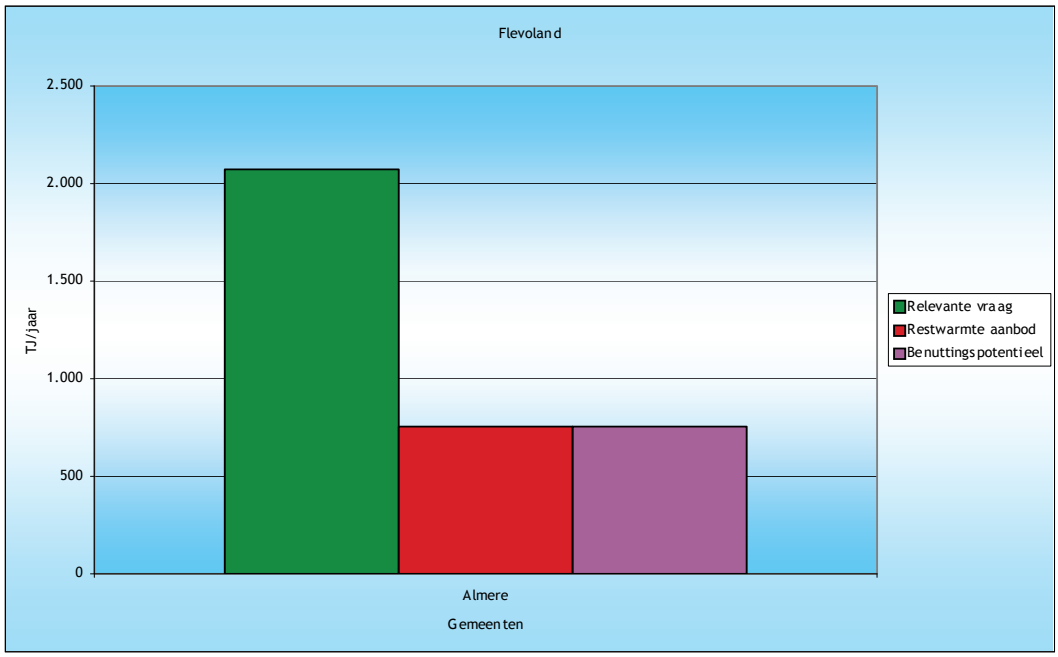
Figuur 27 **Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte provincies**



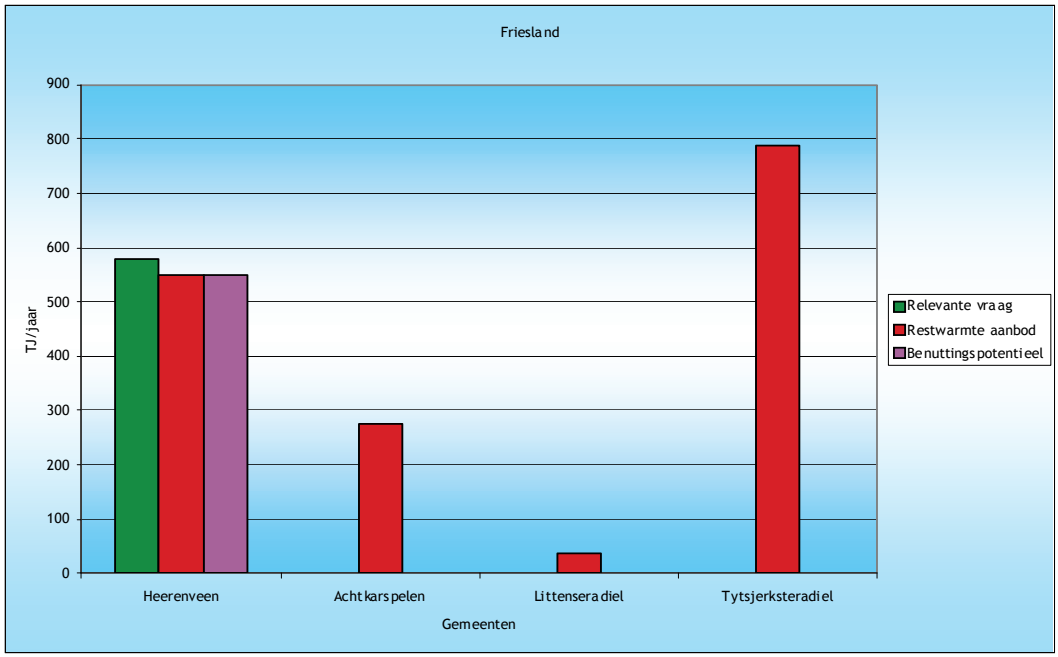
Figuur 28 **Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Drenthe**



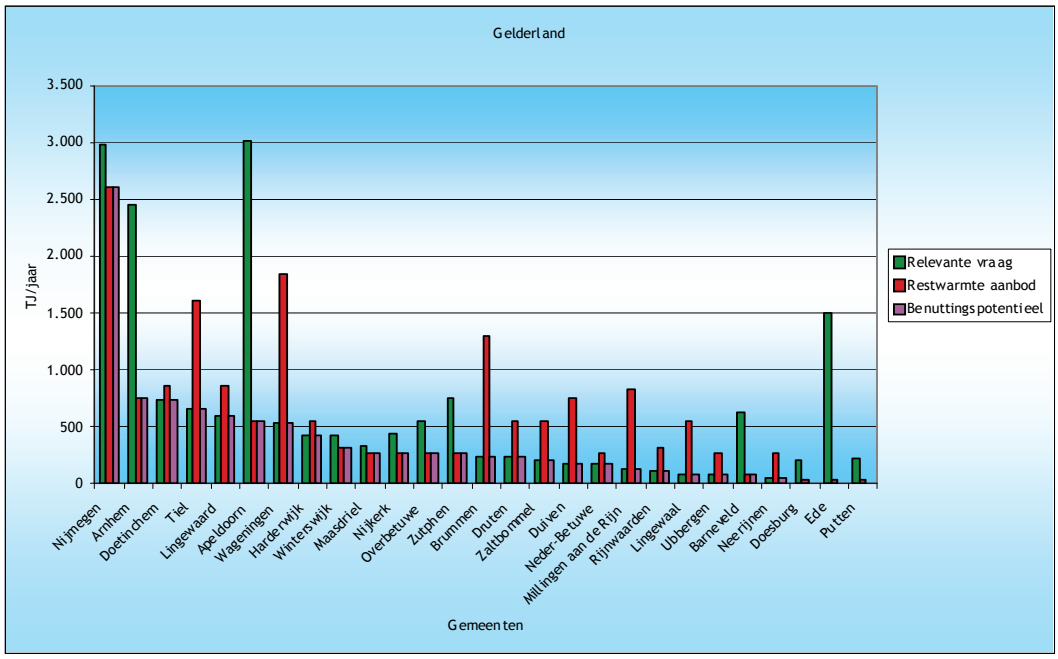
Figuur 29 Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Flevoland



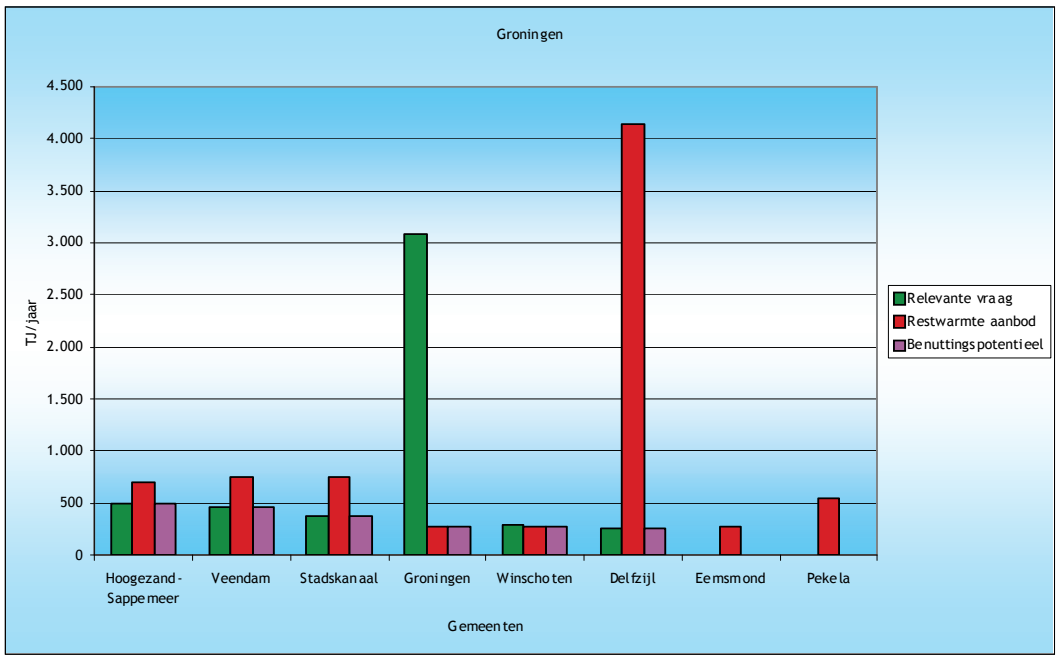
Figuur 30 Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Friesland



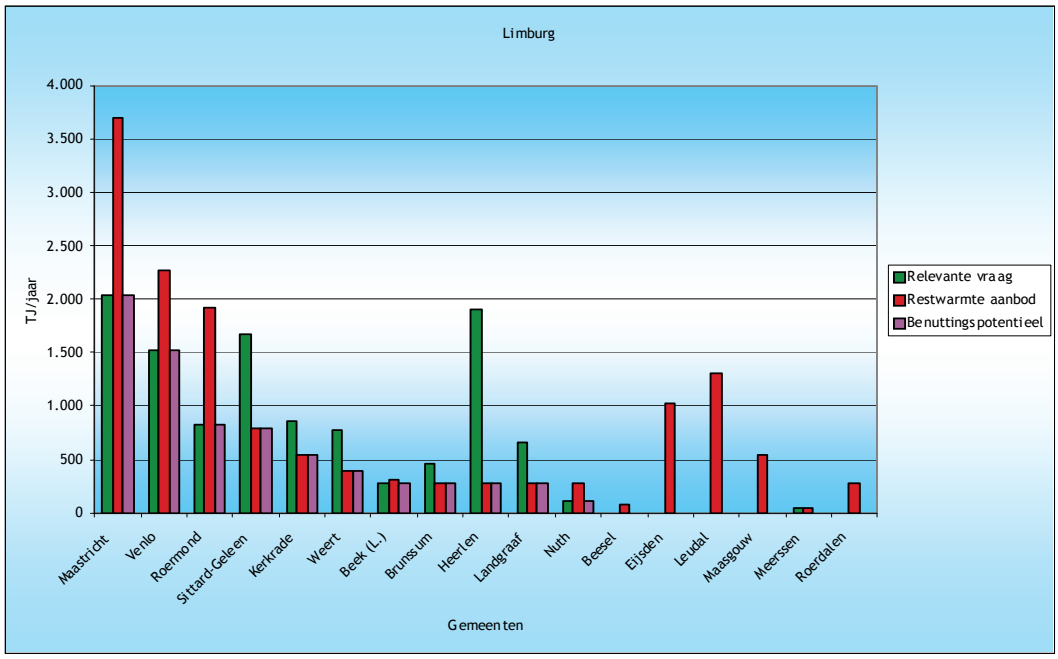
Figuur 31 **Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Gelderland**



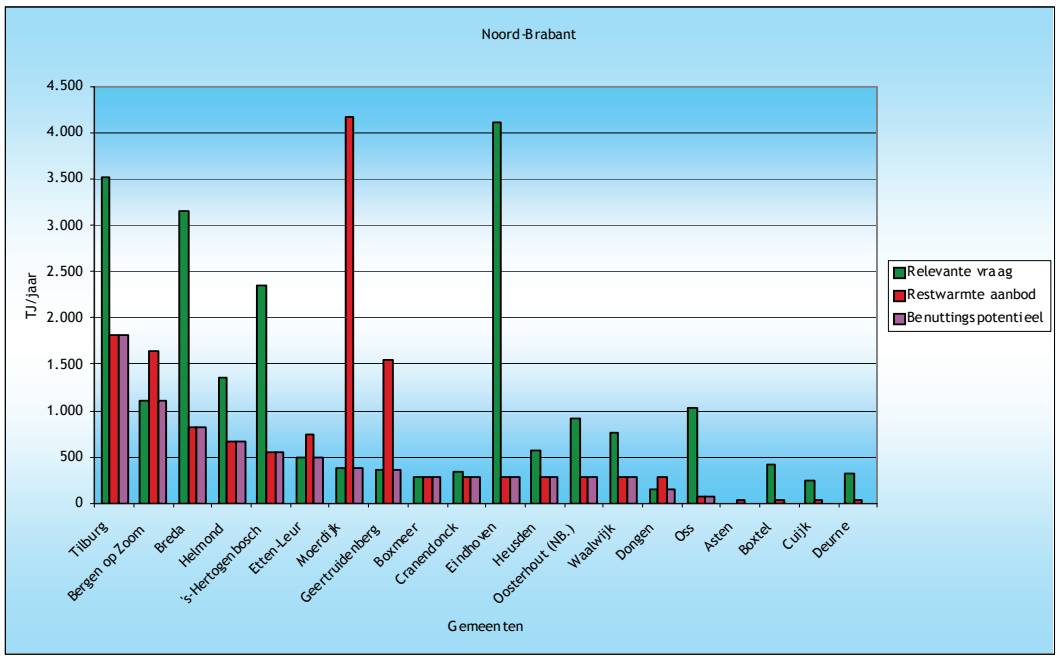
Figuur 32 **Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Groningen**



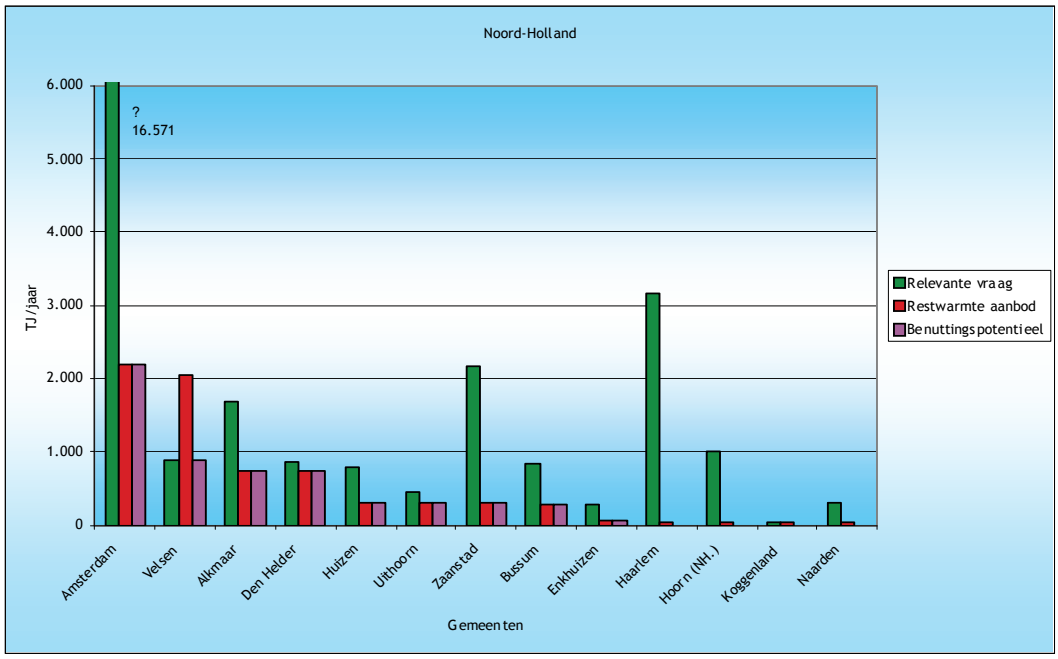
Figuur 33 **Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Limburg**



