



Een duurzame **warmtetransitie**

Aardwarmte RES Amersfoort – Ingrid Giebels



Een duurzame **warmtetransitie**



Wie is EBN?



- Beleidsdeelneming onder EZK, 100% staatseigendom
- Missie: samen sneller naar een duurzaam energiesysteem
- Actief in: gaswinning, gasopslag (leveringszekerheid), CO₂-opslag, warmtetransitie (geothermie)
- Geothermie:
 - ondergrond NL in kaart brengen (programma SCAN)
 - (verplichte) deelname in geothermieprojecten (20-40%)
 - kennisoverdracht
- Mogelijke toekomstige rol (Wcw): deelname in warmtebedrijven om zo publieke realisatiekracht te versterken



Een duurzame **warmtetransitie**



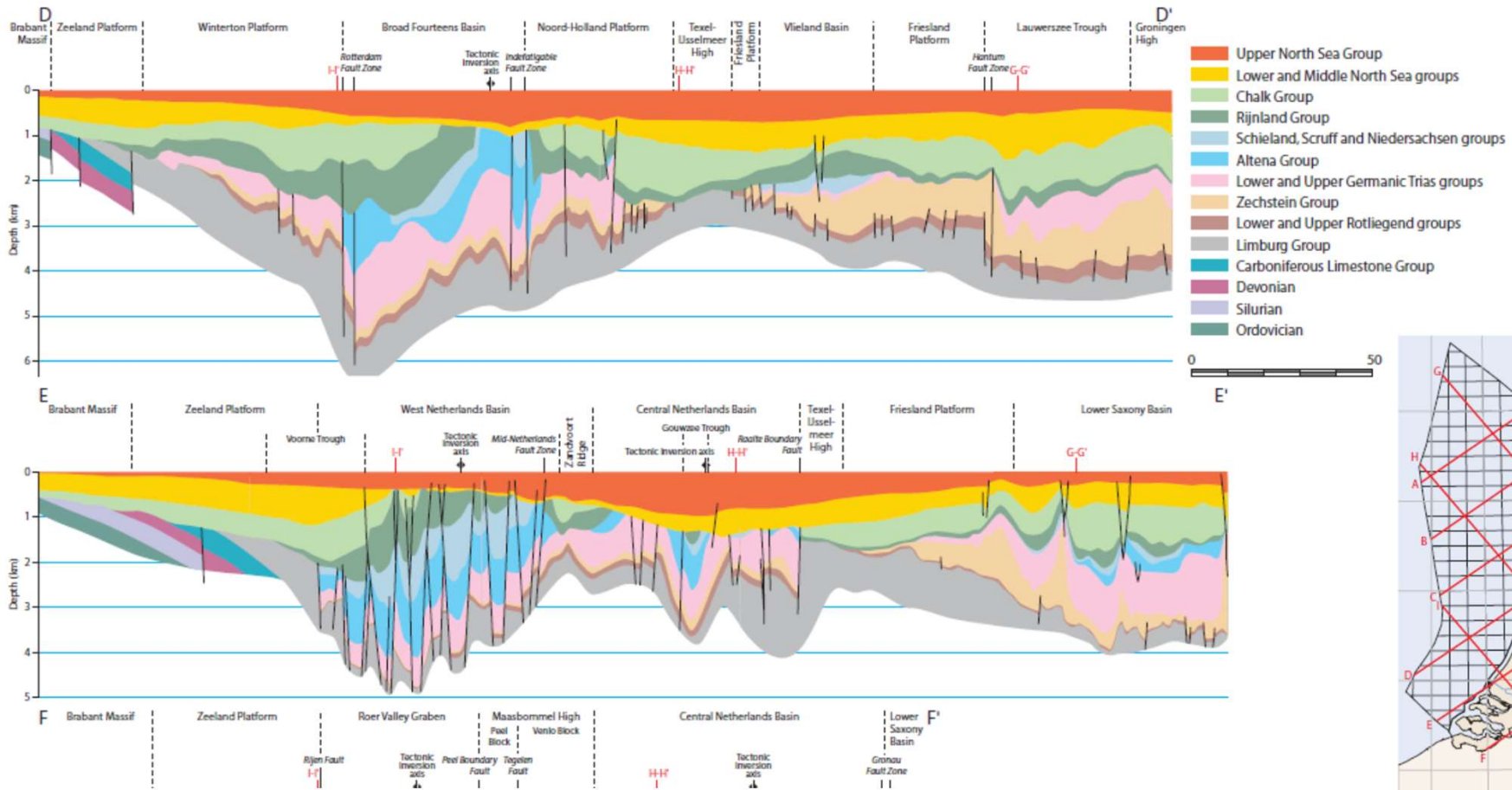
Hoe ziet de ondergrond van NL eruit?



Hoe ziet de ondergrond eruit in Nederland?



Hoe ziet de ondergrond eruit in Nederland?





