

*symposium*

bodem breed

# Welkom bij het 33<sup>e</sup> Symposium Bodem Breed

*expertise*

bodem en ondergrond

DORDRECHT



Stantec

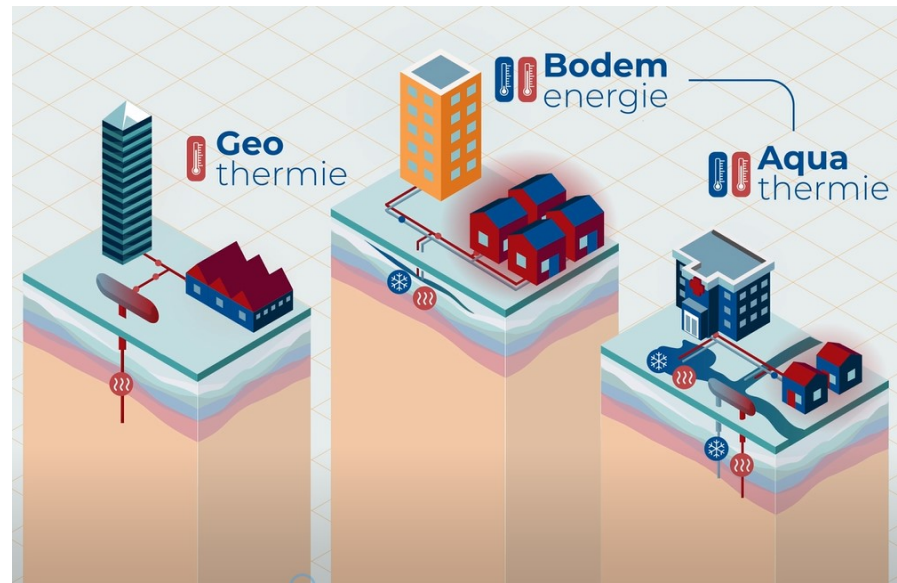
# Geothermie en (mitigatie van) effecten op de ondiepe ondergrond



*Hèt netwerk event van de bodem en ondergrond*

# Inleiding

- IF Technology is een consultancy- en engineeringbureau met de focus op oplossingen met bodemenergie, geothermie en aquathermie.
- Focus op projecten realiseren in NL: in 30 jaar ca. 3.500 gerealiseerd en begeleid.
- Missie gedreven: IF levert een essentiële bijdrage aan de energietransitie!



# Inhoud



- Geothermie in het Nieuws en de Ambitie
- Effecten en risico's geothermie
- Industrie Standaard

## Geothermie in het nieuws

# Tuinders in de Koekoekspolder profiteren nu gasprijzen op hol slaan van aardwarmte: 'Maar solidariteit is groot'

is

De energieprijzen zijn op hol geslagen en hoewel de gehele glastuinbouwsector daar de klappen van krijgt, komen die op een gedeelte van de Koekoekspolder bij IJsselmuiden net wat minder hard aan. De kassen moeten verwarmd worden en bij onder meer Tuinderij Vahl halen ze daarvoor heet water uit de grond. „Op het gebruik van aardgas hebben we voor 80 procent bezuinigd.”

Arjan Bosch 25-03-22, 06:00

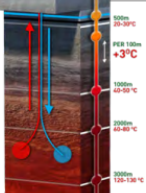
# Status en ambities Geothermie

## Aardwarmte in 2021

### De cijfers

In Nederland zijn 24 aardwarmte-locaties met in totaal 31 doubletten (aardwarmteputten)

# 31




Totaal **6,4 PJ** (PetaJoule) aardwarmte



Er zitten meer dan **70** projecten in de pijplijn

waarvan 19 projecten met SDE-beschikking klaar voor ontwikkeling



 aardwarmte en de energietransitie

# CO<sub>2</sub>



Dit bespaart **342.000 ton CO<sub>2</sub>** en **181 miljoen m<sup>3</sup> aardgas**

