BURO GRONDWATER

Verkorte effectenstudie bodemenergiesysteem

Fitland/ De Vrije Teugel

Documentnummer:	P403.01
Versie:	1
Datum:	12-05-2026
Status:	Definitief

Opgesteld door:
Buro Grondwater
Stevensweg 112
3319 AL
Dordrecht
info@burogrondwater.nl

In opdracht van:
Samenwerkingsverband van Kempen en Heesmans Vastgoed en Projecten
Bedafseweg 22
5406 TM te Uden

	Naam	***Handtekening***	***Datum***
Opgesteld	[redacted]	[redacted]	12-05-2026
Gecontroleerd	[redacted]	[redacted]	12-05-2026

Deze rapportage mag niet gebruikt worden tenzij in bovenstaande tabel ondertekend voor opgesteld en gecontroleerd en de rapport status definitief is.

© Dit rapport valt onder het auteursrecht van Buro Grondwater. Elke niet geautoriseerde reproductie of elk gebruik door iemand anders zonder nadrukkelijke toestemming van de opdrachtgever is strikt verboden.

Effectenstudie bodemenergiesysteem

voor open bodemenergiesystemen: tot 50 m³/uur en 250.000 m³/jaar en dieper dan 20 m-mv

Project:	Fitland/ De Vrije Teugel
Projectlocatie:	Bedafseweg 22 te Uden
OLO-nummer:	Klik hier als u tekst wilt invoeren.
Datum:	12-5-2026
Referentie:	Dit betreft een actualisatie effectrapportage van een bestaand WKO systeem met beschikking kenmerk C2076484/3284431. Toelichting zie bijlage 2.
Vergunningaanvrager:	Samenwerkingsverband van Kempen en Heesmans Vastgoed en Projecten T 06 - 83176787 | [redacted]@cinergie.nl contactpersoon: [redacted]
Adviseur:	Buro Grondwater T ** | [redacted]@burogrondwater.nl contactpersoon: [redacted]

1 Onderbouwing vergunningaanvraag

Deze effectenstudie dient ter onderbouwing van de vergunningaanvraag Waterwet voor het open bodemenergiesysteem van Fitland.

2 Systeeminformatie

Om lange termijn energieopslag in de bodem mogelijk te maken, wordt een open bodemenergiesysteem aangelegd. De beschrijving van het beoogde systeem is opgenomen in tabel 1.

De locatie(s) van de bron(nen) zijn weergegeven op de topografische kaart (zie bijlage 1).

Sjabloon voor de rapportage van de verkorte effectenstudie voor open bodemenergie-systemen met een debiet tot maximaal 50 m³/uur en tot maximaal 250.000 m³/jaar.

Dit sjabloon betreft bijlage 3.3 van de BesluitvormingsUitvoeringsMethode Bodemenergiesystemen - Deel 1: Open bodemenergiesystemen (BUM OBES), versie 3.0, 29 juni 2023.

De reikwijdte van de toepasbaarheid van de verkorte effectenstudie is beschreven in bijlage 3 van de BUM OBES versie 3.0.

Het door de aanvrager ingevulde sjabloon maakt onderdeel uit van de aanvraag van de omgevingsvergunning voor deze systemen.

Effectenstudie bodemenergiesysteem

Tabel 1
Systeembeschrijving

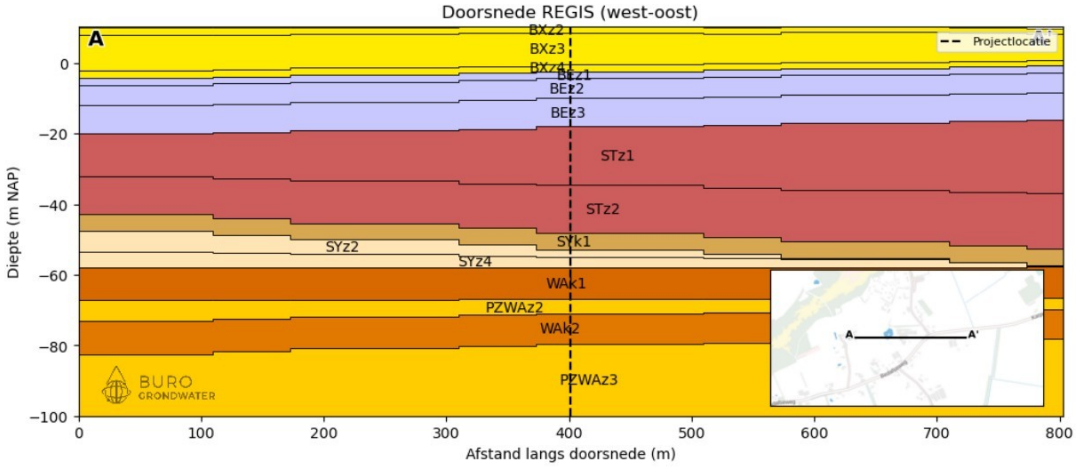
beschrijving	eenheid			
type systeem	[-]	doublet		
toepassingsgebied	[-]	utiliteit		
omvang van het bouwwerk dat door het systeem van warmte en koude wordt voorzien	[m² bvo]	6200 m2 bvo; kadestrale percelen 1226 en 1227, sectie Q te Uden		
aantal bronnen	[-]	2		
afstand tussen de bronnen of bronclusters (L)[1]	[m]	130		
		zomer		winter
maximaal debiet	[m³/uur]	25		25
maximale verplaatste waterhoeveelheid	[m³/seizoen]	45625		45625
gemiddelde infiltratietemperatuur	[°C]	16		7
minimale/maximale infiltratietemperatuur	[°C]	25		
gemiddeld verplaatste energiehoeveelheid	[MWh/seizoen]	479		479
maximale hoeveelheid ontwikkelwater	[m³]	n.v.t. (bestaand systeem)		
maximale spuihoeveelheid	[m³/jaar]	90		
			X	Y
locatie van de bronnen in RD-coördinaten	[m]	K	168040	408270
		W	168170	408280
		.	…	…
		.	…	…
zoekstraal van het project (250 m + ½ L)	[m]	315		