Een duurzame **warmtetransitie**



Wat is aardwarmte of geothermie?



Wat is aardwarmte of geothermie?

Dieper in de aarde is het warmer

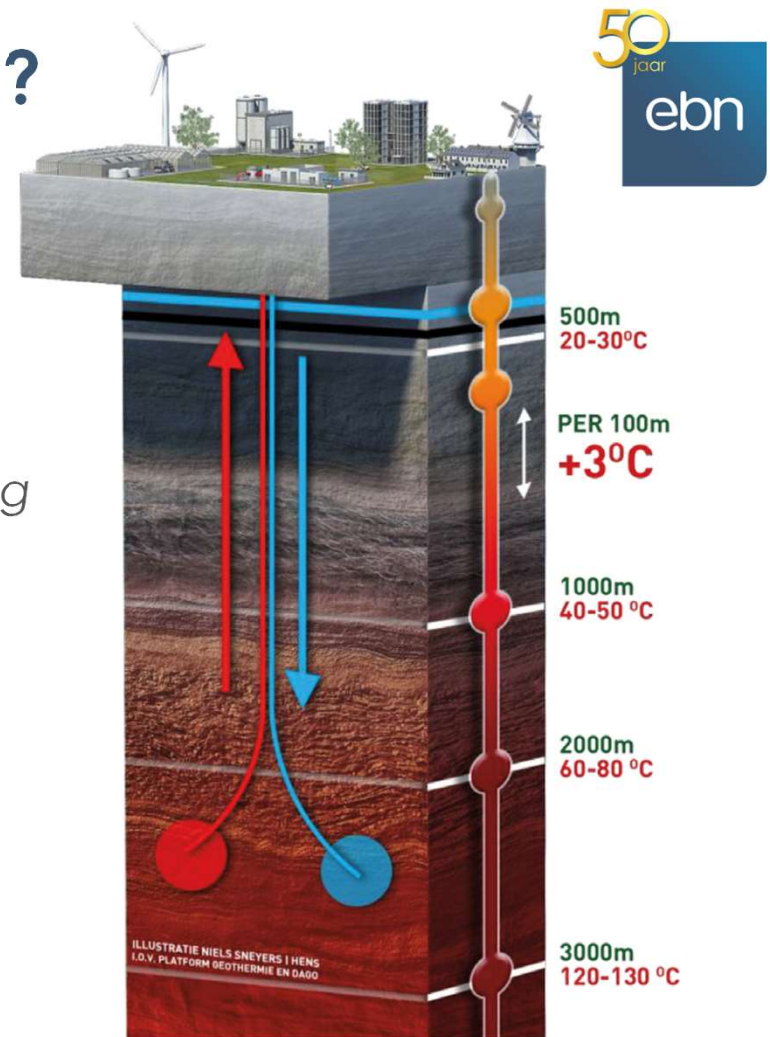
- $\pm 3^{\circ}\text{C}$ warmer per 100m
- warmte wordt gewonnen door warm water te pompen uit *goeddoorlatende watervoerende laag*

Tot 500m: bodemenergie

500-1500m: ondiepe geothermie

1500-4000m: diepe geothermie

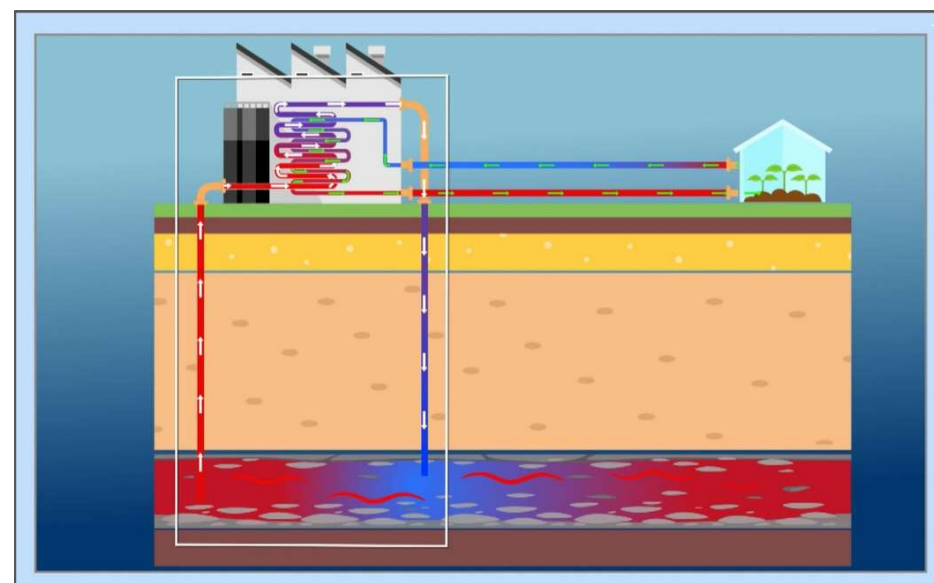
>4000m: ultradiepe geothermie



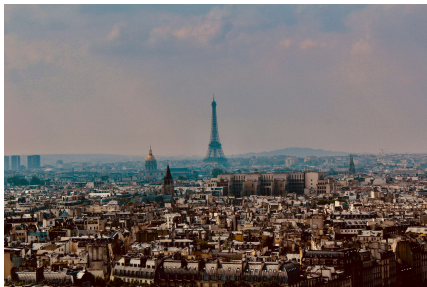
Technische kant van aardwarmte

Gescheiden circuits:

- Productieput wint warm (zout) water uit ondergrondse aardlaag (ofwel: aquifer)
- water wordt opgepompt
- Warmte wordt onttrokken in warmtewisselaar
- Injectieput pompt koud (zout) water weer terug in aardlaag
- Warmte gewonnen bij warmtewisselaar gaat via gescheiden circuit (**warmtenet**, zoet water) naar afnemers
- Debiet hangt in grote mate af van doorlatendheid aardlaag
- Temperatuur hangt af van diepte aardlaag



Waar wordt aardwarmte al toegepast?



Parijs: vanaf jaren 70



Den Haag: 1e project
gebouwde omgeving NL



Wenen: projectontwikkeling
gaande (invoer in bestaand
warmtenet)

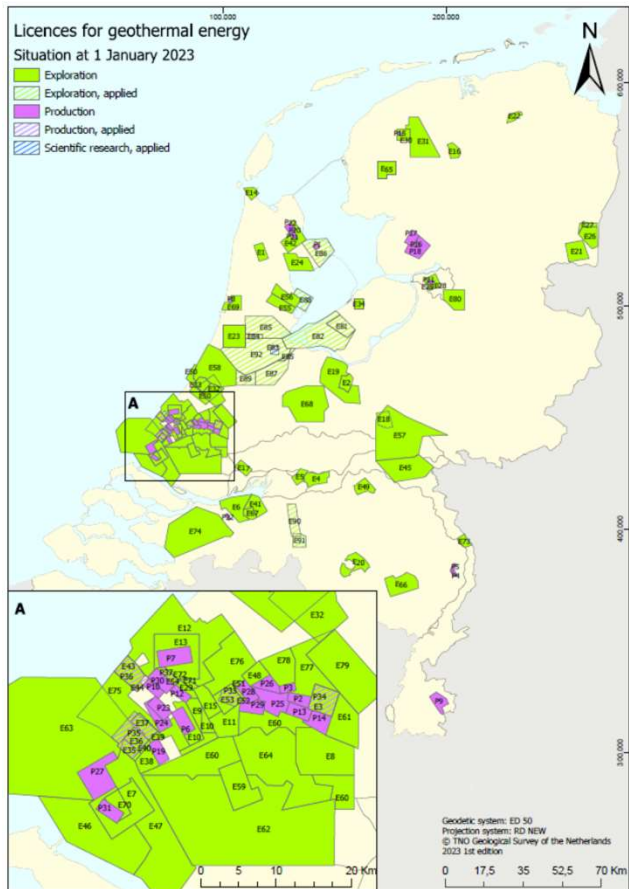


München: vanaf 2010
in ontwikkeling



Glastuinbouw: vanaf 2008

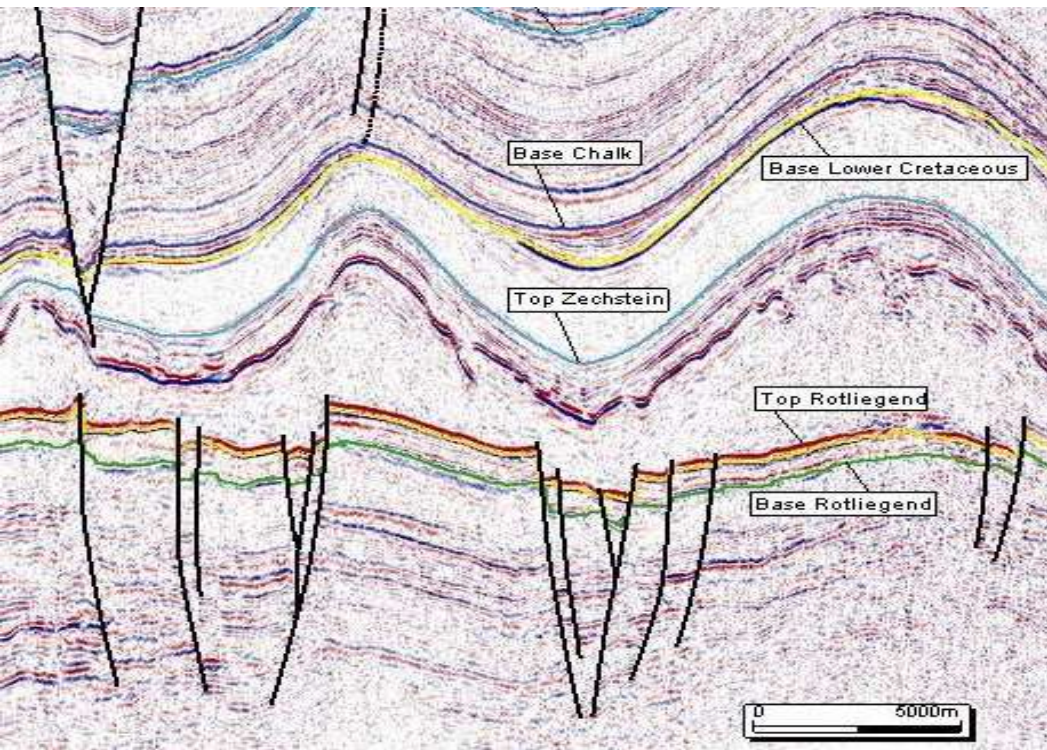
Aardwarmteprojecten in Nederland



- Ongeveer 40 dubletten in Nederland
- Voornamelijk tuinbouw
- Concentratie in ZH



Succesfactor: boven- en ondergrond verbinden





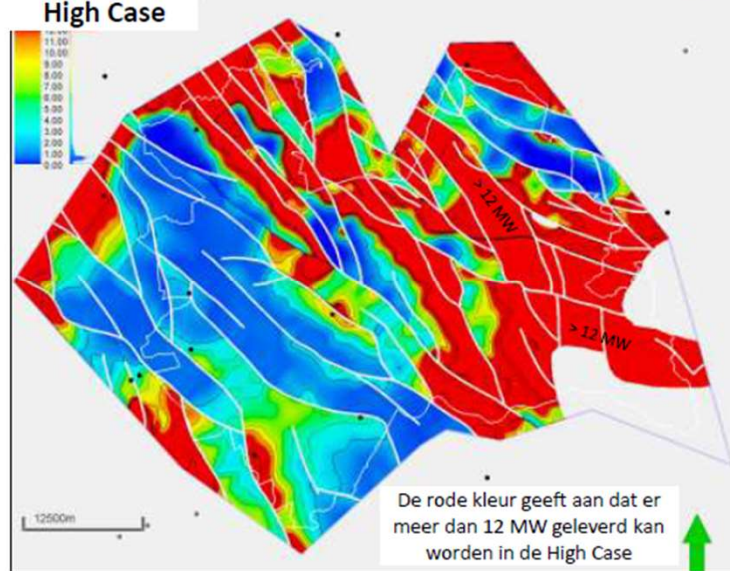
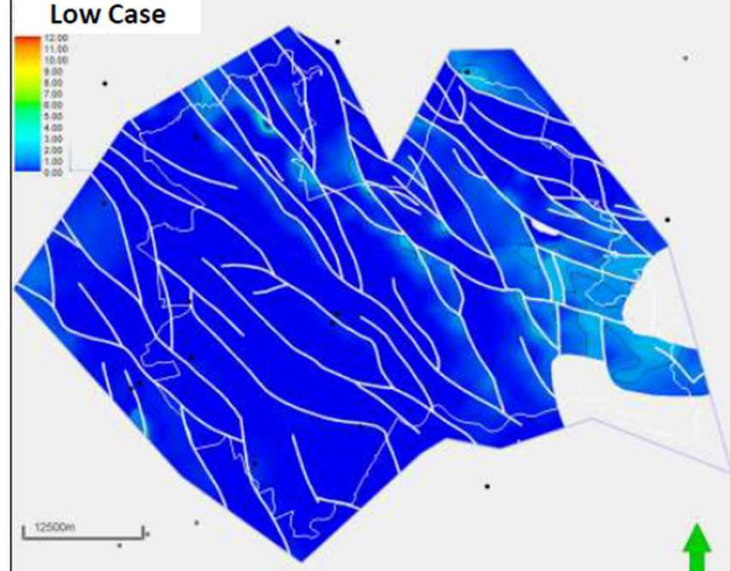
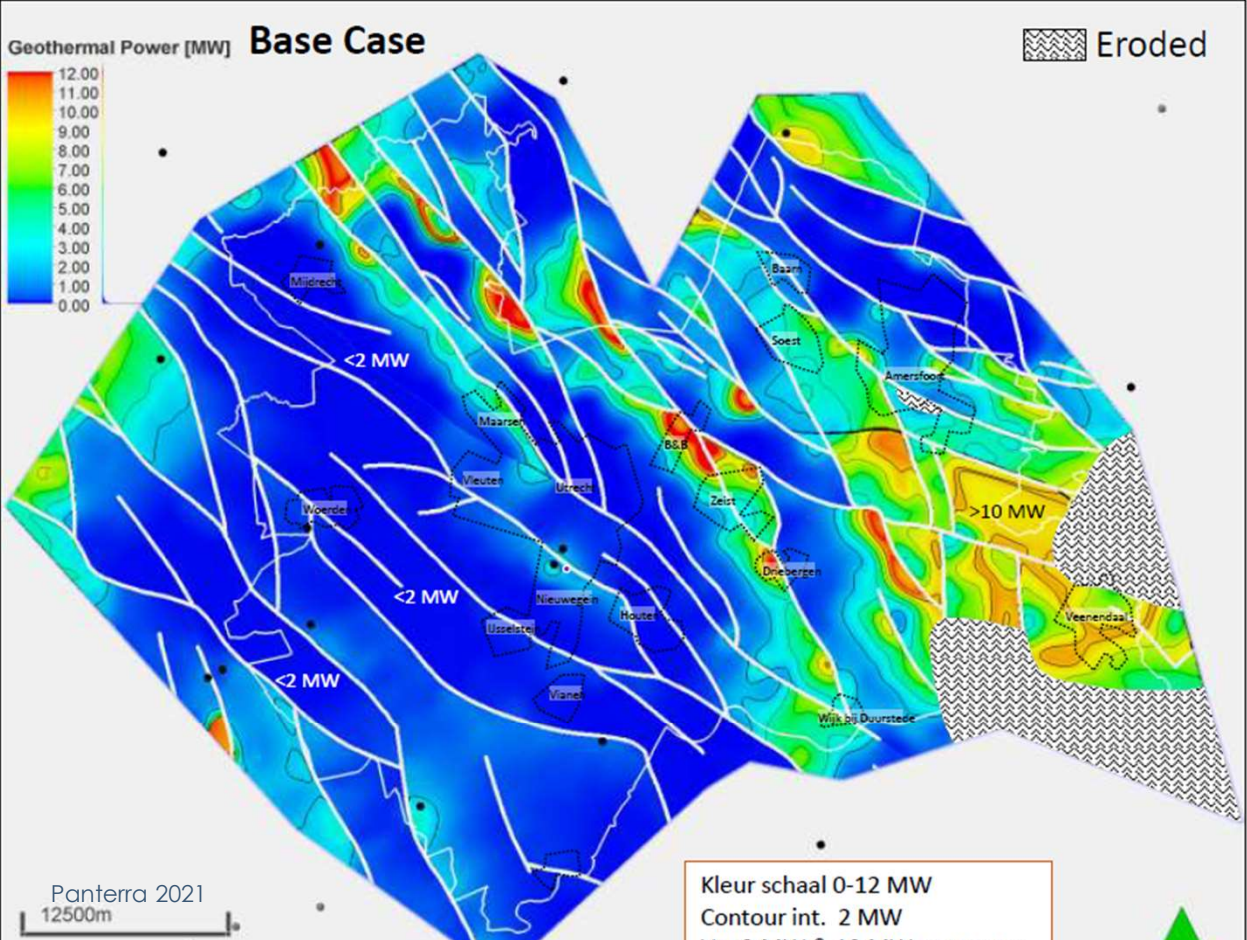
Een duurzame **warmtetransitie**