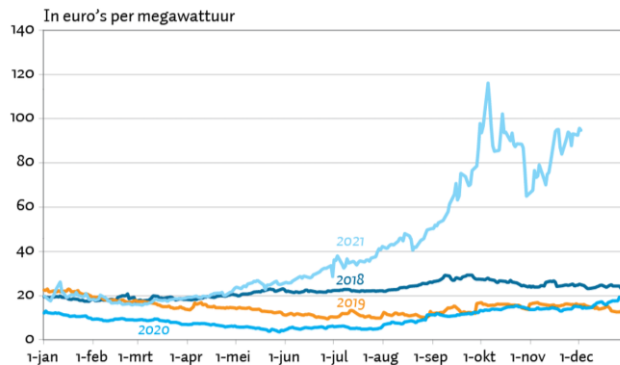
Dit staat gelijk aan het jaarlijks gebruik van **121.000** huishoudens



Bron: Geothermie Nederland productiecijfers 2021

Lees meer over het gebruik van aardwarmte op [www.allesoveraardwarmte.nl](http://www.allesoveraardwarmte.nl)

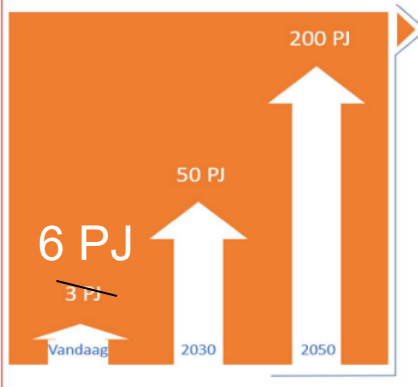
[www.geothermie.nl](http://www.geothermie.nl)



<sup>1</sup> TTF = Title Transfer Facility (virtuele markt waarop het gas wordt verhandeld)

Data: Macrobond | ESB

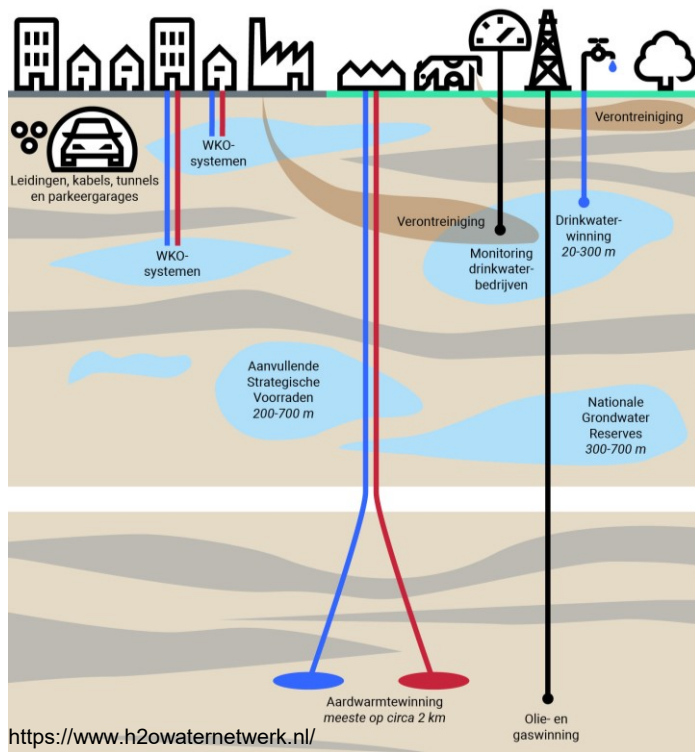
## Onze ambitie



## Implicaties van de ambitie

	2018	2030	2050
Aantal doubletten (#)	17 1-2 nieuwe per jaar	175 20 nieuwe per jaar	700 25 nieuwe per jaar
Aantal gebouwen aangesloten op een warmtenet	<1k	570k 20 PJ	3,8m 135 PJ
Bovengronds ruimtebeslag (ha)	10 17 voetbalvelden	110 Volendam	450 Centrum Rotterdam
Werkgelegenheid (FTE)	240	2400	3400
	direct <sup>1</sup> : 70 indirect <sup>2</sup> : 170	700 1700	1000 2400

