

Effectenstudie bodemenergiesysteem

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

Project:	WKO SuperHub
Projectlocatie:	Meerstad Groningen
OLO-nummer:	6210891
Datum:	9-6-2021
Referentie:	2021-01
Vergunningaanvrager:	MWPO Supermarkten BV Postbus 249 5201 AE 's-Hertogenbosch
	T 050-502111778 E info@MWPO.nl
Adviseur:	contactpersoon: [REDACTED] Bries Energietechniek i.s.w.m. Nijeboer/Hage Technisch Adviseurs.
	T 050 5012373 E info@bries.nl
	contactpersoon: [REDACTED]

1 Onderbouwing vergunningaanvraag

Deze effectenstudie dient ter onderbouwing van de vergunningaanvraag Waterwet voor het open bodemenergiesysteem van [Klik hier als u tekst wilt invoeren..](#)

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 bodemenergiesystemen met een debiet tot maximaal 50 m³/uur en tot maximaal 250.000 m³/jaar, met bovenkant bronfilters dieper dan 20 meter beneden maaiveld.

Dit sjabloon betreft bijlage 3.3 van de Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM BE deel 1), versie 2.4, 8 oktober 2015.

De reikwijdte van de toepasbaarheid van de verkorte effectenstudie is beschreven in bijlage 3 van deze Handreiking.

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

Effectenstudie bodemenergiesysteem

Tabel 1
Systeembeschrijving

systeembeschrijving				
beschrijving	eenheid			
type systeem	[-]	recirculatie		
toepassingsgebied	[-]	utiliteit		
omvang van het bouwwerk dat door het systeem van warmte en koude wordt voorzien	[m² bvo]	1950		
aantal bronnen	[-]	2		
afstand tussen de bronnen of bronclusters (L) ¹	[m]	80		
		zomer		winter
maximaal debiet	[m³/uur]	...20		...20
maximale verplaatste waterhoeveelheid	[m³/seizoen]	...15000		...20000
gemiddelde infiltratietemperatuur	[°C]	...20		...6
minimale/maximale infiltratietemperatuur	[°C]	...25		...6
gemiddeld verplaatste energiehoeveelheid	[MWh/seizoen]	...520		... 500
maximale hoeveelheid ontwikkelwater	[m³]	200...		
maximale spuihoeveelheid	[m³/jaar]	120...		
			X	Y
locatie van de bronnen in RD-coördinaten	[m]	.onttrekking	...239488	...583555
		.injectie	...239561	...583587
	
	
zoekstraal van het project (250 m + ½ L)	[m]	290		

¹ bij monobron L=0

Effectenstudie bodemenergiesysteem

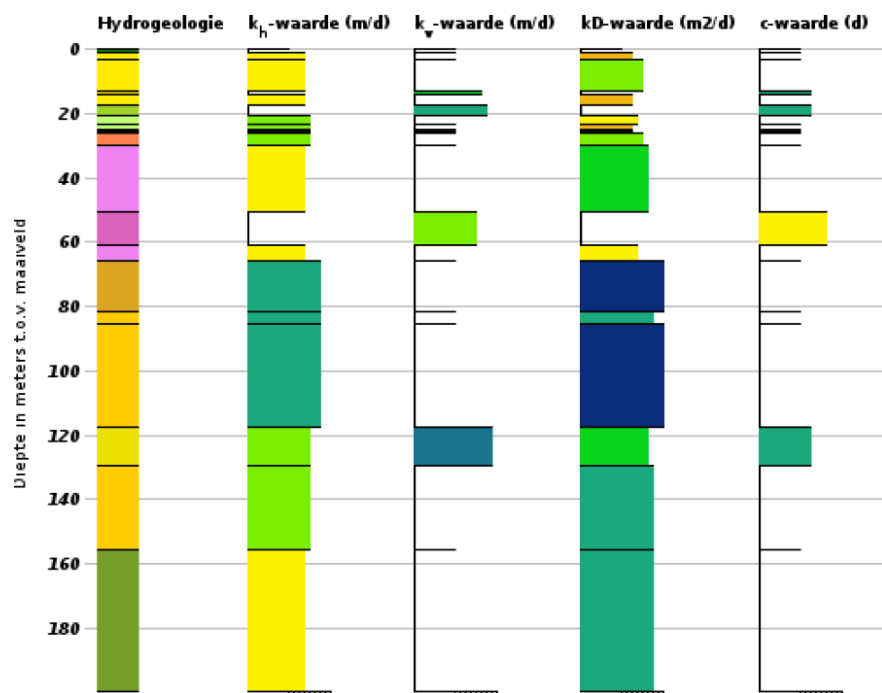
3 Bodeminformatie

De bodeminformatie is geschematiseerd weergegeven in figuur 1 (bronvermelding: REGIS¹).

Figuur 1
Bodemopbouw
op projectlocatie

Appelboor BRO REGIS II v2.2

Coördinaten: 239565, 583596 (RD)
Maaiveld: -2.31 m t.o.v. NAP
Diepte t.o.v maaiveld: 0.00 m - 369.59 m
Geselecteerde diepte: 0.00 m - 199.62 m



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.

Effectenstudie bodemenergiesysteem

Effectenstudie bodemenergiesysteem

Tabel 2

Bodemparameters

Bodemparameters

beschrijving	eenheid			bronvermelding
keuze watervoerende pakket (opslagpakket)	[-]	...65- 115 m-mv		
deel van het watervoerende pakket (indien van toepassing)		van	tot	
	[m-mv]	70	...90	
minimale filterlengte (H)	[m]	...15		
doublet of recirculatie				
doorlaatvermogen opslagpakket (kD)	[m²/d]	...ca 3750		...(50 * 75)
doorlaatvermogen ter hoogte van het filter (kD)	[m²/d]	...1125		...
doorlatendheid (kD/H)	[m/d]	...75		...
monobron of recirculatiemonobron				
verticale bodemweerstand (c) tussen bronfilters	[d]	...NVT		...

4 Milieueffecten

De hydrologische en thermische 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	[m]	...80	...80
thermisch invloedsgebied	[m]	...75	...80
maximale verlaging/verhoging in de warme bron/filter	[m]	...0,14	...0,14
maximale verlaging/verhoging in de koude bron/filter	[m]	...0,14	...0,14
CO ₂ -emissiereductie ¹	[kg]	...6900	...9200
energiebesparing ²	[MJ]	...100500	...134000
energieerendement (SPF) ³	[-]	4...	
kwaliteit van het geretourneerde grondwater	[-]	gelijk aan onttrokken grondwater	

¹ CO₂-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)

Effectenstudie bodemenergiesysteem

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		nee	...WKO tool
mobiele grondwaterverontreiniging dieper dan 10 m-mv		nee	...WKO tool
zoet-/brakgrens (150 mg/l chloride)		nee	...Prov. Grondwaterplan.
open bodemenergiesysteem	nee	nee	...WKO tool
gesloten bodemenergiesysteem	nee		...WKO tool

LET OP: Als één of meerdere belangen uit tabel 5 binnen het hydrologische of thermische invloedsgebied 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 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.

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.