



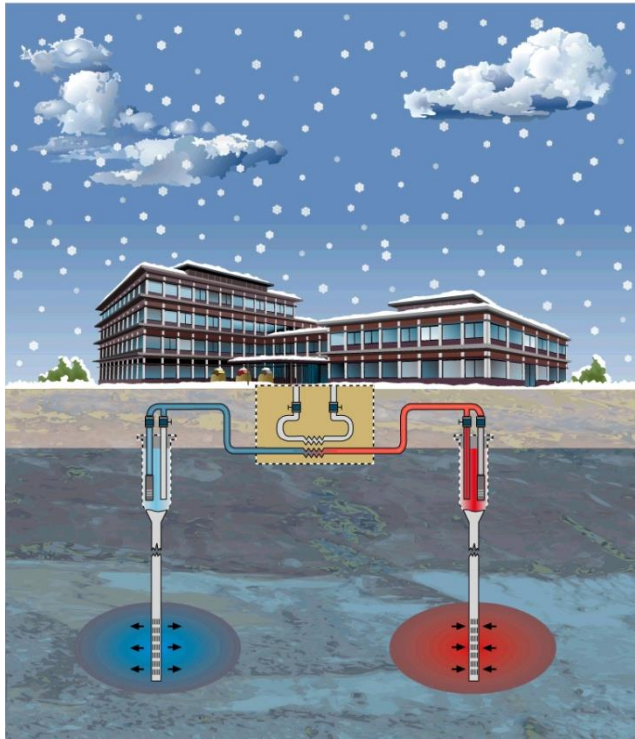
Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

# Wijzigingsbesluit Bodemenergie- systemen

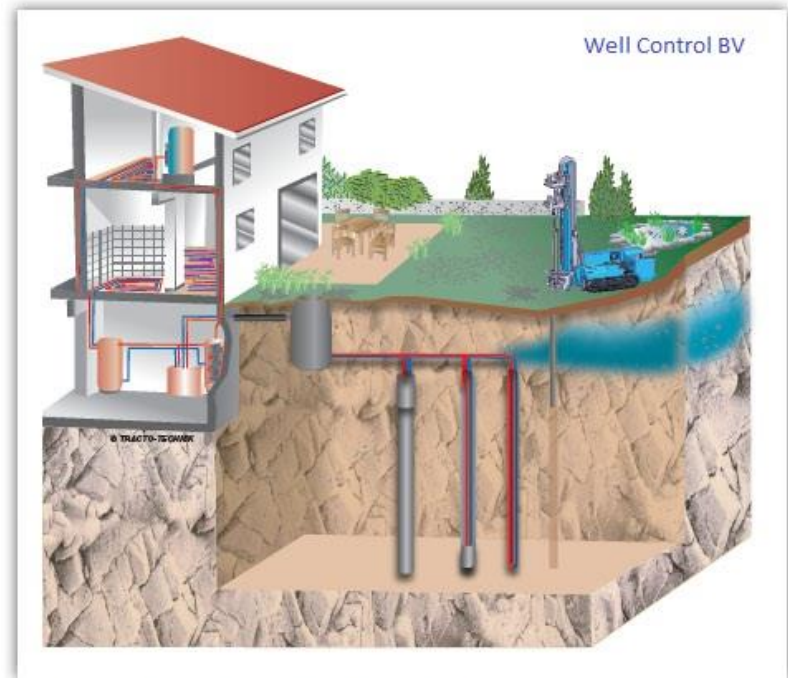
RWS Leefomgeving / Bodem+  
Manfred Beckman Lapré

# Wat zijn bodemenergiesystemen?

WKO winter



open systemen,  
ofwel WKO systemen



Werking Verticale Bodemwarmte Wisselaars

gesloten systemen,  
ofwel bodemwarmtewisselaars



## Waarom nieuwe regelgeving?

Ambitie Rijk:

14% energie uit hernieuwbare energiebronnen in 2020

Bijdragen aan de doelstelling voor CO2 reductie



Nationaal actieplan energie uit hernieuwbare bronnen (2009)