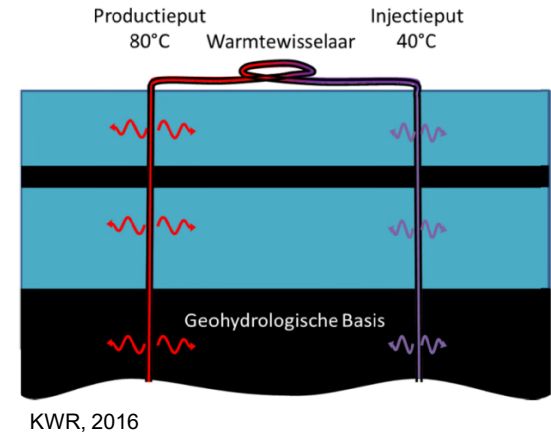
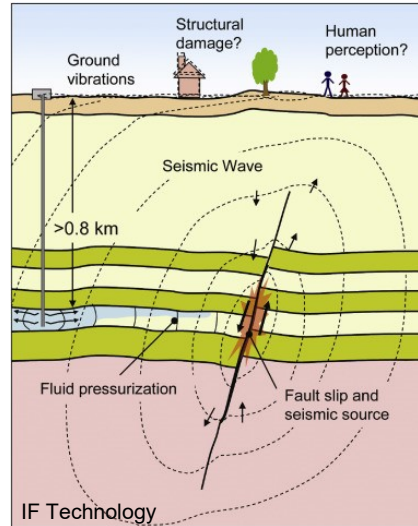
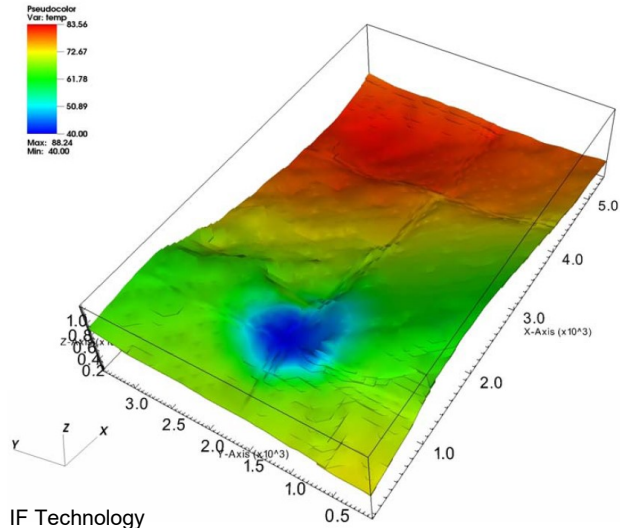
# Multifunctioneel gebruik ondergrond



- Verschillende belangen
- Interactie tussen belangen
- Goede afweging maken tussen de belangen
- Juridische en technische kaders

# Effecten geothermie

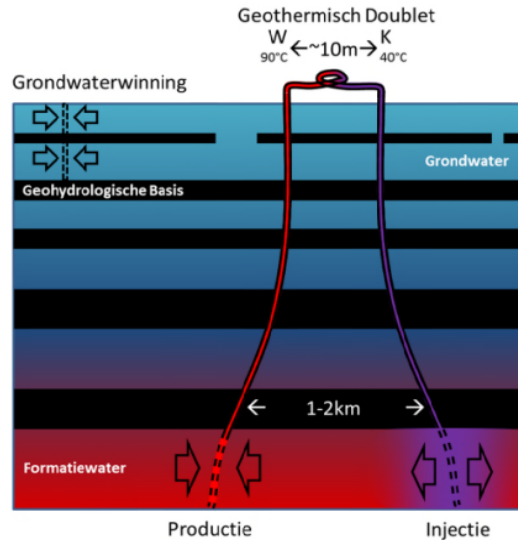
- Afkoeling van de ondergrond
- Geïnduceerde seismiciteit en zettingen
- Opwarming ondiep grondwater langs productieput



