

## BESLUIT VAN GEDEPUTEERDE STATEN VAN DRENTHE INZAKE VERGUNNING GRONDWATERONTTREKKING OP GROND VAN ARTIKEL 6.4 VAN DE WATERWET

**Vergunninghouder** : ██████████ namens Rossingh Holding B.V.  
**Locatie** : J. Hugeslaan 11, 9462PD te Gasselte  
**Activiteit** : realiseren en in werking hebben van een open bodemenergiesysteem

### Besluit

Gelet op de geldende wet- en regelgeving besluiten Gedeputeerde Staten van Drenthe om:

- I.
  - a. Aan Rossingh Holding B.V. een vergunning te verlenen voor het onttrekken aan en retourneren in de bodem van grondwater voor de aanleg en het in werking hebben van een open bodemenergiesysteem voor het bedrijfspand gelegen aan de J. Hugeslaan 11, 9462PD te Gasselte, kadastraal bekend als gemeente Gasselte, sectie I, nummer 911;
  - b. Aanvullend aan de voorgaande bepaling vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van 100 m<sup>3</sup> grondwater in het eerste jaar, ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen;
  - c. De vergunning te verlenen voor onbepaalde tijd waarbij de Provincie Drenthe zich het recht voorbehoudt deze na 10 jaar te actualiseren.
  
- II. De volgende documenten zijn onderdeel van deze beschikking:
  - a. SPF verklaring, Open bodemenergiesysteem J. Hugeslaan 11 Gasselte, WKO Nederland, kenmerk PW202112091, 22 februari 2022
  - b. m.e.r.-beoordelingsnotitie, Open bodemenergiesysteem J. Hugeslaan 11 Gasselte (concept), WKO Nederland, kenmerk PW202112091, 13 maart 2022;
  - c. Verkorte effectenstudie, Open bodemenergiesysteem J. Hugeslaan 11 Gasselte (definitief), WKO Nederland, kenmerk PW202112091, 11 mei 2022;
  - d. Ingediende aanvraag/melding watervergunning PW202112091, 11 mei 2022.
  
- III. Aan deze beschikking voorschriften te verbinden:

### Voorschriften

Aan het onderhavige besluit zullen de volgende voorschriften worden verbonden.

#### Voorschrift 1. Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem

- 1.1 Het verrichten van werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem vindt plaats overeenkomstig het daartoe krachtens het Besluit bodemkwaliteit aangewezen normdocument door een persoon of instelling, die daartoe beschikt over een erkenning op grond van dat besluit.
  
- 1.2 De gecombineerde onttrekkings- en infiltratieput (monobron) moet worden gerealiseerd binnen een straal van 5 meter van de volgende beoogde coördinaten:
  - Onttrekking- en infiltratiebron: X = 249.380, Y = 555.197

- 1.3 De filters waarmee het grondwater wordt onttrokken en geïnfiltreerd, moeten geplaatst worden in het 2e watervoerende pakket, welke ter plaatse globaal overeenkomt met een diepte tussen de 45 en 90 meter beneden het maaiveld.

#### Voorschrift 2. Aanleg van het bodemenergiesysteem

- 2.1 De start van de boorwerkzaamheden voor de aanleg van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan GS gemeld.
- 2.2 Een afschrift van de boorbeschrijving conform de eisen in protocol SIKB-2101 wordt tenminste twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van de inrichting toegezonden aan GS.
- 2.3 In het boorgat van de onttrekkings- en infiltratiebron, of in een waarnemingsput nabij de onttrekkings- en infiltratiebron, worden peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:
- de freatische grondwaterstand;
  - in het onderste deel van het watervoerende pakket dat gelegen is direct boven het 2<sup>e</sup> watervoerend pakket waaraan het grondwater wordt onttrokken en waarin dit wordt geretourneerd;
  - het filtertraject van de infiltratiebron;
  - het filtertraject van de onttrekkingsbron.
- 2.4 Ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie wordt het grondwater in het bepompte pakket voorafgaand aan de eerste retournering door daartoe erkende personen of instellingen bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in bijlage 2 is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater op twee plaatsen bemonsterd:
- ter hoogte van de infiltratiebron;
  - ter hoogte van de onttrekkingsbron.
- Het analyserapport wordt tenminste 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bodemenergiesysteem aan GS toegezonden.

#### Voorschrift 3. Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem

- 3.1 De hoeveelheden te onttrekken aan en retourneren in de bodem grondwater zijn maximaal:
- |        |  |
|--------|--|
| 9,99   | m <sup>3</sup> grondwater per uur      |
| 240    | m <sup>3</sup> grondwater per dag      |
| 3.500  | m <sup>3</sup> grondwater per maand    |
| 5.000  | m <sup>3</sup> grondwater per kwartaal |
| 13.608 | m <sup>3</sup> grondwater per jaar     |

De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan GS gemeld.