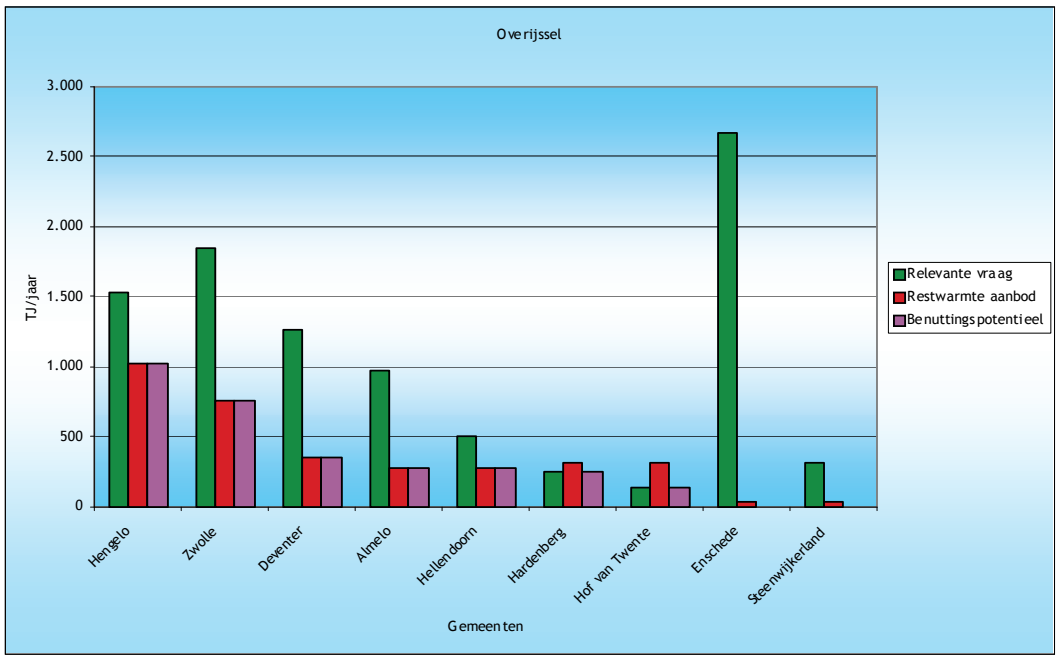
Figuur 34 **Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Noord-Brabant**



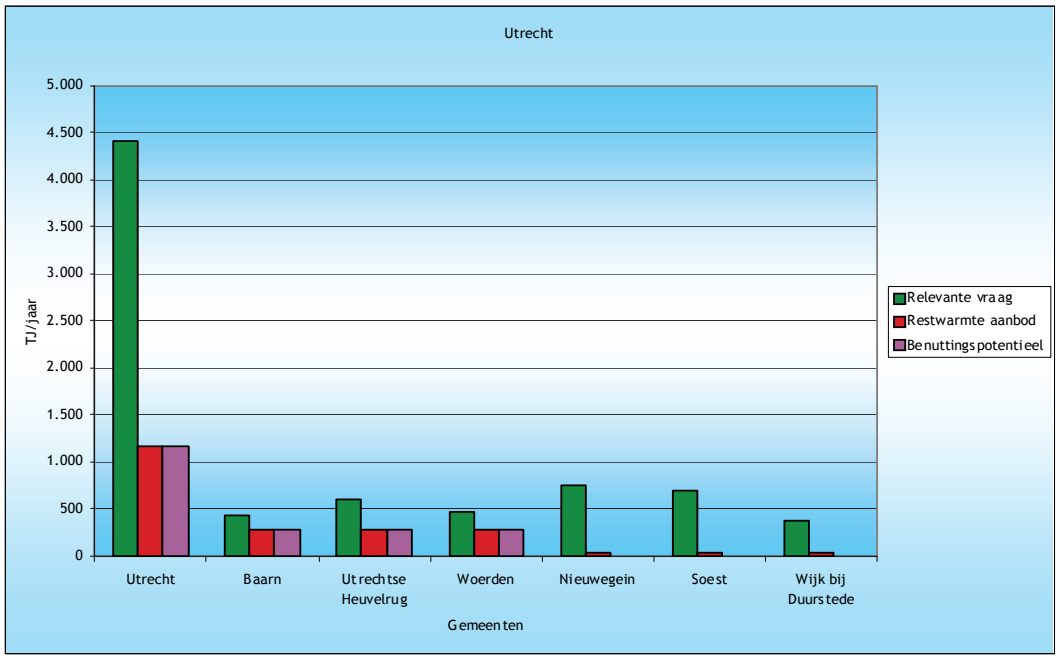
Figuur 35 Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Noord-Holland



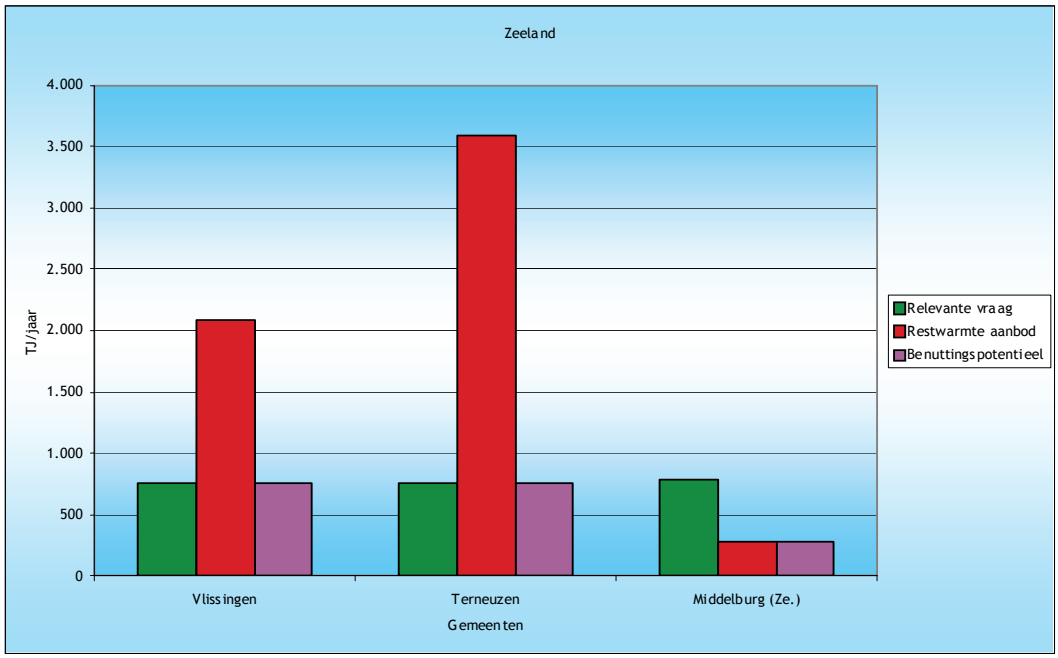
Figuur 36 Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Overijssel



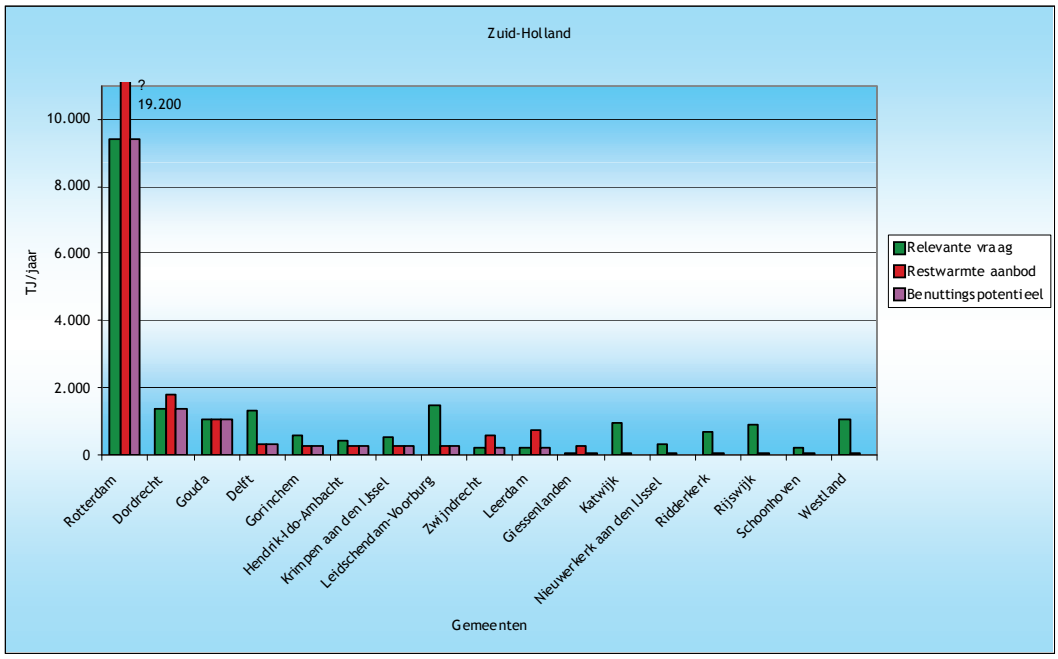
Figuur 37 Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Utrecht



Figuur 38 Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Zeeland



Figuur 39 **Warmtevraag van woningen, aanbod en benuttingspotentieel restwarmte Zuid-Holland**



Bijlage C Workshop

C.1 Deelnemerslijst

Provincie	Naam
Limburg	Edwin Zijlstra
Zeeland	Leo Leijnse
Zuid-Holland	Arend Bosma
Overijssel	Liset van Latum
Noord-Brabant	Chris Venderbos
Noord-Holland	Pim van Herk
Groningen	Moniek Buiting
IPO	Frank Puijn
IPO	Sander Hage
EL&I	Bouke Bussemaker

Bijlage D Instrumenten Agentschap NL

D.1 Nationaal Expertisecentrum Warmte (NEW)

Het Nationaal Expertisecentrum Warmte (NEW) verbindt alle warmte- en koudeprogramma's binnen Agentschap NL. Het NEW heeft als doel het overdragen van kwalitatieve, betrouwbare en objectieve kennis aan investeerders en beslissers in de gebouwde omgeving en industrie over het verduurzamen van de warmte- en koudevoorziening. Welke maatregelen kunt u nemen, en wat zijn de milieutechnische en financiële gevolgen daarvan? Met behulp van de informatie van het NEW maakt u een verantwoorde keuze voor een investering die leidt tot een warmte- of koudevoorziening met een gunstiger milieu-impact.

Het NEW is onderdeel van het programma Warmte op Stoom. De adviseurs van het NEW zijn experts op het gebied van warmte- en koudevoorziening. Zij voorzien u van kwalitatieve, betrouwbare en objectieve informatie over het verduurzamen van de warmte- en koudevoorziening.

D.2 Instrumenten

Het NEW maakt een transparante vergelijking mogelijk van de verschillende opties voor de warmte- en koudevoorziening. Diverse instrumenten helpen u kiezen:

Uniforme Maatlat
Rekenmethode waarmee de CO_2-prestatie van verschillende warmteopties voor de gebouwde omgeving op gebouwniveau, wijkniveau en centraal niveau met elkaar te vergelijken zijn.

Afwegingskader Locaties
Een hulpmiddel voor stakeholders van een bouwlocatie (bijvoorbeeld gemeente en projectontwikkelaar) bij het maken van een keuze voor de warmtevoorziening.

Verkenning restwarmtebenutting
Een instrument om een eerste, voorlopige afweging te maken over de restwarmtebenutting op een locatie.

WarmteAtlas Nederland
Een digitale, geografische kaart met warmteaanbod en -vraag in Nederland.

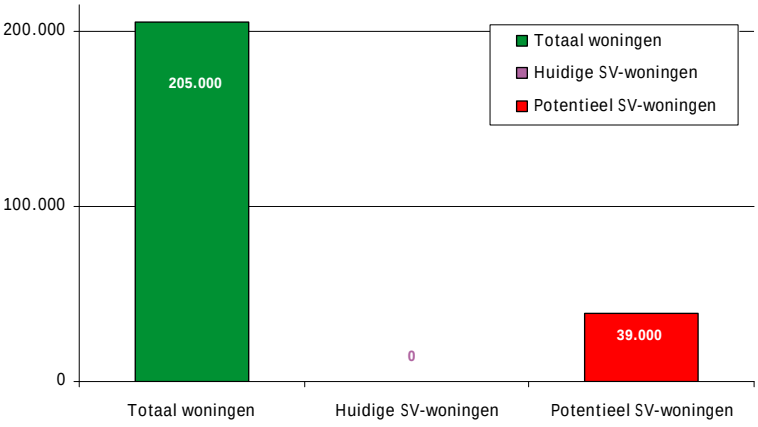
Meer informatie over het NEW, praktijkvoorbeelden en deze instrumenten is terug te vinden op de website van het NEW (Agentschap NL, 2011h).

Bijlage E Factsheets

IPO Routekaart Restwarmte Drenthe

Kenmerken van Drenthe

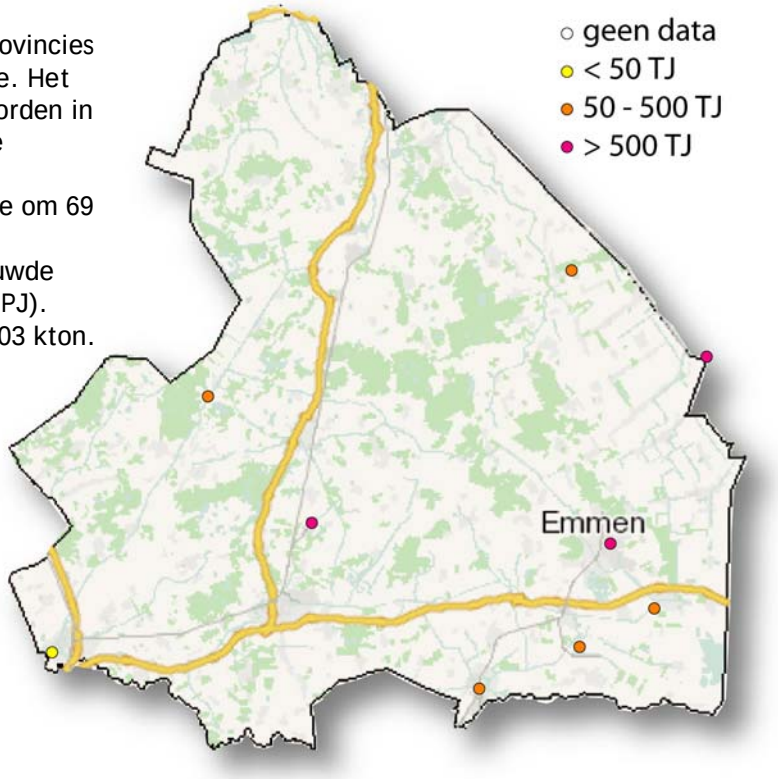
Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Laag
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod laag, vraag laag
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Laag / laag
Overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Veel kleine gemeenten met weinig middelen



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

Restwarmte in Drenthe

- De provincie Drenthe hoort bij de provincies met een laag aanbod aan restwarmte. Het aanbod kan voor 70% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving in de directe omgeving van de restwarmtebron.
- Aanbod restwarmte is 3PJ (voldoende om 69 duizend woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel in de gebouwde omgeving is 39 duizend woningen (2 PJ).
- Dit levert een CO_2-reductie op van 103 kton.

