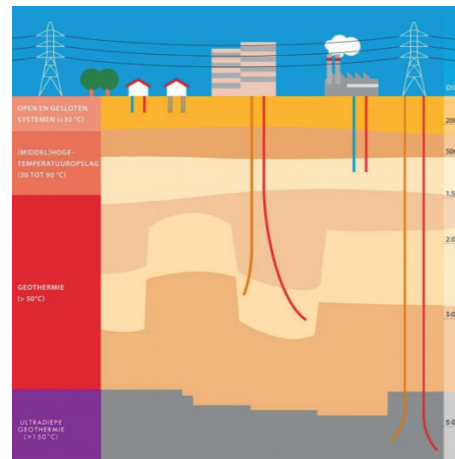


Warmtebronnen in de Regionale Energie Strategie (RES)

juni 2019





De Nederlandse Vereniging Duurzame Energie (NVDE) streeft naar naar 100% duurzame energie binnen één generatie.

De NVDE is dé organisatie van ondernemers in duurzame energie in Nederland. De activiteiten voor hernieuwbare energie bij meer dan 1500 aangesloten bedrijven vertegenwoordigen nu al een omzet van circa € 17 miljard en meer dan 60.000 werknemers. De organisatie maakt zich sterk voor een energievoorziening die volledig is gebaseerd op hernieuwbare energie. De organisatie beslaat qua leden de volledige keten: duurzame energieproducenten, netbeheerders, leveranciers van stroom, warmte en gas en bedrijven die duurzame toepassingen en diensten aanbieden zoals energieopslag, elektrisch vervoer en warmtepompen.



Energie-Nederland is de branchevereniging voor alle partijen die stroom, gas en warmte produceren, leveren en verhandelen. Ruim 60 leden zijn actief in zowel 'groene' als 'grijze' energie en allerlei soorten dienstverlening. Onder hen zijn ook veel nieuwkomers op de markt, innovatieve spelers en duurzame initiatieven. Energie-Nederland gaat voor een duurzame, betrouwbare en betaalbare energievoorziening.

Type bron	Warmtebron	Individueel / blokgebonden	Collectief
Bodemenergie	Geothermie (>500m diep) (via warmtenet)		•
	Ondiepe bodemenergie (<500m diep) (gebouwgebonden of via warmtenet)	•	•
Omgevingswarmte	Lucht (via warmtepomp)	•	•
Aquathermie	Thermische energie uit oppervlakte-, en afvalwater (via warmtepomp of warmtenet)	•	•
Zonne-energie	Zonnewarmte (gebouwgebonden of via warmtenet)	•	•
Biomassa	Via biomassacentrale (via warmtenet), bioketels (gebouwgebonden)		•
	Hout-, en pelletkachels (gebouwgebonden)	•	
Restwarmte	Elektriciteits- en afvalverbrandingscentrale (via warmtenet)		•
	Industriële restwarmte (via warmtenet)		•

Temperatuur hoogten

- Hoge temperatuur (HT): > 70 graden
- Middentemperatuur (MT): 50-70 graden
- Lage Temperatuur (LT): < 50 graden

NB: aanvoertemperaturen van < 55 graden zijn wel geschikt voor ruimteverwarming maar niet voor warm tapwater. In sommige gevallen is voor ruimteverwarming op lagere temperatuur aanpassing van de radiatoren nodig.

Warmteopties

In de Regionale Energie Strategie wordt de regionale warmtevraag en beschikbaarheid van (duurzame) bronnen in kaart gebracht. Ook wordt inzicht gegeven in de huidige en gewenste toekomstige infrastructuur. Transitievisie Warmte die elke gemeente voor het einde van 2021 moet vaststellen. Verder zijn in het Ontwerp Klimaatakkoord afspraken gemaakt over de verduurzaming van verschillende warmtebronnen en elektriciteit.

Deze brochure heeft als doel in vogelvlucht inzicht te geven in de verschillende soorten duurzame bronnen, en met name ook door te verwijzen naar achterliggende rapporten, organisaties en bedrijven. Ergens in het gesprek over duurzame warmte, wordt altijd de opmerking gemaakt 'de meest duurzame warmte is die warmte die je niet hoeft op te wekken'. Hier is dat niet anders. Isolatie van woningen en gebouwen is essentieel om te komen tot een duurzaam verwarmde gebouwde omgeving.

Ten slotte nog een opmerking over andere bronnen dan warmte:

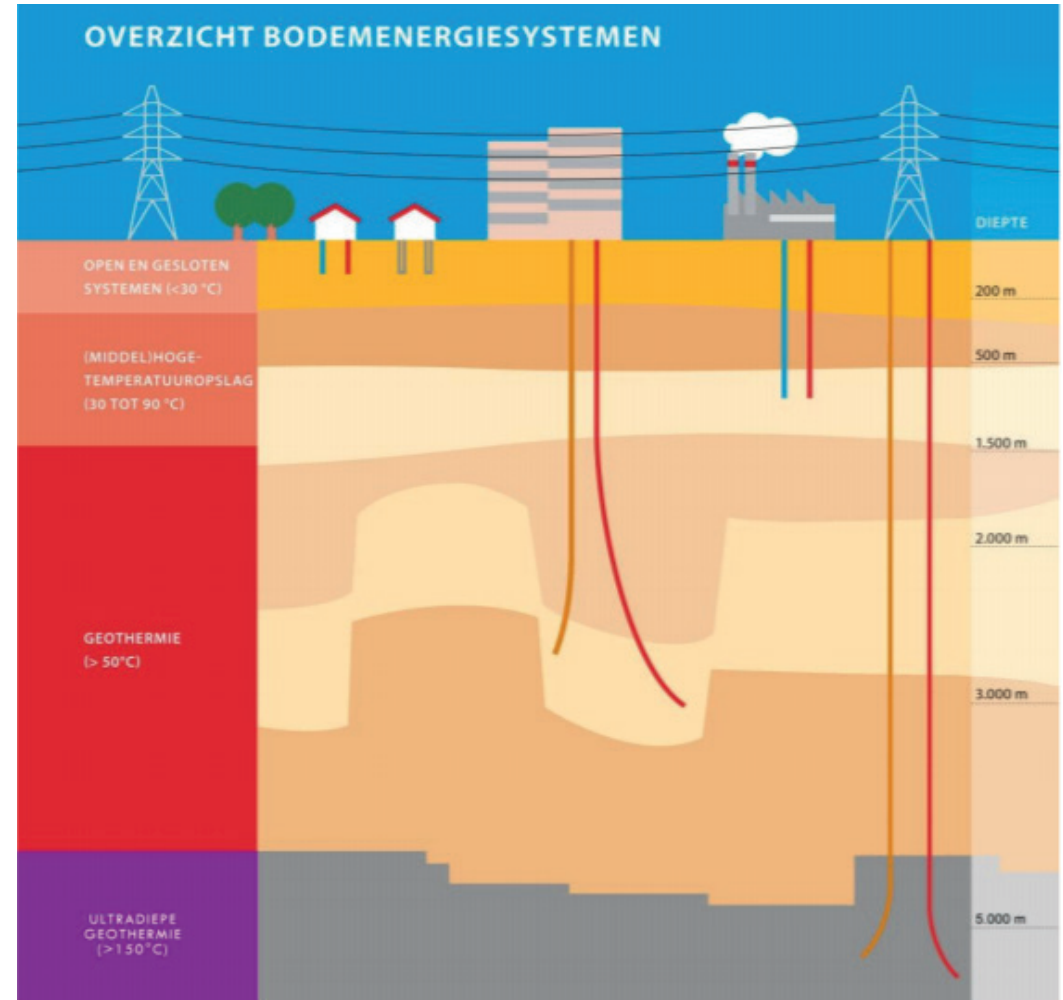
- Duurzaam gas is niet meegenomen in deze brochure, omdat hier een andere bron aan ten grondslag ligt;
- Duurzame elektriciteit is ook uit dit overzicht gehouden omdat deze brochure alleen gaat over warmtebronnen. Bij een aantal genoemde bronnen is (hulp)electriciteit nodig bij de opwekking of conversie. Voor elektriciteit geldt natuurlijk dat dit op gebouw (of blok)niveau omgezet kan worden naar warmte.
- Opslag heeft een belangrijke rol, maar is niet meegenomen in deze brochure.

GEOOTHERMIE

(of aardwarmte)
>500m diepte

Geothermie (>500m) is een bron voor:

- Laagtemperatuurverwarming woningen/ gebouwen / tuinbouw (middels warmtenet)
- Middentemperatuurverwarming woningen/ gebouwen (direct, bv via warmtenet)
- Hogere-temperatuurwarmte voor industrie (max circa 240 graden)



afbeelding: Iftechnology (2016)

Potentie, kostprijs en aandachtspunten

Hoeveel warmte kan deze bron leveren?

De technische potentie is groot. Momenteel levert geothermie ca. 3,5 PJ aan tuinbouw. Dit is zo'n 0,3% van de Nederlandse warmtevraag. Maar het aantal projecten kan relatief snel worden opgeschaald: naar 50 PJ in 2030, tot wel 200 PJ in 2050 voor tuinbouw, woningen en industrie. Naar verwachting kan aardwarmte op termijn in zo'n 25% van de warmte voor de Gebouwde Omgeving leveren (en 50% in de glastuinbouw).

Wat is de kostprijs van deze bron?

In het rapport [Innovatie Roadmap Geothermie Nederland](#), dat is gemaakt door Royal Haskoning/DHV in opdracht van EBN, Platform Geothermie, DAGO en Warmtenetwerk, wordt het potentieel van Geothermie in Nederland beschreven. Een indicatie van de kostprijsontwikkeling is door PBL onderzocht en is [hier](#) te vinden.

[Masterplan Aardwarmte in Nederland \(mei 2018\)](#)

Welke aandachtspunten zijn er?

Aardwarmte is een stabiele warmtebron, die zomer en winter warmte kan leveren, onafhankelijk van het weer. De bron is beperkt regelbaar, waardoor het een typische basisinstallatie is die altijd aan staat. Geothermie is mijnbouw. Voorzichtigheid is dus geboden, bijvoorbeeld om bevingen te voorkomen. Geothermie is niet in elke regio mogelijk.

Meer informatie

Projecten

Momenteel zijn er in Nederland ongeveer 25 geothermische putten (doubletten) in productie, die voornamelijk leveren aan de glastuinbouw. In Den Haag en in Heerlen vindt (binnenkort) al levering aan gebouwen plaats. Hier is een [overzicht](#) van alle huidige geothermieprojecten in Nederland.

Geothermie speelt een sleutelrol in de warmtevoorziening van München.

Organisaties

[Platform Geothermie](#) - Centraal informatiepunt voor aardwarmte in Nederland

[Energie Beheer Nederland BV \(EBN\)](#) - Staatsbedrijf, werkt oa. aan versnelling en versterking van de ontwikkeling van aardwarmte

Publicaties

Rapport - [Innovatie Roadmap Geothermie Nederland](#) (juni 2018)

[Website ThermoGIS](#) is een softwarepakket dat door onderzoeksinstituut TNO ontwikkeld is om een eerste indruk te verschaffen over de geschiktheid van de ondergrond voor aardwarmtewinning.

[Hoewerkaardwarmte.nl](#) geeft uitleg over het aanleggen van een bron en de vergunningsaspecten.

<https://www.gasunienewenergy.nl/nieuws/opschaling-aardwarmte-in-warmtenetten>

Project: Floricultura aardwarmteproject



afbeelding: [Geothermie Platform](#)

Floricultura is een producent van uitgangsmateriaal voor orchideeën. De aardwarmteputten zijn vanaf een productielocatie in Heemskerk geplaatst op een diepte van 2700 tot 2900 meter. De aardwarmte-installatie is een installatie onder 'hogedruk' waarbij niet wordt ontgast.