[1] bij monobron L=0, bij meerdere monobronnen normale effectenstudie uitvoeren

3 Bodeminformatie

De bodeminformatie is geschematiseerd weergegeven in figuur 1 (bronvermelding: REGIS[1]).

Figuur 1 Bodemopbouw op projectlocatie



De parameters die van belang zijn voor de berekening van de hydrologische invloedsgebieden, zijn opgenomen in tabel 3.

[1] Bij proefboring boorbeschrijving toevoegen in een bijlage.

Tabel 2
Bodemparameters

beschrijving	eenheid			bronvermelding
keuze watervoerende pakket (opslagpakket)	[-]	Beegden + Sterksel		
deel van het watervoerende pakket		van	tot	
(indien van toepassing)	[m-mv]	28	40	
minimale filterlengte (H)	[m]	12		
doublet of recirculatie				
doorlaatvermogen opslagpakket (kD)	[m²/d]	2600		zie toelichting bijlage 2
doorlaatvermogen ter hoogte van het filter (kD)	[m²/d]	680		…
doorlatendheid (kD/H)	[m/d]	56		…
monobron of recirculatiemonobron				
verticale bodemweerstand (c) tussen bronfilters	[d]	…		…

4 Milieueffecten

De hydrologische milieueffecten zijn bepaald met behulp van de grafieken uit bijlage 4.2 van de Besluitvormingsuitvoeringsmethode Bodemenergiesystemen voor provinciale taken (BUM BE deel 1).

De energetische milieueffecten zijn bepaald op basis van kentallen van Senternovem en de definitie voor energierendement van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en IPO en weergegeven in tabel 4.

Tabel 3
Milieueffecten

beschrijving	eenheid	zomer	winter
hydrologische invloedsgebied º	[m]	95	95
thermisch invloedsgebied º	[m]	120	120
maximale verlaging/verhoging in de warme bron/filter	[m]	0,8	0,8
maximale verlaging/verhoging in de koude bron/filter	[m]	1,0	1,0
CO_2-emissiereductie ¹	[kg]	20988	20988
energiebesparing ²	[MJ]	305688	305688
energierendement (SPF)³	[-]	n.t.b.	
kwaliteit van het geretourneerde grondwater	[-]	gelijk aan onttrokken grondwater	

º invloedsgebied vanaf het middelpunt van de bronnen

¹ CO_2-emissiereductie op basis van kentallen Senternovem (2007): 0,46 kg per verpompte m³ grondwater

² energiebesparing op basis van kentallen Senternovem (2007): 6,7 MJ per verpompte m³ grondwater

[3] Seasonal Performance Factor, uitgedrukt in het quotiënt van de totale geleverde energie en het totale energieverbruik van de duurzame installatie (bronvermelding: BUM BE deel 1)

5 Belangen

De aanwezige belangen zijn beschreven in tabel 5.

Tabel 4
Belangen

beschrijving	in invloedsgebied?		bronvermelding
	thermisch	hydrologisch	
onttrekkingsput dieper dan 10 m-mv		ja	wkotool.nl (diepte onbekend)
mobiele grondwaterverontreiniging dieper dan 10 m-mv		nee	…
zoet-/brakgrens (150 mg/l chloride)		nee	…
open bodemenergiesyteem	nee	nee	…
gesloten bodemenergiesysteem	nee		…

LET OP: Als één of meerdere belangen uit tabel 5 binnen het hydrologische of thermische invloedgebied ligt dan dient het effect op de belangen verder te worden beschreven in een bijlage. Deze bijlage heeft geen vaste vorm. Op tekeningen dient een noordpijl en schaal (maximaal 1:25.000) te zijn vermeld.