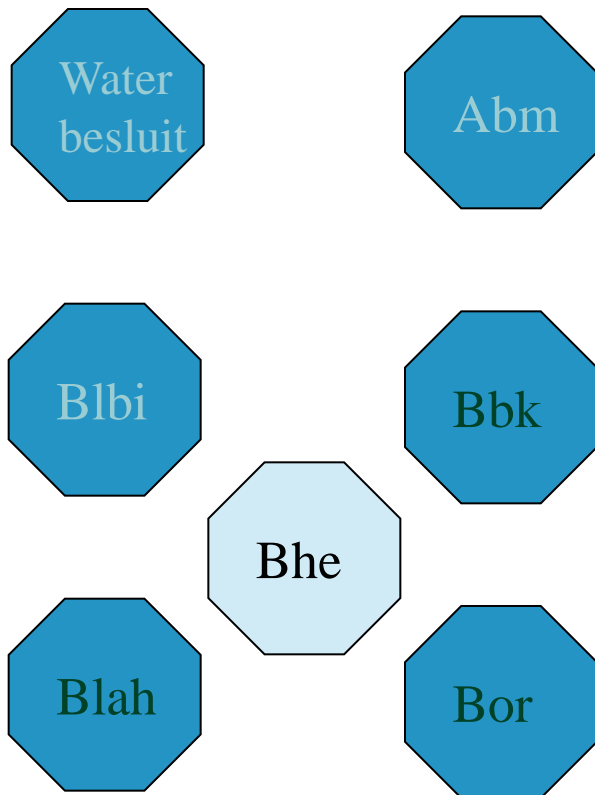
15% hiervan afkomstig van BE systemen



Bescheiden bijdrage maar de potentie in NL is hoog



## Aanpassing 6 (7) bestaande AMvB's



- Waterbesluit
- Activiteitenbesluit milieubeheer
- Besluit lozen buiten inrichtingen
- Besluit omgevingsrecht
- Besluit bodemkwaliteit
- Besluit lozen afvalwater huishoudens
- (Besluit hernieuwbare energie)

## Uniforme voorschriften

- Energiebalans
- Retourtemperatuur
- Interferentie
- Energierendement
- Monitoring
- Circulatievloeistof/lekkage
- Buitengebruikstelling



- oorspronkelijk eis:



evenwicht tussen  
warmte en koude


- na motie Tweede Kamer:



koudeoverschot  
toegestaan

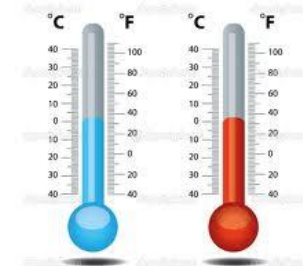
- maatwerkvoorschriften mogelijk  
argumentatie vanuit  
doelmatig gebruik bodemenergie

# Uniforme voorschriften

- Energiebalans
- Retourtemperatuur 
- Interferentie
- Energierendement
- Monitoring
- Circulatievloeistof/lekkage
- Buitengebruikstelling

## Gesloten systemen


- vloeistof: min.  $-3^{\circ}\text{C}$  & max.  $30^{\circ}\text{C}$
- maatwerk:  $> 30^{\circ}\text{C}$  mogelijk



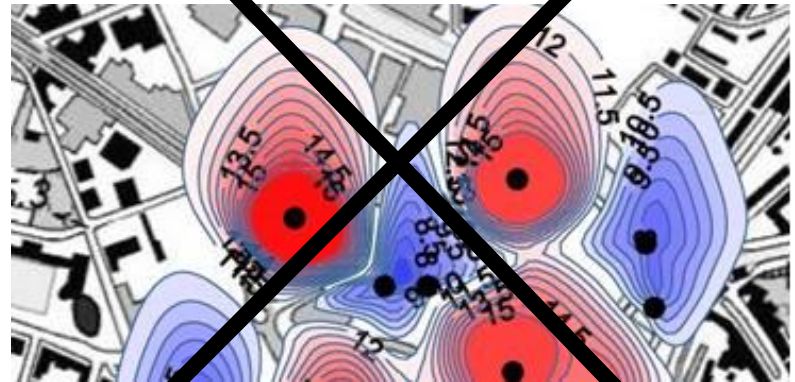
## Open systemen

- retourtemperatuur max.  $25^{\circ}\text{C}$
- maatwerk:  $> 25^{\circ}\text{C}$  mogelijk
- hoge-temperatuur-opslag (HTO)