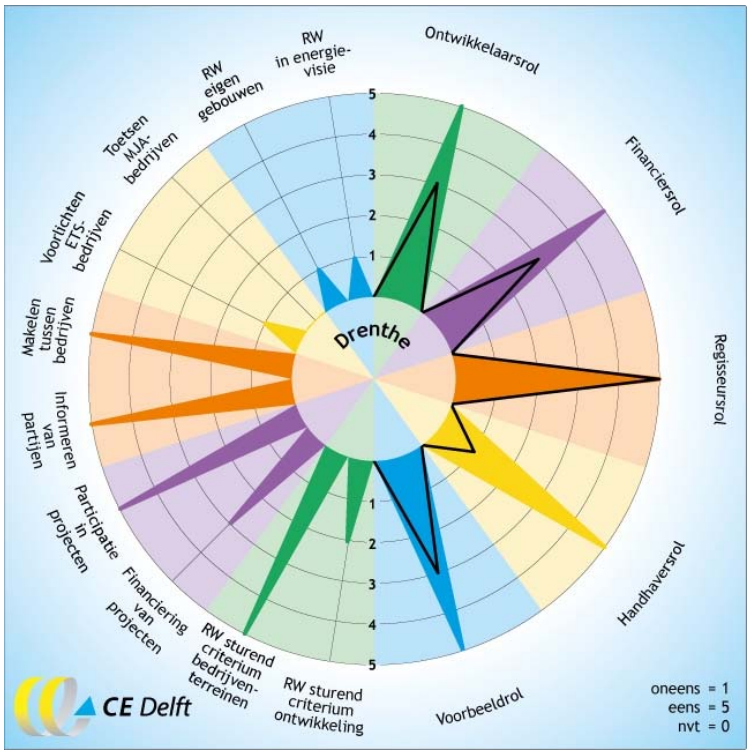


Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Rolopvatting van de provincie Drenthe inzake restwarmtebenutting

Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.



Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.

Doelstellingen die lager zijn dan de rolopvatting geven aan dat de inspanningen die de provincie op dit gebied moet leveren laag zijn vergeleken met provincies die bijv. veel industrie hebben. Dit betekent niet dat de provincie minder moet gaan doen op dit vlak.

Aanbevelingen

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze visie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot de investeringen met een meerwaarde op regionale schaal of tot projecten waar gemeenten zelf de mogelijkheden niet hebben.
- Gebruik de rol als handhaver / bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren.

Aanbevelingen in IPO verband

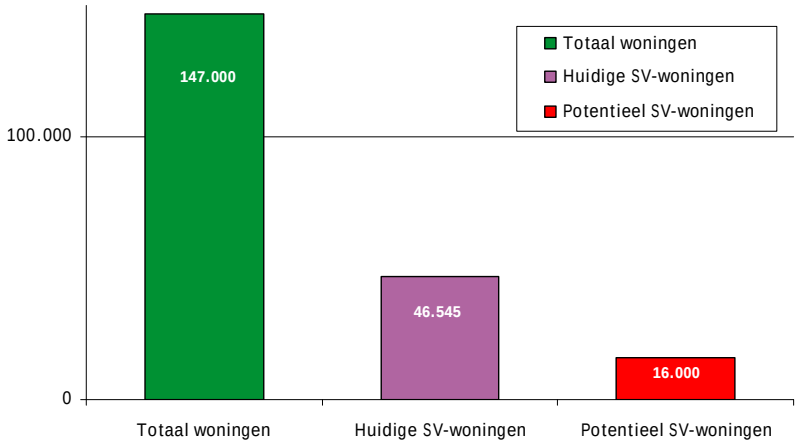
- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ga als provincies met een laag aanbod (Drenthe, Flevoland, Friesland, Overijssel en Utrecht) gezamenlijk in gesprek met de Rijksoverheid over de knelpunten bij kleinschalige restwarmtebenutting.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

IPO Restwarmte Routekaart Flevoland

Kenmerken van Flevoland

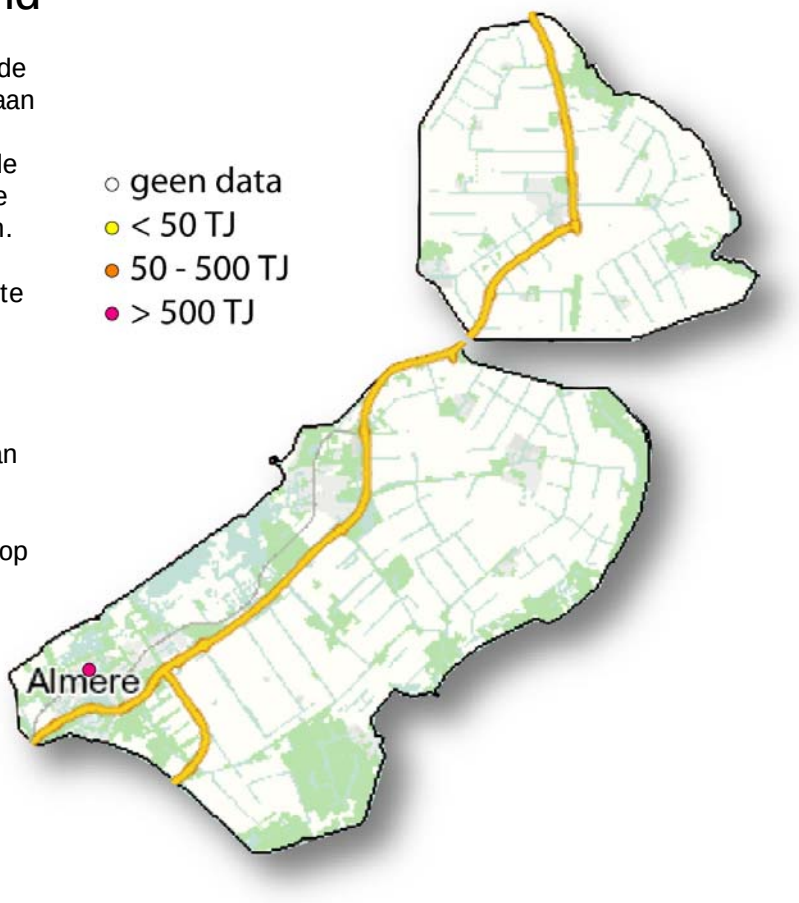
Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Laag
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod laag, vraag midden
Mate van profilering op duurzaamheid	Hoog (met name wind en biomassa)
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Laag/laag
Overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Grote gemeenten met eigen staf en middelen



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

Restwarmte in Flevoland

- De provincie Flevoland hoort bij de provincies met een laag aanbod aan restwarmte. Het aanbod kan volledig gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving in de directe omgeving van de restwarmtebron.
- Aanbod restwarmte is 0,7 PJ (voldoende om 16.000 woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel in de gebouwde omgeving is 16.000 woningen (0,7 PJ).
- Dit levert een CO_2-reductie op van 42 kton.
- Een toename van 35% van het aantal huizen dat aangesloten is op het warmtenet.



Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

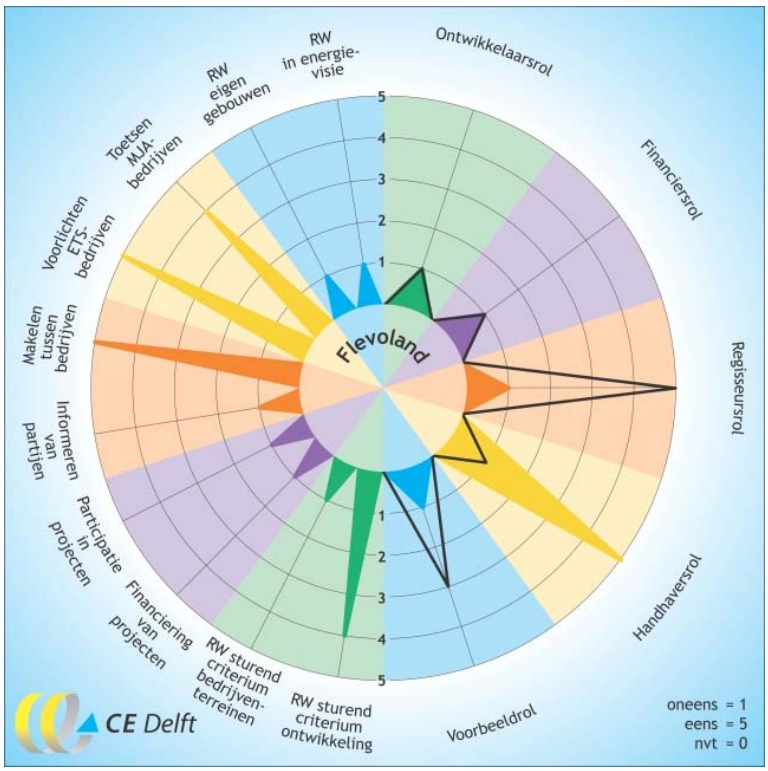
Rolopvatting van de provincie Flevoland inzake restwarmtebenutting

Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.

Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.

De lagere doelstelling voor de handhaversrol geeft aan dat de inspanningen die de provincie op dit gebied moet leveren laag zijn vergeleken met provincies die veel industrie hebben. Dit betekent niet dat de provincie minder nadruk op deze rol moet gaan leggen.



Aanbevelingen Flevoland

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze visie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Breng de restwarmtebronnen in de provincie in kaart (i.s.m. Agentschap NL).
- Onderzoek de mogelijkheden voor het benutten van zeer laagwaardige restwarmte.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren.

Aanbevelingen in IPO verband

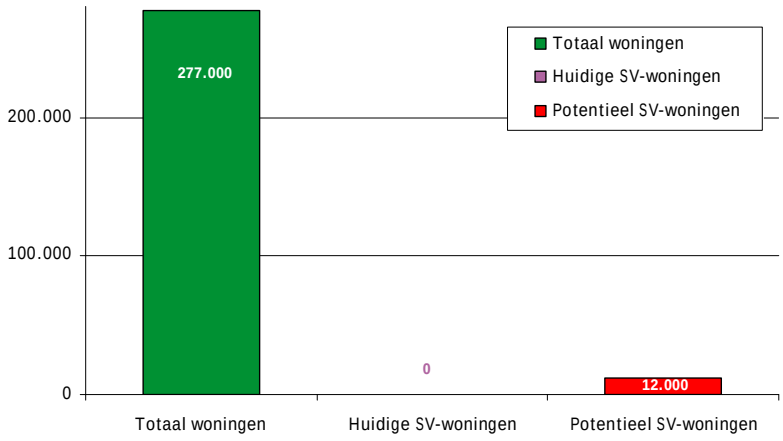
- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ga als provincies met een laag aanbod (Drenthe, Flevoland, Friesland, Overijssel en Utrecht) gezamenlijk in gesprek met de Rijksoverheid over de knelpunten bij kleinschalige restwarmtebenutting.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

IPO Routekaart Restwarmte Friesland

Kenmerken van Friesland

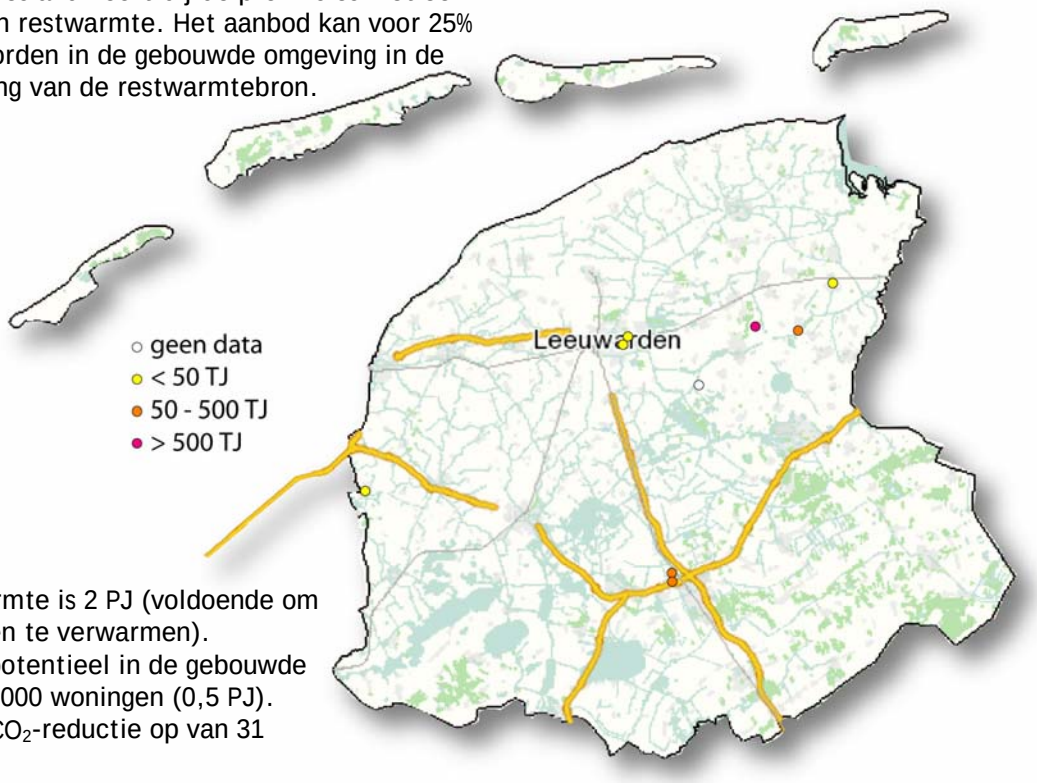
Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Hoog
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod laag, vraag laag
Mate van profilering op duurzaamheid	Hoog
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Laag/laag
Overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Veel kleine gemeenten met weinig midden



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

Restwarmte in Friesland

- De provincie Friesland hoort bij de provincies met een laag aanbod aan restwarmte. Het aanbod kan voor 25% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving in de directe omgeving van de restwarmtebron.



- Aanbod restwarmte is 2 PJ (voldoende om 35.000 woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel in de gebouwde omgeving is 12.000 woningen (0,5 PJ).
- Dit levert een CO_2-reductie op van 31 kton.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

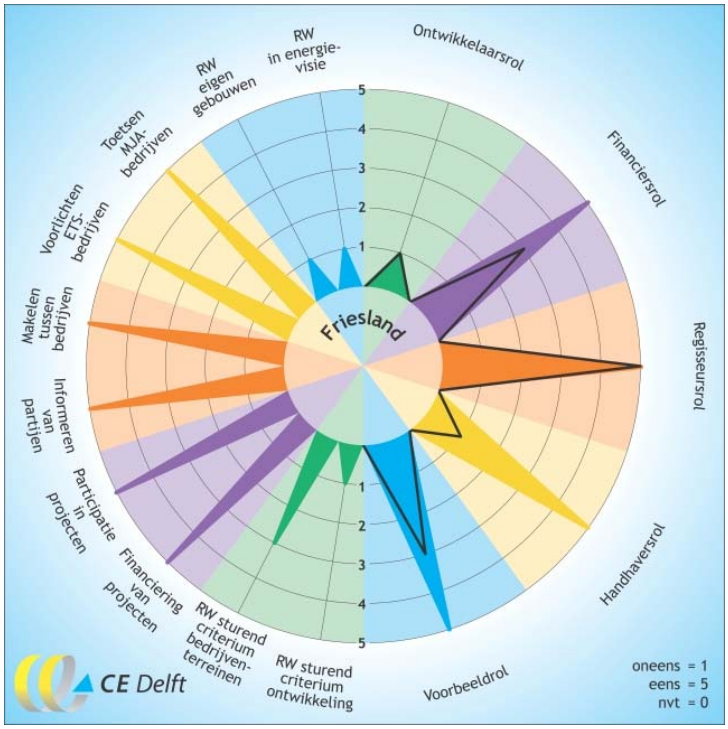
Rolopvatting van de provincie Friesland inzake restwarmtebenutting

Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.

Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.

Doelstellingen die lager zijn dan de rolopvatting geven aan dat de inspanningen die de provincie op dit gebied moet leveren laag zijn vergeleken met provincies die bijv. veel industrie hebben. Dit betekent niet dat de provincie minder moet gaan doen op dit vlak.



Aanbevelingen Friesland

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Breng de restwarmtebronnen in de provincie in kaart (in samenwerking met Agentschap NL).
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.

Aanbevelingen in IPO verband

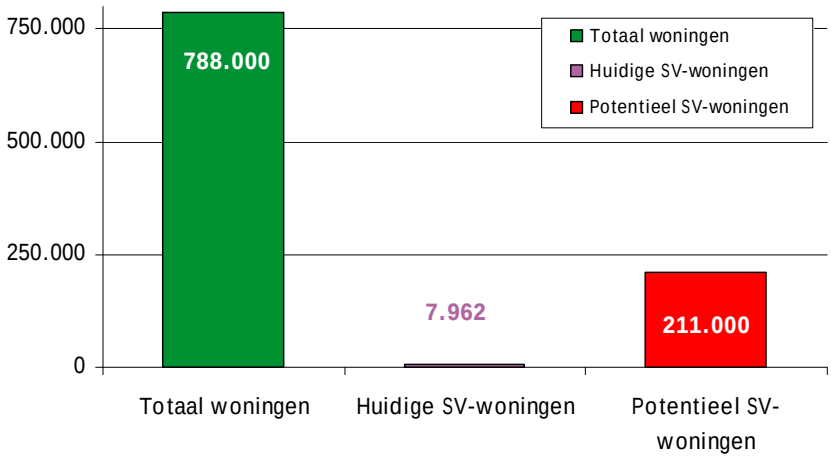
- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ga als provincies met een laag aanbod (Drenthe, Flevoland, Friesland, Overijssel en Utrecht) gezamenlijk in gesprek met de Rijksoverheid over de knelpunten bij kleinschalige restwarmtebenutting.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

IPO Routekaart Restwarmte Gelderland

Kenmerken van Gelderland

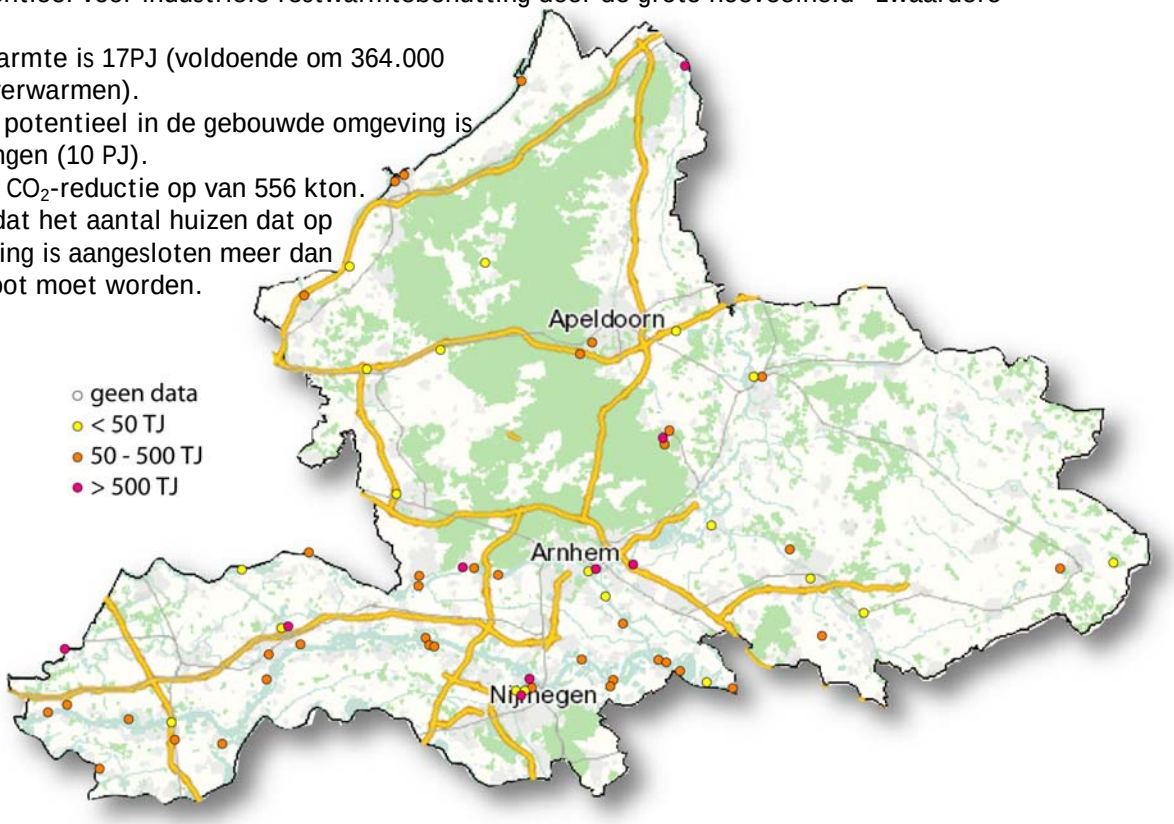
Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Hoog
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod hoog, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Hoog/midden
Overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Veel gemeentes, variërend in omvang



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

Restwarmte in Gelderland

- Gelderland hoort bij de provincies met een hoog aanbod van restwarmte en een hoge warmtevraag. Hierdoor kan het restwarmteaanbod voor 60% in de gebouwde omgeving benut worden. Daarnaast is er een hoog potentieel voor industriële restwarmtebenutting door de grote hoeveelheid "zwaardere industrie".
- Aanbod restwarmte is 17PJ (voldoende om 364.000 woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel in de gebouwde omgeving is 211.000 woningen (10 PJ).
- Dit levert een CO_2-reductie op van 556 kton.
- Dit betekent dat het aantal huizen dat op stadsverwarming is aangesloten meer dan 25 keer zo groot moet worden.



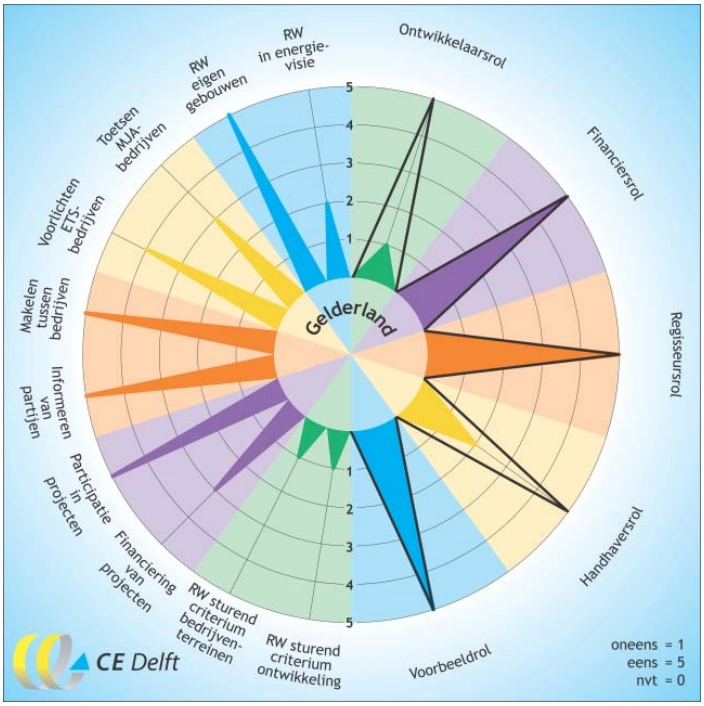
Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Rolopvatting van de provincie Gelderland inzake restwarmtebenutting

Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.

Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.



Aanbevelingen Gelderland

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Onderzoek de haalbaarheid van het aanleggen van regionale warmte-infrastructuren.
- Gebruik de rol als handhaver /bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen ETS-deelnemers
- Beperk de (co)financiering van projecten tot alleen daar waar de investering een meerwaarde oplevert voor de provincie of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.

Aanbevelingen in IPO verband

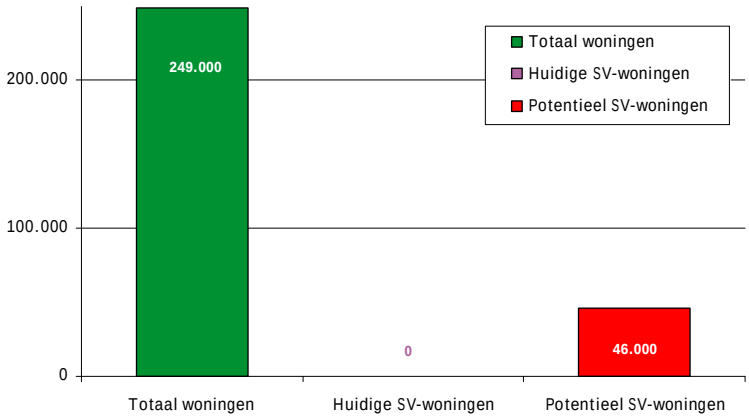
- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ontwikkel als provincies met een groot aanbod (Gelderland, Groningen, Limburg, Noord-Brabant, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland) gezamenlijk financieringsvormen voor grootschalige regionale warmte-infrastructuur.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

IPO Routekaart Restwarmte Groningen

Kenmerken van Groningen

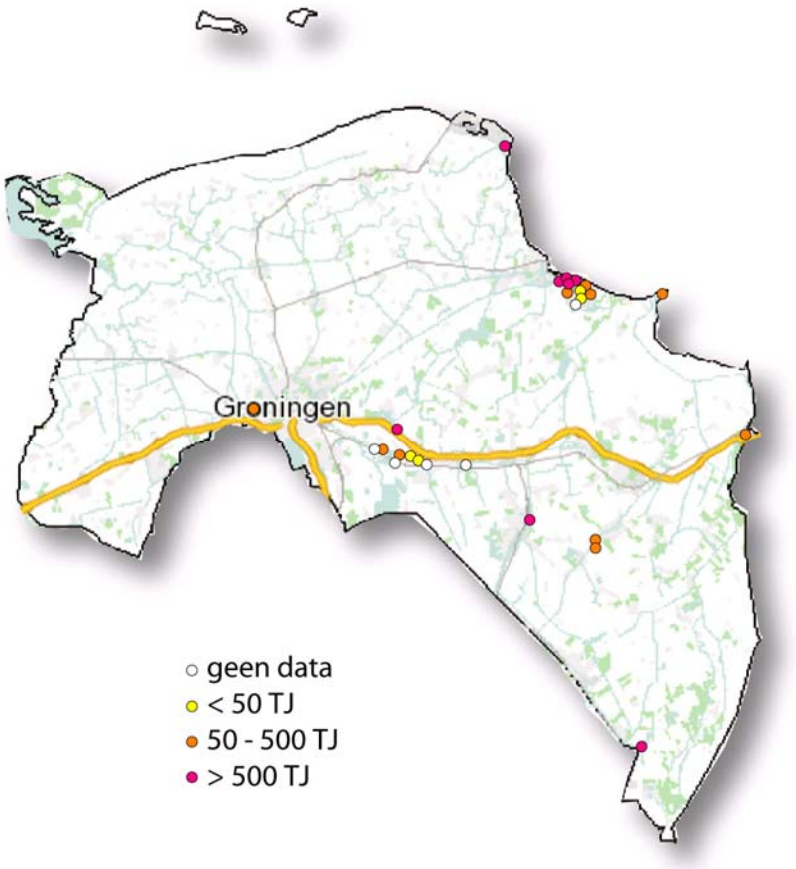
Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Midden
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod hoog, vraag laag
Mate van profilering op duurzaamheid	Laag
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Midden/hoog
Overkoepelende autoriteit	Ja, Groningen Seaports
Diversiteit provincie	Veel kleine gemeenten, één grote



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

Restwarmte in Groningen

- De provincie Groningen heeft een relatief hoog aanbod van restwarmte en een beperkte vraag in de gebouwde omgeving. Daarom ligt het voor de had om de nadruk te leggen op industriële benutting. Dit kan gerealiseerd worden in projecten in samenwerking met Groningen Seaports. Daarnaast kan het aanbod voor 30% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving rond de restwarmtebron.
- Aanbod restwarmte is 8 PJ (voldoende om 166.000 woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel is 46.000 woningen (2 PJ).
- Dit levert een CO_2-reductie op van 121 kton.
- Het aantal bedrijven in de categorie "zwaardere industrie" is hoog, daarom is er naast het genoemde potentieel voor restwarmtebenutting in de gebouwde omgeving een groot potentieel voor industriële restwarmtebenutting.



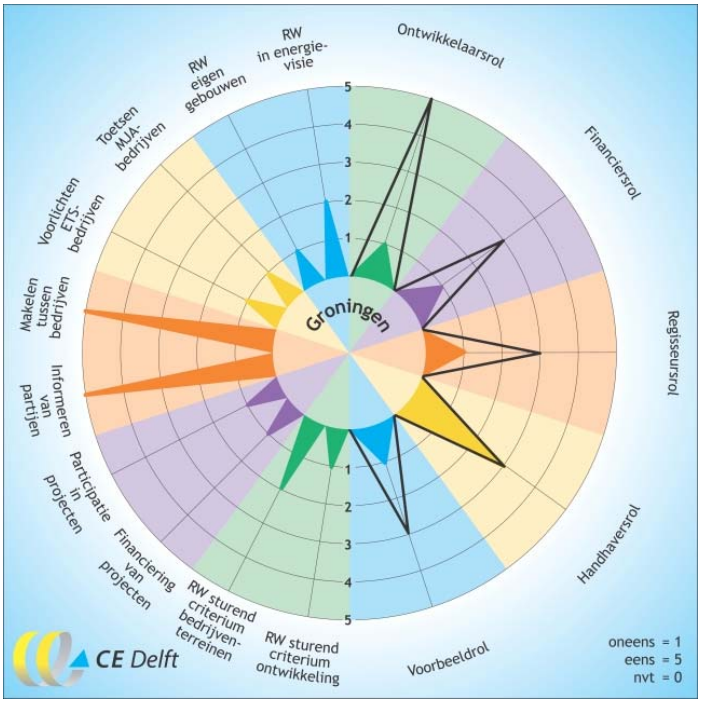
Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Rolopvatting van de provincie Groningen inzake restwarmtebenutting

Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.

Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.