Locatie: Tuinbouwgebied Heemskerkerveld (N-H)

Vermogen: circa 10 MW

Temperatuur: circa 100 graden

Vermeden CO₂-uitstoot: 9.000 ton/j

ONDIEPE BODEMENERGIE

< 500m diepte

De bodem is een bron van warmte en koude. Ondiepe bodemenergie-systemen (BES) benutten de warmte uit de bodem voor verwarming in de winter en de koude voor koeling in de zomer. Zomerwarmte en winterkou kunnen ook worden opgeslagen in de bodem.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen

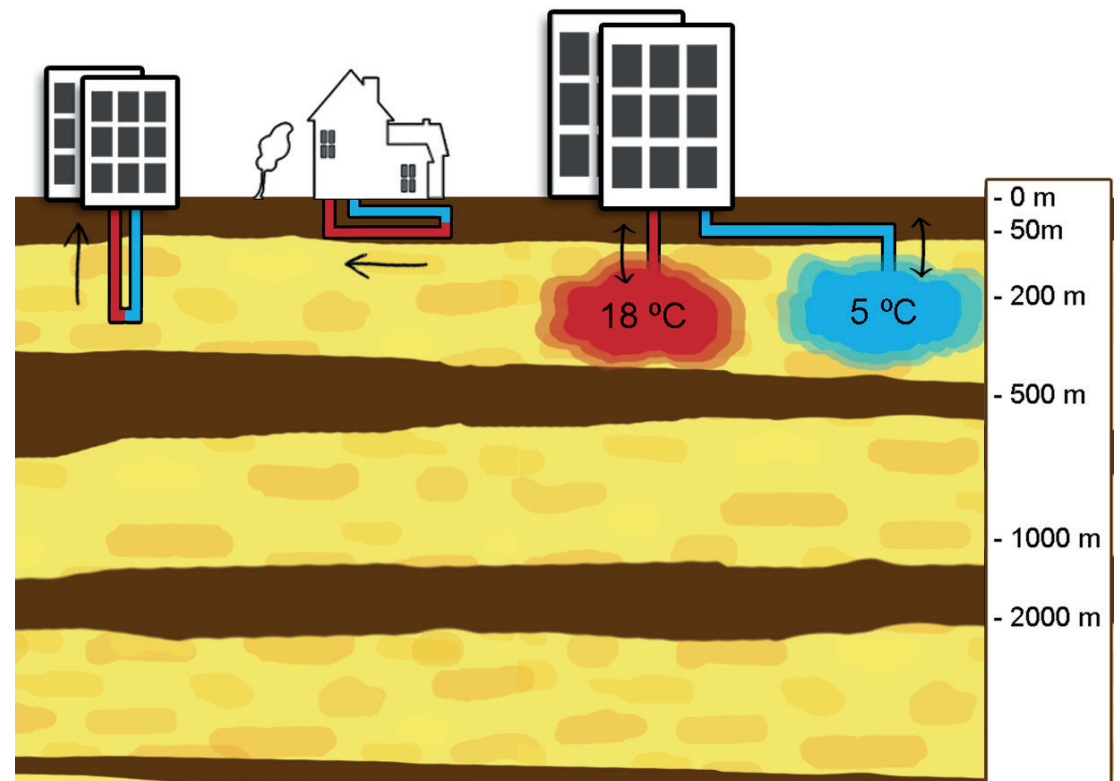
- Gesloten bodemenergie-systemen (G-BES) en
- Open bodemenergie-systemen (O-BES)

Ondiepe bodemenergie is een bron voor:

- Laagtemperatuurverwarming en koeling van woningen/ gebouwen (middels warmtepomp)
- Middentemperatuurverwarming woningen/ gebouwen (bv via warmtenet)

*Gesloten bodemenergie-systeem (G-BES)
Woningen en utiliteit*

*Open bodemenergie-systeem (O-BES)
Utiliteit en gestapelde woningbouw*



Potentie, kostprijs en aandachtspunten

Hoeveel warmte kan deze bron leveren?

De bestaande 2.000 open (O-BES) en 50.000 gesloten bodemenergie systemen (G-BES) leveren 4,4 TJ warmte (0,5%) plus een forse bijdrage aan koeling. Daar bodemenergie omgevingswarmte opslaat en hergebruikt is de energie schier oneindig en bepaalt de ondergrondse ruimte en de toestemming van bevoegde gezagen in de gebouwde omgeving de winbare capaciteit.

Wat is de kostprijs van deze bron?

Meer informatie over de marktpotentie is te vinden via de website van RVO ([link](#)). Een indicatie van de kostprijsontwikkeling is door PBL onderzocht en is [hier](#) te vinden.

Welke aandachtspunten zijn er?

Bodemwarmte heeft een zeer hoog rendement op elektriciteit en levert praktisch 'gratis' koeling hetgeen steeds belangrijker wordt. Bodemenergie is streng gereguleerd en niet overal toegestaan, onder andere wegens grondwaterbescherming. De bijbehorende bureaucratie baart soms zorgen.

Meer informatie

Organisaties

[Kennisplatform Bodemenergie](#)

[Stichting Kennisontwikkeling Kennisoverdracht Bodem \(SKB\)](#)

[BodemenergieNL branche-organisatie](#)

Publicaties

[Vakblad Warmtepompen: Bodemwarmtepompen met een gesloten bron: hoe en wat?](#)

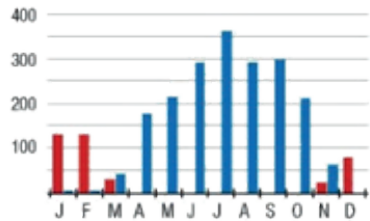
Project: Open bodemenergie-systeem: Hermitage Amsterdam

1 Hermitage beschikt over een klimaatsysteem ten behoeve van de kunst in het gebouw. Doordat er meer koeling dan verwarming nodig is, is een overschot opgebouwd.