Potentie Aardwarmte Utrecht



Analyse Panterra 2021



Onzekerheid groot, oostkant meeste perspectief op geothermie

Onderzoeksboringen SCAN



- Zoekgebied Utrecht-Oost: potentiële locatie in De Bilt – Zeist, ook andere locaties worden bekeken

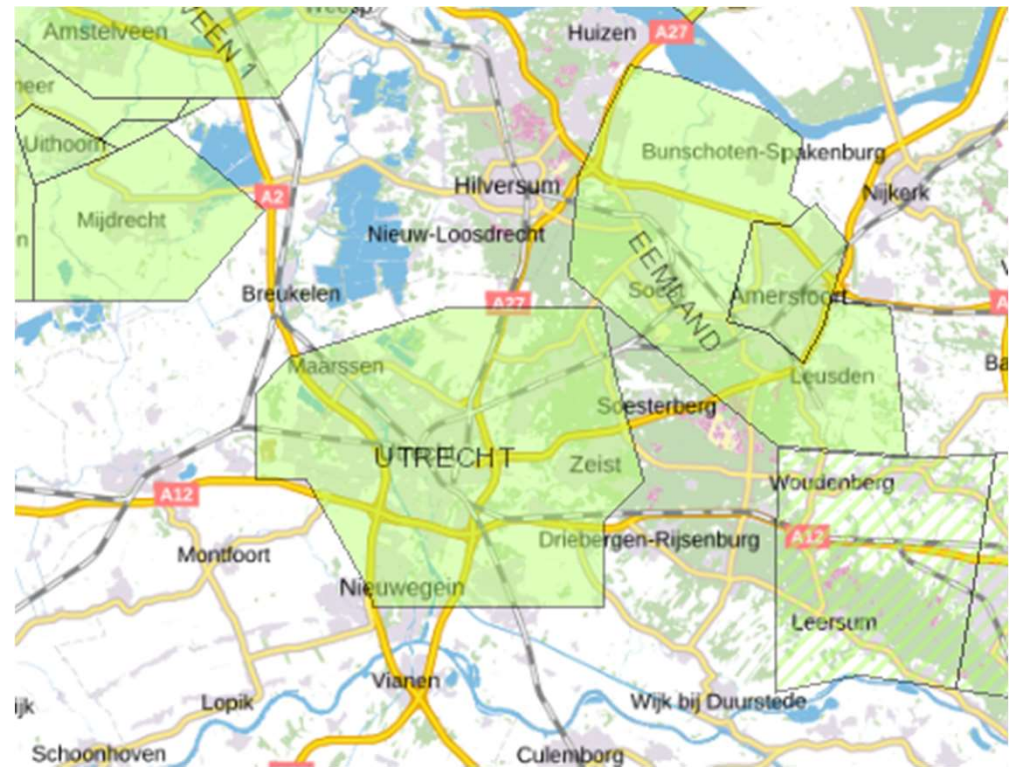
[SCAN start verkenning locatie voor onderzoeksboring in De Bilt en Zeist - SCAN aardwarmte](#)