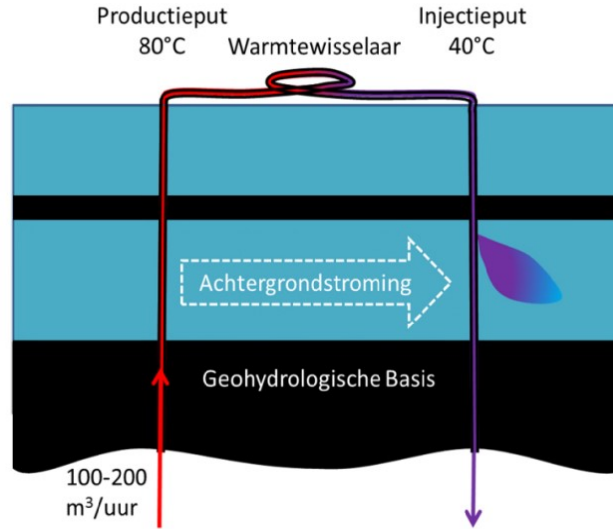


# Boor- en exploitatierisico's

- Doorboren verschillende scheidende lagen en hydrologische basis
- Lekkage

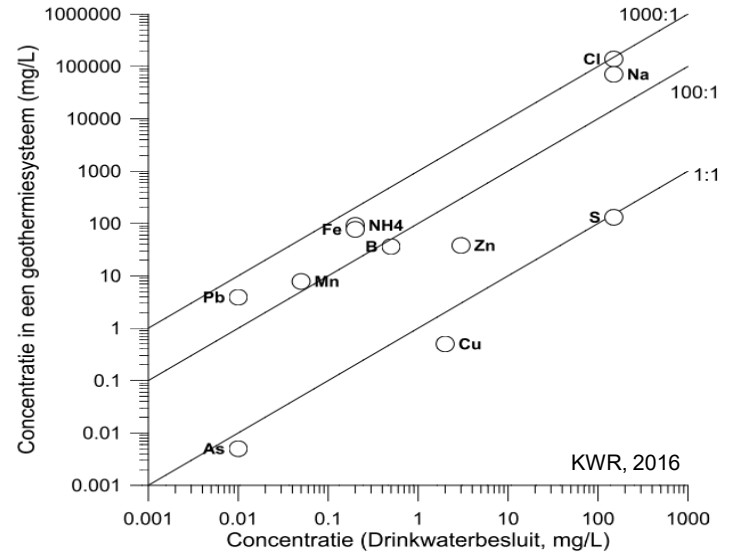
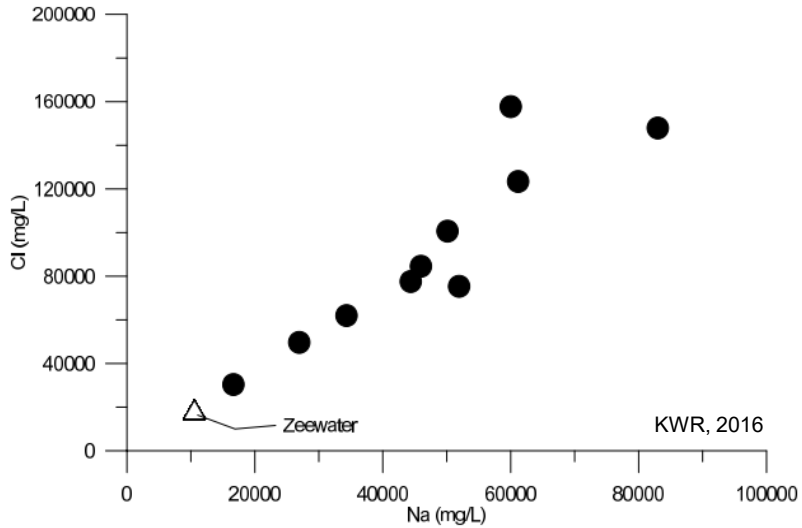


KWR, 2016



KWR, 2016

# Geothermisch formatiewater

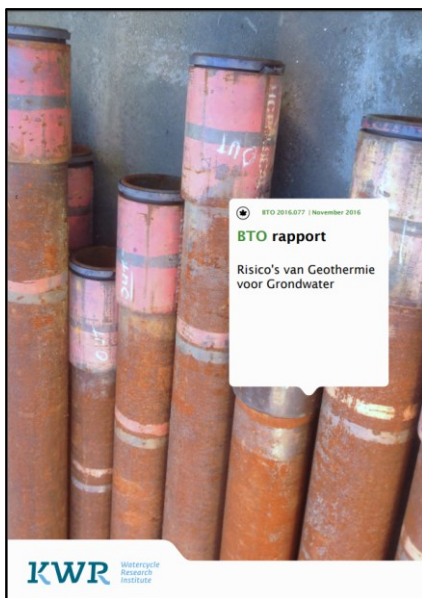


# Voorbeelden in de Media

- 2017: Groningen Warmtestad, on hold
- 2017 – 2019: Pijnacker, herstart na 2 jaar stilstand
- 2017 - 2020: verschillende waarschuwingen put integriteitsproblemen => verhoogde monitoring
- 2019: Grubbenvorst on hold => Faillissement
- 2020: Nieuwegein, problemen met de boorlocatie, on hold