2 Warmte en koude worden opgeslagen in buffers diep onder de grond. De warmteopslagbuffer heeft een overschot.

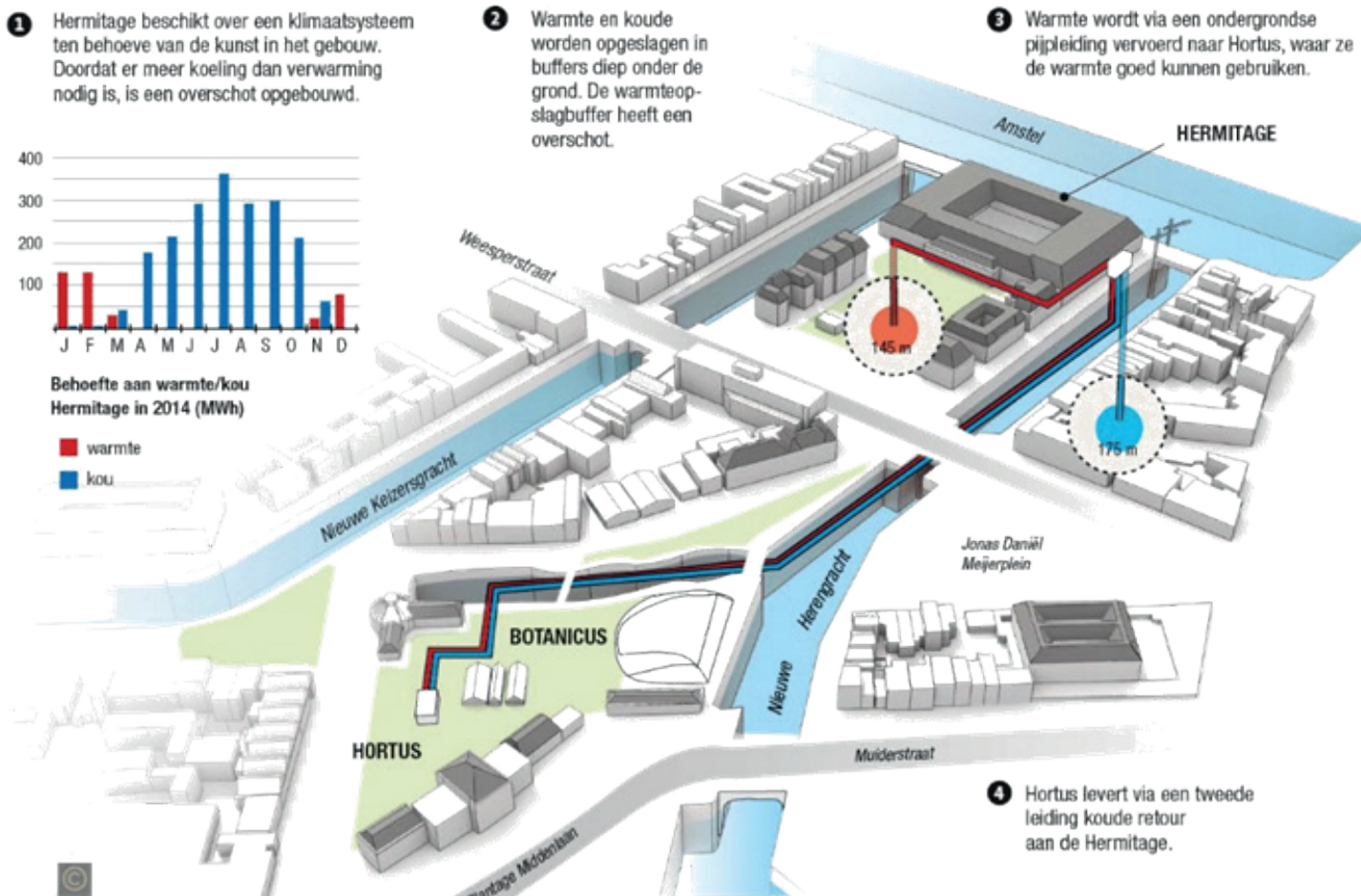
3 Warmte wordt via een ondergrondse pijpleiding vervoerd naar Hortus, waar ze de warmte goed kunnen gebruiken.

4 Hortus levert via een tweede leiding koude retour aan de Hermitage.



Behoefte aan warmte/kou Hermitage in 2014 (MWh)

■ warme
■ kou



Jaarlijkse besparingen



Gasbesparing Hortus:
77.215 m³/jaar (54
woningen)



Elektriciteitsbesparing
Hermitage:
200.000 kWh/jaar (60
woningen)



CO₂ reductie:
259.000 kg

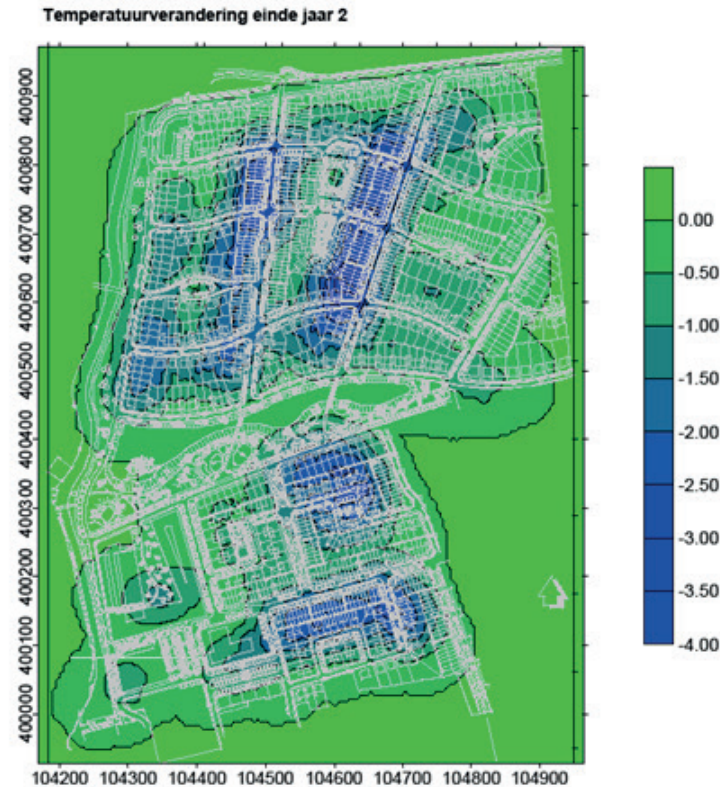
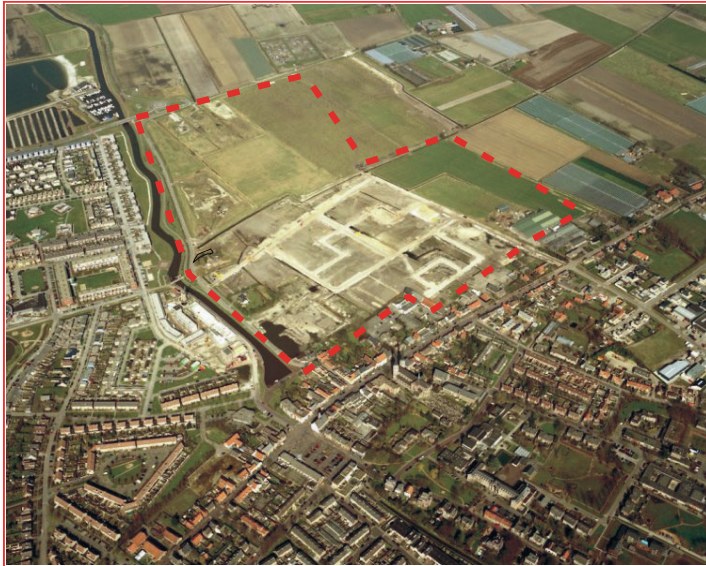