- Zoekgebied Ede-Veenendaal
- Planning: beoogde onderzoeksboringen in Q1/2 2025, data beschikbaar eind Q2/3 2025



Vergunningen aardwarmte Utrecht

- 5x toewijzing zoekgebied
- Eemland loopt af in oktober
- Utrecht loopt af in december





Een duurzame **warmtetransitie**



Gemeentes en aardwarmte



Rol gemeenten bij ontwikkeling geothermie



- duidelijkheid welke oplossing waar: opstellen Warmteprogramma
- ontwikkelen van warmtevraag: o.a. aanwijzen warmtekavels en warmtebedrijf, aanleg warmtenet
- publiek aandeel warmtebedrijf realiseren: gemeentelijk warmtebedrijf oprichten
- vaak nodig: bovengemeentelijke samenwerking

- Vergunningverlener/adviseur: adviserend onder Mijnbouwwet, verlener e/o adviserend Omgevingswet
- evt. (mede) aanvraag Toewijzing zoekgebied
- evt. locatie ter beschikking stellen voor installaties geothermie
- draagvlak creëren: voor warmtenetten en voor aardwarmte

Voorbeeld Duin- en Bollenstreek

Keuze hoe woningen te verwarmen bepalend voor toekomstige druk op elektriciteitsnet Holland-Rijnland