## Uniforme voorschriften


- Energiebalans
- Retourtemperatuur
- Interferentie 
- Energierendement
- Monitoring
- Circulatievloeistof/lekkage
- Buitengebruikstelling

Negatieve interferentie  
met een eerder geplaatst systeem  
is niet toegestaan





## Uniforme voorschriften

- Energiebalans
- Retourtemperatuur
- Interferentie
- Energierendement 
- Monitoring
- Circulatievloeistof/lekkage
- Buitengebruikstelling


$$SPF = \frac{Q_w + Q_k}{E + G}$$

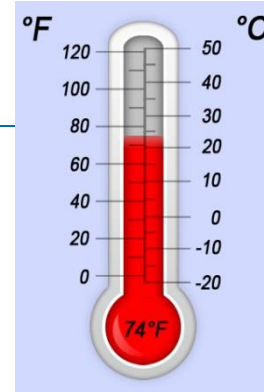
- Bij melding SPF opgeven, zoals blijkt uit schriftelijke verklaring installateur
- Als SPF in praktijk tegenvalt, kan onderzoek worden geëist
- In uiterste geval maatregelen afdwingen

Regeling 22 augustus gepubliceerd



## Uniforme voorschriften

- Energiebalans
- Retourtemperatuur
- Interferentie
- Energierendement
- Monitoring 
- Circulatievloeistof/lekkage
- Buitengebruikstelling



- retourtemperatuur
- hoeveelheid aan bodem toegevoegde warmte en koude
- jaarlijks behaalde energierendement
- **Uitzondering: gesloten systeem in afzonderlijke woning**



## Uniforme voorschriften

- Energiebalans
- Retourtemperatuur
- Interferentie
- Energierendement
- Monitoring
- Circulatievloeistof/lekkage
- Buitengebruikstelling



- preventieve zorgplicht artikel 13 Wbb
- bij vermoeden lekkage, vloeistof verwijderen
- druk meten bij buffer-tanks grote gesloten systemen



## Uniforme voorschriften

- Energiebalans
- Retourtemperatuur
- Interferentie
- Energierendement
- Monitoring
- Circulatievloeistof/lekkage
- Buitengebruikstelling



- systeem laten zitten
- circulatievloeistof eruit
- lussen opvullen met klei of ander ondoorlatend materiaal

