



Dutch Smart Thermal Grid

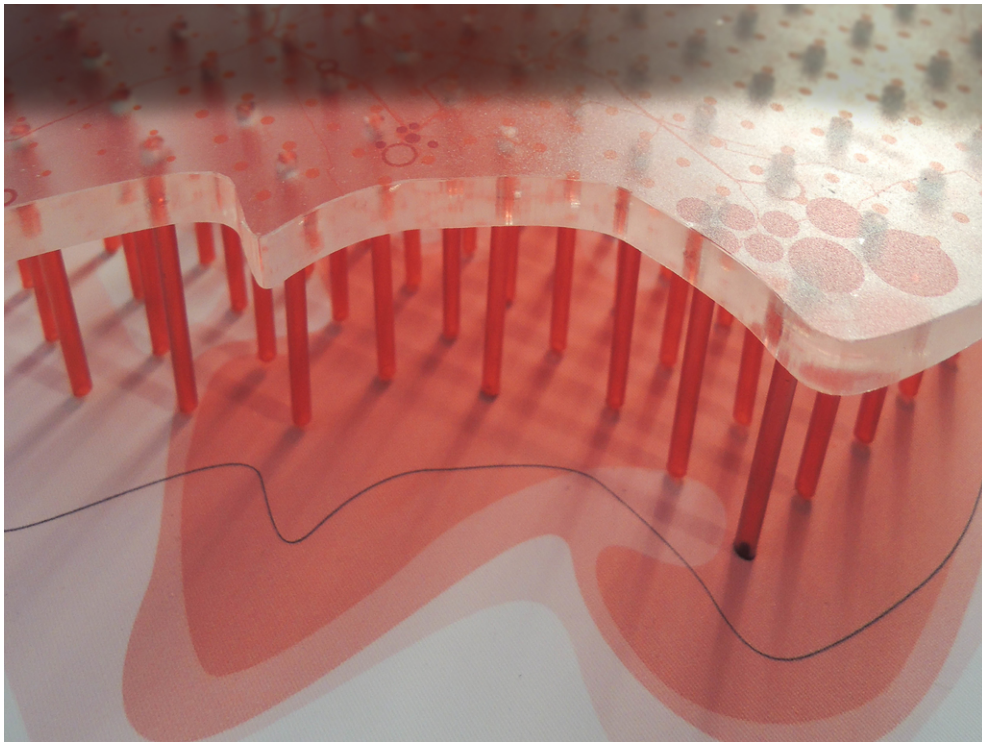
Nederland

Strategie voor de verduurzaming van de warmtevoorziening

Het volledige rapport (eindconcept) en de samenvatting kunnen

[http://www.marcvermeulen.eu/files/1505_Vergroening/ hier] worden gedownload

De Nederlandse energievraag bestaat voor ruim de helft uit de warmtebehoefte van woningen, bedrijven, glastuinbouw en industrie. Deze warmte wordt momenteel vrijwel geheel geproduceerd door het verbranden van aardgas in fabrieken, elektriciteitscentrales, woningen, kantoren en kassen. Aan het verbranden van aardgas kleven belangrijke nadelen. Zo wordt Nederland steeds afhankelijker van import van aardgas. Met het huidige tempo waarop we aardgas in Groningen winnen is Nederland binnen enkele decennia door de natuurlijke voorraad heen. Daarnaast draagt de uitstoot van de verbrandingsgassen bij aan de klimaatverandering. Het fors terugbrengen van het gebruik van aardgas is daarom een urgent onderdeel van de route naar het beleidsdoel van een duurzame energievoorziening. Maar hoe?