- 3.2 Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het 2e watervoerende pakket welke ter plaatse globaal overeenkomt met een diepte tussen circa 45 tot 90 meter beneden het maaiveld.

- 3.3 Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van maximaal 100 m<sup>3</sup> voor de aanleg van de bron en jaarlijks maximaal 50 m<sup>3</sup> voor het onderhoud van de bron.
- 3.4 Indien mechanische putreiniging niet mogelijk is, mag chemische putreiniging plaatsvinden, indien GS hier vooraf goedkeuring heeft verleend, conform de bij de goedkeuring door GS gestelde voorschriften.
- 3.5 De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25°C.
- 3.6 Het bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikneming een moment waarop geen sprake is van een warmteoverschot en herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie werd bereikt. Van een warmteoverschot is sprake indien de totale hoeveelheid warmte groter is dan de totale hoeveelheid koude, die, uitgedrukt in MWh, vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd.
- 3.7 Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd zich zodanig ten opzichte van elkaar verhouden dat het niet aannemelijk is dat aan voorschrift 3.6 kan worden voldaan, wordt op verzoek van het bevoegd gezag binnen drie maanden een plan van aanpak ingediend waarin is vastgelegd op welke wijze en binnen welke termijn aan voorschrift 3.6 zal worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van deze vergunning.
- 3.8 Het bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald.
- 3.9 Indien het bodemenergiesysteem een energierendement levert dat lager is dan in de vergunningaanvraag voor de installatie is opgegeven, kan het bevoegd gezag de verplichting opleggen om binnen een daarbij bepaalde termijn onderzoek te verrichten of te laten verrichten waaruit blijkt of wordt voldaan aan het eerste lid, onderscheidenlijk het tweede lid van artikel 6.11g van het Waterbesluit.
- 3.10 De SPF van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem inclusief de warmtepomp bedraagt tenminste 2,00.  
Indien op de datum waarop de warmte- en koude-voorziening twee volledige jaren in bedrijf is, de SPF minder dan 80 % van de vereiste SPF bedraagt, kan ons college eisen dat de vergunninghouder binnen 3 maanden na die datum een plan van aanpak indient, waarin de vergunninghouder aangeeft welke maatregelen hij zal treffen om de warmte- en koude-voorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan dit voorschrift.
- 3.11 Vanaf het moment dat het bodemenergiesysteem twee jaar in gebruik is, bedraagt de productiviteit in ieder daarop volgend kalenderjaar tenminste 0,00756 MWh/m<sup>3</sup>.  
Indien de productiviteit over een kalenderjaar minder dan 80 % van de vereiste productiviteit bedraagt, kan ons college eisen dat de vergunninghouder binnen 3 maanden na die datum

een plan van aanpak indient, waarin de vergunninghouder aangeeft welke maatregelen hij zal treffen om de warmte- en koude-voorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan dit voorschrift.

- 3.12 Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van de warmte- en koudevoorziening wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan GS gemeld. De grondwateronttrekking wordt pas weer gestart nadat gebleken is dat er geen lekkage van het gebouwzijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt.
- 3.13 De vergunninghouder registreert alle gegevens van de warmte- en koude-voorziening met betrekking tot de vergunning, meldingen, aanleg, onderhoud en monitoring. Deze gegevens zijn te allen tijde op de locatie in te zien door de toezichthouder. Het betreft ten minste de volgende gegevens:
1. kopie van deze vergunning;
  2. kopie van het effectrapport en de eventuele daarbij behorende aanvullingen;
  3. overzicht locaties bronnen en installatie;
  4. principeschema installatie;
  5. kopie boorstaten bronnen;
  6. rapportage van de verificatie van de hydrologische effecten;
  7. specificaties bronpompen;
  8. controlerapport van de installatie;
  9. fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
  10. verklaring van installatie conform het fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
  11. recente kalibratierapporten van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
  12. jaaropgaven debiet/temperatuur/aan de bodem onttrokken en toegevoegde hoeveelheden energie/metingen voor monitoring van de SPF/spui;
  13. gegevens brononderhoud;
  14. analyserapporten grondwaterkwaliteit.