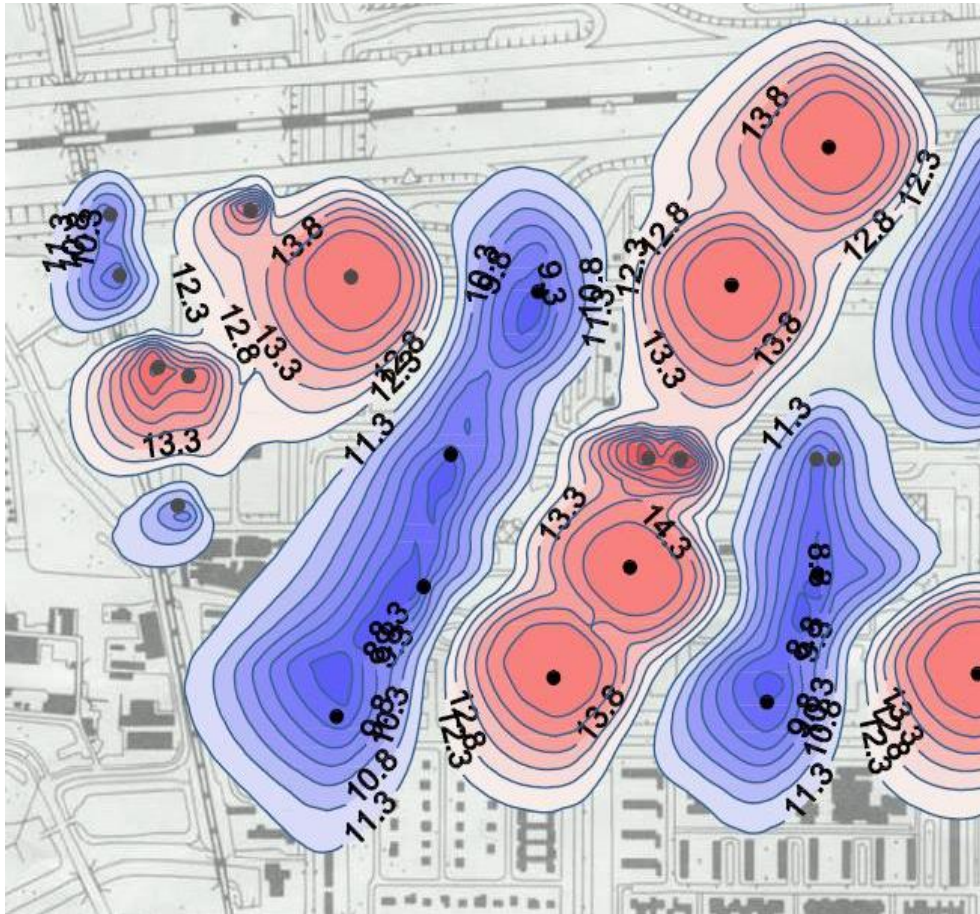


# WKO-tool

The screenshot shows the WKO-tool website interface. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Contact', and 'Help'. Below this is a blue header with the Dutch coat of arms. The main content area is divided into a left sidebar and a central map area. The sidebar contains a 'Kaartlagen' (Map Layers) section with various options for map overlays, including 'Mag het?' (Allowed?) and 'Aandachtsgebieden?' (Attention areas?). The central map area shows a street map with a red circle indicating a location. A pop-up window titled 'Quickscan bodemenergie' is overlaid on the map, displaying project information and results. The pop-up window includes a 'Projectinformatie' section with input fields for 'Aantal huizen' (1), 'Aantal appartementen' (0), and 'Aantal m² utiliteit' (100). Below this is a 'Kan het?' (Can it?) section with a 'ja' (yes) result. A 'Mag het?' (Allowed?) section also shows 'ja'. A 'Let op:' (Note) box contains a warning: 'Let op: niet alle 'mag het?' - aandachtsgebieden bodemenergie zijn bekend! Klik hier voor een volledig overzicht.' (Note: not all 'allowed?' - attention areas groundwater energy are known! Click here for a full overview). The 'Financieel - wat levert het op?' (Financial - what does it yield?) section shows: 'Meerkosten investering [€]: 2.000', 'Exploatievoordeel [€/jaar]: 790', and 'Terugverdientijd [jaar]: 1 - 5'. The 'Milieuvoordeel - wat levert het op?' (Environmental benefit - what does it yield?) section shows: 'Energiebesparing [%]: 54' and 'CO2-emissiereductie [%]: 50'. At the bottom of the pop-up window, there are links: 'Vergelijk hier alle bodemenergievarianten >' and 'Ga naar stap 3: financieel overzicht >'. Below the map, there is a text box: 'Belangrijk: Waarom zijn niet alle kaartlagen zichtbaar in de WKO tool Nederland. Klik hier wat dat betekent voor uw quickscan.' (Important: Why are not all map layers visible in the WKO tool Netherlands. Click here what that means for your quickscan.) At the very bottom, there is a footer with logos for 'ip', 'VNG', 'Unie van Waterschappen', 'Agentschap NL', and 'bodemenergienl'.