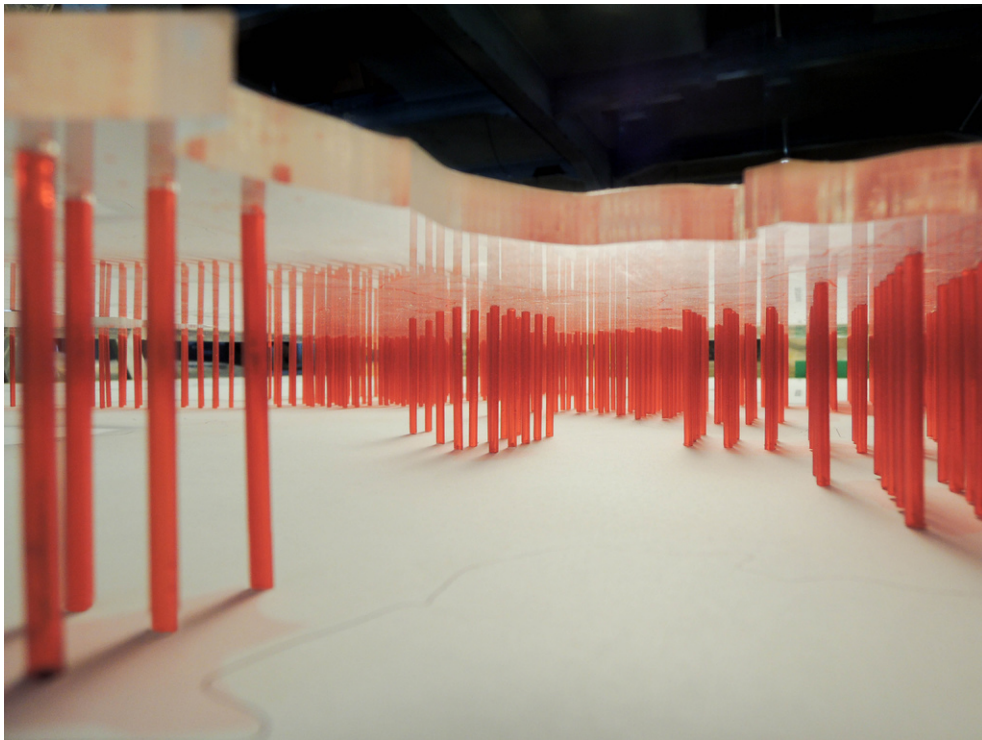


Geothermal, what else?

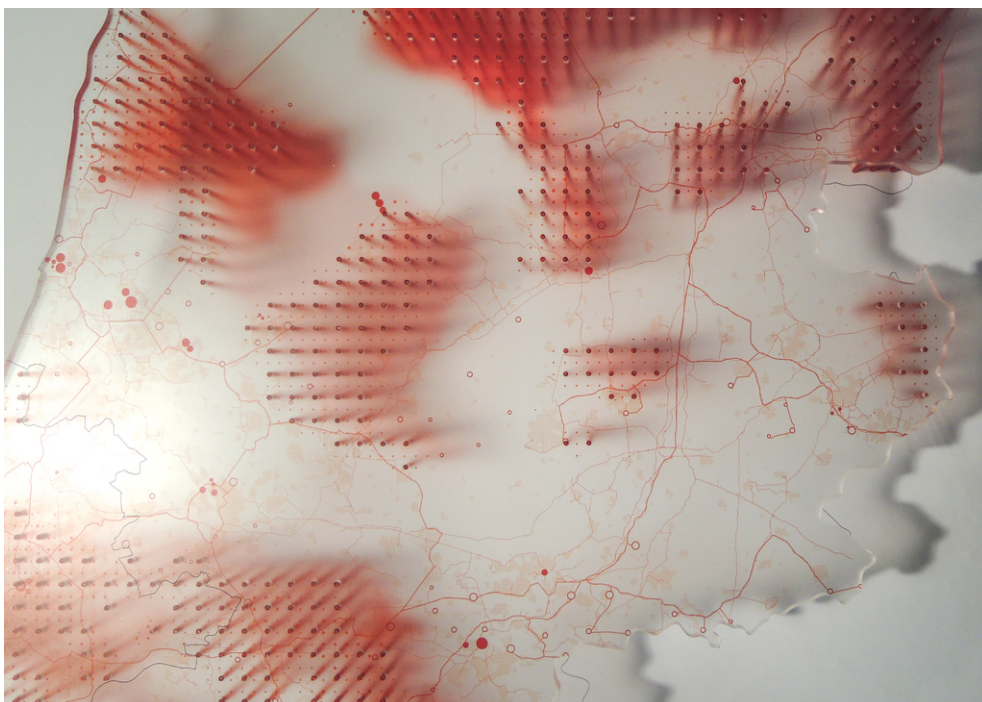
Terwijl de warmtebehoefte enorm is, is er in bepaalde regio's zoals Zuid-Holland ook een grote hoeveelheid warmte over bij de petrochemische industrie, elektriciteitscentrales en afvalverwerkingscentrales.

Een deel daarvan wordt momenteel benut met behulp van stedelijk warmtenetten. Er is echter discussie over het duurzame karakter van deze 'kolenwarmte' en ook de beschikbaarheid in de toekomst is onzeker.

Moeten we daarom afzien van de aanleg van warmtenetten? Integendeel. Er is namelijk een andere en nog veel duurzamere en kostenefficiënte warmtebron waarbij gebruikt gemaakt kan worden van dezelfde infrastructuur, namelijk aardwarmte (geothermie). Daarbij wordt warm water van 2 tot 4 kilometer diepte opgepompt.



