

Aquathermie en Bodemenergie een lekker stel

Even voorstellen

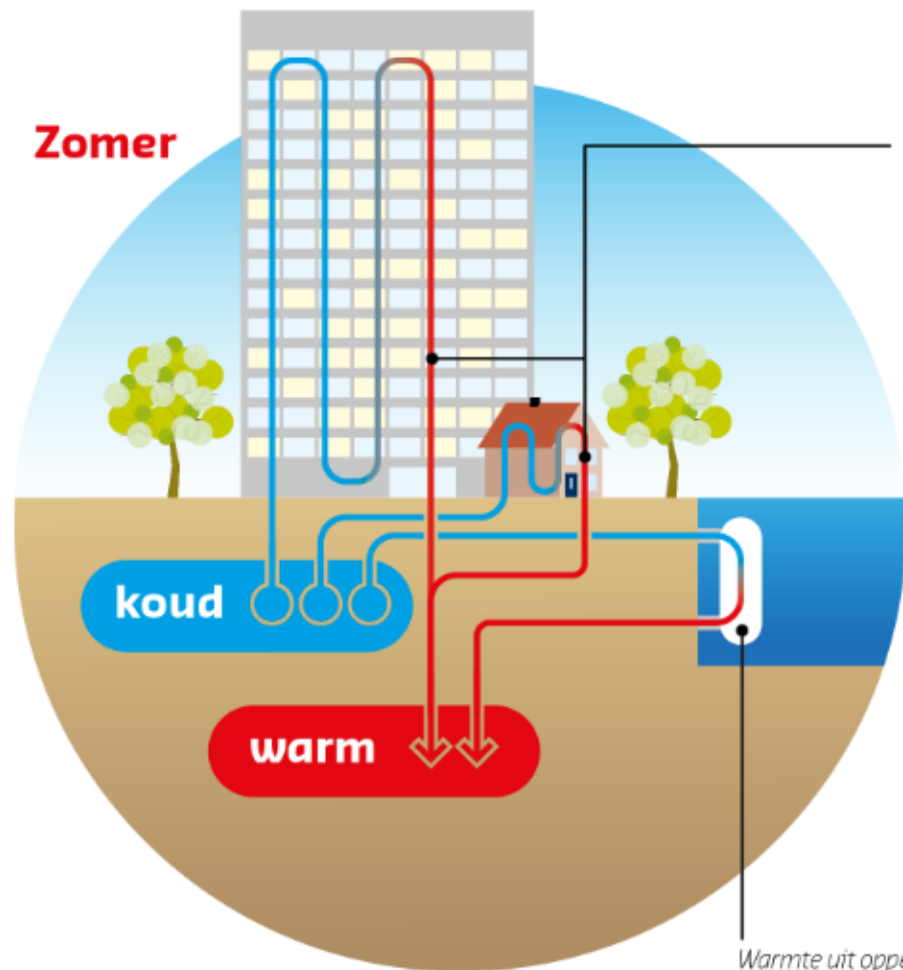
Henk Looijen



- Werk bij Rijkswaterstaat
- Sr. Adviseur Vernieuwingen
- Henk.Looijen@rws.nl

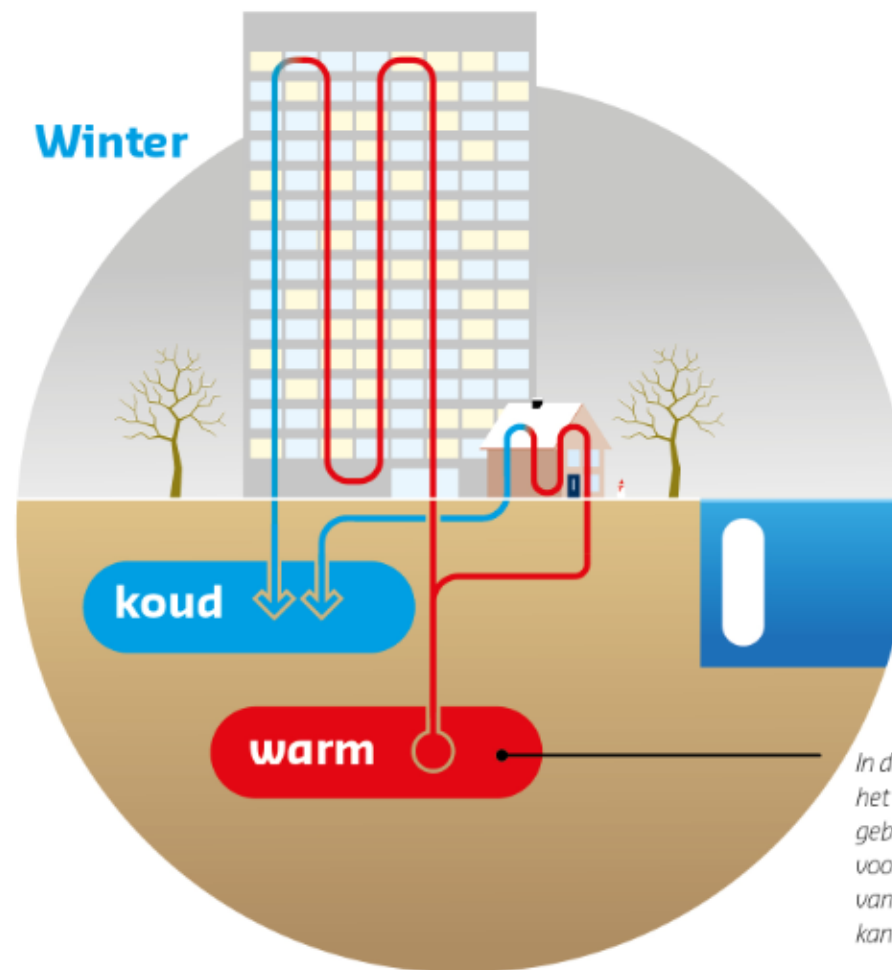
- 2 dagen in de week bij
Netwerk Aquathermie (NAT)
- Verbinder Kennis en
Onderzoek
- hlooijen@aquathermie.nl