Bomen: 12.950

Bron: Hermitage Amsterdam & Haitjema grondwatertechniek BV
www.infinitus.nl

NEDERLANDSE VERENIGING DUURZAME ENERGIE

Project: gesloten bodemenergie-systeem Etten-Leur



1.500 gasloze woningen met bodemwarmtepomp
grootste project ter wereld met individuele systemen
Gemeentelijke visie & ambitie
Tevreden eindgebruikers

[A VERY LARGE DISTRIBUTED GROUND SOURCE HEAT PUMP PROJECT \(2006\)](#)
Vakblad Warmtepompen - [Leren van tien jaar ervaring bodemwarmte in Etten-Leur](#)

OMGEVINGSENERGIE

warmte uit omgevingslucht of oppervlaktewater (aquathermie)

Onder omgevingswarmte vallen zowel lucht als aquathermie.

Omgevingswarmte is een bron voor:

Laagtemperatuurverwarming woningen/ gebouwen (middels lucht- of waterwarmtepomp)

Middentemperatuurverwarming woningen/ gebouwen (opwerken mbv warmtepomp distributie eventueel via warmtenet)

Er zijn drie vormen van aquathermie

- Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO),
- Thermische energie uit afvalwater (TEA, of Riothermie)
- Thermische energie uit drinkwater.



afbeelding: [KTI](#)

Potentie, kostprijs en aandachtspunten

Hoeveel warmte kan deze bron leveren?

Buitenlucht is in potentie een eindeloze bron. De winbare hoeveelheid warmte (en koude) wordt bepaald door de apparatuur en eventuele benodigde toestemming van gemeente en/of maatschappelijk draagvlak.

Wat is de kostprijs van deze bron?

CE Delft heeft onderzoek [\(link\)](#) gedaan naar de potentie van verschillende warmtebronnen. Een indicatie van de kostprijsontwikkeling is door PBL onderzocht en is [hier](#) te vinden.

Welke aandachtspunten zijn er?

Bij het toenemend aantal buitenunits nemen zorgen over geluidsoverlast toe. Er wordt gewerkt aan regulering.

Meer informatie

Organisaties

[Dutch Heat Pump Association](#) (DHPA)

[STOWA](#) - Kenniscentrum van de regionale waterbeheerders

[De Unie van Waterschappen](#) Programmabureau Aquathermie

Publicaties

CE Delft - [Kansen voor warmte](#) (feb 2014)

Project: Grutakker, Hedel



In Hedel wordt binnen een nieuwbouwwijk een aantal gasloze woningen gerealiseerd. Deze woningen worden voorzien van een warmtepomp, met een onderhoudscontract.

ZONNEWARMTE

Energie van de zon in de vorm van warmte

Zonnewarmte is een bron voor

Laag- en hoogtemperatuurverwarming woningen/ gebouwen (middels zonneboiler en/of PVT panelen in combinatie met warmtepomp of warmtenet)

Warm tapwater voor woningen en bedrijven

Hoogtemperatuur voor industrie tot 250 °C

SHIP systemen (Solar Heat Industrial Processes)



[Zoneiland Almere](#)

Potentie, kostprijs en aandachtspunten

Hoeveel warmte kan deze bron leveren?

Zonnewarmte is zeer breed en eenvoudig inzetbaar en wordt gecombineerd met andere opwekkers zoals warmtepompen, WKO systemen, PV panelen en biomassa. De technische potentie is daarmee groot. Adviesbureau Berenschot heeft eind 2018 berekend dat de potentie naar 2030 39 PJ is en 94 PJ in 2050.

Wat is de kostprijs van deze bron?

Berenschot heeft in 2018 in opdracht van Holland Solar onderzoek gedaan naar de potentie van zonnewarmte: [Onderzoeksrapport Berenschot](#). Een indicatie van de kostprijsontwikkeling is door PBL onderzocht en is [hier](#) te vinden.

Welke aandachtspunten zijn er?

Zonnewarmte levert energie afhankelijk van de hoeveelheid (zon)licht en moet daarom gecombineerd worden met andere opwekkers of seizoensbuffers. Alhoewel zonnewarmte zeer hoge energie per m² biedt, is er dakvlak of grondoppervlak benodigd.

Meer informatie

Projecten

Nederland kent meerdere projecten voor warmte uit zon, soms ook gecombineerd met andere. Zo liggen op [Zoneiland Almere](#) 520 zonnecollectoren die, via het warmtenet van Vattenfall, zorgen voor verwarming en warm tapwater voor woningen in Noorderplassen-West. Op dit warmtenet zijn ook andere bronnen aangesloten, zodat er ook genoeg verwarming en warm tapwater is als de zon niet schijnt.

Woningcorporaties kunnen een goede rol spelen in het benutten van grote hoeveelheden dakoppervlak. Zo heeft [Ressort Wonen in Rozenburg](#) in één keer vijftig bestaande woningen voorzien van een energiedak: stroom en warmte van één dak.