BIJLAGEN

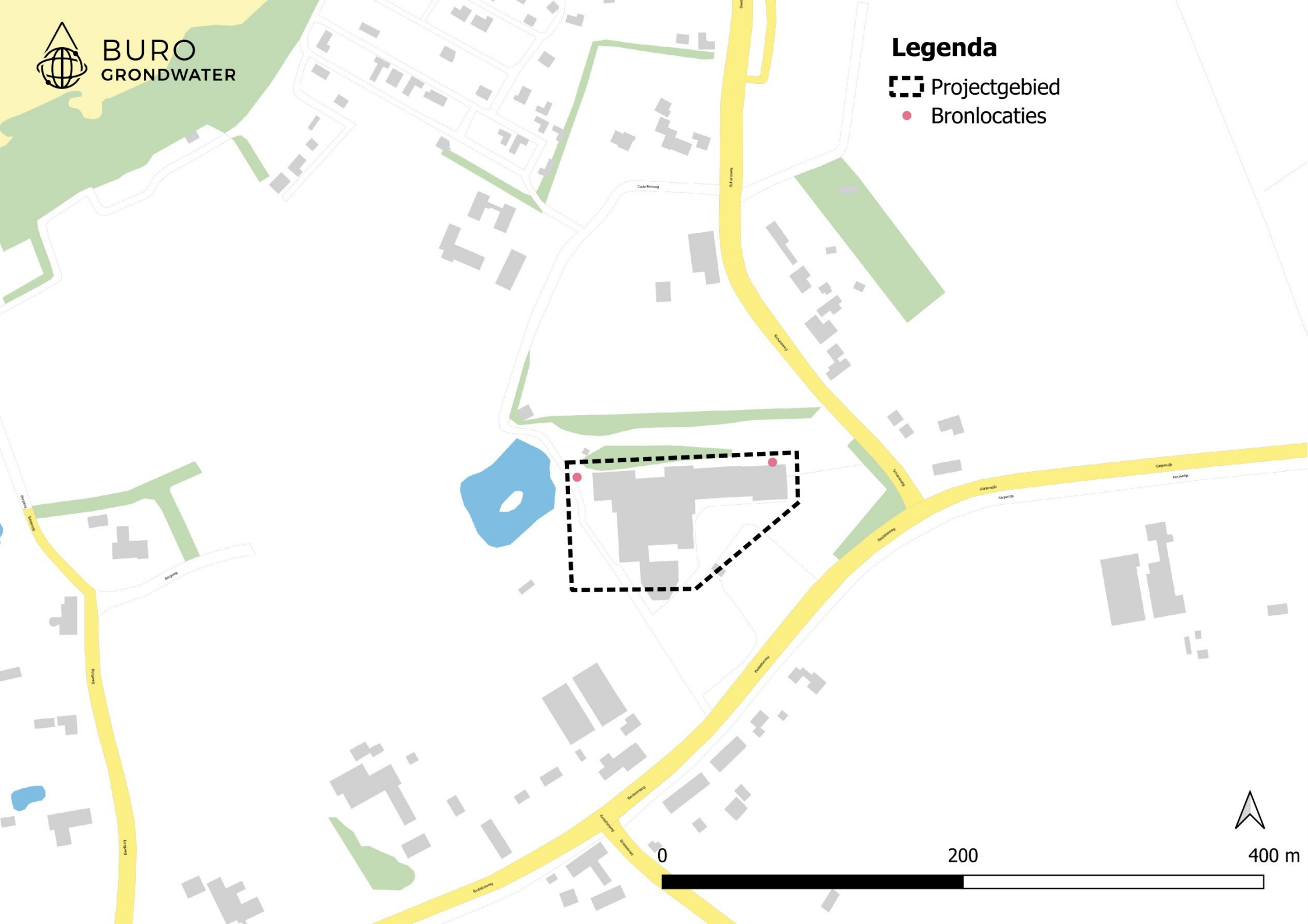
1 Bronlocatie(s) op topografische kaart
2 Toelichting
3 Boorrapport
4 Resultaten veldproef
Kies een item. Klik hier als u tekst wilt invoeren.
Kies een item. Klik hier als u tekst wilt invoeren.
Kies een item. Klik hier als u tekst wilt invoeren.