TEO icm WKO



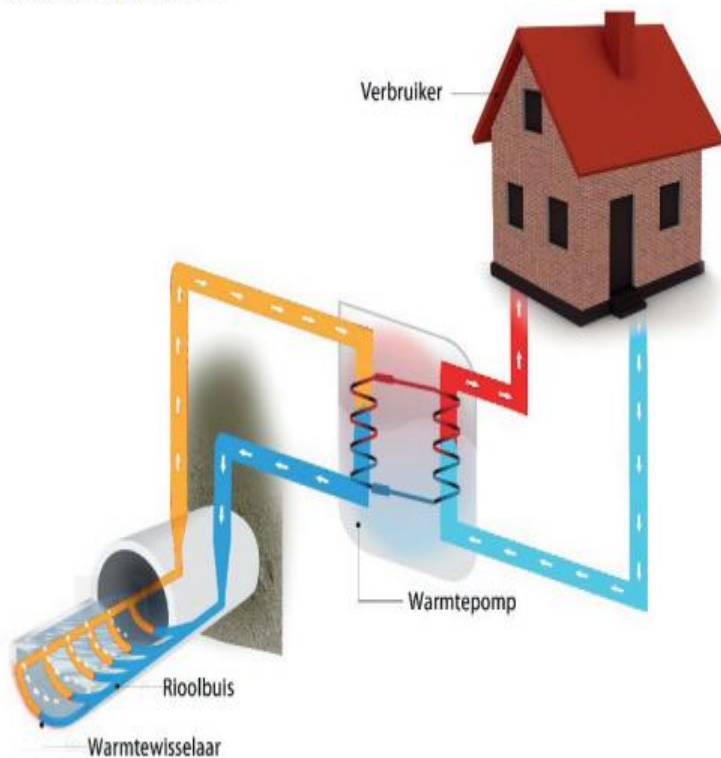
Koud water uit de ondergrondse wateropslag koelt in de zomer huizen en kantoorpanden. Na opname van warmte, wordt het warm geworden water in de bodem opgeslagen.

Warmte uit oppervlaktewater wordt via een warmtewisselaar benut en opgeslagen in ondergrondse wateropslagtanks.



In de winter kan het warme water gebruikt worden voor verwarming van huizen en kantoren.

PRINCIPESCHMA RIOTHERMIE



Warmte uit rioolbuizen,
persleidingen, effluent RWZI



Warmte of koude vanuit het ruwe
(grond- of oppervlakte)water,
in de reinwaterkelder of
in een drinkwatertransportleiding

Aquathermie in de praktijk



www.Aquathermie.nl/praktijk

Al meer dan **85 projecten** in Nederland gerealiseerd

Meer dan 125 initiatieven in beeld en steeds groter:

Houten, Vijfwal	3.700 woningen
Katwijk, Valkenhorst	5.600 woningen
Utrecht, Merwedekanaalzone	6.000 woningen
Den Haag, Laakhaven	6.000 woningen
Amsterdam, Strandeiland	8.000 woningen
Utrecht, Overvecht	10.000 woningen