Aanbevelingen Groningen

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Gebruik de rol als bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmte-benutting.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen ETS-deelnemers.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen

Aanbevelingen in IPO verband

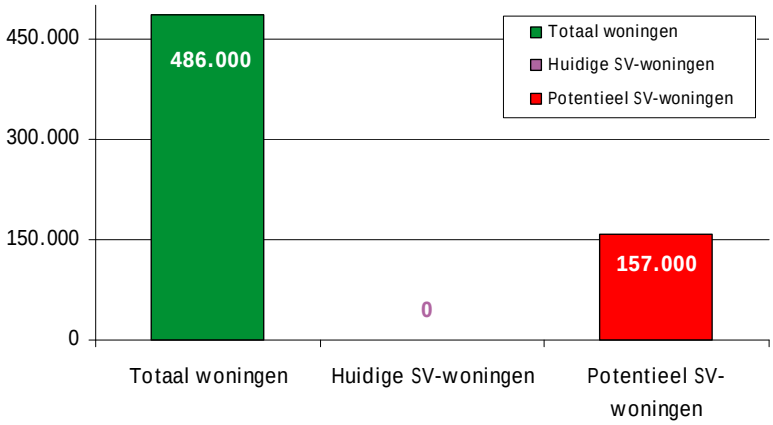
- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ontwikkel als provincies met een groot aanbod (Gelderland, Groningen, Limburg, Noord-Brabant, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland) gezamenlijk financieringsvormen voor grootschalige regionale warmte-infrastructuur.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

IPO Routekaart Restwarmte Limburg

Kenmerken van Limburg

Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Midden
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod hoog, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Hoog
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Hoog/hoog
Overkoepelende autoriteit	Ja, o.a. Chemelot (USG B.V.), Greenport Venlo
Diversiteit provincie	Veel gemeentes, variërend in omvang



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

Restwarmte in Limburg

- Limburg hoort bij de provincies met een hoog aanbod van restwarmte en een vrij hoge warmtevraag. Hierdoor kan het restwarmteaanbod voor 50% in de gebouwde omgeving benut worden.
- Aanbod restwarmte is 14 PJ (voldoende om 307.000 woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel in de gebouwde omgeving is 157.000 woningen (7 PJ).
- Dit levert een CO_2-reductie op van 414 kton.
- Door het grote aantal bedrijven in de categorie "zwaardere industrie" is er naast het genoemde potentieel voor restwarmtebenutting in de gebouwde omgeving een groot benuttingspotentieel voor industriële restwarmte.

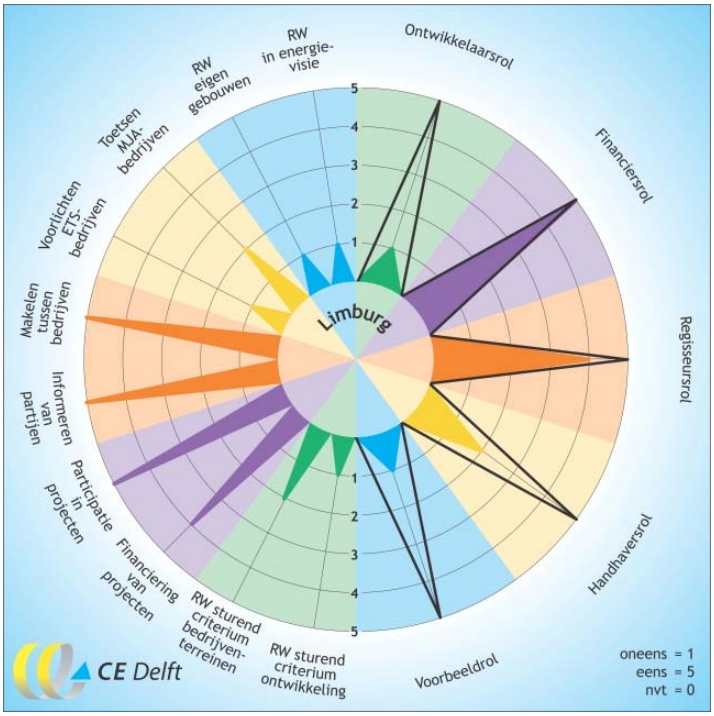
Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Rolopvatting van de provincie Limburg inzake restwarmtebenutting

Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.

Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.



Aanbevelingen Limburg

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Onderzoek de haalbaarheid van het aanleggen van regionale warmte-infrastructuren.
- Gebruik de rol als handhaver /bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen bedrijven met ETS-deelnemers.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot alleen daar waar de investering een meerwaarde oplevert voor de provincie of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.

Aanbevelingen in IPO verband

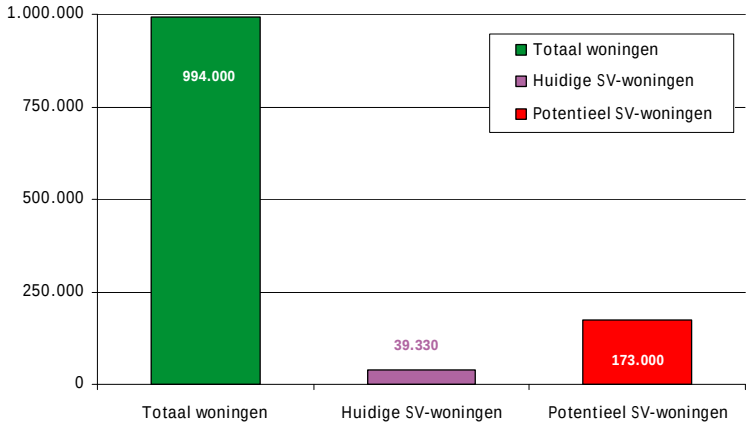
- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ontwikkel als provincies met een groot aanbod (Gelderland, Groningen, Limburg, Noord-Brabant, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland) gezamenlijk financieringsvormen voor grootschalige regionale warmte-infrastructuur.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

IPO Restwarmte Routekaart Noord-Brabant

Kenmerken van Noord-Brabant

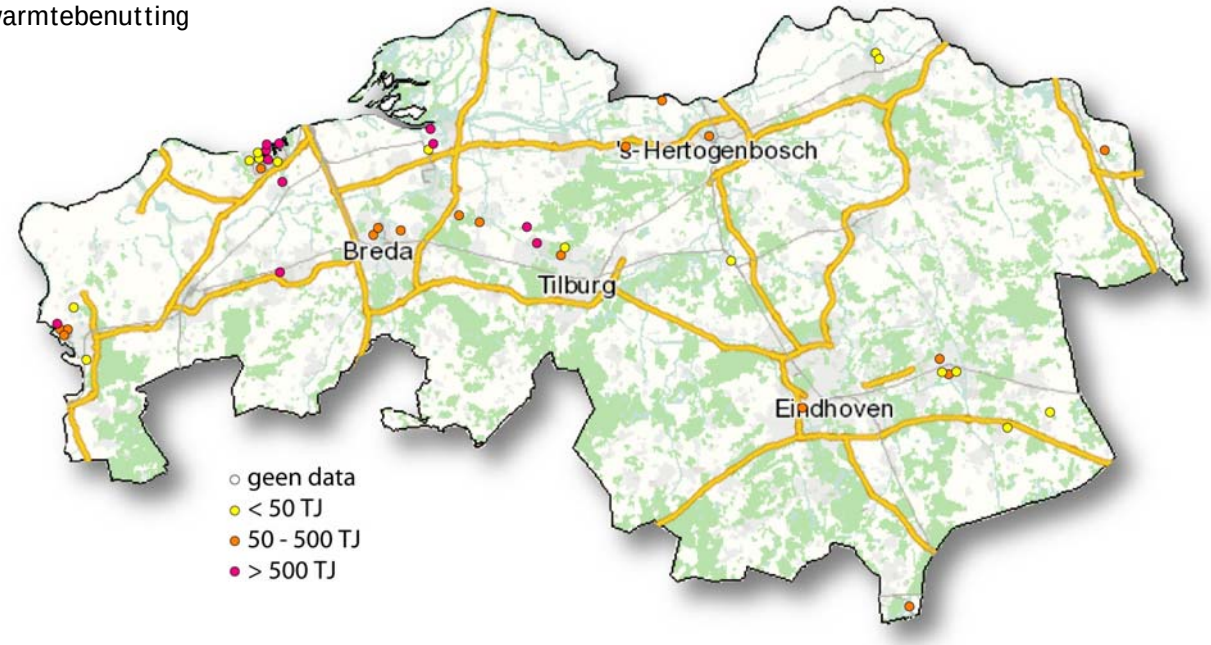
Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Midden
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod hoog, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Hoog/hoog
Overkoepelende autoriteit	Ja, o.a. Energie Combinatie Moerdijk
Diversiteit provincie	Veel gemeentes, vooral groot en middelgroot



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

Restwarmte in Noord-Brabant

- Noord-Brabant heeft een hoog aanbod van restwarmte en een hoge warmtevraag. Hierdoor kan het restwarmteaanbod voor bijna 60% in de gebouwde omgeving benut worden.
- Aanbod restwarmte is 14 PJ (voldoende om 303.000 woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel in de gebouwde omgeving is 173.000 woningen (8 PJ), vier keer meer dan huidig.
- Dit levert een CO_2-reductie op van 456 kton.
- Het aantal bedrijven in de categorie "zwaardere industrie" is hoog, daarom is er naast het genoemde potentieel voor restwarmtebenutting in de gebouwde omgeving een groot potentieel voor industriële restwarmtebenutting



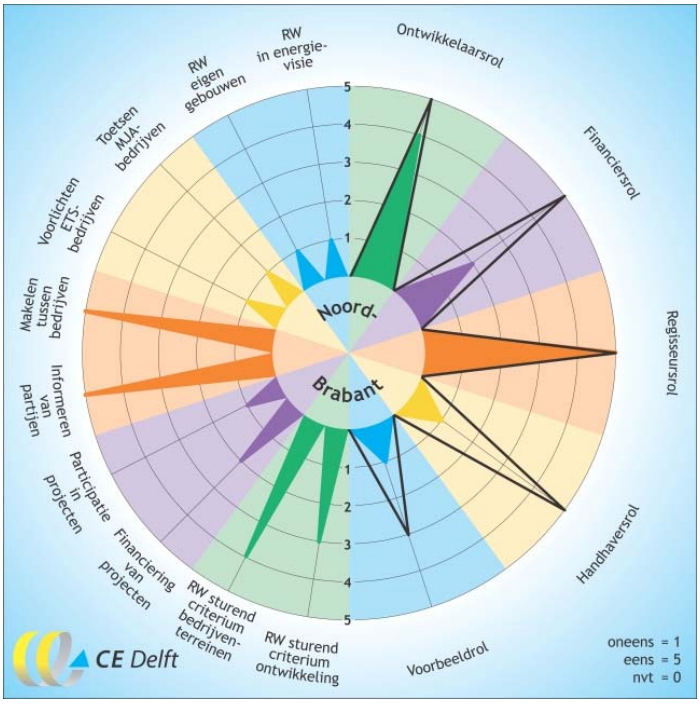
Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Rolopvatting van de provincie Noord-Brabant inzake restwarmtebenutting

Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.

Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.



Aanbevelingen Noord-Brabant

- Neem restwarmtebenutting expliciet op in de provinciale structuurvisie.
- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Onderzoek de haalbaarheid van het aanleggen van regionale warmte-infrastructuren.
- Gebruik de rol als handhaver /bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen bedrijven met ETS-deelnemers.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot alleen daar waar de investering een meerwaarde oplevert voor de provincie of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.

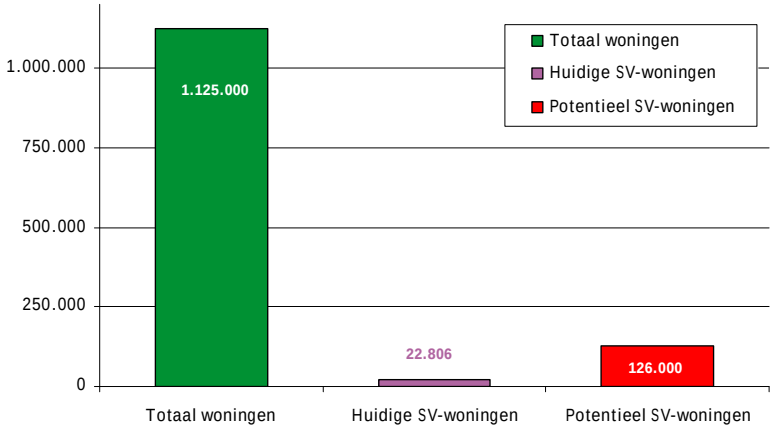
Aanbevelingen in IPO verband

- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ontwikkel als provincies met een groot aanbod (Gelderland, Groningen, Limburg, Noord-Brabant, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland) gezamenlijk financieringsvormen voor grootschalige regionale warmte-infrastructuur.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

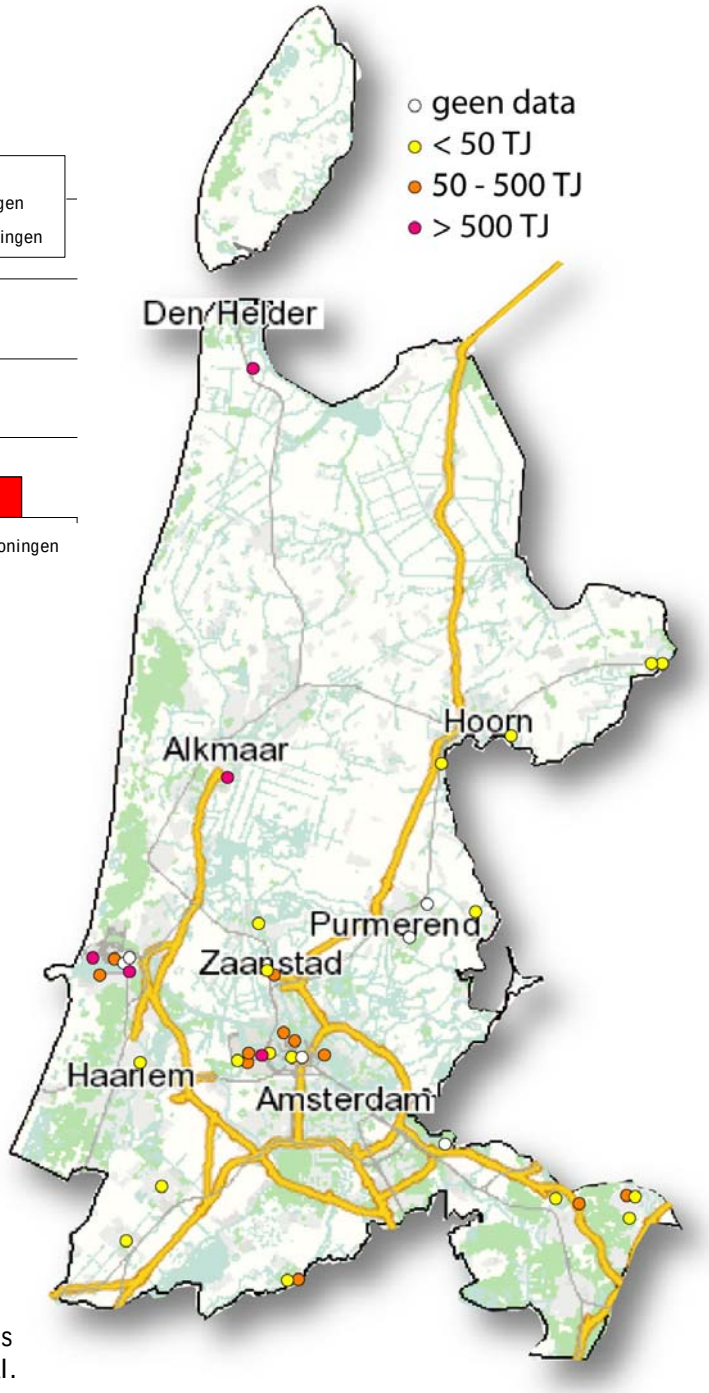
IPO Routekaart Restwarmte Noord-Holland

Kenmerken van Noord-Holland



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Laag
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod midden, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Laag
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Hoog/hoog
Overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Veel gemeentes variërend in omvang



Restwarmte in Noord-Holland

- Aanbod restwarmte is 7 PJ (voldoende om 155.000 woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel in de gebouwde omgeving is 126.000 woningen (6 PJ), zes keer het huidige aantal.
- Dit levert een CO_2-reductie op van 333 kton.
- De provincie Noord-Holland heeft een vrij hoog aanbod van restwarmte en een hoge warmtevraag in de gebouwde omgeving. Hierdoor kan het aanbod voor 80% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving rond de restwarmtebron.
- Het aantal bedrijven in de categorie “zwaardere industrie” is hoog daarom is er naast het genoemde potentieel voor restwarmtebenutting in de gebouwde omgeving een groot potentieel voor industriële restwarmtebenutting.