Buro Grondwater
info@burogrondwater.nl
www.burogrondwater.nl
+316 40 609 152

Bijlagen

Buro Grondwater
info@burogrondwater.nl
www.burogrondwater.nl
+316 40 609 152

Bijlage 1: Situatietekening


BURO
GRONDWATER
Legenda
Projectgebied
Bronlocaties
0
200
400 m

Buro Grondwater
info@burogrondwater.nl
www.burogrondwater.nl
+316 40 609 152

Bijlage 2: Toelichting

BURO GRONDWATER

MEMO

Onderwerp: Toelichting verkorte effectrapportage Fitland

Opgesteld door: [redacted]

Ter attentie van: Samenwerkingsverband van Kempen en Heesmans Vastgoed en Projecten

Documentnummer: P403.02

Versie: 1

Datum: 12-05-2026

Inleiding

Ter plaatse van Bedafseweg 22 te Uden is een open bodemenergiesysteem aanwezig. Voor het systeem is een beschikking afgegeven (kenmerk C2076484/3284431, 2012).

Op basis van een veldproef zijn de hydrologische effecten van het WKO systeem groter dan de vergunde waarden. Daarom is door de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (odzob) gevraagd om de hydrologische effecten van het systeem opnieuw te berekenen. Er moet tevens worden beschreven of er andere belangen (andere bodemenergiesystemen, onttrekkingen, natuurgebieden en dergelijke) dan reeds vergund geraakt worden, wat de invloed dan is en of dit negatief is / of de doelmatige werking van andere systemen negatief wordt beïnvloed.

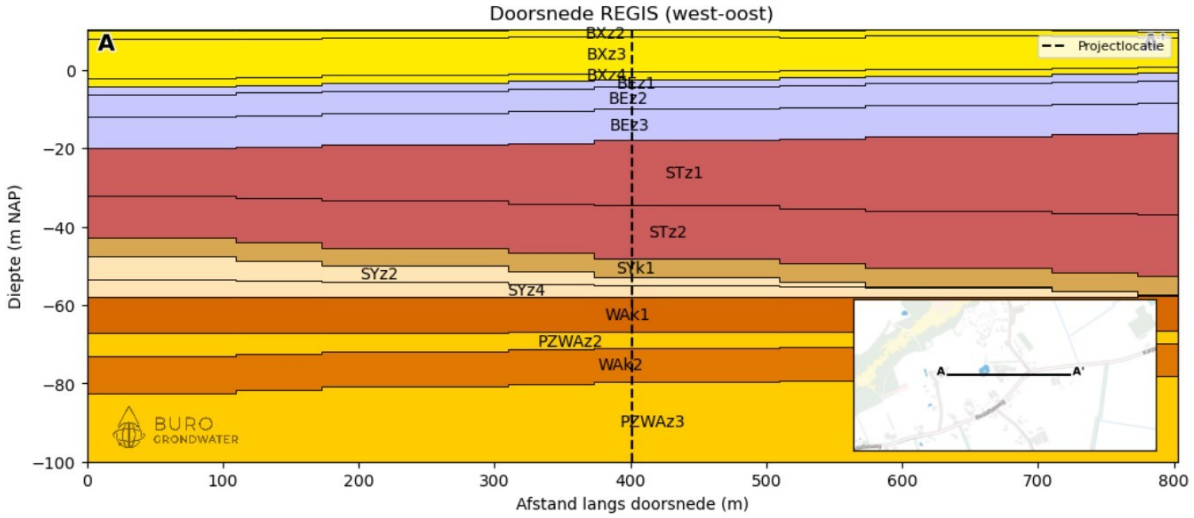
Omdat het een klein bodemenergiesysteem[1] betreft is gebruik gemaakt van de verkorte effectenstudie (BUM BE deel 1). Deze memo geeft een toelichting op de uitgangspunten en is bijgevoegd als bijlage bij de verkorte effectenstudie.

Doorlaatvermogen watervoerend pakket

Een doorsnede door geohydrologisch model REGIS voor de projectlocatie is weergegeven in Figuur 1. De bronfilters zijn gerealiseerd tussen 28 en 40 m-mv (circa NAP -18 tot -30 m) en staan dus in de formatie van Sterksel. De geohydrologische eigenschappen in REGIS zijn samengevat in Tabel 1. De formaties van Beegden en Sterksel hebben een vergelijkbare doorlatendheid (circa 50 m/d) en kunnen dus worden beschouwd als één watervoerend pakket. De eerste scheidende laag wordt verwacht onder de formatie van Sterksel op circa NAP -48 m. De doorlatendheid van de formaties van Beegden en Sterksel is niet exact bekend. Op basis van gegevens in REGIS kan deze globaal variëren tussen circa 30 en 70 m/d (op basis van het gemiddelde (+) of (-) één standaardafwijking (sdh).

Op basis van REGIS heeft het watervoerend pakket (Beegden + Sterksel) een dikte van 46 m en een doorlaatvermogen tussen 1.400 en 3.200 m^2/d. Tijdens de veldproef is een verlaging in de bron gemeten van 0,91 m. Op basis van grafiek 1 (BUM BE deel 1) is afgeleid dat het doorlaatvermogen ter plaatse van het systeem circa 2.600 m^2/d bedraagt. De gevonden waarde in de veldproef valt dus binnen de verwachting op basis van REGIS.