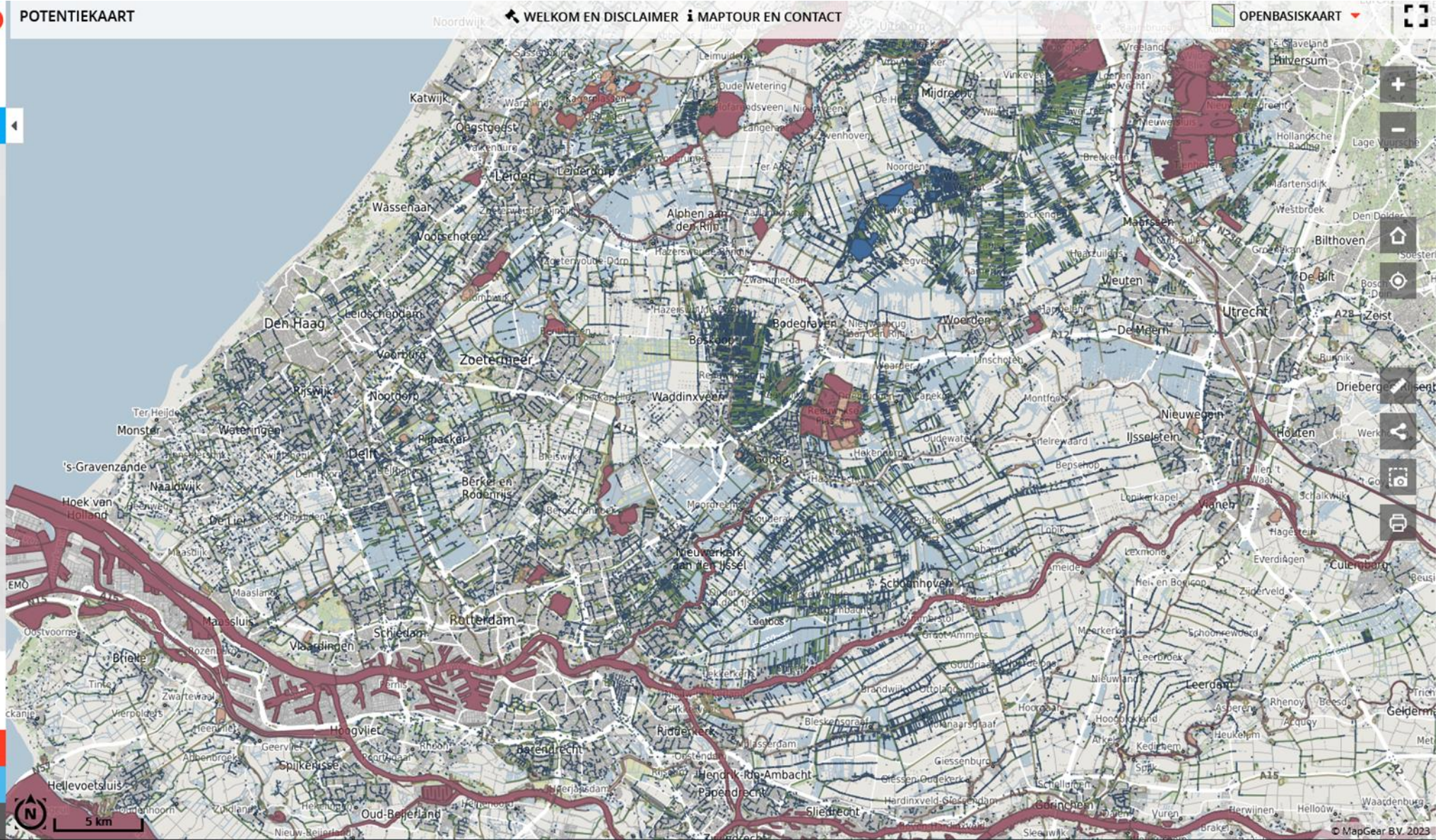
WARMING UP

Detores SY:TRAL IWR NAT

LEGENDA

- ✓ Analyseresultaten
- ✓ QUICKSCAN POTENTIE
 - ✓ TEO
 - ✓ TEA
 - ✓ TED
- ✓ VERDIEPING
- ✓ ONTTREKKING TEO
 - ✓ Standaard
 - > 500.000 GJ/jaar
 - 100.000 - 500.000 GJ/jaar
 - 20.000 - 100.000 GJ/jaar
 - 5.000 - 20.000 GJ/jaar
 - < 5.000 GJ/jaar
 - ✓ Kortere periode
 - ✓ Hoogzomer
 - ✓ Langere periode
 - ✓ Kleinere impact
 - ✓ Jaarrond (zonder WKO)
 - ✓ Jaarrond (zonder WKO), kleinere impact
- ✓ ONTTREKKING TEA
- ✓ ONTTREKKING TED
- ✓ ECOLOGISCH RISICO
- WKO CAPACITEIT
- ANALYSES
- ZOEKEN
- INSTELLINGEN