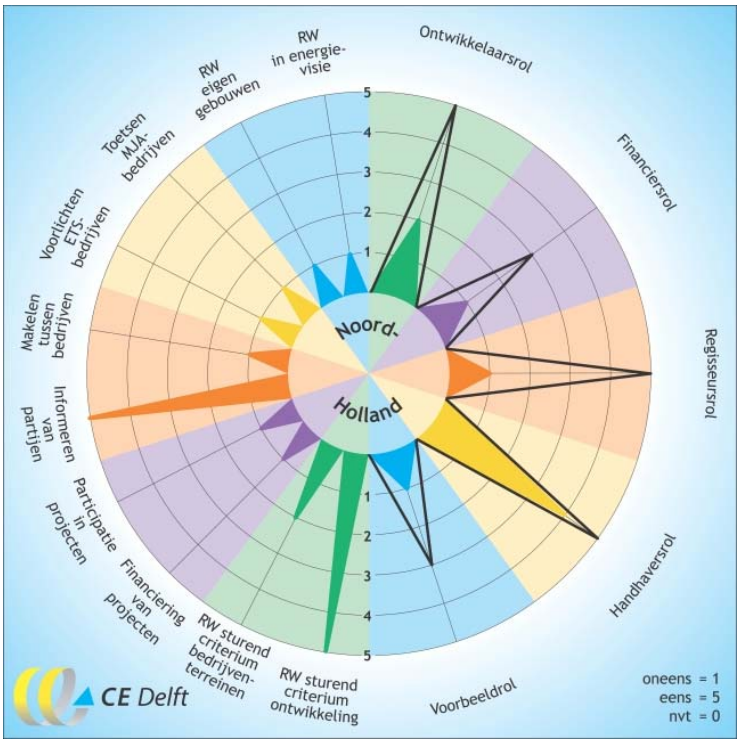
Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Rolopvatting van de provincie Noord-Holland inzake restwarmtebenutting

Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.

Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.



Aanbevelingen Noord-Holland

- Stel een ontwikkelingsplan op voor restwarmtebenutting binnen de gehele Metropool Regio Amsterdam.
- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Gebruik de rol als handhaver /bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering met ETS-bedrijven.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot alleen daar waar de investering een meerwaarde oplevert voor de provincie of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.

Aanbevelingen in IPO verband

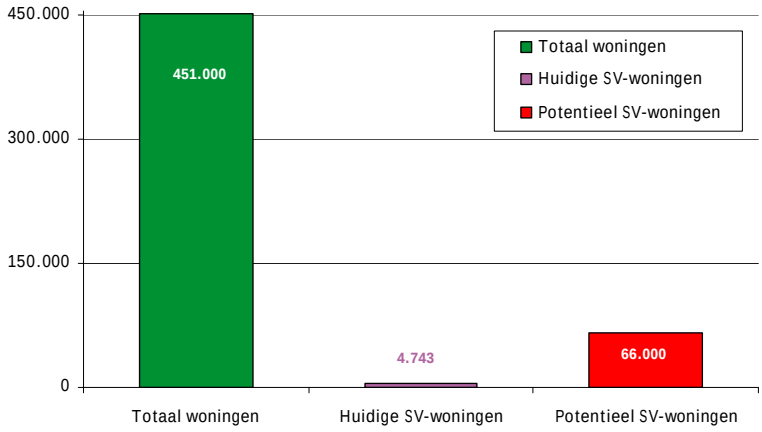
- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ontwikkel als provincies met een groot aanbod (Gelderland, Groningen, Limburg, Noord-Brabant, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland) gezamenlijk financieringsvormen voor grootschalige regionale warmte-infrastructuur.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

IPO Restwarmte Routekaart Overijssel

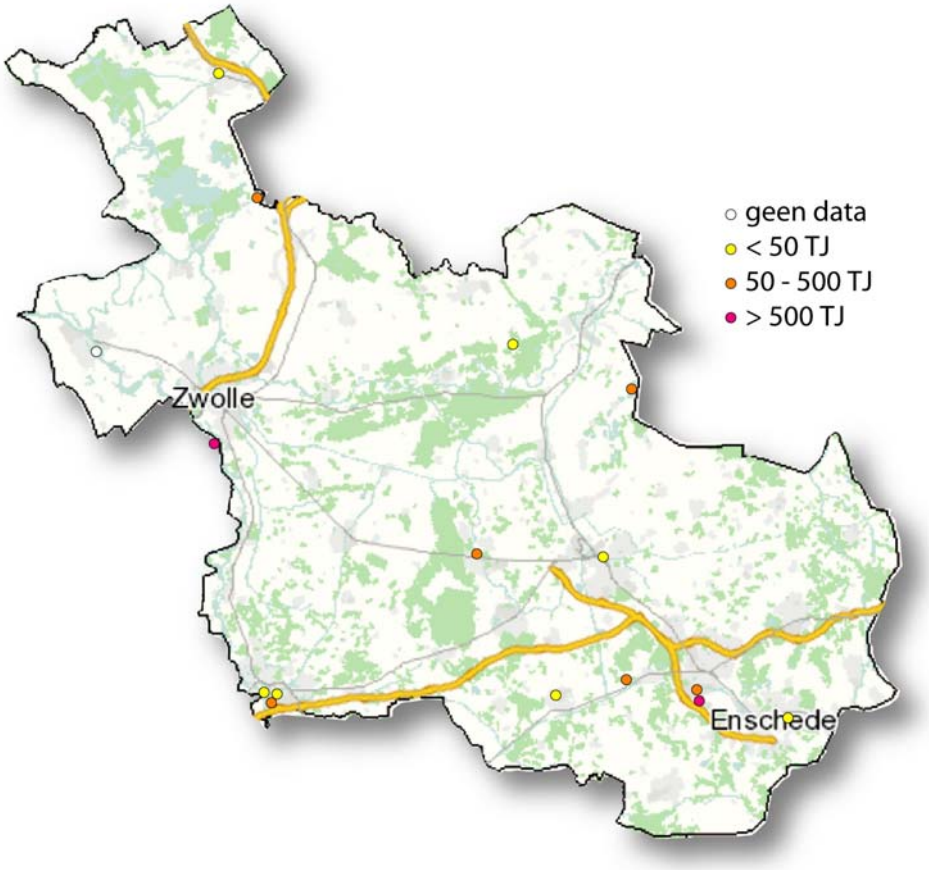
Kenmerken van Overijssel

Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Hoog
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod laag, vraag midden
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Midden/midden
Overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Veel midden, veel klein



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

Restwarmte in Overijssel



- De provincie Overijssel hoort bij de provincies met een laag aanbod aan restwarmte en een vrij hoge warmtevraag. Hierdoor kan het aanbod voor 90% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving in de directe omgeving van de restwarmtebron. Aanbod restwarmte is 3 PJ (voldoende om 73.000 woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel in de gebouwde omgeving is 66.000 woningen (3 PJ), veertien keer huidig.
- Dit levert een CO_2-reductie op van 173 kton.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

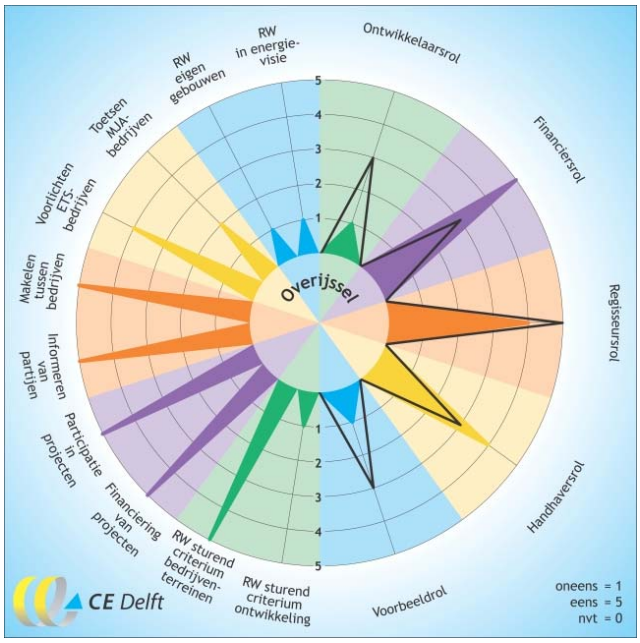
Rolopvatting van de provincie Overijssel inzake restwarmtebenutting

Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.

Doelstellingen die lager zijn dan de rolopvatting geven aan dat de inspanningen die de provincie op dit gebied moet leveren laag zijn vergeleken met provincies die bijv. veel industrie hebben. Dit betekent niet dat de provincie minder moet gaan doen op dit vlak.

Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.



Aanbevelingen Overijssel

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze visie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Breng de restwarmtebronnen in de provincie in kaart (i.s.m. Agentschap NL).
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
- Onderzoek de mogelijkheden voor het benutten van zeer laagwaardige restwarmte.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren.

Aanbevelingen in IPO verband

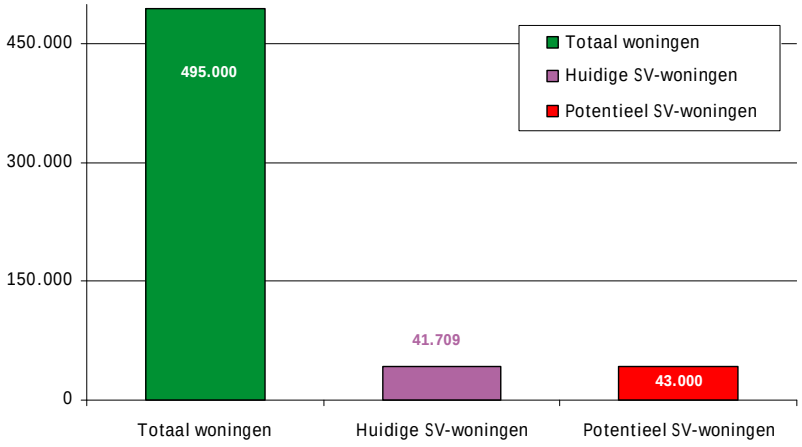
- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ga als provincies met een laag aanbod (Drenthe, Flevoland, Friesland, Overijssel en Utrecht) gezamenlijk in gesprek met de Rijksoverheid over de knelpunten bij kleinschalige restwarmtebenutting.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

IPO Routekaart Restwarmte Utrecht

Kenmerken van Utrecht

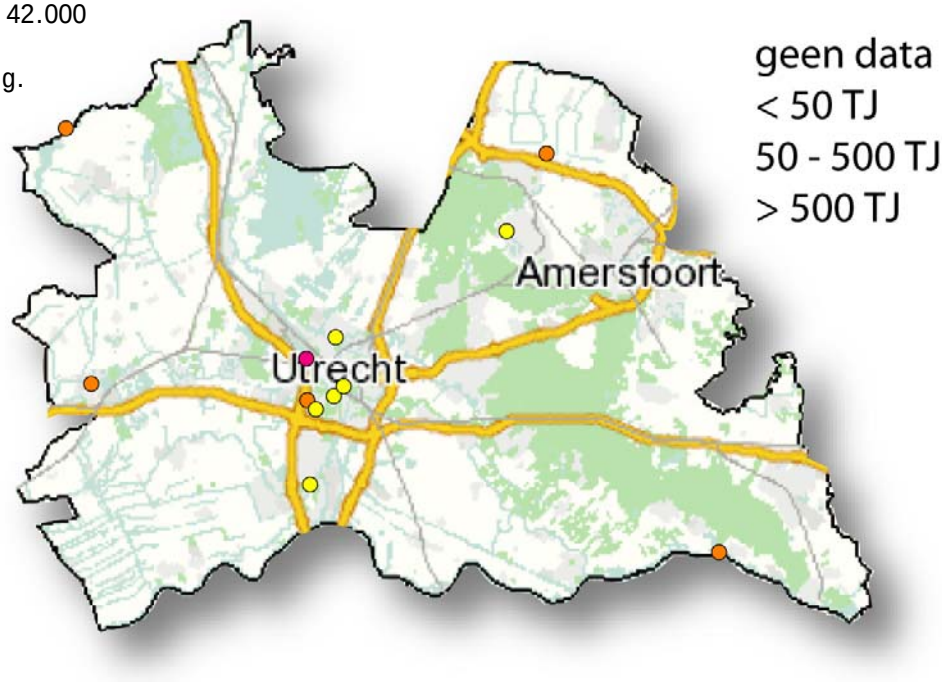
Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Laag
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod laag, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Hoog
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Midden/laag
Overkoepelende autoriteit	Nee
Diversiteit provincie	Twee groot veel midden



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

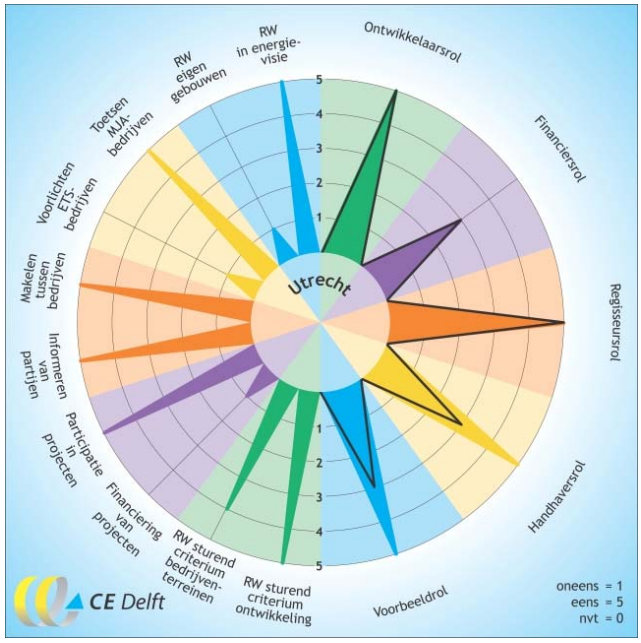
Restwarmte in Utrecht

- De provincie Utrecht heeft een laag aanbod van restwarmte en een vrij hoge warmtevraag in de gebouwde omgeving. Hierdoor kan het aanbod voor 95% gerealiseerd worden in de gebouwde omgeving rond de restwarmtebron.
- Aanbod restwarmte is 2 PJ (voldoende om 45.000 woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel in de gebouwde omgeving is 42.000 woningen (2 PJ), een verdubbeling van huidig.
- Dit levert een CO_2-reductie op van 113 kton.



Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Rolopvatting van de provincie Utrecht inzake restwarmtebenutting



Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.

Doelstellingen die lager zijn dan de rolopvatting geven aan dat de inspanningen die de provincie op dit gebied moet leveren laag zijn vergeleken met provincies die bijv. veel industrie hebben. Dit betekent niet dat de provincie minder moet gaan doen op dit vlak.

Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.

Aanbevelingen Utrecht

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze visie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Breng de restwarmtebronnen in de provincie in kaart.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot investeringen die een meerwaarde opleveren op regionale schaal of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren.