Organisaties

[Holland Solar](#): Branchevereniging zonne-energie

[Solar Heat Europe](#): Europese branchevereniging zonnewarmte

Contactpersonen zonnewarmte (grootschalige zonnewarmte, individuele zonneboilers en PVT)

Robbert van Diemen - Holland Solar, commissie zonnewarmte, (06 44 53 65 08 - robbert@hrsolar.nl)

Marcel Cloosterman - Holland Solar, commissie zonnewarmte, (06 10 89 84 01 - marcel.cloosterman@ikbenra.nl)

Amelie Veenstra - Holland Solar, Beleidsmedewerker (06 10 15 15 53 - amelie.veenstra@hollandsolar.nl)

Publicaties

[Overzichtsartikel in TVVL Magazine](#) over rol zonneboilers in energietransitie

Project: Warmtenet met zonnecollectoren



Bron:



Afgebeelde casus betreft een bestaande woonwijk die is aangesloten op een nieuw HT warmtenet. Dit warmtenet wordt volledig gevoed door zonnecollectoren icm ondergronds seizoensbuffer. Aan de woningen worden geen bouwkundige aanpassingen van isolatie of verwarmingssysteem uitgevoerd.

440 woningen

850.000 m³ aardgas 2016 (8 GWh)

Nieuw HT warmtenet (> 65 C^o)

Zonbijdrage 94%

Ondergrondse seizoen buffer (22x47 meter)

Collectoroppervlak 15.000m² (10 GWh per jaar)

In Denemarken worden deze projecten al op grote schaal toegepast. In Nederland wordt nu een zonnewarmtepark ontwikkeld in de universiteitswijk Zernike.

BIOMASSA

Warmte gewonnen uit organisch materiaal (biomassa), zoals hout, gft-afval, rioolslib of mest

Biomassa is een bron voor

Hoge temperatuurwarmte voor de industrie;
Collectief door middel van een biomassacentrale met warmtenet;
Verwarming woningen/ gebouwen;
Individueel door middel van bioketel of hout- of pelletkachel.



Verskillende typen houtbrandstof, bron: Brinkmann (2014)

Potentie, kostprijs en aandachtspunten

Hoeveel warmte kan deze bron leveren?

Momenteel levert biomassa ca. 57 PJ, bijna 6 % van de Nederlandse warmtevraag, waarvan 0,3 PJ wordt geleverd door kleine systemen zoals pellet-, en houtkachels. Vanuit technisch oogpunt is opschaling goed mogelijk: in huishoudens is een cv-ketel relatief makkelijk te vervangen door pelletkachel of bioketel. Ook voor grootschalige opwek is de benodigde techniek beschikbaar.

Wat is de kostprijs van deze bron?

Onderzoek van ECN ([link](#)) geeft een overzicht van de kosten van biomassa-installaties. Voor toepassing in woningen of bedrijfsgebouwen wordt gebruik gemaakt van bio-ketels en pellet-, en houtkachels. De investering hiervoor liggen tussen de 1.500 en 5.000 euro.

Welke aandachtspunten zijn er?

Biomassa is een stabiele warmtebron die flexibel warmte kan leveren, onafhankelijk van weer of seizoen. De techniek is volwassen en daarmee schaalbaar. Op termijn (na 2030) is de hoeveelheid beschikbare duurzame biomassa beperkt en groeit de vraag vanuit andere sectoren (bio-economie en bio-gas). Vandaar dat de RES – als ruimtelijk instrument - aandacht kan geven aan het vergroten van de beschikbaarheid van biomassa, door bijvoorbeeld de aanplant van houtsingels. Fijnstof kan een probleem zijn bij kleinere installaties waar geen goede rookgasreiniging is aangelegd'. Om uitstoot van o.a. fijnstof te beperken zijn een juiste installatie en verbranding van belang.

Meer informatie

Projecten

Er zijn in Nederland een paar duizend bioketels operationeel, in elke gemeente zijn er voorbeelden te vinden. Daarnaast draaien er meerdere warmtenetten in Nederland op biomassa. Zo realiseert Eneco momenteel in Utrecht een [centrale](#) die ca 45.000 klanten van warmte zal voorzien. Hier is een overzicht van alle huidige biomassaprojecten (ook voor stroom) in Nederland. Op kleinere schaal zijn er ook projecten die bijvoorbeeld samen met o.a. woningcorporaties worden opgepakt, zoals dit [appartementencomplex met bioketel in Rosmalen](#). Als voorbeeld zou ook [Bio Golden Raand](#) genoemd kunnen worden, een van de grootse bioenergie-installaties van Nederland die op basis van B hout, stoom levert aan de industrie.

Links

[Platform Bio-energie](#) (kennisplatform)

[Nederlandse Haarden- en Kachelbranche](#) (NHK) (info@stichting-NHK.nl - 0318 - 551260)

[Nederlandse Branchevereniging voor de Pelletkachel Industrie \(NBPI\)](#) secretariaat@nbpi.nl

[Nederlandse vereniging biomassa ketel leveranciers](#) (NBKL) Hemmo Hemmes - info@nkbl.nl

Voorbeeld: Biomassacentrale De Purmer



afbeelding: [Stadsverwarming Purmerend](#)

Het stadsverwarmingsnet van Purmerend (ca 26.000 woningen) wordt gevoed door een BioWarmteCentrale en twee hulpwarmtecentrales. De centrale maakt gebruik van houtsnippers die een bijproduct zijn uit het reguliere beheer van bos, natuur en landschap (leverancier Staatsbosbeheer).