# Onderzoeksrapporten

Verschillende instanties hebben onderzoek gedaan naar de risico's van geothermie. Deze rapporten hebben geresulteerd in aanbevelingen die door de sector zijn opgepakt. Dit heeft geresulteerd in een aantal standaarden en protocollen



2016



2017



2019



2021

# Industriestandaard Duurzaam Putontwerp (CoP)

- Omdat het belangrijk is dat aardwarmte veilig en verantwoord wordt gewonnen, heeft de aardwarmtesector een industriestandaard ontwikkeld voor het ontwerpen van aardwarmteputten. Alle putten vanaf 2021 moeten aan deze standaard voldoen
- Opgesteld door: Geothermie Nederland en EBN. EZK, SodM zijn geïnformeerd en bij het proces betrokken.
- Operators die de standaard aanhouden, werken veilig en voldoen aan de Nederlandse wet- en regelgeving.
- De standaard biedt ook inzicht aan belanghebbenden binnen bijvoorbeeld het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), provincies, gemeenten, drinkwaterbedrijven en waterschappen.

Project	Duurzaam Putontwerp	Document Titel	Industriestandaard Duurzaam Putontwerp
Eigenaar	Geothermie Nederland	Document No.	0
Date	01-01-2021	Revisie	0



## Industriestandaard Duurzaam Putontwerp voor aardwarmteputten

Publicatie: Januari 2021

For further information contact: **Geothermie Nederland – Dio Verbiest**  
Gardens Business Centre New Babylon • Anna van Buerenplein 41 • 2595 DA Den Haag  
T +31 6 2503 6104 • [www.geothermie.nl](http://www.geothermie.nl) • [dio.verbiest@geothermie.nl](mailto:dio.verbiest@geothermie.nl)

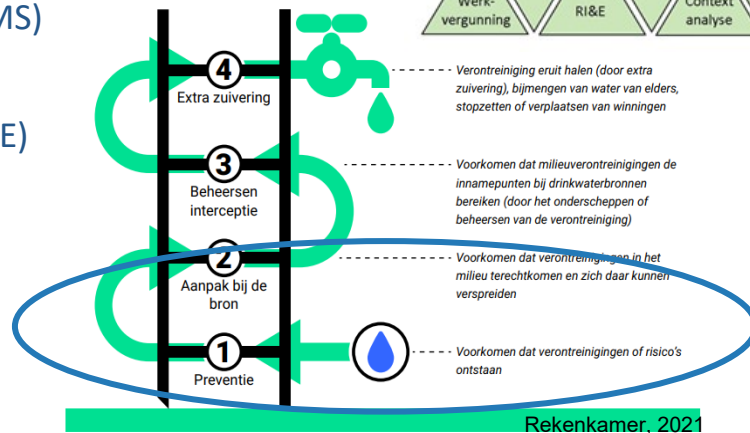
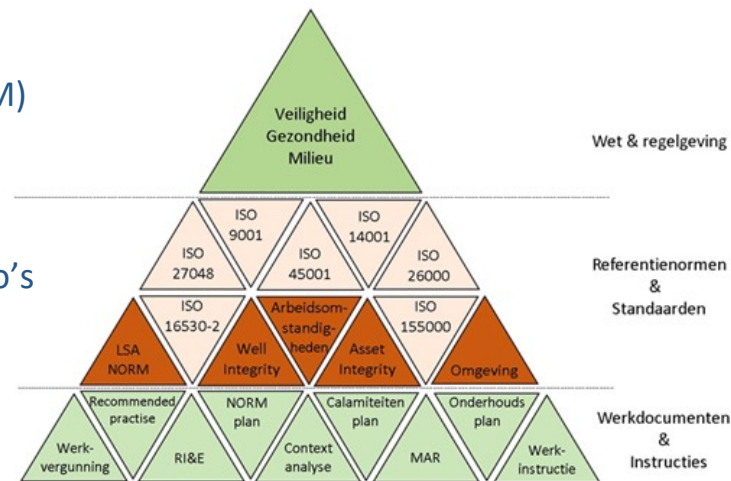
# Onderwerpen CoP