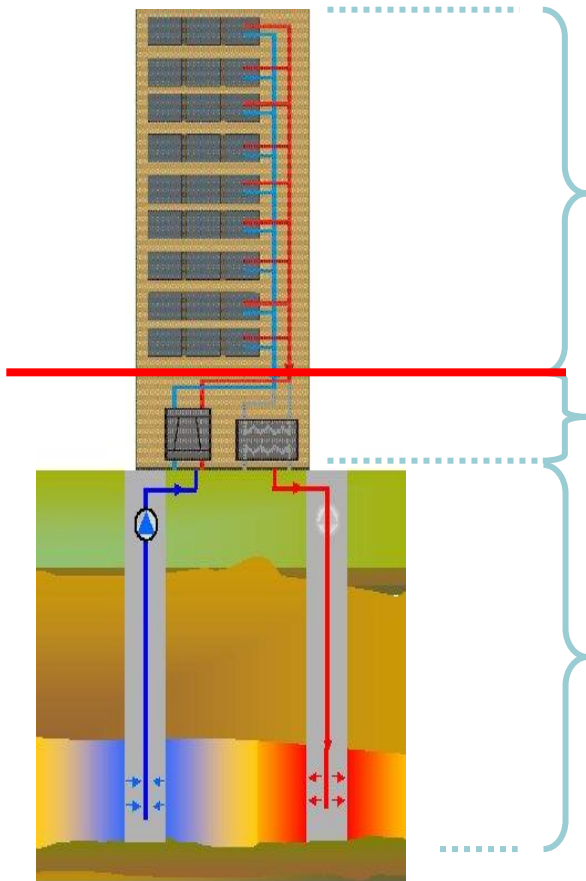
- Het LGR ontsluit de bodemenergiesystemen op 'open' digitale wijze;
- Iedereen kan die gegevens oppikken en gebruiken;
  - Daarom geen privacy gevoelige informatie;
- WKO-tool wordt het 'formele' kanaal die de gegevens toont op een kaart.

## Aanwijzen interferentiegebieden



- Beleidsvisie op gewenste ordening
- Aanwijzen interferentiegebied door gemeente:  
alle gesloten systemen  
OBM-plichtig
- Aanwijzen soms door provincie
- Beleidsregels
- **Afstemming gemeente en provincie**

# Certificering / erkenning bedrijven



- Ministeriële regeling 1 okt 2013
- Overgangstermijn van 1 jaar

• BRL KBI 6000-21 (energiecentrale met WKO)



communicatieprotocollen

• BRL SIKB 11000 (ondergrondse deel BEsysteem)



## Lozingen bij gesloten systemen

- Doorspoelen voor regulier onderhoud is bij gesloten systemen niet aan de orde. Het boorspoelwater dat vrijkomt bij de aanleg van gesloten systemen bevat vaak water met additieven (bentoniet, cellulosepolymeren)
- Bij deze lozingen komt beperkte hoeveelheid water vrij
- Deze lozingen zijn over het algemeen toegestaan (zorgplicht)
- De voorkeursroute is de lozing op vuilwaterriool of **op** de bodem (dijkjes). Voor lozingen op het oppervlaktewater is een vergunning van de waterbeheerder nodig. Het lozen van dit water in het schoonwaterriool is verboden.





# Lozingen bij open systemen: voorkeursvolgorde

- Retour bodem
  - Mogelijk maar duur
  - locatieafhankelijk
  - Diverse technieken
- Oppervlaktewater
  - In de nabijheid?
  - Kwaliteitsaspect: zout!
- Schoonwaterriool
  - Kwantiteit
  - Kwaliteit (zout)
- Vuilwaterriool
  - Te schoon
  - Kwantiteit

Bij overleg over watervergunning  
voor installatie ook gelijk  
gewenste lozingsroute vaststellen

Gezamenlijk:

provincie,  
waterschap,  
gemeente

Zie Handreiking lozingen bij bodemenergiesystemen





## Meer informatie



- Helpdesk Bodemplus
  - [www.bodemplus.nl](http://www.bodemplus.nl)
- Website
  - [www.allesoverbodemenergie.nl](http://www.allesoverbodemenergie.nl)
- Beoordelings Uitvoeringsmethode en Handhaving Uitvoeringsmethode (**HUM en BUM**) [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)