POTENTIEKAART



WARMING UP

Deltares SY:TRAAAL KWR NAT

LEGENDA

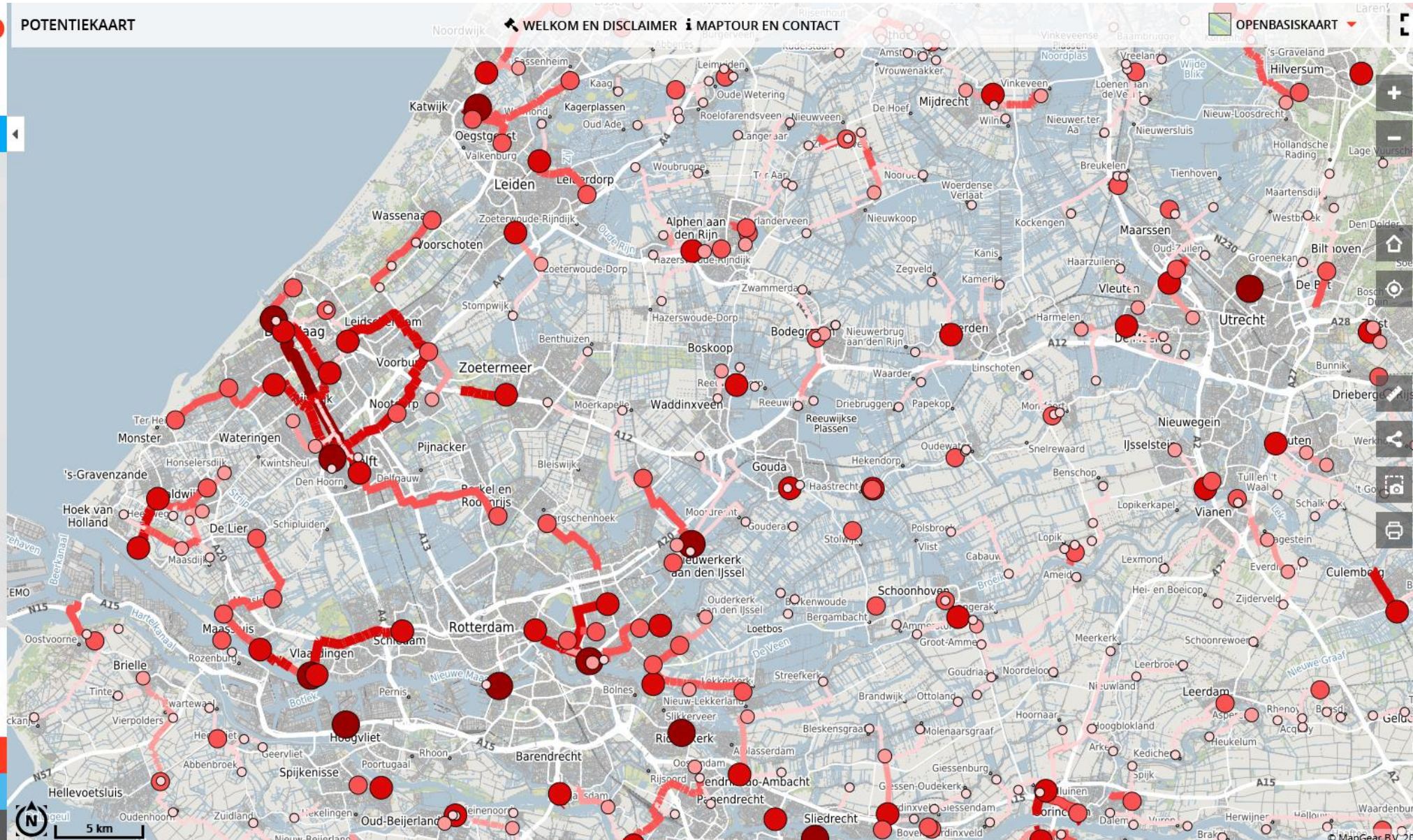
- ✓ Analyseresultaten
- ✓ QUICKSCAN POTENTIE
 - ✓ TEO
 - ✓ TEA
 - ✓ TED
- ✓ VERDIEPING
 - ✓ ONTTREKKING TEO
 - ✓ ONTTREKKING TEA
 - ✓ SCENARIO 1 (ZONDER WKO)
 - ✓ GEMEENTELIJK RIOOL (GEMIDDELD)
 - ✓ SCENARIO 2 (MET WKO)
 - ✓ Potentie met WKO - Assets
 - < 5000 GJ/jaar
 - 5.000 - 10.000 GJ/jaar
 - 10.000 - 50.000 GJ/jaar
 - 50.000 - 200.000 GJ/jaar
 - > 200.000 GJ/jaar
 - ✓ Potentie met WKO - Leidingen
 - < 5000 GJ/jaar
 - 10.000 - 50.000 GJ/jaar
 - 5.000 - 10.000 GJ/jaar
 - 50.000 - 200.000 GJ/jaar
 - > 200.000 GJ/jaar