[1] Kleine open bodemenergiesystemen hebben een debiet tot 50 m^3/uur, een waterbezwaar tot 250.000 m^3/jaar en de bovenkant van de bronfilters ligt dieper dan 20 meter beneden maaiveld.



Figuur 1: Doorsnede REGIS.

Tabel 1: Eigenschappen REGIS.

Laag	Naam	Top (mNAP)	Bot (mNAP)	D (m)	kh (m/d)	kv (m/d)	sdh (m/d)	sdv (m/d)	kD (m²/d)	c (d)
1	BXz2	10.3	8.5	1.9	5.2		1.8		5.6	
2	BXz3	8.5	-0.5	9.0	5.1		1.8		46.2	
3	BXz4	-0.5	-2.4	1.9	5.2		1.9		9.7	
4	BEz1	-2.4	-4.3	2.0	50.0		25.1		98.5	
5	BEz2	-4.3	-9.9	5.6	43.2		21.8		242.3	
6	BEz3	-9.9	-18.0	8.1	51.0		24.1		410.5	
7	STz1	-18.0	-34.5	16.5	48.1		22.9		795.2	
8	STz2	-34.5	-48.2	13.6	46.9		22.3		638.5	
9	SYk1	-48.2	-52.9	4.7		0.0		0.0		425.2

Top = bovenkant, Bot = onderkant, D = dikte, kh = horizontale doorlatendheid, kv = verticale doorlatendheid, sdh = standaarddeviatie kh, sdv = standaarddeviatie kv, kD = doorlaatvermogen, c = weerstand

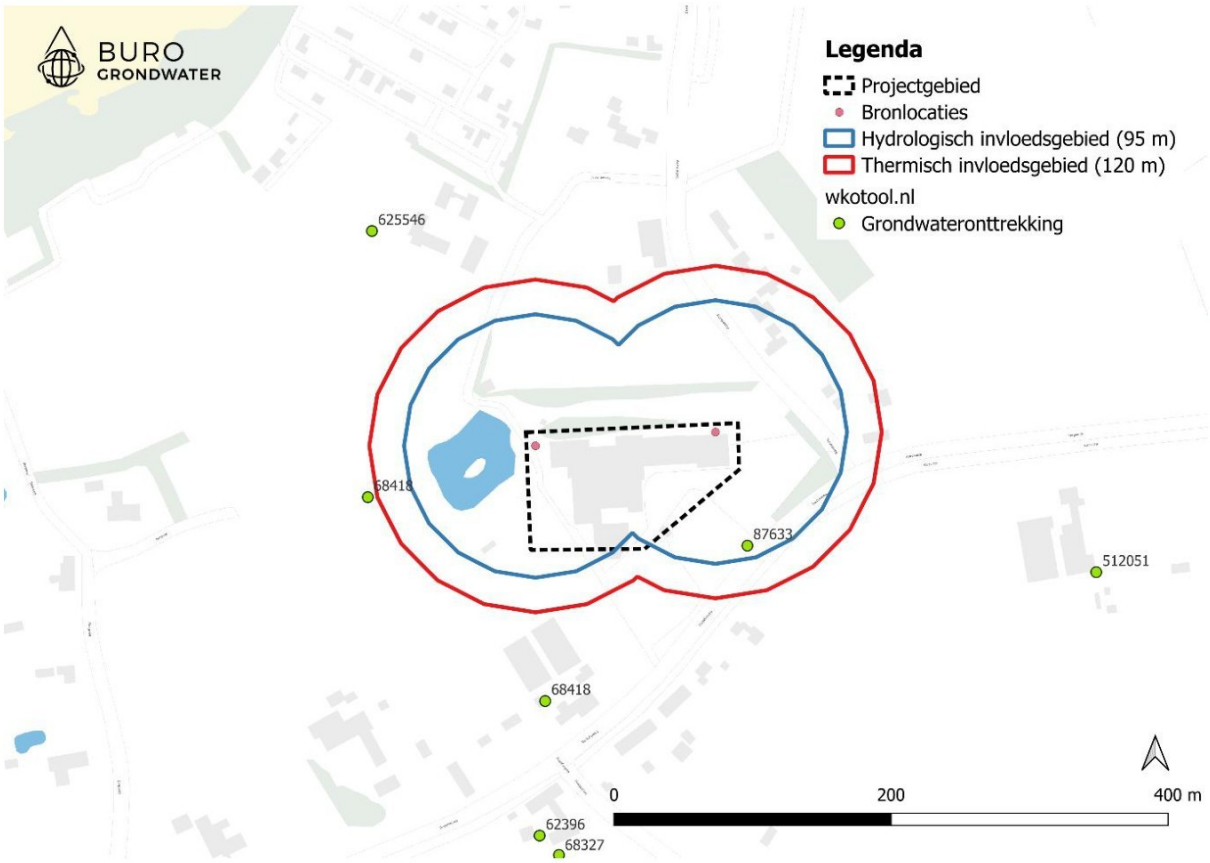
Hydrologisch en thermisch invloedsgebied