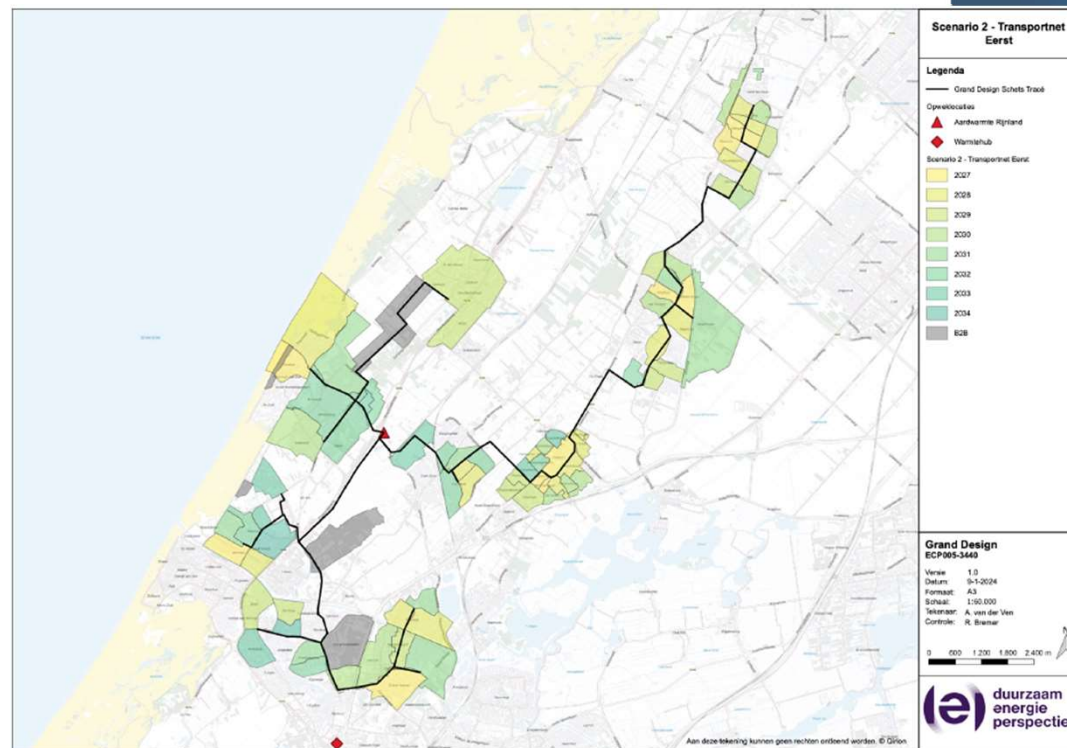
Liander

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat Nederland in 2050 aardgasvrij moet zijn. In de komende jaren worden daarom steeds meer woningen losgekoppeld van het aardgasnet. Woningen worden dan voor het merendeel verwarmd met een elektrische warmtepomp of aangesloten op een warmtenet. De wijze waarop woningen straks worden verwarmd, is bepalend voor de toekomstige beschikbaarheid van elektrische capaciteit in de regio. Om te voorkomen dat het elektriciteitsnet vanaf 2035 opnieuw vol zit, is het volgens netbeheerder Liander noodzakelijk dat gemeenten nu keuzes maken.

14 februari 2024 Zuid-Holland

worden ingezet voor een warmtenet. Als deze warmte niet wordt gebruikt en woningen massaal overgaan op een elektrische warmtepomp, zit het elektriciteitsnet, ondanks uitbreidingen die nu plaatsvinden, vanaf 2035 weer vol. Daardoor stopt de bouw van nieuwe woningen en kunnen bedrijven geen nieuwe of grotere aansluiting krijgen op het net. Het elektriciteitsnet moet dan richting 2050 nog verder worden uitgebreid dan nu al is voorzien.

[Studie Liander](#)



Consortium: Shell, D4, Firan
Gemeenten werken kavelstrategie uit
Oprichting bovengemeentelijk warmtebedrijf

Ingrid Giebels

Business development
ingrid.giebels@ebn.nl





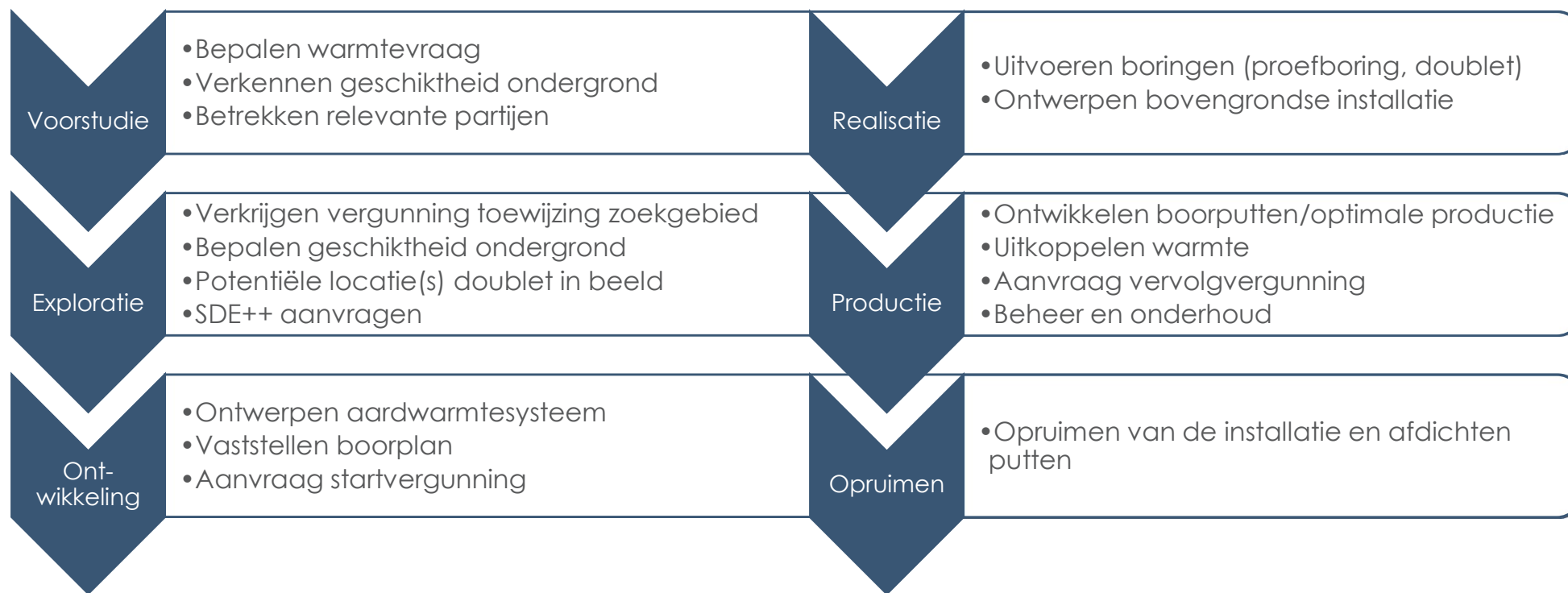
Een duurzame **warmtetransitie**



Backup



Fases aardwarmteproject



Vergunningenprocedure aardwarmte

Mijnbouwwet (>500m)