Smart Thermal Grid Zuid-Holland - 2035



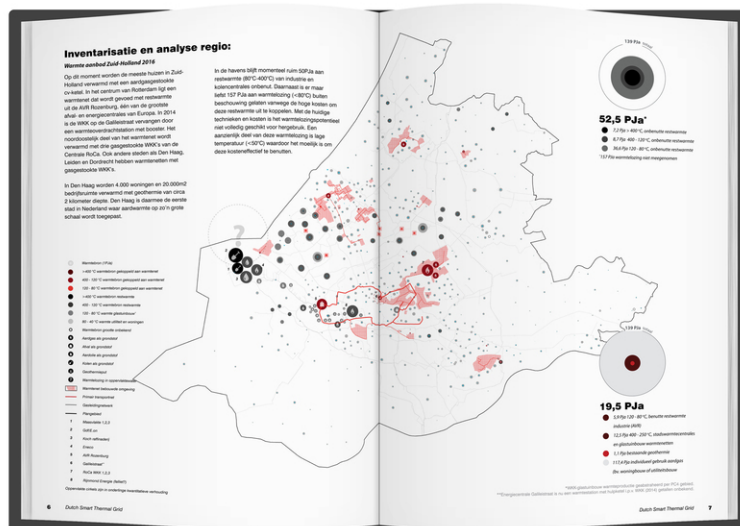
Principe Geothermisch Grid



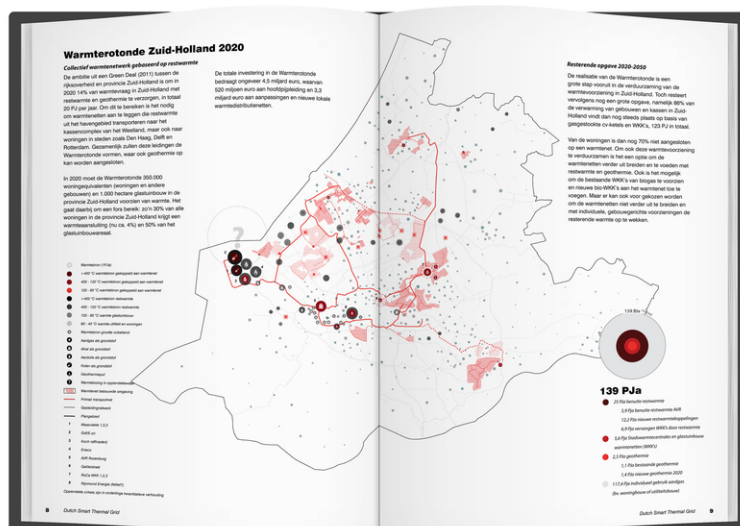
Individuele besparingsmaatregelen

Op basis van de huidige kennis van de ondergrond en de boringen lijkt met geothermie in de warmtebehoefte van een groot deel van Nederland te kunnen worden voorzien! Het is daarnaast, afgezet tegen kleinschaligere voorzieningen zoals zonneboilers en warmtepompen, verreweg de meest kosteneffectieve vorm van warmteopwekking (euro/PJ). Geothermie heeft nog een ander belangrijk voordeel: de zichtbare ruimtelijke impact is minimaal. Daarmee is er (in tegenstelling tot bijvoorbeeld windenergie) op dit aspect waarschijnlijk weinig maatschappelijk weerstand te verwachten waardoor een grootschalige implementatie mogelijk is.

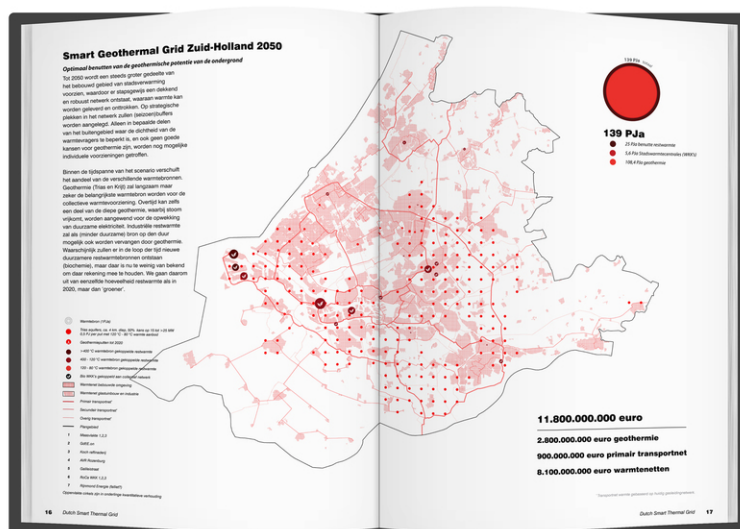
De komende jaren zullen er in Nederland in regio's waar vraag en aanbod van restwarmte en geothermie dicht bij elkaar liggen 'regional smart thermal grids' ontstaan. In tweede instantie zullen ook in de regio's waar met goed geïsoleerde buisleidingen restwarmte en aardwarmte over grotere afstand aangevoerd kan worden warmtenetten worden aangelegd. Langzaam maar zeker zal er een landelijk dekkend, robuust warmtenetwerk ontstaan waar een grote diversiteit aan partijen warmte kan aanbieden en afnemen: het 'Dutch Smart Thermal Grid'.



Inventarisatie en analyse regio - 2016



Warmterotonde Zuid-Holland - 2020



Smart Geothermal Grid Zuid-Holland - 2050

jaar 2016

team ir. Marco Vermeulen, ir. Bram Willemse

programma Warmtenetten
Geothermieputten

status Ontwerpend onderzoek

opdrachtgever College van Rijksadviseurs (CRA), Ministerie van Infrastructuur en Milieu

website http://www.marcvermeulen.eu/files/1505_Vergroening/

contact **studiomarcvermeulen**

Maaskade 97-b

3071 NG Rotterdam

+31(0)10 225 0030

studio@marcovermeulen.nl