Het hydrologisch en thermisch invloedsgebied zijn bepaald op basis van BUM BE deel 1 (grafiek 3 en grafiek 5):

- Het hydrologisch invloedsgebied bedraagt 95 m (Q = 25 m^3/u, KD = 2600 m^2/d, L = 130 m).
- Het thermisch invloedsgebied bedraagt 120 m (Vw = Vz = 45625 m^3, H = 12 m).

Overige onttrekkingen

Een overzicht van het thermisch en hydrologisch invloedsgebied en de locaties van grondwateronttrekkingen in de omgeving is opgenomen in Figuur 2. Op de rand van het hydrologisch invloedsgebied is 1 onttrekking bekend (inrichting nummer 87633). De beïnvloeding van de stijghoogte op de rand van het hydrologisch invloedsgebied bedraagt 5 cm. In verband met de kleine invloed zijn geen nadelige effecten op de onttrekking te verwachten.



Figuur 2: Invloedsgebieden.

Buro Grondwater
info@burogrondwater.nl
www.burogrondwater.nl
+316 40 609 152

Bijlage 3: Boorrapport

van Grinsven
• grondboringen en bronbemaling b.v.
• Wilbertoord
Wethouder Lindersstraat 130
5455 GN Wilbertoord

Opdrachtg.	R&R gemert.
adres.	Gemert.
Datum	10-5-2012
Boor adres	Vrije Teugel Bedagseweg 22.
postc pl	5406 TM Uden
Boormeest	D.Langedijk
project nr	5406 TM 22 R&R Vrije Teugel
x/y	N 51°39'46,6" O 5°34'33,31
Methode	Spoelboren.

	Bron 1 links achter (fietsenzaak).			
diepte	omschrijving	mu zand	filterstelling	vulstaat.
0-4 mtr	fijn geel zand		blind 200 mm	filzand 0,8-1,0
1,8	Turflaagje		blind 200 mm	filzand 0,8-1,1
4-8 mtr	Zand matig fijn.		blind 200 mm	filzand 0,8-1,2
8-10 mtr	zand met veenlaagje.		blind 200 mm	filzand 0,8-1,2
10-12 mtr	zand matig fijn		blind 200 mm	mik 00
12-16 mtr	zand matig fijn.		blind 200 mm	vulgr
15-16 mtr	zand matig grof/ kleilaagjes.		blind 200 mm	vulgr
16-20	zand matig fijn,		blind 200 mm	mik 300
20-24	zand, klein leem rillen.		blind 160 mm	vulgrind
24-28	zand grof		blind 160 mm	mik 00/vulgrind
28-32	zand grof		filter 160 mm	filzand 0,8-1,2
32-36	zand grof		filter 160 mm	filzand 0,8-1,2
36-40	zand grof		filter 160 mm	filzand 0,8-1,2
40-42	zand grof		blind 160 mm	filzand 0,8-1,2
42-44				
44-48				
48-52				
52-56				
56-60				
60-64				
65-68				

Gwst: .	1,7 m.v.	Boor diameter	315
afpomp	1,7 mtr -/- mv bij 40 m3/uur	Boordiepte	42 mtr.
debiet.		Filterbuis/pompkamer	160/200 mm
Boorgatmet		nominaal debiet.	20 m3/uur.

Peilbuis 1	diameter 32 mm diepte 35 mtr.	filter van 35 tot 32,5 mtr -/- mv.
peilbuis 2	diameter 32 mm diepte 7,5 mtr	filter van 7,5 tot 5 mtr -/- mv.

Opmerking: korrelgrote is bepaald middels drogen en verglijken met zand liniaal.
resterende van de benamingen nat geschat tusser

van Grinsven
• grondboringen en bronbemaling b.v.
• Wilbertoord

Wethouder Lindersstraat 130
5435 GN Wilbertoord

Opdrachtg.	R&R gemert.
adres.	Gemert.
Datum	9-5-2012
Boor adres	Vrije Teugel Bedagseweg 22.
postc pl	5406 TM Uden
Boormeest	D.Langedijk
project nr	5406 TM 22 R&R Vrije Teugel
x/y	N 51°39'47,34" O 5°34'38,95
Methode	Spoelboren.