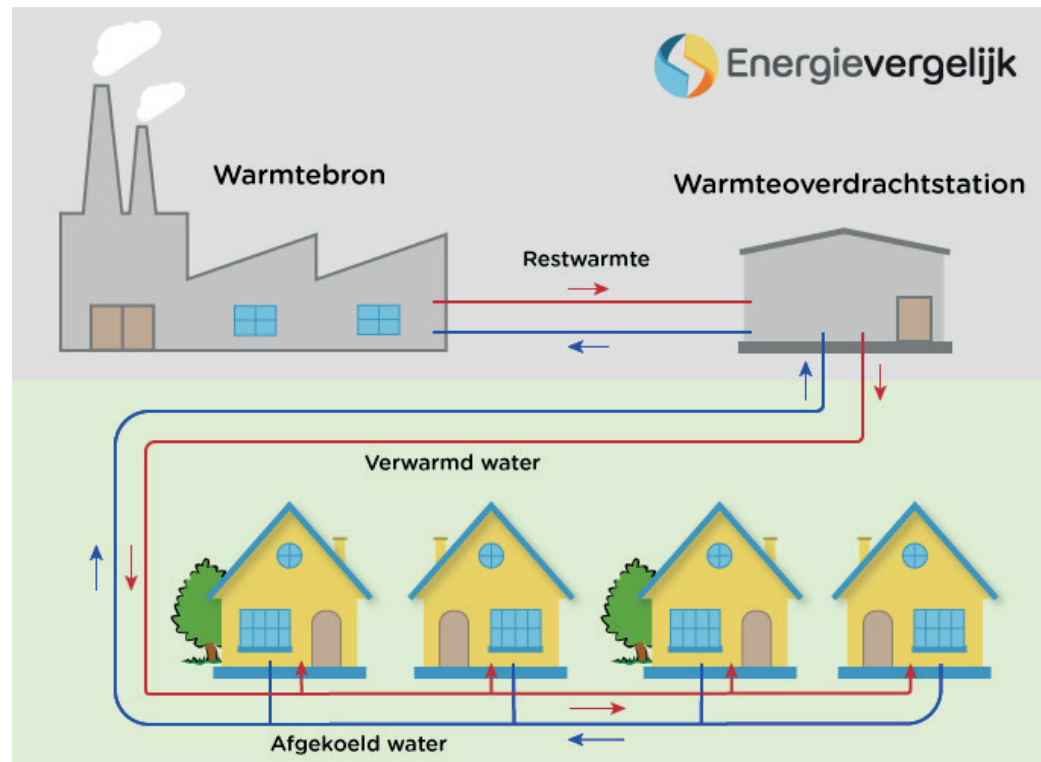
Locatie: Purmerend
Vermogen: 44 Megawatt.

Restwarmte

Warmte die beschikbaar komt uit bedrijfsprocessen, zoals elektriciteitsproductie, afvalverbranding, industriële processen (datacenters, etc).

Restwarmte is een bron voor:

Verwarming van woningen en gebouwen door middel van een collectief warmtenet.



afbeelding: [Energievergelijk](#)

Hoeveel warmte kan deze bron leveren?

In Nederland wordt nu 5% van de woningen verwarmd met restwarmte. In studies loopt de potentie van restwarmte uiteen van 57 tot 100 PJ (ca. 6-10% van de Nederlandse warmtevraag). In combinatie met andere bronnen is veel warmte beschikbaar om via grootschalige warmtenetten gebouwen van het gas af te halen.

Wat is de kostprijs van deze bron?

Een eenduidige inschatting van de kostprijs is niet beschikbaar, omdat deze te variabel is en afhangt van de specifieke situatie. Daarnaast moeten er investeringen gedaan worden om de restwarmte te ontsluiten. In sommige situaties kan een warmtenet zeer kosten-efficiënt worden aangelegd, bijvoorbeeld bij naast elkaar gelegen aanbieder en afnemer, maar soms kunnen ook forse investeringen nodig zijn.

Welke aandachtspunten zijn er?

Bij veel processen komt restwarmte vrij. Door die warmte te gebruiken wordt verspilling tegengegaan. De inzet van restwarmte is wel alleen mogelijk bij een beschikbare bron in de buurt, dus vooral potentie in industriële gebieden. De kostprijs, duurzaamheid en leveringszekerheid van de bron zijn aandachtspunten. Bij aanleg/uitbreiding van warmtenetten moeten scenario's ontwikkeld worden om de bronnen te verduurzamen. Biomassa of gas kunnen fungeren als startbronnen voor een groeiend net. Geothermie kan bij grotere omvang als basisbron worden ingefaseerd. Op de grotere netten kunnen verschillende typen warmtebronnen de productie verzorgen en de afhankelijkheid van 1 bron verminderen.

Projecten

Nederland kent meerdere grootschalige warmtenetten op restwarmte van elektriciteitscentrales en afvalenergiecentrales. Zo krijgen Amsterdam, Arnhem, Duiven en Westervoort warmte die vrijkomt bij een afvalenergiecentrale (opwek stoom, stroom en warmte).

In Zuid-Holland wordt gedacht aan de aanleg van een warmterotonde: restwarmte uit de haven Rotterdam wordt gebruikt in de glastuinbouw en omliggende huishoudens. Ook restwarmte van datacenters en overige restwarmte van productieprocessen kan met behulp van industriële warmtepompen worden opgewaardeerd en gebruikt worden in warmtenetten. Dit verruimt het aantal bronnen en aanbod van warmte.

Links

RVO: [informatie over de inzet van restwarmte](#)

Deltares en CE Delft: [Rapport potentie van restwarmte 2018](#)

Project: Warmtenet Hengelo



afbeelding: [RTV Oost](#)

De stoom die afvalverwerker Twence produceert, gebruikt chemieconcern AkzoNobel voor haar industriële processen. Warmtenet Hengelo levert vervolgens de overblijvende restwarmte aan industrie, kantoren en woningen.

Locatie: Hengelo

Partners: Warmtenetwerk Hengelo BV en Warmtebedrijf Hengelo BV (deelnemers: Ennatuurlijk, Firan, Gemeente Hengelo en Energiefonds Provincie Overijssel)

Afnemers: Het bestaande warmtenet bedient zo'n 525 woningen en 80.000 m² bedrijfsgebouwen.