## Effect van aardwarmteprojecten op Veiligheid, Gezondheid en Milieu (VGM)

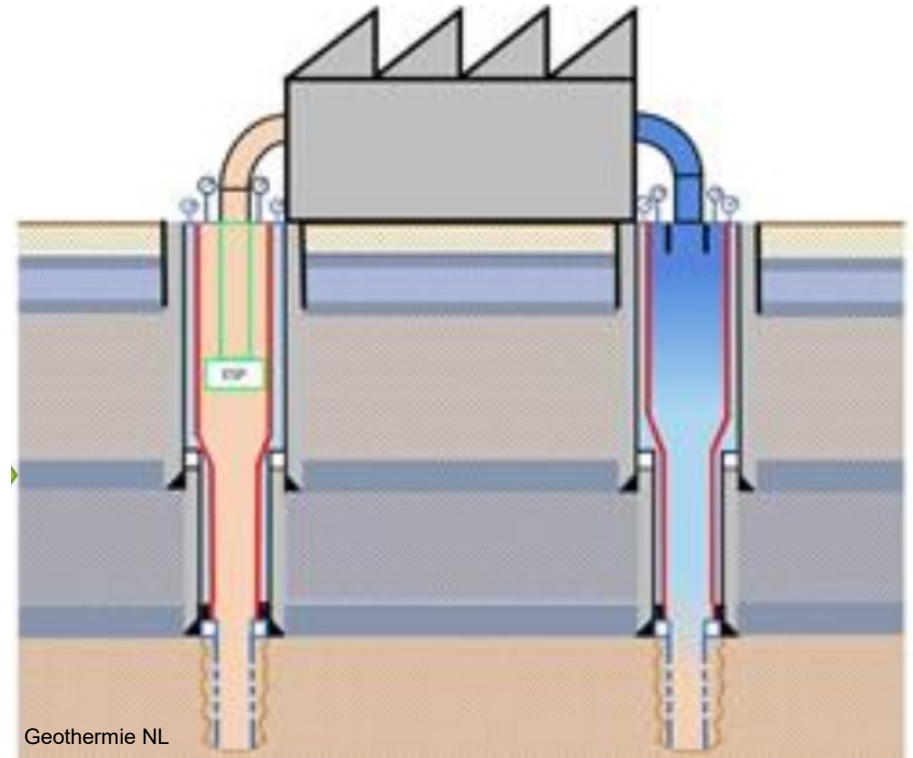
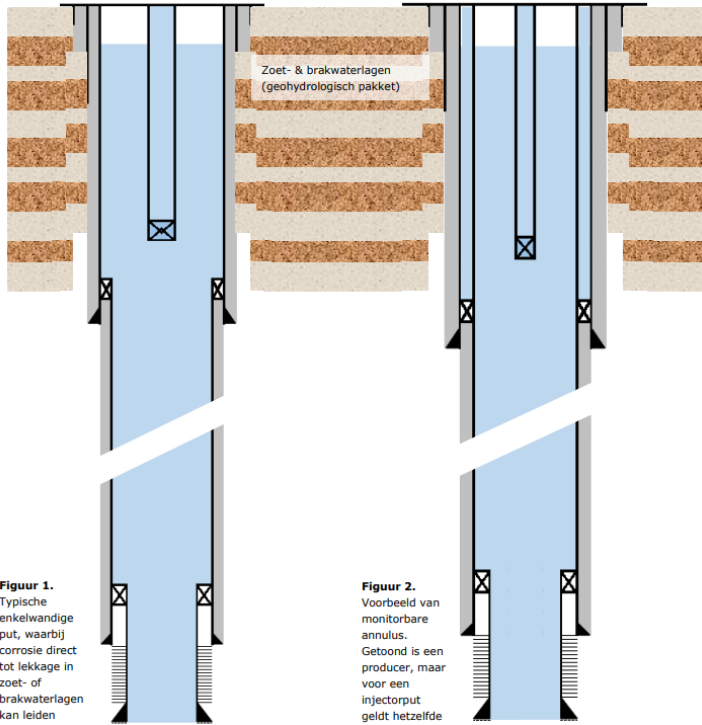
- Veiligheid, Gezondheids- en Milieumanagementsysteem
- Risico-inschattingen voor elke fase van de levenscyclus
- Vastleggen, waarborgen en monitoren maatregelen verlagen risico's

## Putintegriteit

- Beheersysteem voor putintegriteit (WIMS)
- Beheerplan voor putintegriteit (WIMP)
- Putbarrière elementen en controle (WBE)
- Monitoring putintegriteit



# Aangepaste putontwerpen



**Bedankt voor Uw aandacht**