	Bron 1 Rechts Achter.			
diepte	omschrijving	mu zand	filterstelling	vulstaat.
0-4 mtr	fijn geel zand		blind 200 mm	vulgr
1,8	Turflaagje		blind 200 mm	mik 00
4-8 mtr	Zand matig fijn.		blind 200 mm	filzand 0,8-1,2
8-10 mtr	zand met veenlaagje.		blind 200 mm	filzand 0,8-1,2
10-12 mtr	zand matig fijn		blind 200 mm	mik 00
12-16 mtr	zand matig fijn.		blind 200 mm	mik
15-16 mtr	zand matig grof/ kleilaagjes.		blind 200 mm	vulgr
16-20	zand matig fijn,		blind 200 mm	mik 300
20-24	zand, klein leem rillen.		blind 160 mm	vulgrind
24-28	zand grof		blind 160 mm	mik 00/vulgrind
28-32	zand grof		filter 160 mm	filzand 0,8-1,2
32-36	zand grof		filter 160 mm	filzand 0,8-1,2
36-40	zand grof		filter 160 mm	filzand 0,8-1,2
40-42	zand grof		blind 160 mm	filzand 0,8-1,2
42-44				
44-48				
48-52				
52-56				
56-60				
60-64				
65-68				

Gwst: .	1,55 m.v.	Boor diameter	315
afpomp	1,7 mtr -/- mv bij 40 m3/uur	Boordiepte	42 mtr.
debiet.		Filterbuis/pompkamer	160/200 mm
Boorgatmeting.		nominaal debiet.	20 m3/uur.

Peilbuis 1	diameter 32 mm diepte 35 mtr.	filter van 35 tot 32,5 mtr -/- mv.
peilbuis 2	diameter 32 mm diepte 7,5 mtr	filter van 7,5 tot 5 mtr -/- mv.

Opmerking: korrelgrote is bepaald middels drogen en verglijken met zand liniaal.
resterende van de benamingen nat geschat tussen duim

Opdrachtgever: R&R
Adres :
Plaats: Gemert
Locatie proef: De vrije teugel bedafseweg 22
Postcode 5406 TM Uden
Bron gegevens: Open systeem
Bron voorkant
datum: 22-5-2012

Tijd	Omschrijving	Bron /- mv
	Start pompproef	1,77
1min	Stand van af bovenkant bron	2,4
5 min	Stand van af bovenkant bron	2,41
10 min	Stand van af bovenkant bron	2,42
15 min	Stand van af bovenkant bron	2,42
30 min	Stand van af bovenkant bron	2,42
45 min	Stand van af bovenkant bron	2,42
60 min	Stand van af bovenkant bron	2,42
		0,65
	Bron achter bij vijver	Q spec
	Start van de stopproef	2,17
1 min	Stand van af bovenkant bron	2,85
5 min	Stand van af bovenkant bron	2,89
10 min	Stand van af bovenkant bron	2,9
15 min	Stand van af bovenkant bron	2,91
30 min	Stand van af bovenkant bron	2,91
45 min	Stand van af bovenkant bron	2,91
60 min	Stand van af bovenkant bron	2,91
		1,07
		Qspec.

Watermeter m3/uur.	Peilbuis ondiep /- mv	Peilbuis diep /- mv
beginstand watermeter 1653,42	1,55	1,4
	1,57	2
	1,57	2
	1,57	2
	1,57	2
	1,57	2
	1,57	2
Eindstand watermeter 1673,65	1,58	2
20,23 m3/uur	0,03	0,6
31,12m3/uur/mtr.		
beginstand watermeter 1675	2,17	2,17
	2,17	2,83
	2,2	2,83
	2,2	2,83
	2,21	2,84
	2,22	2,86
	2,23	2,88
eindstand watermeter 1709,68	2,22	2,89
34,68 m3/uur	0,05	0,72
32,41 m3/uur/mtr		

Buro Grondwater
info@burogrondwater.nl
www.burogrondwater.nl
+316 40 609 152

Bijlage 4: Resultaten veldproef

van Grinsven
• grondboringen en bronbemaling b.v.
• Wilbertoord
Wethouder Lindersstraat 130
5455 GN Wilbertoord

project: 5406 TM 22 Vrij Teugel Uden
Datum: 14-1-2026
uitgevoerd door: [redacted]
max debiet vergunning: 25 m3/uur
Veldproef Koud naar Warm met een debiet van 24 m3/uur (maximaal debiet pompen) (max afwijking 5%)
Startproef: 11:15 uur

De donker gekleurde cellen bevatten formules en mogen dus niet worden ingevuld / aangepast!