Aanbevelingen in IPO verband

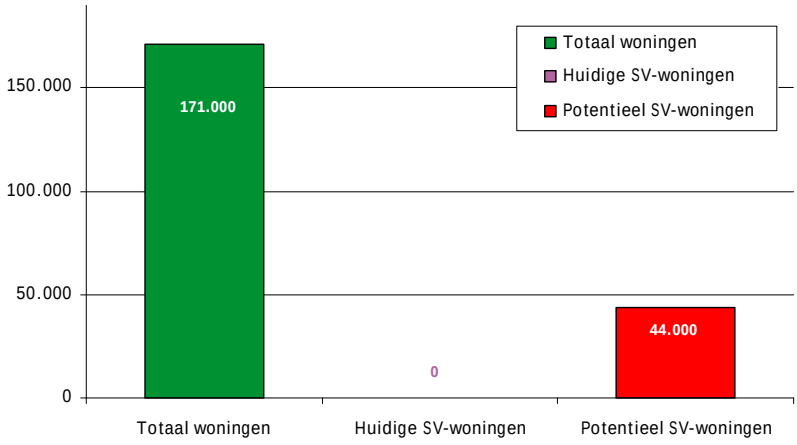
- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ga als provincies met een laag aanbod (Drenthe, Flevoland, Friesland, Overijssel en Utrecht) gezamenlijk in gesprek met de Rijksoverheid over de knelpunten bij kleinschalige restwarmtebenutting.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

IPO Routekaart Restwarmte Zeeland

Kenmerken van Zeeland

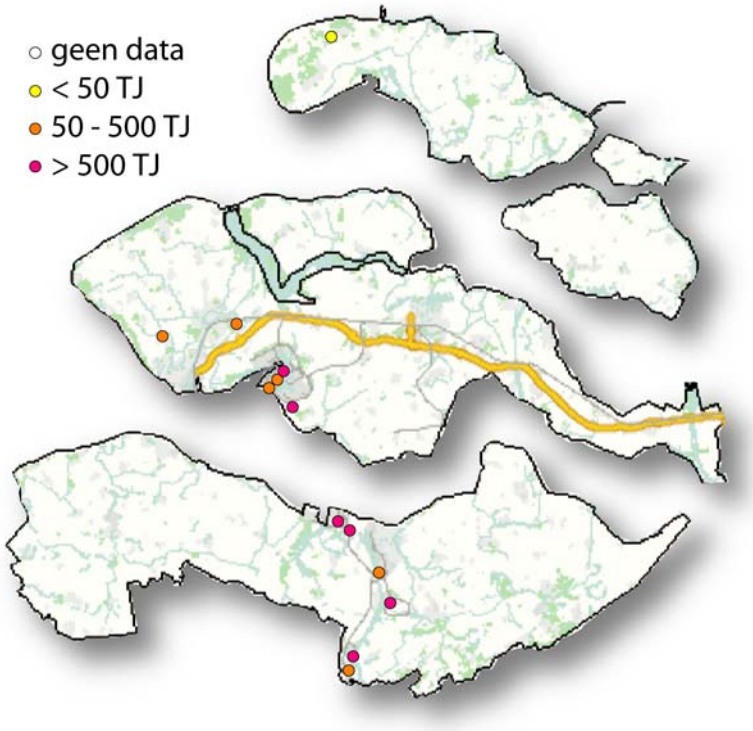
Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Hoog
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod midden, vraag laag
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	laag/hoog
Overkoepelende autoriteit	Ja, Zeeland Seaports
Diversiteit provincie	Veel kleine gemeenten, een paar middelgroot



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

Restwarmte in Zeeland

- Aanbod restwarmte is 6 PJ (voldoende om 128.000 woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel in de gebouwde omgeving is 44.000 woningen (2 PJ).
- Dit levert een CO_2-reductie op van 101 kton.
- Het aantal bedrijven in de categorie "zwaardere industrie" is hoog daarom is er naast het genoemde potentieel voor restwarmtebenutting in de gebouwde omgeving een groot potentieel voor industriële restwarmtebenutting.



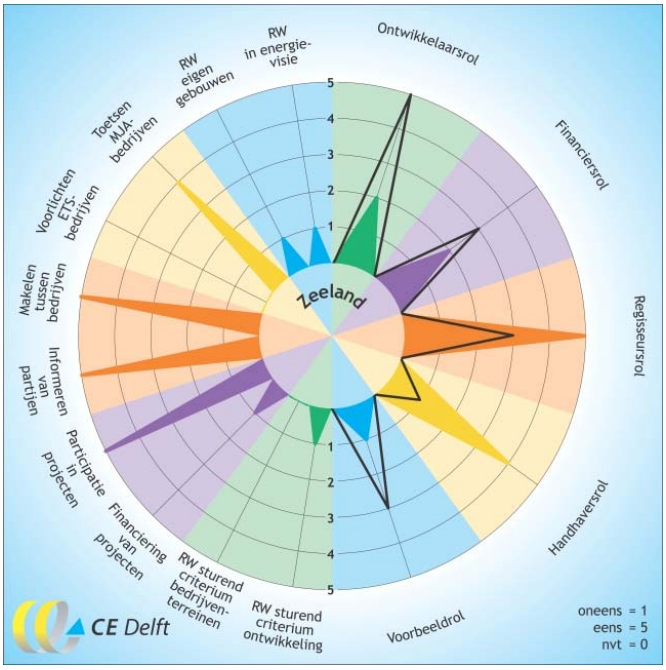
Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Rolopvatting van de provincie Zeeland inzake restwarmtebenutting

Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.

Doelstellingen die lager zijn dan de rolopvatting geven aan dat de inspanningen die de provincie op dit gebied moet leveren laag zijn vergeleken met provincies die bijv. veel industrie hebben. Dit betekent niet dat de provincie minder moet gaan doen op dit vlak.
Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.



Aanbevelingen Zeeland

- Breng de formele rollen van de provincie en Seaport Zeeland helder in kaart.
- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Gebruik de rol als handhaver /bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen ETS-deelnemers.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot alleen daar waar de investering een meerwaarde oplevert voor de provincie of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.

Aanbevelingen in IPO verband

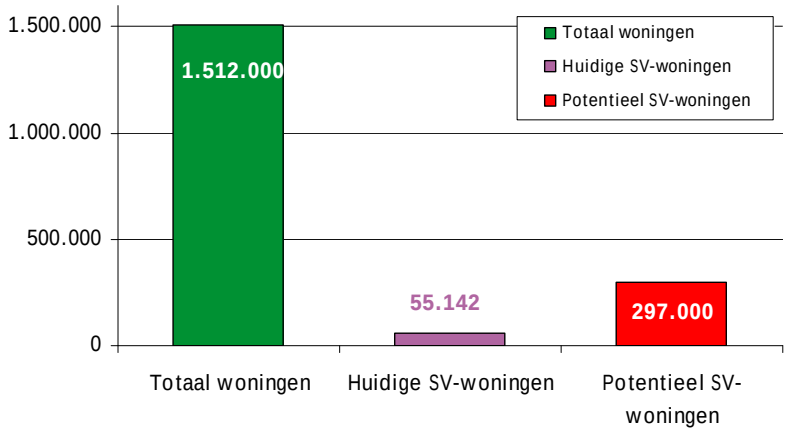
- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ontwikkel als provincies met een groot aanbod (Gelderland, Groningen, Limburg, Noord-Brabant, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland) gezamenlijk financieringsvormen voor grootschalige regionale warmte-infrastructuur.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

IPO Routekaart Restwarmte Zuid-Holland

Kenmerken van Zuid-Holland

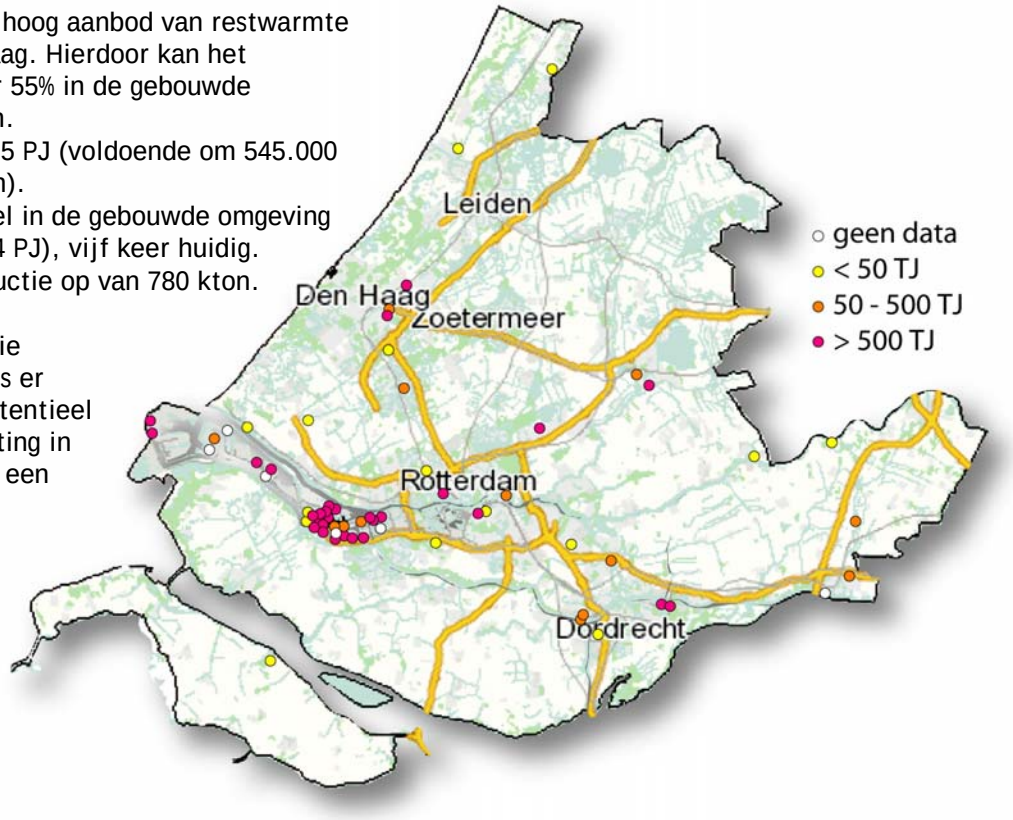
Kenmerk	Situatie
Financiële middelen per inwoner	Laag
Warmteaanbod en –vraag	Aanbod hoog, vraag hoog
Mate van profilering op duurzaamheid	Midden
Hoeveelheid MJA3/ETS-bedrijven	Hoog/hoog
Overkoepelende autoriteit	Ja, o.a. Havenbedrijf Rotterdam
Diversiteit provincie	Veel gemeentes, vooral groot en middelgroot



SV-woningen zijn woningen aangesloten op stadsverwarming

Restwarmte in Zuid-Holland

- Zuid-Holland heeft een hoog aanbod van restwarmte en een hoge warmtevraag. Hierdoor kan het restwarmteaanbod voor 55% in de gebouwde omgeving benut worden.
- Aanbod restwarmte is 25 PJ (voldoende om 545.000 woningen te verwarmen).
- Realiseerbaar potentieel in de gebouwde omgeving is 300.000 woningen (14 PJ), vijf keer huidig.
- Dit levert een CO_2-reductie op van 780 kton.
- Door het grote aantal bedrijven in de categorie "zwaardere industrie" is er naast het genoemde potentieel voor restwarmte-benutting in de gebouwde omgeving een groot potentieel voor industriële restwarmtebenutting.



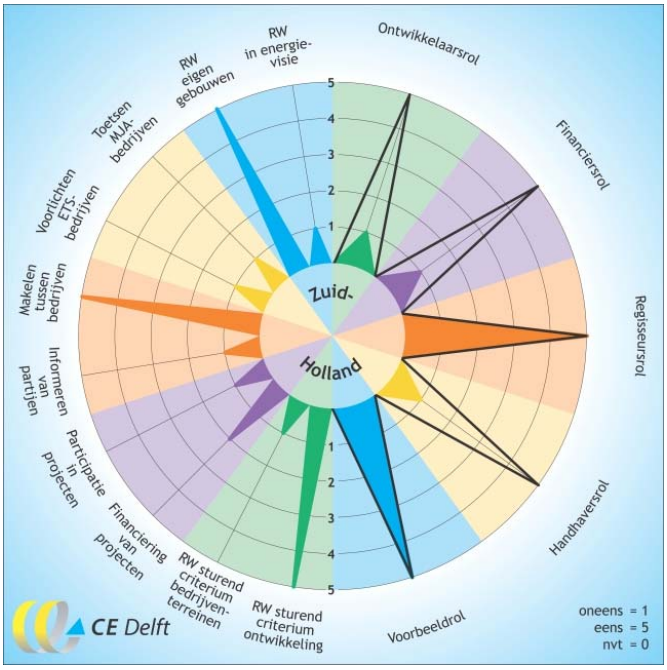
Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Rolopvatting van de provincie Zuid-Holland inzake restwarmtebenutting

Drie soorten informatie:

- Belang dat de provincie hecht aan een rol - gekleurde pijlen aan de rechterzijde.
- De mate waarin dit zichtbaar is in het gevoerde beleid – gekleurde pijlen aan de linkerzijde.
- Doelstellingen voor het beleid ter stimulering van restwarmte gebaseerd op de kenmerken van de provincie – zwarte pijlen aan de rechterzijde.

Een groot verschil in het gewenste beleid (zwarte pijl) en de rolopvatting van de provincie betekent dat aanpassing van de rolopvatting of een gewijzigde invulling van het huidige beleid gewenst is.



Aanbevelingen Zuid-Holland

- Formuleer een heldere en toekomstvaste, provinciale energievisie, waarin alle aspecten, waaronder restwarmtebenutting, terugkomen. Veranker deze energievisie in het uitvoerende beleid.
- Creëer enthousiasme: informeer, stimuleer en ondersteun zowel de eigen organisatie als gemeenten over de mogelijkheden van restwarmte.
- Onderzoek de haalbaarheid van het aanleggen van regionale warmte-infrastructuren.
- Gebruik de rol als handhaver /bevoegd gezag bij provinciale inrichtingen voor het stimuleren van restwarmtebenutting.
- Bespreek de mogelijkheden en voordelen van restwarmtelevering tussen bedrijven met ETS-deelnemers.
- Beperk de (co)financiering van projecten tot alleen daar waar de investering een meerwaarde oplevert voor de provincie of waar gemeenten zelf de mogelijkheid niet hebben.
- Gebruik het aandeelhouderschap om de activiteiten binnen de provincie te coördineren, organiseren en realiseren en het beleid te ondersteunen.

Aanbevelingen in IPO verband

- Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij restwarmtebenutting.
- Ontwikkel als provincies met een groot aanbod (Gelderland, Groningen, Limburg, Noord-Brabant, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland) gezamenlijk financieringsvormen voor grootschalige regionale warmte-infrastructuur.
- Zorg voor aanpassing van de Wet Milieubeheer om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.
- Zorg voor vergroting van de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).
- Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmte-benutting geoorloofd is.
- Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten voor warmte tussen provincies.
- Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.
- Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

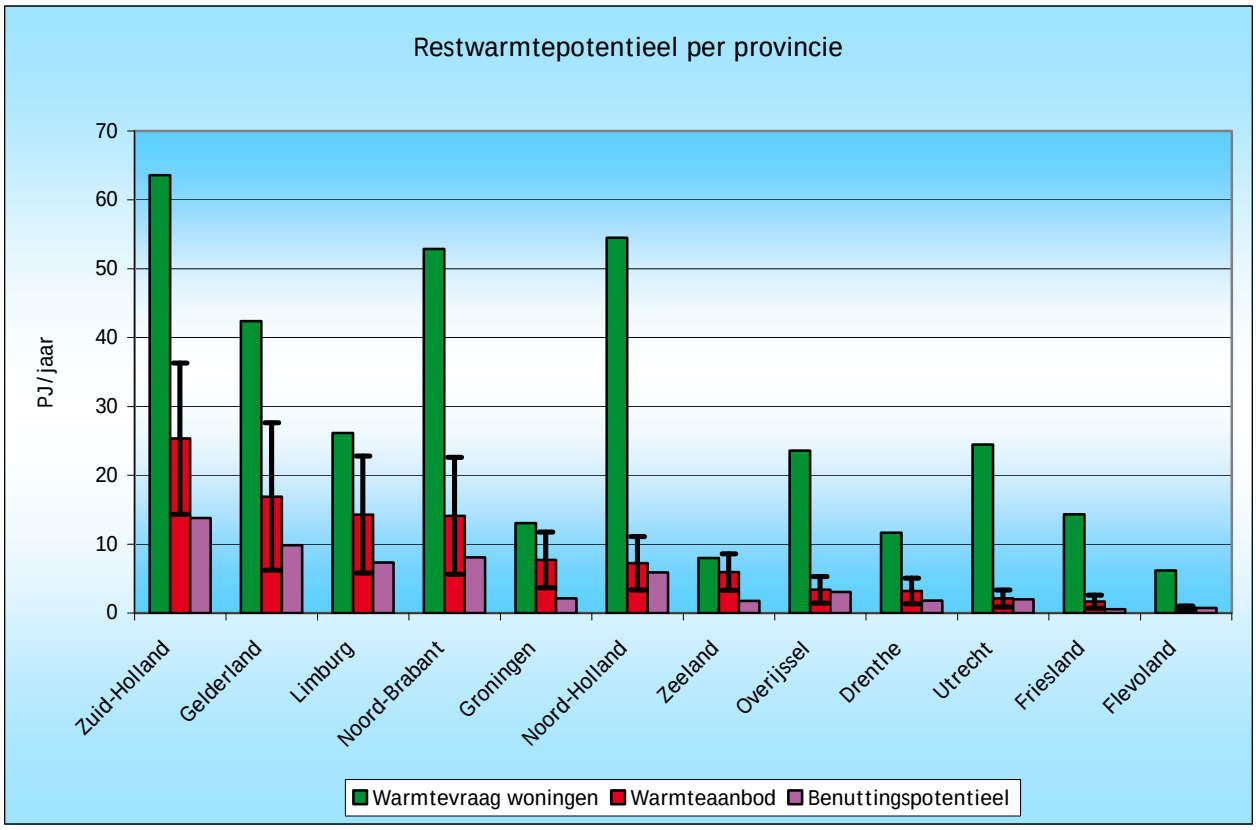
Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

IPO Nationale Routekaart Restwarmte

Interprovinciaal Overleg

Jaarlijks wordt er in Nederland ongeveer 3.200 PJ aan energie verbruikt. Veel in de vorm van elektriciteit, grondstoffen en transportbrandstoffen, maar veruit het grootste deel voor warmte. Bijna 40% van alle energie gaat naar warmtetoepassingen. Hiervan wordt ongeveer de helft in de industrie gebruikt, een kwart bij huishoudens en de rest bij utiliteitsgebouwen en glastuinbouw.

Van de warmte die geproduceerd wordt, wordt naar schatting 60% nuttig gebruikt en wordt de rest, een equivalent van 15 miljard m^3 aardgas, geloosd aan de lucht of het water. Hoewel lang niet al deze warmte daadwerkelijk beschikbaar is, lijkt het er wel op dat er een zeer groot potentieel voor restwarmtebenutting aanwezig is in Nederland.



Kerncijfers van restwarmte in Nederland:

- Het totale aanbod van restwarmte bedraagt gemiddeld 103 PJ per jaar, gelijk aan 2,9 miljard m^3 aardgas.
- 90% hiervan is geconcentreerd in Zuid-Holland, Gelderland, Limburg, Noord-Brabant, Groningen, Noord-Holland, Zeeland.
- De totale vraag naar warmte bij huishoudens is 341 PJ per jaar, bijna 10 miljard m^3 aardgas.
- Van het aanbod van restwarmte kan meer dan de helft nuttig worden gebruikt voor de warmtelevering bij huishoudens.
- Dit levert een besparing op van 57 PJ (1,6 miljard m^3 aardgas), 3.200 kton CO_2 en levert warmte voor meer dan 1,2 miljoen huishoudens.
- Deze besparing kan nog hoger zijn als ook warmte aan bedrijven, glastuinbouw en industrie wordt geleverd.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Nationale Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Maximale benutting van restwarmte

Om de restwarmte maximaal te benutten is een aantal stappen nodig. Deze stappen zijn samengevat als aanbevelingen in de IPO Nationale Routekaart Restwarmte en moeten worden gezet door de provincies, Agentschap NL en de Rijksoverheid.

Aanbevelingen

Acties van de samenwerkende provincies / IPO

Ter bevordering van een effectieve benutting van de beschikbare restwarmte zetten de provincies samenwerkend binnen het kader van IPO de volgende stappen:

- **Zorg voor structurele uitwisseling van ideeën en ervaringen bij de benutting van restwarmte tussen provincies onderling.**
  Het gaat daarbij om goede ideeën en successen, maar ook om het delen van lessen uit belemmeringen en mislukkingen. Een voorbeeld hiervan is het omgaan met het gegeven dat zelden 100 % zekerheid kan worden gegeven over aanbod en vraag op de lange termijn, terwijl dit door financiers in de regel wel wordt geëist.
- **Ga als provincies met een laag aanbod (Drenthe, Flevoland, Friesland, Overijssel en Utrecht) gezamenlijk in gesprek met de Rijksoverheid over de knelpunten bij kleinschalige restwarmtebenutting.**
  Dit lage aanbod biedt zijn eigen kansen en belemmeringen. Door gezamenlijk deze kansen en belemmeringen in kaart te brengen en te bespreken met de Rijksoverheid, kan ook deze aanpak een plek in het nationale beleid krijgen.
- **Ontwikkel als provincies met een groot aanbod (Gelderland, Groningen, Limburg, Noord-Brabant, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland) gezamenlijk financieringsvormen voor grootschalige regionale warmte-infrastructuur.**
  Door samen op te trekken kan kennis worden gedeeld en kunnen best practices worden uitgewerkt naar werkbare principes.

Acties in samenwerking met Agentschap NL

De volgende flankerende activiteiten worden opgepakt door Agentschap NL in afstemming en samenwerking met de provincies.

- **Voorlichten over de mogelijkheden van restwarmtebenutting en –technieken (zowel de eigen organisatie als gemeenten).**
  De doelgroep van deze voorlichting zijn naast de kleinere gemeenten, alle interne betrokkenen binnen afdelingen economie, ruimtelijke ordening, infrastructuur en milieu.
  Het gaat daarbij om kennis van technieken, modellen, mogelijkheden, wet- en regelgeving en financieringsopties. Agentschap NL is in de positie om deze kennis aan te dragen met voorbeelden ter informatie en enthousiasmering.
  De factsheet die per provincie zijn opgesteld worden benut bij de communicatie als overzicht van concrete kansen, ter illustratie van het belang van warmte als optie en van het benutten van restwarmte.
- **Toevoegen van een toets op de kansen voor levering van restwarmte aan de beoordelingscriteria van de EEP voor MJA3-bedrijven.**
  Op dit moment wordt alleen optioneel gekeken naar restwarmtestromen binnen de procesinstallatie en niet naar de mogelijkheden om restwarmte te leveren aan locaties buiten de eigen inrichting.
- **Opstellen van provinciale warmtekaarten met hernieuwbare bronnen en mogelijkheden voor benutting van restwarmte.**
  Agentschap NL heeft met de Warmteatlas al een eerste stap gezet. Door met een gezamenlijk stramien te werken en het combineren van de kennis van de provincies en Agentschap NL over warmteaanbod, -vraag en benutting, ontstaat een helder en gedetailleerd beeld van de mogelijkheden die er zijn, ook voor toekomstige verduurzaming.
- **In kaart brengen waar kansen liggen voor restwarmtebenutting in andere sectoren.**
  De uitgevoerde analyse geeft uitsluitend een beeld van de benutting van restwarmte in de gebouwde omgeving. Aanvulling met mogelijkheden in andere sectoren is nodig om tot een effectief beleid te komen.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Nationale Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Acties van de Rijksoverheid

Stappen die gezet dienen te worden door de Rijksoverheid om de juiste randvoorwaarden te bieden voor de activiteiten in de eerste twee categorieën:

- **Pas de Wet Milieubeheer aan om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.**
  Restwarmteprojecten kenmerken zich door het leggen van verbanden met locaties buiten de direct te beschouwen inrichting. Doordat hier nu formeel niet op gestuurd kan worden, blijft veel potentieel liggen
- **Vergroot de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).**
  In de Waterwet is de vergunningverlening voor het lozen van restwarmte op het oppervlakte water geregeld, maar is er geen mogelijkheid om deze lozing tegen te gaan (buiten de reeds gestelde kaders). In de voorlopige Warmtewet is een artikel opgenomen (29 048 A, art. 32) waarin staat dat "aan een producent eisen gesteld kunnen worden met betrekking tot het nuttig gebruik van restwarmte. Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen ter zake nadere regels worden gesteld; deze kunnen tevens betrekking hebben op het instellen van een heffing ter zake van lozing van restwarmte dan wel op een verbod daarvan."
- **Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmtebenutting geoorloofd is.**
  Door (EU-)regelgeving met betrekking tot bijvoorbeeld staatssteun en openbaar aanbesteden, zijn financiële steun en zelfs overlegstructuren met bedrijven problematisch. Voor opties die bijdragen aan verduurzaming van de energievoorziening zijn er uitzonderingen. Zet deze op een rijtje en bepaal zo de speelruimte.
- **Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten tussen provincies.**
  Een dergelijk systeem leidt er toe dat de meest kosteneffectieve en besparende projecten uitgevoerd worden en de meeste meters worden gemaakt bij het benutten van het restwarmtepotentieel, doordat een provincie niet in 'dure kleinschalige projecten' in de eigen provincie hoeft te investeren maar kosteneffectievere investeringen kan doen in grootschalige projecten in andere provincies.
- **Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en -dichtheid.**
  De aansluitplicht houdt in dat vanaf een bepaalde omvang en dichtheid van de warmtevraag er een aansluitplicht op het warmtenet bestaat voor woningen en gebouwen. De ervaring in Denemarken leert dat restwarmteprojecten hierdoor eenvoudiger te realiseren zijn. Dit betekent dat er aanpassingen aan de wet- en regelgeving nodig zijn om flexibeler met de verplichte gasaansluiting om te gaan en een aansluitplicht voor warmtenetten te realiseren.
- **Ontwikkel een gezamenlijk, lange termijn beleid voor restwarmtebenutting waarbinnen de belangen van groot- én kleinschalige projecten tot hun recht komen.**
  Warmte heeft een groot belang in de Nederlandse energiehuishouding. Hierom heeft de Rijksoverheid het laatste jaar beleid ontwikkeld op warmte. Dit is echter nog niet geëffectueerd of omgezet naar concrete stappen om hernieuwbare en restwarmte in Nederland te stimuleren. Op korte termijn komt hernieuwbare warmte in de SDE+, maar op lange termijn zijn hier nog geen concrete toekomstbeelden voor ontwikkeld. Gezien de tijdshorizon van warmteprojecten (30-50 jaar) is het wenselijk een dergelijk toekomstbeeld uit te werken. Een lange termijn visie van de overheid geeft investeerders zekerheid en draagt zo bij aan een gunstig investeringsklimaat voor restwarmtebenutting.
- **Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.**
  Warmteprojecten kenmerken zich door lange terugverdientijden. Commerciële partijen hebben vaak niet een dergelijk lange zichthorizon. Overheden hebben dat wel, maar de middelen tussen overheden zijn niet gelijk verdeeld. Dit is te ondervangen door een door provincies en Rijk gezamenlijk op te richten (revolverend) fonds.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Nationale Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.

Nieuwe afspraken met het Rijk

Eind 2011 loopt het Klimaat- en Energieakkoord tussen de provincies het Rijk af. De IPO Nationale Routekaart Restwarmte kan als uitgangspunt dienen voor nieuw te maken afspraken op het gebied van restwarmtebenutting. Door optimaal samen te werken kunnen de provincies, Agentschap NL en de Rijksoverheid komen tot een aanzienlijke energiebesparing en CO_2-emissiereductie. Warmte wordt niet meer zo maar weggegooid.

De nieuwe afspraken met het Rijk omvatten:

- Een significante energiebesparing: bij het voorgestelde benuttingspotentieel wordt 57 PJ primaire energie bespaard en 3.200 kton CO_2.

- Een set van zeven concrete aanpassingen van wet- en regelgeving die nu belemmeringen zijn op het gebied van restwarmtebenutting, zodat dit potentieel gerealiseerd kan worden:

    - Pas de Wet Milieubeheer aan om het bevoegd gezag de mogelijkheid te geven maatregelen buiten de inrichting te waarderen en te handhaven.

    - Vergroot de mogelijkheden voor provincies om lozing van restwarmte tegen te gaan, via de Waterwet (uit 2009) en de Warmtewet (nog niet gepubliceerd).

    - Schep eenduidige randvoorwaarden waarbinnen (financiële) steun voor projecten van restwarmtebenutting door overheden geoorloofd is.

    - Ontwikkel een systeem van verhandelbare CO_2-rechten tussen provincies.

    - Voorzie in een aansluitplicht op warmtenetten bij voldoende warmtevraag en –dichtheid.

    - Ontwikkel een gezamenlijk, lange termijn beleid voor restwarmtebenutting waarbinnen de belangen van groot- én kleinschalige projecten tot hun recht komen.

    - Creëer een (revolverend) fonds waar provincies middelen uit kunnen halen voor investeringen in regionale warmte-infrastructuur.

- Aanvullend op deze zeven maatregelen die het Rijk en de provincies samen oppakken, nemen de provincies zelf nog de eerder genoemde aanvullende maatregelen, gedeeltelijk in samenwerking met Agentschap NL om maximaal het restwarmtepotentieel binnen de provincies te benutten en haar maatschappelijke taak op weg naar een duurzame samenleving te vervullen.

Kijk voor meer informatie op:

- **www.warmteatlas.nl**
  Een overzicht van warmteaanbod en –vraag in heel Nederland, gemaakt door Agentschap NL.

- **www.expertisecentrumwarmte.nl**
  Het Nationaal Expertisecentrum Warmte (NEW) van Agentschap NL levert kwalitatieve, betrouwbare en objectieve kennis over schone en zuinige warmte- en koudetoepassingen. Het NEW helpt u met *instrumenten* (modellen) waarmee u een afgewogen keuze kunt maken tussen verschillende warmte- en koudevoorzieningen, *kennis* over de prestaties van warmte- en koudetechnieken en *inzicht* in aanbod van en vraag naar warmte en koude.

- **www.warmtenetwerk.nl**
  Voor een overzicht van voorbeeldprojecten en succesverhalen over restwarmtebenutting in Nederland en ver daarbuiten.

Deze factsheet biedt een samenvatting van het CE Delft rapport IPO Nationale Routekaart Restwarmte, gemaakt op basis van de in april 2011 beschikbare data in de Warmteatlas. Voor een onderbouwing van de hier gepresenteerde cijfers en aanbevelingen verwijzen we u naar dit rapport, beschikbaar via de website van CE Delft, www.ce.nl.