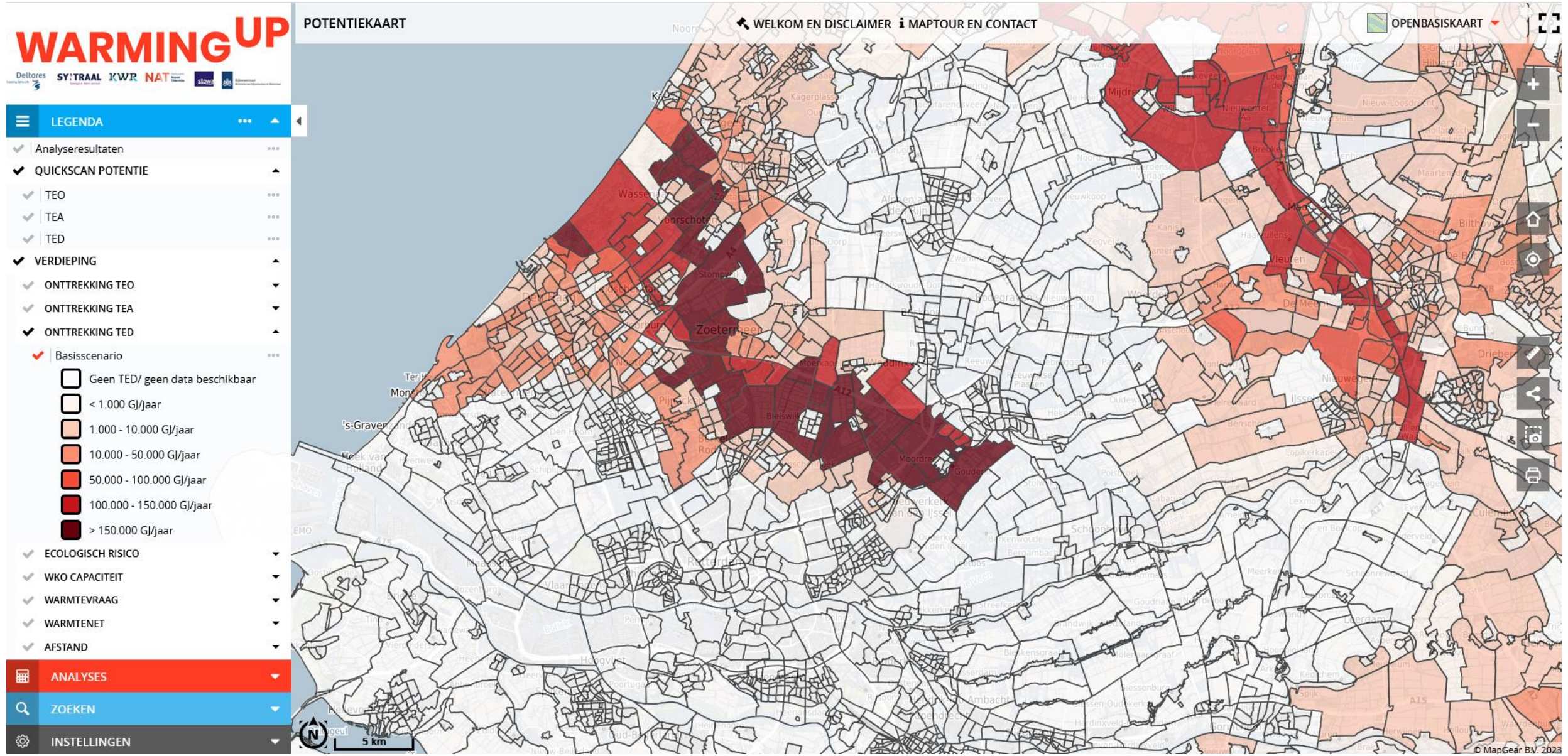
ANALYSES

ZOEKEN

INSTELLINGEN

POTENTIEKAART

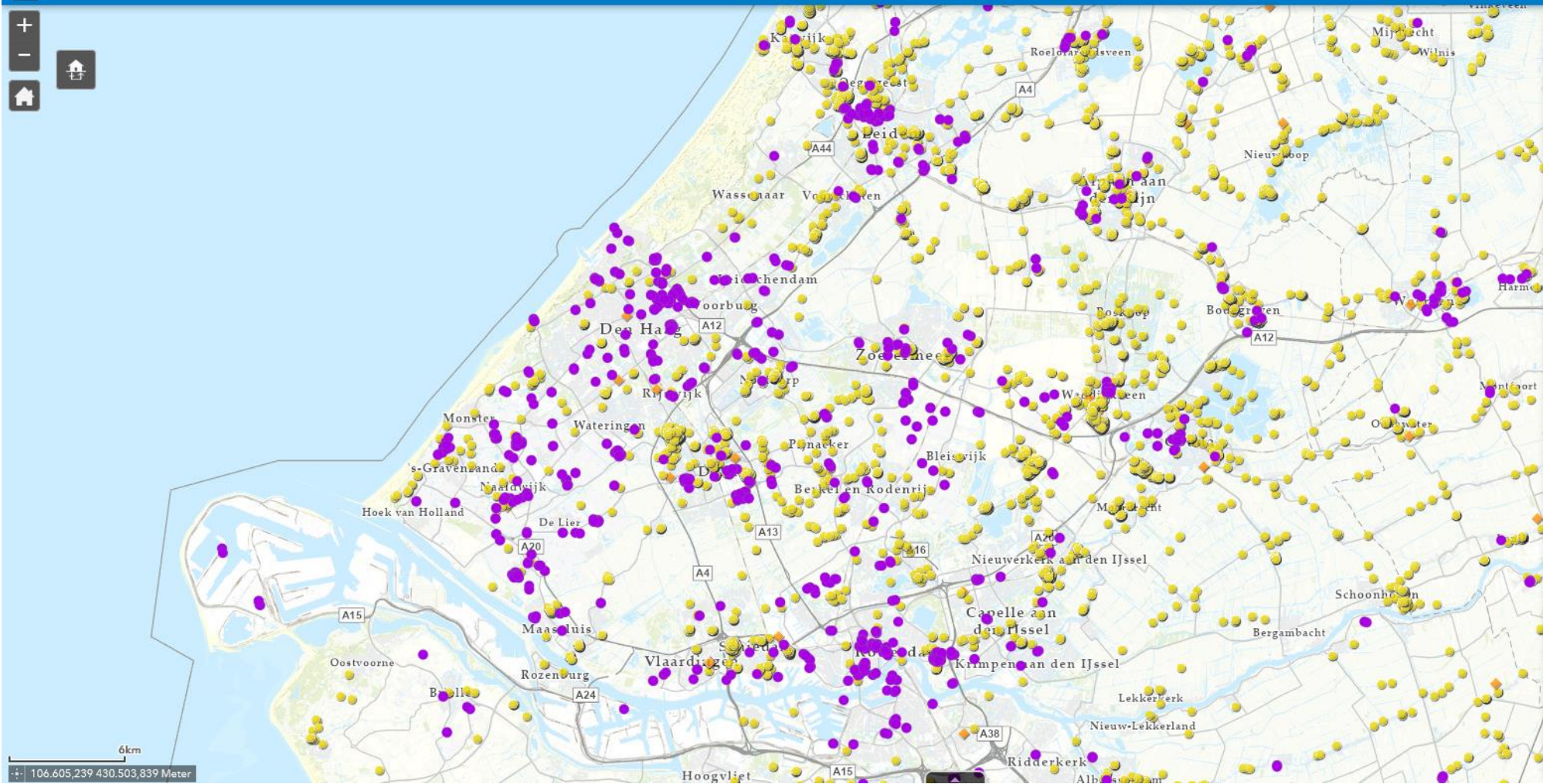




WKO-bodemenergietool. Ontdek de mogelijkheden van bodemenergie.

- Home
- Over de WKO-bodemenergietool
- Gebruiksaanwijzing WKO-bodemenergietool
- Bodemenergieprojecten
- Verklaring kaartlagen
- Info berekeningen
- Interessepeiler
- Tips en Links
- Contact
- Toegankelijkheid

WKO-bodemenergietool



Verbods/Restrictie/Aandachtsg...