1. Toewijzing Zoekgebied (was opsporingsvergunning)

- Doorlooptijd 18 weken, inclusief gemeentelijk advies
- 4 jaar geldig + 1 jaar verlenging
- Geeft mogelijkheid onderzoek te doen naar de aanwezigheid van aardwarmte in de bodem
- Geen fysieke activiteiten in de diepe ondergrond

2. Startvergunning (was winningsvergunning)

- Eerst verzoek instemming uitvoerder (operator)
- Doorlooptijd 32 weken, inclusief gemeentelijk advies
- 2 jaar geldig + 1 jaar verlenging
- Geeft mogelijkheid tot fysieke werkzaamheden (boren, testen en de eerste periode van winning)

3. Vervolgvergunning

- Doorlooptijd 12 weken
- Looptijd afhankelijk van vergunning
- Exploitatie voor lange termijn (vaak \pm 30 jaar)

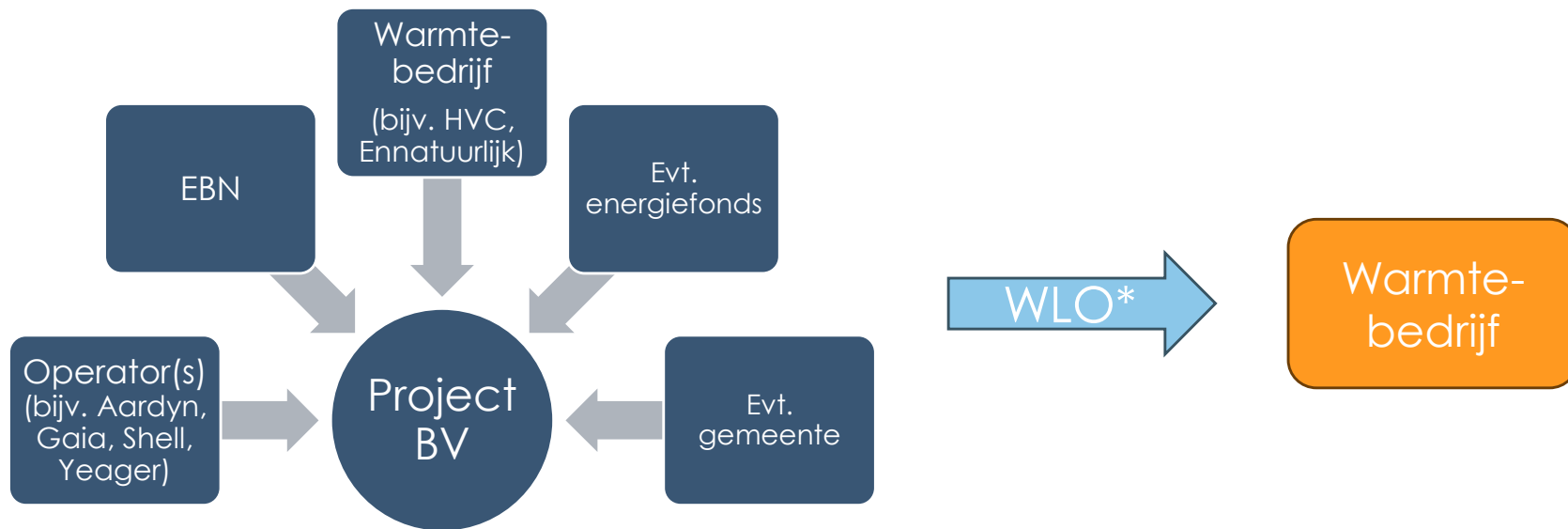
Zie ook mijnbouwvergunningen.nl

RoI EBN



- EBN neemt verplicht deel in nieuwe aardwarmteprojecten (bij Toewijzing zoekgebied na 1 juli 2023)
- Het deelnamepercentage van EBN is 20-40%
- De houder van een toewijzing zoekgebied en EBN sluiten een Overeenkomst van Samenwerking (OvS) met elkaar af binnen een jaar na de toewijzing (termijn kan met 1 jaar worden verlengd)
- EZK dient in te stemmen met de OvS. Geen OvS -> waarschijnlijk geen toekenning van een startvergunning

Consortium



*warmteleveringsovereenkomst

Ruimtebeslag

- Boorlocatie: 1 à 1,5 voetbalveld



Voorbeeld SCAN onderzoeksbooring Amstelland (scanaardwarmte.nl)

- Installatie (na boren): 0,5 voetbalveld



Voorbeeld Haagse Aardwarmte Leyweg (haagseardwarmte.nl)

Relevante documenten



[Handreiking geothermie | Expertise Centrum Warmte](#)

[Geothermie | Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie \(nplw.nl\)](#)

[Handreiking geothermie MRA](#)

[Natuur & Milieu: aardwarmte](#)

[WARM: Stappenplan aardwarmte](#)