	Koude bron						Warme bron						Technischeruimte		BR Controls			Frequentieregelaar			
	In de bron diepte 50mtr		PB 1 diepte 10mtr		PB 2 diepte 26mtr		In de bron diepte 50mtr		PB 1 diepte 10mtr		PB 2 diepte 26mtr			Flowmeter				Aflezen op frequentieregelaar in besturingskast BR			
	gwst tov peilbuis bronkop	stijghoogte verandering	gwst tov bovenkant peilbuis	stijghoogte verandering	gwst tov bovenkant peilbuis	stijghoogte verandering	gwst tov peilbuis bronkop	stijghoogte verandering	gwst tov bovenkant peilbuis	stijghoogte verandering	gwst tov bovenkant peilbuis	stijghoogte verandering	manometer	debiet	temp.-transmitter aanvoer bron	debiet	temp.-transmitter retour bron	Sturing percentage	Frequentie	Stroom	Vermogen
	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[bar]	[m3/uur]	[°C]	[m3/uur]	[°C]	[%]	[Hz]	[A]	[kW]
Ruststand 11:00 (start pompproef 11:15)	151		152		155		141		103		108							0%	0,00	0,00	0,00
11:25	242	-91	152	0	236	-81	68	73	102	1	35	73	1,60	24,10	9,40	24,50	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
11:35	242	-91	152	0	237	-82	63	78	102	1	33	75	1,60	24,00	9,40	24,50	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
11:45	242	-91	152	0	238	-83	63	78	102	1	32	76	1,70	24,10	9,40	24,60	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
11:55	242	-91	152	0	238	-83	63	78	102	1	32	76	1,70	23,78	9,40	24,60	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
12:05	242	-91	153	-1	238	-83	64	77	102	1	31	77	1,70	23,90	9,40	24,60	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
12:15	242	-91	154	-2	239	-84	64	77	102	1	31	77	1,70	24,00	9,40	24,60	9,10	100%	51,00	6,00	4,10
12:25	242	-91	155	-3	238	-83	64	77	101	2	31	77	1,70	24,00	9,40	24,60	9,10	100%	51,00	6,00	4,10
12:35	242	-91	156	-4	238	-83	65	76	101	2	31	77	1,70	24,10	9,40	24,60	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
12:45	242	-91	155	-3	238	-83	65	76	101	2	31	77	1,70	24,00	9,40	24,60	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
12:55	242	-91	156	-4	238	-83	65	76	101	2	31	77	1,70	24,10	9,40	24,60	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
13:05	242	-91	156	-4	238	-83	65	76	101	2	31	77	1,70	24,00	9,40	24,60	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
13:15	242	-91	156	-4	238	-83	65	76	101	2	31	77	1,70	24,10	9,40	24,60	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
13:25	242	-91	156	-4	238	-83	65	76	101	2	31	77	1,70	24,10	9,40	24,60	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
12:35	242	-91	156	-4	238	-83	65	76	101	2	31	77	1,70	24,10	9,40	24,60	9,10	100%	51,10	6,00	4,10
pompen uitgeschakeld na 2 uur en 10min.																					
> 30min geen stijghoogteverandering																					

Specifiek debiet koude bron	-26,48	m3/uur/ mtr
Specifiek debiet warme bron	31,71	m3/uur/ mtr

Voorwaarden hydrologische veldproef vanuit ODZOB

1. De hydrologische veldproef wordt uitgevoerd op de gerealiseerd bronparen op het maximale debiet conform de aanvraag.
2. Het debiet waarmee onttrokken en geïnfiltreerd wordt is gelijk aan het maximaal vergunde debiet met een maximale afwijking van 5%.
3. De metingen moeten in alle peilbuizen plaatsvinden.
4. Voordat de proef start dient de bron(nen) minimaal 4 uur uit/in rust te staan.
5. De proef duurt minimaal 2 uur en maximaal 24 uur.
6. De meetfrequentie is minimaal 1 meting per 10 minuten.
7. Er wordt gemeten totdat geen stijghoogte verandering meer optreedt voor minimaal 30 minuten.
8. Er wordt gemeten ten opzichte van bovenkant peilbuis of bovenkant putrand of maaiveld.
9. De proef dient te worden uitgevoerd van warm naar de koude bron(nen) **of** van de koude naar de warme bron(nen)

De uitkomst van de hydrologische veldproef laat de stijghoogteverandering zien in cm van zowel de bron(nen) waaraan wordt onttrokken als de bron(nen) waarin wordt geïnfiltreerd.

Opmerking
Pompen hebben een maximaal debiet van 24m3/uur bij de ingestelde injectiedruk en maximale frequentie. (test uitgevoerd op 100% sturing)
geen drukmeters / transmitters in de pompputbehuizingen, deze zijn dus ook niet genoteerd.
geen leveltransmitters in de bronnen, deze zijn dus ook niet genoteerd.
Maar 1 druktransmitter in technische ruimte, dus niet voor / na TSA waardoor controleren van verstopping niet mogelijk is.
lekkage aan bronkop koude bron, bocht van injectieleiding doorgerot. Deze is vervangen door een RVS uitvoering.

Buro Grondwater
info@burogrondwater.nl
www.burogrondwater.nl
+316 40 609 152

Buro Grondwater
info@burogrondwater.nl
www.burogrondwater.nl
+316 40 609 152