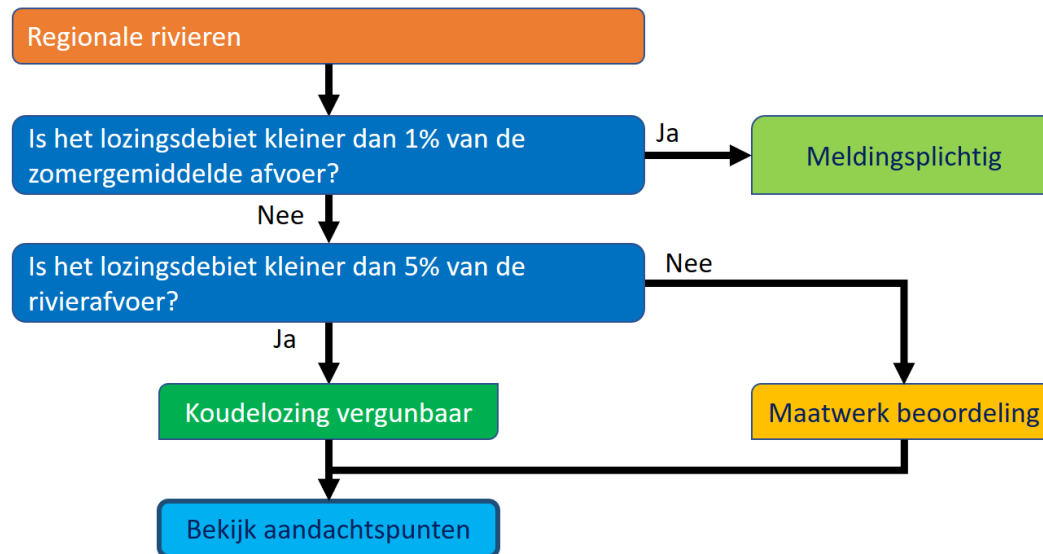
Lagen

- Open bodemenergiesystemen
- Gesloten bodemenergiesystemen
- bodemzijdigvermogen_kW
 - > 70 kW
 - 0 - 70 kW
 - bodemzijdig vermogen onbekend.
- Grondwateronttrekking
- Installaties
- Verbodsgebieden Bescherming voor drinkwater
- Restrictie Specifiek Provinciaal Beleid
- Restrictie Dieptebeperking
- Restrictie Ordening
- Aandachtsgebied Natuur
- Aandachtsgebied Aardkundige waarden
- Aandachtsgebied Archeologie
- Gemeente actueel
- Luchtfoto
- Kadastraal perceel

Uitdaging: Ecologie oppervlaktewater

Mogelijk probleem: te grote afkoeling kan ecologie verstoren

→ Balans tussen warmtevraag en potentie van het oppervlaktewater

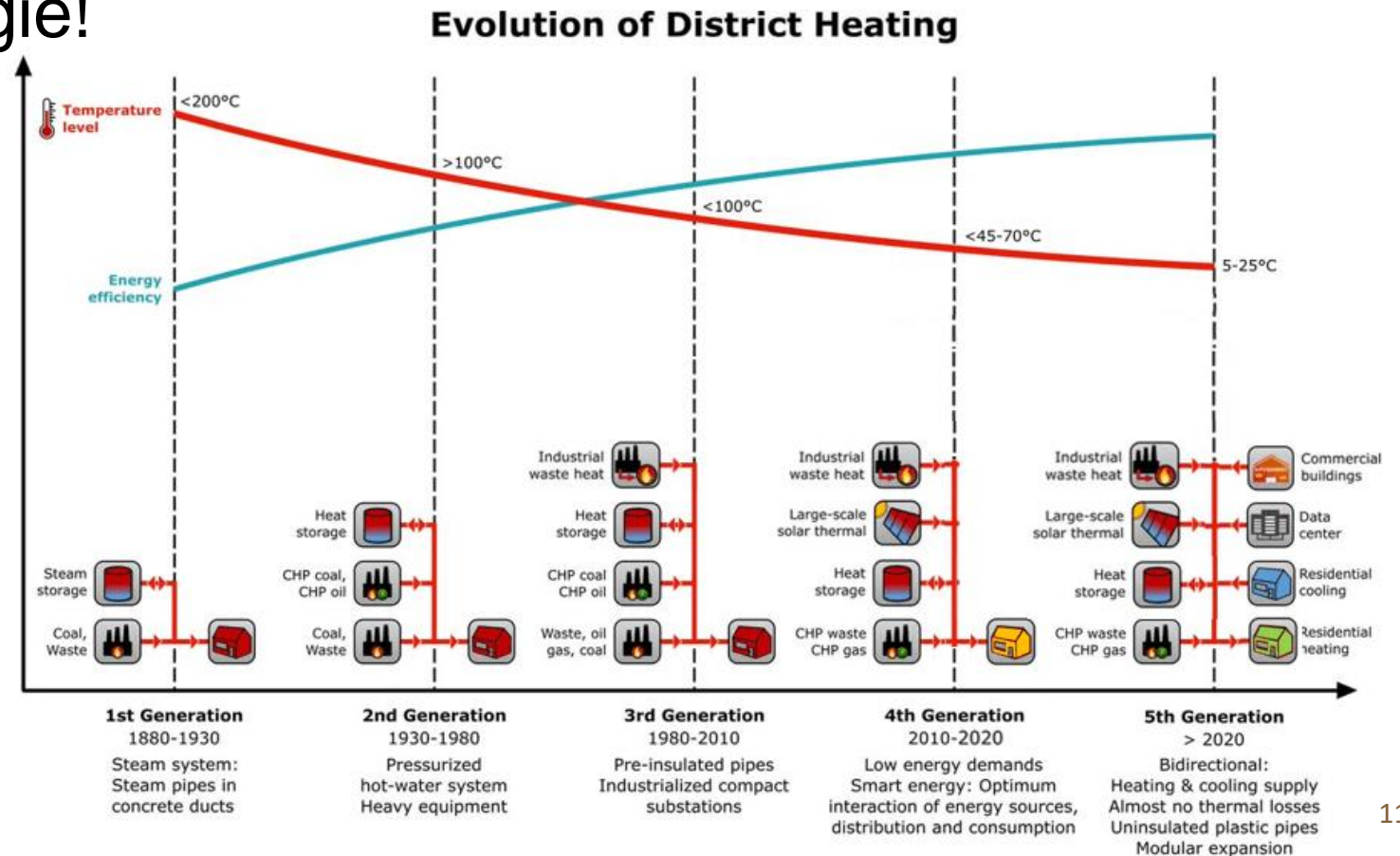


Vernieuwing van het kader voor vergunningen koudelozingen door RWS en STOWA.