Overzicht van warmtenetten per RES-regio (indicatief, niet uitputtend)

RES regio	Warmtenetbeheerder	Plaats/net	Aantal aansluitingen	
Achterhoek				
Arnhem / Nijmegen	Ennatuurlijk	Velp (Gid)	228	
	Ennatuurlijk	Zevenaar	559	
	Vattenfall	Arnhem/Duiven/Westervoort	14.893	
	Vattenfall	Nijmegen	5.858	
Amersfoort	Eneco Warmte en Koude	Amersfoort		
	Eneco Warmte en Koude	Papendrecht	854	
	Ennatuurlijk	Alblasserdam	609	
	HVC	??	??	
Drenthe	Ennatuurlijk	Emmen	82	
Flevoland	Ennatuurlijk	Lelystad	513	
	Ennatuurlijk	Zeevolde	1.394	
	Vattenfall	Almere	50.870	
	Vattenfall	Lelystad	4.773	
Food Valley	Ennatuurlijk	Wageningen	785	
	ENGIE	Ede - Christelijke Hogeschool		
	Vattenfall	Ede	1.398	
Friesland	Ennatuurlijk	Leeuwarden	1.757	
Goeree-Overflakkee				
Hart van Brabant	Ennatuurlijk	Tilburg	24.674	
Groningen	Ennatuurlijk	Groningen	643	
Holland Rijnland	Vattenfall	Leiden	8.799	
Hoeksewaard				
Midden-Holland				
Metropoolregio Eindhoven	Ennatuurlijk	Eindhoven	6.445	
Noord-Holland-Zuid	Eneco Warmte en Koude	Amstelveen	704	
	ENGIE	Zaandam (project in ontwikkeling)		
	ENGIE	Amsterdam - Wester IJdock		
	ENGIE	Amsterdam - Oosterdokseiland		
	Ennatuurlijk	Hilversum	403	
	Ennatuurlijk	Zandvoort	541	
	Stadsverwarming Purmerend	Purmerend	26.000	
	Vattenfall	A'dam Zuid-Oost	18.021	
Noord-Holland-Noord	Westpoort Warmte	A'dam Westpoort en Noord	15.250	
	HVC			
Noord- en Midden-Limburg	Ennatuurlijk	Amsterdam	2	
	Ennatuurlijk	Venlo	468	
Noord-Oost Brabant	Ennatuurlijk	s-Hertogenbosch	2.204	
	Ennatuurlijk	Helmond	6.435	
Noord Veluwe				
Rivierenland (Fruitedelta)	Ennatuurlijk	Culemborg	1.037	
Rotterdam-Den Haag	Eneco Warmte en Koude	Rotterdam	48.975	
	Eneco Warmte en Koude	Den Haag	18.719	
	Eneco Warmte en Koude	Zoetermeer	2.481	
	Eneco Warmte en Koude	Bergschenhoek	1.030	
	Eneco Warmte en Koude	Delft	1.667	
	Eneco Warmte en Koude	Barendrecht	889	
	Eneco Warmte en Koude	Lansingerland (B3-hoek Rotterdam)	1.882	
	Ennatuurlijk	Hoek van Holland	161	
	HVC	Westland	??	
	Vattenfall	Rotterdam-Zuid/Hoogvliet	5.147	
	Stedendriehoek / Cleantechregio	Ennatuurlijk	Apeldoorn	2.155
	Twente	Ennatuurlijk	Enschede	8.932
Ennatuurlijk		Hengelo	917	
Eneco Warmte en Koude		Utrecht	53.667	
U10/U16	Eneco Warmte en Koude	Houten	3.705	
	ENGIE	Utrecht Leidsche Rijn	880	
	Ennatuurlijk	Bergen op Zoom	1.000	
West-Brabant	Ennatuurlijk	Breda	14.351	
	Ennatuurlijk	Oosterhout	844	
	Ennatuurlijk	Geertruidenberg	581	
	Ennatuurlijk	Made	65	
	Ennatuurlijk	Bergen op Zoom	685	
West-Overijssel	Ennatuurlijk	Deventer	2.750	
	Ennatuurlijk	Zwolle (i.c.m. Apeldoorn)	527	
	Ennatuurlijk	Hulst	158	
Zeeland	Ennatuurlijk	Viissingen	387	
	Ennatuurlijk	Sittard-Geleen	1.352	
Zuid-Limburg	Ennatuurlijk	Maastricht	2.117	
	Ennatuurlijk	Heerlen	1.439	
	Totaal		373.662	

Overzicht van grootschalige warmtenetten in Nederland

Contactpersoon
info@warmtenetwerk.nl

Bedrijf	Naam contactpersoon	E-mail	Telefoon
Eneco	Christiaan van Eekhout	christiaan.vaneekhout@eneco.com	06 - 46 35 58 81
ENGIE	Jeanke van der Haar		088 - 484 72 92
Ennatuurlijk	Helma Kip	helma.kip@ennatuurlijk.nl	06 - 52 45 70 43
HVC Groep	Luc Brugman	l.brugman@hvcgroep.nl	06 - 11 91 72 44
HVC Groep	Robbert Crabbendam	r.crabbendam@hvcgroep.nl	06 - 10 00 18 04
Stadsverwarming Purmerend	Svenja Kraaij	s.kraaij@svpby.nl	06 - 13 23 65 16
Vattenfall / Nuon	Frank de Vries	Frank.de.Vries@nuon.com	06 - 52 50 42 52

Overwegingen bij deze lijst van contactpersonen warmtenetbeheerders

- Bij het formuleren van een kwalitatief goede RES is het nadenken over (nieuwe) infrastructuur voor in ieder geval elektriciteit, gas en warmte van groot belang.
 - Voor de infrastructuur van elektriciteit en gas hebben de landelijke en de regionale netbeheerders de beste kennis en ervaring.
 - Voor de warmtenetten hebben de beheerders van die warmtenetten de beste kennis en ervaring. Dat zijn vaak mensen van bovenstaande bedrijven.
 - Het staat elke RES-regio uiteraard vrij om zelf te bepalen of ze een contactpersoon van deze lijst consulteren.
- Als iemand van deze lijst wordt gekozen, dan hoeft dat niet iemand te zijn van een bedrijf te zijn dat in de betreffende RES-regio actief is.

Dit boekje is gemaakt door NVDE, ism Energie Nederland en heeft tot doel de verschillende warmtebronnen -inclusief bijbehorende organisaties, bedrijven en kennisinstellingen- over het voetlicht te brengen ten behoeve van de tot standkoming van de Regionale Energie Strategieën.

Leden van de NVDE:

