

Vestiging Bilthoven

Postbus 303  
3720 AH Bilthoven

A. van  
Leeuwenhoeklaan 9  
3721 MA Bilthoven

Tel (030) 274 2745  
Fax (030) 274 4479

www.pbl.nl  
info@pbl.nl



**Planbureau voor de Leefomgeving**

**ECOFYS**

Datum  
08-06-2011

Ons kenmerk  
Workshop 26 mei 2011

**Onderwerp: Workshop “Energiebesparing in de gebouwde omgeving: investeren in gebouwen of warmtenetten?” 26 mei 2011**

Blad  
1/4

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en Ecofys hebben een workshop georganiseerd over het onderwerp energiebesparing en duurzame warmte in de gebouwde omgeving. Centraal stond de spanning en synergie van het beleid dat zich richt op enerzijds verdergaande beperking van de energievraag in gebouwen en anderzijds de investeringen in de infrastructuur van (rest)warmteprojecten, geothermie en warmte/koude opslag. PBL presenteerde uitkomsten van hun eerste concept analyses met hun ruimtelijk energiemodel. Ecofys en Brabant Water presenteerden hun visie op mogelijkheden en belemmeringen voor warmtenetten, geothermie en vergaande isolatie in de praktijk. Aan de workshop namen deel Eneco, Nuon, Essent, Gemeente Rotterdam, Provincie Zuid Holland, IPO, ECN en Agentschap NL.

Behandeld door  
Rob Folkert  
Tel (030) 274 2775  
rob.folkert@pbl.nl

**VESTA energiemodel: Ruud van den Wijngaart en Rob Folkert (PBL)**

PBL heeft het model VESTA ontwikkeld. Het VESTA model is een ruimtelijk energiemodel voor de gebouwde omgeving en de glastuinbouw. Dit zijn de sectoren die gebruik kunnen maken van warmte onder de 100 graden Celsius. Het model berekent de effecten van energiebesparing op gebouw en gebiedsniveau voor de uitstoot van CO<sub>2</sub>, het energiegebruik en de maatschappelijke en eindgebruikerskosten. Gebouwgebonden maatregelen omvatten onder meer isolatie, zonneboilers, zon-PV, elektrische warmtepomp en zuinige HR ketels. Op gebiedsniveau worden de locaties berekend waarbij de inzet van warmtelevering rendabel is. Het gaat hierbij om restwarmte, geothermie en warmtekoude opslag (WKO). Belemmeringen en weerstand van deelsectoren kan worden gesimuleerd door de effecten te berekenen als bepaalde groepen niet meedoen aan

maatregelen. Bijvoorbeeld als eigenaarbewoners niet meedoen met warmtelevering van restwarmte.

Het model brengt de effecten ruimtelijk in beeld. Zo kan voor een gebied worden bekeken wat de verschillende mogelijkheden zijn om energie te besparen. In Amsterdam blijkt een groot potentieel te zijn voor de levering van restwarmte. Als bepaalde groepen (bv eigenaar bewoners) hieraan niet meedoen in Amsterdam dan blijft er warmte over die op andere locaties rendabel kan worden ingezet. In gebieden die minder stedelijk zijn en verder van restwarmtebronnen liggen leidt het uitvallen van de warmtevraag eerder tot een overschot aan restwarmte dat niet rendabel kan worden ingezet. Dit blijkt uit simulaties van de levering van restwarmte uit Velsen aan Haarlem. Het is belangrijk om de opties in hun lokale context te bekijken. Opgemerkt wordt dat dit in de praktijk ook zo gebeurt. Liggende infrastructuur is daarbij ook erg belangrijk. Als in Purmerend de restwarmte op raakt gaan ze kijken naar alternatieven als geothermie en biomassa.

Uit analyses met VESTA blijkt dat warmtelevering en besparingen financieel met elkaar concurreren. Toch is het zo dat een combinatie van beide opties extra CO<sub>2</sub> reductie oplevert. Zelfs na flinke vraagbeperking zijn er nog warmteprojecten die rendabel zijn. Ook wordt de beschikbare warmte over meer en andere rendabele projecten verdeeld. Bij sommige deelsectoren leveren warmteprojecten minder weerstand dan besparingsmaatregelen. Het potentieel aan duurzame warmte (zonneboiler, elektrische warmtepomp, geothermie en wko) is groot. De kosten van technisch potentieel zijn hoog voor zowel besparingen (10 miljard euro/jaar) als warmtelevering. Lokaal is er een grote diversiteit in problemen en mogelijkheden.

Opgemerkt wordt dat de resultaten van VESTA wel erg afhangen van de keuzes en aannames. Het is belangrijk dat deze keuzes en aannames duidelijk en transparant zijn. Of zonneboilers rendabel zijn hangt ook van de veronderstellingen af, volgens de getallen in de energiebesparingsverkenner zouden ze wel rendabel kunnen zijn. De elektriciteitsvraag van geothermie is in VESTA verwaarloosd. Men twijfelt of dat terecht is. Opgemerkt wordt verder dat in tegenstelling tot wat in VESTA is aangenomen er juist een groot besparingspotentieel is in de glastuinbouw door anders te telen, dubbel glas en WKO.

### **Warmtenetten in toekomstige energievoorziening: Renee Heller en Joop Oude Lohuis (Ecofys)**

Volgens Ecofys hangen warmtemarkt en elektriciteit erg met elkaar samen. Als je CO<sub>2</sub> wilt reduceren zul je beiden in samenhang moeten beschouwen. Warmte kan ook door middel van inzet van elektriciteit worden geleverd (warmtepomp) en bij de opwekking van elektriciteit komt ook weer warmte vrij. Elektrificatie leek lang de route voor de toekomstige energievoorziening. Nu is de focus even gericht op de duurzame invulling van de warmtevraag. Dit kan mogelijk ook weer veranderen.

Er kan ook nog veel verder bespaard worden dan label A. Zo is de norm voor een passief huis tot 50 W/m<sup>2</sup>. Dit is veel lager dan label A. Overigens is het verband tussen energieprestatie van de woning en het actuele verbruik niet heel sterk. De vraag is dus in hoeverre het label voorspellend is voor het energiegebruik. De grootte van huizen en de hoogte van het inkomen zijn veel

bepalender dan het energielabel van de woning. Als je beleid maakt moet je ook rekening houden met gedrag. Wat opvalt is dat vooral particuliere huur slechte labels heeft (40% heeft G-label) en particuliere huur omvat 10% van de woningvoorraad. Hier valt dus nog relatief veel te halen qua energiebesparing.

Datum  
08-06-2011

Ons kenmerk  
Workshop 26 mei 2011

Maatregelen zetten voor lange tijd investeringen vast. Minder vergaande maatregelen leveren snel resultaat, maar verhinderen soms verdergaande maatregelen in de toekomst. De combinatie van warmtelevering en energiebesparing is goed mogelijk. Comfort is hierbij belangrijk als drijfveer. Geothermie biedt hierbij perspectief. Het is vooral een zaak om zulke maatregelen lokaal goed in te passen om vraag en aanbod te koppelen. Zo zijn bij geothermie vooral de diepte van het geschikte aquifer en aanwezige temperatuur en doorlaatbaarheid van de bodem bepalende factoren voor haalbaarheid. De verwachting is dat energiedichtheid hoog blijft in stedelijke gebieden, ook na isolatie. Tapwater veroorzaakt een constante vraag naar warmte. Warmtenetten zijn daarom een robuuste investering.

Blad  
3/4

Regelgeving kan introductie van duurzame energie bevorderen. Er zijn op dit moment een aantal barrières die optimale keuze voor centrale warmtelevering in de weg staan:

- Vergunningsprocedures voor centrale opties zijn ingewikkeld en duur
- ETS levert een ongelijk speelveld en nadeel op voor toepassing WKK
- In Epc zijn gebiedsmaatregelen niet goed opgenomen. Zo kan inzet van restwarmte leiden tot minder energiezuinige gebouwen.
- CO2 reductie door restwarmte is niet te verzilveren uit besparing bij bewoners (niet-ETS)

Mogelijke oplossingen zijn:

- Geothermie garantiefonds
- Masterplan voor WKO in stadscentra

Afstemming en organisatie van vele partijen is ook een grote uitdaging. Hier komt bij dat het huidige bouwtempo in kleine projecten laag ligt en het aansluittempo voor collectieve maatregelen vertraging oploopt en dus financieel risico vergroot. Niet-financiële barrières overwinnen is wellicht nog de grootste uitdaging omdat energie weinig aandacht krijgt bij renovatie van oude gebouwen of vervanging door nieuwbouw.

Warmtenetten bieden een goede kans voor het verduurzamen van de warmtelevering. Warmte is kosteneffectief en biedt kansen voor duurzame energie/warmte. Elke locatie kan in principe een andere afweging hebben voor warmtelevering. De uitdaging voor warmte is om de collectieve systemen te organiseren. Het gaat hierbij om de rol van overheden, de noodzaak van een verantwoordelijke trekker, bekijk financiering vanuit lange termijn exploitatie en beheersing van de risico's. Een grote uitdaging is om verschillende beleidskaders op elkaar af te stemmen zoals ETS, EMG, WWS, de warmtewet, EPC en geothermie garantiefonds.

### **Brabant Water: Eric van Griensven**

Brabant Water is met 1.2 miljoen aansluitingen het op een na grootste waterleidingbedrijf van Nederland. Vanwege hun kennis van en zorg voor de

ondergrond is Brabant Water 15 jaar geleden al betrokken geraakt bij WKO projecten. Inmiddels is voor de tak energielevering zoals WKO en geothermie een aparte BV opgericht: Hydreco. Hydreco heeft ca 20% van de WKO markt in handen (qua capaciteit). Hydreco ontwerpt en financiert, legt het systeem aan en zorgt voor het onderhoud en de warmtelevering. Hierdoor zijn er andere keuzes dan een partij die alleen het systeem hoeft op te leveren, de keuzes zijn namelijk gericht op het langjarig optimaal presteren. Ze profiteren vooral van hun technische kennis van waterdistributie en grondwaterbeheer; dat past bij zowel KWO als geothermie. Voorbeelden van KWO-projecten zijn:

- o Hightech campus Eindhoven (KWO in drinkwaterwingebied)
- o Diepenvoorde
- o Sanergy Strijp S (bodemsanering met energiewinning)

Voor een totaaloverzicht van projecten zie [www.hydreco.nl](http://www.hydreco.nl)

Brabant Water is samen met o.a. de Provincie Noord-Brabant, de Gemeenten Eindhoven, Den Bosch, Tilburg en Helmond, Heineken, SRE, Ecofys en IF Technology betrokken bij het opstellen van kansen voor geothermie in Noord-Brabant. De potentie van geothermie voor Brabant is ongeveer gelijk aan de warmtevraag van alle woningen. Het is belangrijk om stakeholders te betrekken en te mobiliseren en onzekerheden over aanbod en vraag zoveel mogelijk weg te nemen.

Brabant Water richt zich op het duurzaam ontwikkelen van geothermie. Tot aan 2020 wil Brabant Water elk jaar een geothermie project opleveren.

Barrières bij projecten voor WKO en geothermie zijn:

- Wisselend beleid overheid: “dan weer zon dan weer wind”. Duidelijkheid is belangrijk. Beter geen subsidie dan onduidelijkheid over mogelijke subsidies.
- Warmtewet: NMDA geeft geen stimulans voor een energiezuinig systeem, maar is gericht op afzet van zoveel mogelijk energie
- Blokkade overheid door – fragmentatie: ingewikkelde procedures en loketten en stapelen van subsidies – Bindingsangst aan projecten

Bestaande projecten warmtenetten bieden kansen voor diversificatie en verduurzaming. Versnellen van de verduurzaming is te bereiken door verbinden van bestaande technieken. Nederland is divers, er is niet een standaard oplossing. Het NMDA (nietmeerdananders) leidt niet tot maatschappelijke optimalisatie. Het leidt niet tot optimale systemen, en maximale isolatie, maar tot hoogst mogelijke afzet van warmte. Beter zou het zijn om een systeem te introduceren voor ‘total cost of ownership’ zoals uitgewerkt in het project Zonneterp in Veghel.

Vanuit de overheid is een actieve participatie belangrijk om meer warmtelevering te realiseren. Hiervoor is nodig:

- Bestuurlijke moed
- EBN-plus mede gericht op duurzame energie
- One stop shop voor subsidies en vergunningen

En voor het overwinnen van de knelpunten en de succesvolle realisatie van projecten is het belangrijkste: organisatie, organisatie, organisatie!!!