Gereed oktober 2023

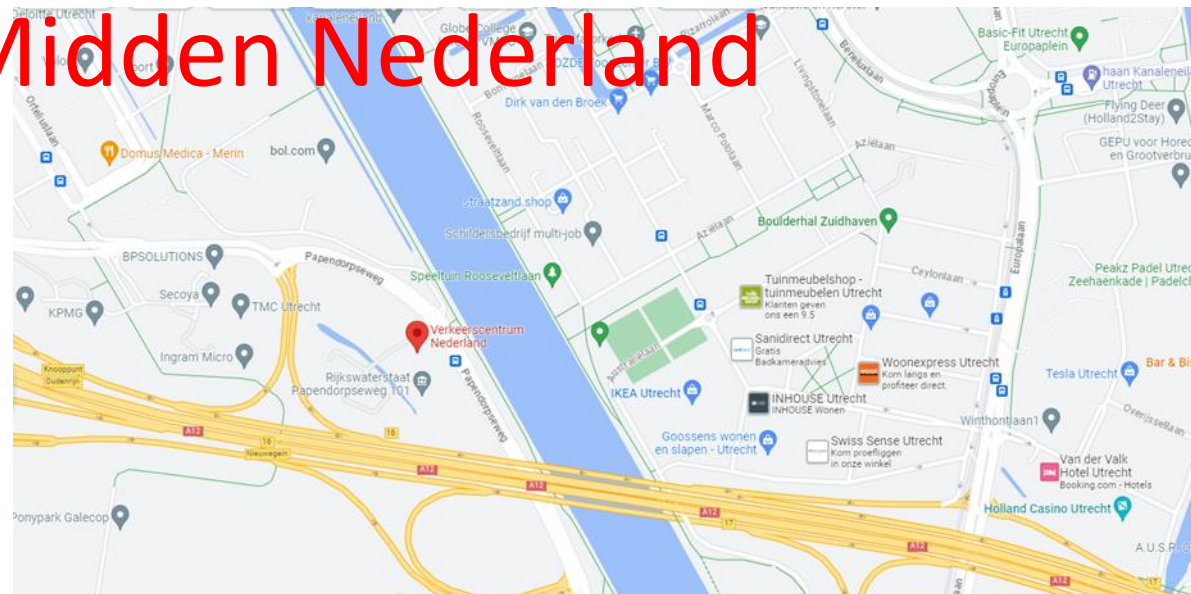
Transitie warmtenetten

- Denk na over voor hoe lang je je warmtevoorziening gaat realiseren
- Meer koudevraag, standaard huizen richting label A
 - Businessmodel verandert: geen partij in de keten die belang heeft bij hoog verbruik van energie!
 - Naar Bronnetten!
 - Lage temperatuur bronnen!
 - Met seizoensopslag (WKO) nog duurzamer



Voorbeeld toepassing

Verkeerscentrale Midden Nederland



Vervolg NAT na 2023

NAT Netwerk
Aqua
Thermie



NPLW Nationaal
Programma
Lokale Warmtetransitie



ENERGIE EN
Grondstoffen
FABRIEK

15
JAAR **WNW** **WARMTENETWERK**
Voor de energietransitie

Stellingen

1. De standaard aquathermie-toepassing zou in combinatie met bodemenergie moeten zijn
2. Regeneratie van bodemenergie zou standaard met aquathermie moeten zijn

Algemene info en kennisopbouw

- www.aquathermie.nl / [Twitter](#) / [LinkedIn](#)
- www.stowa.nl/teo
- www.warmingup.info

Factsheets voor toepassing

- https://www.regionale-energiestrategie.nl/bibliotheek/b+warmte/downloads_getfilem.aspx?id=1174520&forcedownload=true
- [Aquathermie - Expertise Centrum Warmte](#)

Potentie

- www.ce.nl/publicaties/2171/nationaal-potentieel-van-aquathermie
- www.aquathermieviewer.nl
- <https://www.expertisecentrumwarmte.nl/leidraad/startanalyse/default.aspx>
- www.warmteatlas.nl

Haalbaarheid

- https://www.debouwcampus.nl/images/Vernieuwingsopgaven/Grip_op_de_Maas/Statusrapport_Haalbaarheidsstudies_TEO_Zutphen_Final_1.0.pdf
- <https://www.slimmeengezondestad.nl/Kennisnetwerk/archief/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=1266175>
- <https://www.expertisecentrumwarmte.nl/eindgebruikerskosten/default.aspx>