

GEOOTHERMIE

Wat is Geothermie?

Geothermie is warm water onttrokken uit de diepe ondergrond vanaf 500 meter. Hoe dieper de boring, hoe hoger de temperatuur van het water: per 1 kilometer stijgt de temperatuur met 30°C in Nederland.

Werking

Er worden een productieput en injectieput geboord. Warm water wordt uit een watervoerende laag via de productieput opgepompt. Nadat de warmte aan een warmtewisselaar is afgegeven, wordt het afgekoelde water via de injectieput teruggepompt naar dezelfde aardlaag op 1,5 tot 2 kilometer afstand zodat de warmwaterbron niet afkoelt. Geothermie wordt op dit moment vooral gebruikt om warmte te leveren aan tuinders, er wordt bijna geen warmte geleverd aan stadswarmtenetten.

Geothermische installatie

Warmteoverdracht-station

24

aangesloten warmtenetten in 2020

1000

woningen aangesloten in 2020

5.6 PJ

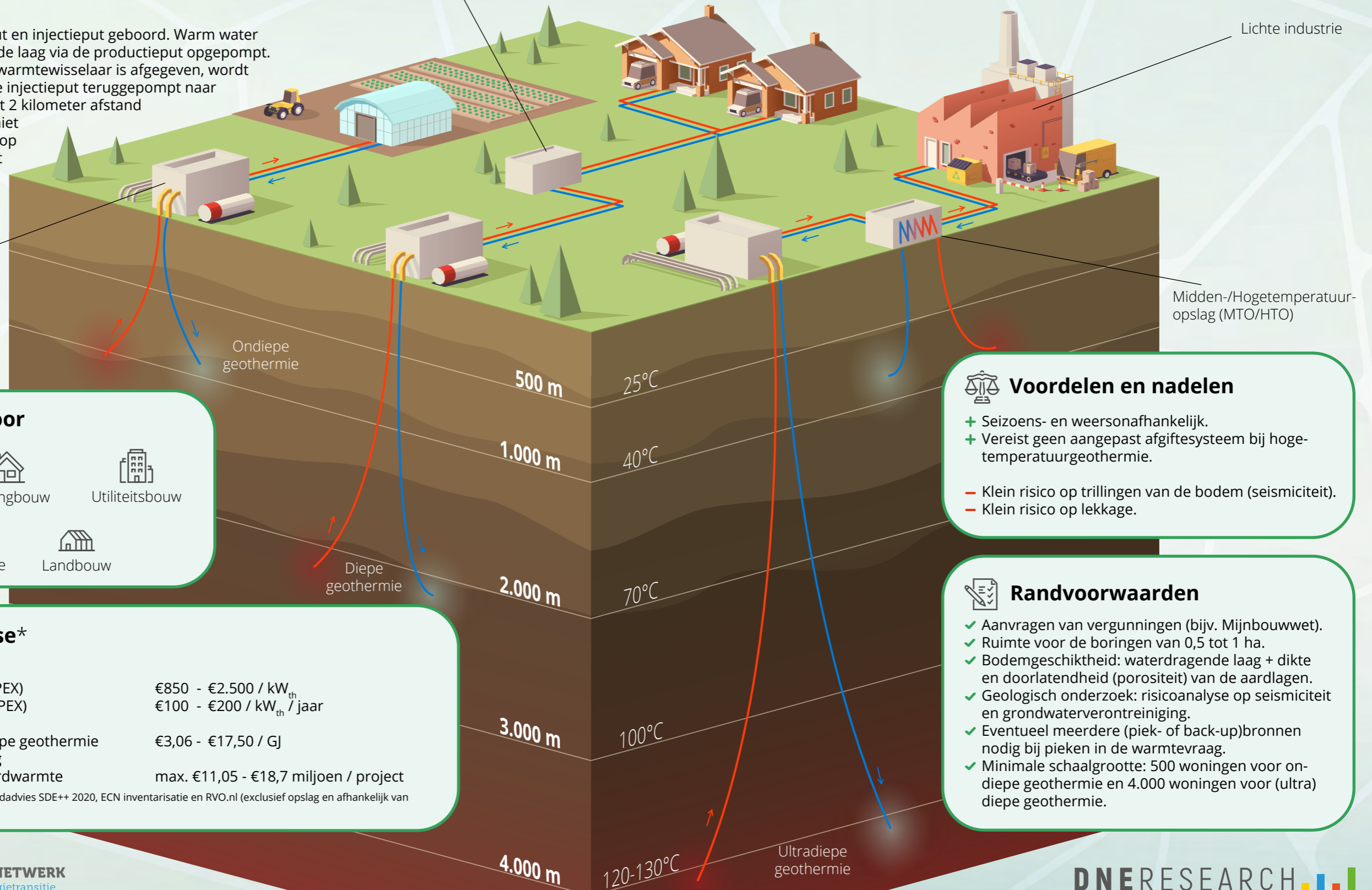
warmte geleverd in 2020

30-40 jaar

gemiddelde levensduur

15 jaar

gemiddelde terugverdientijd



Geschikt voor

- LT t/m HT
- Woningbouw
- Utiliteitsbouw
- Lichte industrie
- Landbouw

Businesscase*

Kosten

Investeringskosten (CAPEX) €850 - €2.500 / kW_{th}
 Operationele kosten (OPEX) €100 - €200 / kW_{th} / jaar

SDE++-subsidie

Ondiepe/diepe/ultradiepe geothermie €3,06 - €17,50 / GJ

RNES-garantieregeling

Risico's dekken voor aardwarmte max. €11,05 - €18,7 miljoen / project

* Inschatting op basis van PBL eindadvies SDE++ 2020, ECN inventarisatie en RVO.nl (exclusief opslag en afhankelijk van schaalgrootte).

Voordelen en nadelen

- + Seizoens- en weersafhankelijk.
- + Vereist geen aangepast afgiftesysteem bij hogetemperatuurgeothermie.
- Klein risico op trillingen van de bodem (seismiciteit).
- Klein risico op lekkage.

Randvoorwaarden

- ✓ Aanvragen van vergunningen (bijv. Mijnbouwwet).
- ✓ Ruimte voor de boringen van 0,5 tot 1 ha.
- ✓ Bodemgeschiktheid: waterdragende laag + dikte en doorlatendheid (porositeit) van de aardlagen.
- ✓ Geologisch onderzoek: risicoanalyse op seismiciteit en grondwaterverontreiniging.
- ✓ Eventueel meerdere (piek- of back-up)bronnen nodig bij pieken in de warmtevraag.
- ✓ Minimale schaalgrootte: 500 woningen voor ondiepe geothermie en 4.000 woningen voor (ultra) diepe geothermie.