#### Voorschrift 4. Monitoring tijdens gebruik van het bodemenergiesysteem

- 4.1 Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden grondwater en het maximale uurdebiet per maand.
- 4.2 Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het uit de bodem opgepompte grondwater en van de gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 4.3 Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd, van de SPF over ieder kalenderjaar en van de metingen die daaraan ten grondslag liggen. Deze hoeveelheden warmte en koude die aan de bodem zijn toegevoegd worden berekend conform bijlage 3. De SPF wordt gemeten en berekend conform ISSO-publicatie 39.

- 4.4 De registraties als genoemd in de voorschriften 4.1, 4.2 en 4.3, worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 95 % en een frequentie van tenminste een maal per 15 minuten, van:
- de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken,
  - de hoeveelheden grondwater die in de bodem worden teruggebracht danwel als spui worden afgevoerd, en
  - de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 4.5 De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 4.1, 4.2 en 4.3 worden uiterlijk binnen drie maanden na afloop van ieder kalenderjaar aan GS opgegeven met gebruikmaking van de meetstaat die door het bevoegd gezag beschikbaar is gesteld.

De gegevens als bedoeld bij voorschrift 4.3 worden tevens gesommeerd vanaf de datum van ingebruikneming van het bodemenergiesysteem. De gegevens over de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd worden voor de periode van de voorgaande 5 kalenderjaren in een grafiek weergegeven conform het voorbeeld in bijlage 6, waarmee wordt onderbouwd of de inrichting voldoet aan voorschrift 3.6. Tevens wordt het koude- of warmte-overschot vanaf de datum van ingebruikneming van het systeem berekend conform bijlage 4.

- 4.6 Ter vaststelling van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater wordt aan het einde van het warme of koude seizoen waarin de inrichting 2 jaar in werking is geweest, het grondwater in het gepompte pakket bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in bijlage 2 is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater bemonsterd bij één van de bronnen waarbij tijdens de referentiesituatie het grondwater is bemonsterd (voorschrift 2.4) en die in het afgelopen seizoen grondwater heeft geïnjecteerd. Het analyserapport wordt als bijlage bijgevoegd bij de monitoringsrapportage over het kalenderjaar waarin de bemonstering heeft plaatsgevonden, met een beschouwing van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater.
- 4.7 Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 4.5 en 4.6 afwijkingen vertonen, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.
- 4.8 Nadat de inrichting twee volledige kalenderjaren in gebruik is, en na iedere periode van vijf kalenderjaren die daar op volgen, overlegt de vergunninghouder een evaluatierapport waarin in ieder geval het volgende is opgenomen:
- De hoeveelheden warmte en koude die per maand aan de bodem zijn toegevoegd, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 3.6 te voldoen;
  - Voorgedane calamiteiten of ongewone voorvallen;
  - De SPF van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 3.10 te voldoen.

#### Voorschrift 5. Beëindiging onttrekking

- 5.1 Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terugbrengen van grondwater, en de datum van afdichting van de bronnen en waarnemingsfilters, worden tenminste vier weken voor de beëindiging aan GS gemeld.

- 5.2 Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 4 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan GS toegezonden.
- 5.3 Zo spoedig mogelijk na de beëindiging van het gebruik van een open bodemenergiesysteem wordt het systeem, zonder daarbij het ondergrondse deel te verwijderen, zodanig opgevuld dat de werking van de oorspronkelijke waterscheidende lagen wordt hersteld.
- 5.4 Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan GS toegezonden.

Gedeputeerde Staten voornoemd,  
namens dezen,



A. Venekamp,  
Teammanager Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving

**Bezwaar**

*Bent u het niet eens met dit besluit, dan kunt u binnen zes weken na de dag van verzending ervan, hiertegen een bezwaarschrift indienen bij het college van Gedeputeerde Staten van Drenthe. De dag van verzending is de dagtekening van het besluit. Voor meer informatie over het indienen van een bezwaarschrift verwijzen wij u naar [www.provincie.drenthe.nl/bezwaarprocedure](http://www.provincie.drenthe.nl/bezwaarprocedure).*

Afschrift aan:

- het College van Burgemeester en Wethouders van Aa en Hunze (digitaal)

## **Bijlage 1: Motivering bij het besluit**

### **1. Aanvraag en procesverloop**

Wij hebben uw aanvraag om een vergunning in het kader van de waterwet ontvangen, voor een open bodemenergiesysteem ontvangen op 11 mei 2022. Uw aanvraag maakt deel uit van deze vergunning. Onderstaande documenten zijn onlosmakelijk met uw aanvraag verbonden:

- SPF verklaring, Open bodemenergiesysteem J. Hugeslaan 11 Gasselte, WKO Nederland, kenmerk PW202112091, 22 februari 2022
- m.e.r.-beoordelingsnotitie, Open bodemenergiesysteem J. Hugeslaan 11 Gasselte (concept), WKO Nederland, kenmerk PW202112091, 13 maart 2022;
- Verkorte effectenstudie, Open bodemenergiesysteem J. Hugeslaan 11 Gasselte (definitief), WKO Nederland, kenmerk PW202112091, 11 mei 2022;

### **2. Wettelijk kader**

De Waterwet omschrijft in artikel 2.1 het toetsingskader voor de beslissing op de aanvraag. In dit artikel zijn de algemene doelstellingen aangegeven die richtinggevend zijn bij de uitvoering van het waterbeheer:

- a. voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste;
- b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen;
- c. vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Gelet op artikel 6.4 van de Waterwet is het verboden zonder daartoe strekkende vergunning van gedeputeerde staten grondwater te onttrekken of water te infiltreren:

- a. ten behoeve van industriële toepassingen, indien de te onttrekken hoeveelheid water meer dan 150 000 m<sup>3</sup> per jaar bedraagt;
- b. ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening of een bodemenergiesysteem.

### **3. Voorgenomen activiteit**

De voorliggende vergunning heeft betrekking op het plaatsen en exploiteren van een open bodemenergiesysteem.

### **4. Overwegingen**

#### 4.1 Beoordelingskader

De Waterwet bevat een algemene regeling inzake het onttrekken van grondwater. De wet biedt het kader voor een evenwichtige afweging van alle belangen van kwantitatieve en kwalitatieve aard die betrokken zijn bij het onttrekken van grondwater.

Ten aanzien van de voorgenomen activiteit is een vergunning vereist. De aanvraag zal worden getoetst aan de geldende wet- en regelgeving. Hieronder zal de afweging uiteen worden gezet.

Bij de overwegingen is er rekening gehouden met de belangen van derden en voor de bij het grondwaterbeheer betrokken belangen. Dit zijn effecten op landbouw, natuur, zetting van grondlagen waardoor schade aan gebouwen kan ontstaan, verplaatsing van grondwaterverontreinigingen, archeologische bodemschatten en andere onttrekkingen.

#### **4.2 Onderzoeken/adviezen**

In opdracht van de initiatiefnemer van het plan is een effectenstudie uitgevoerd die onderdeel uitmaakt van deze vergunning.

#### **4.3 Effecten op de omgeving**

Uit de effectenstudie blijkt dat er geen sprake is van beïnvloeding van de omgeving waarbij derden geschaad worden.

#### **Conclusie**

Samenvattend kunnen wij instemmen met de voorgenomen activiteiten indien daarbij de algemene en bijzondere voorschriften, zoals die aan ons besluit zijn verbonden, in acht worden genomen.



**Bijlage 2: Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit**

Behorend bij voorschrift 2.4 en 4.6 van de vergunning

**Parameters analyse zoet en licht brak grondwater (Cl < 1.000 mg/l)**

<i>Parameter</i>	<i>Methode</i>	<i>Eenheid</i>
<b>Algemene parameters</b>		
Elektrisch geleidingsvermogen (EC)	Veldmeting – BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000	ms/m
Watertemperatuur	Veldmeting	°C
Zuurstof	Veldmeting	mg/l
Zuurgraad	Veldmeting – BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000 Laboratoriumanalyse – AS SIKB 3000	pH
<b>Anorganische parameters</b>		
Ammonium	-	(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) - mg/l
Chloride (Cl <sup>-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Nitraat (als NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Totaal fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Bicarbonaat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	mg/l
Calcium (Ca)	-	µg/l
Natrium (Na)	-	µg/l
Kalium (K)	-	µg/l
Magnesium (Mg)	-	µg/l
IJzer (Fe <sup>2+</sup> )	-	µg/l
Mangaan (Mn)	-	µg/l
<b>Organische parameters</b>		
Dissolved organic carbon (DOC)	-	µg/l

**Parameters analyse brak en zout grondwater (Cl ≥ 1.000 mg/l)**

<i>Parameter</i>	<i>Methode</i>	<i>Eenheid</i>
<u>Algemene parameters</u>		
Elektrisch geleidingsvermogen (EC)	Veldmeting – AS SIKB	
2000 of AS SIKB 2000	ms/m	
Watertemperatuur	Veldmeting	oC
<u>Anorganische parameters</u>		
Chloride (Cl <sup>-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l

### Bijlage 3: Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude

Behorend bij voorschrift 4.3 van de vergunning.

#### De hoeveelheden van aan de bodem toegevoegde warmte en koude worden per maand als volgt berekend:

Hierin is:

$$\sum E_{vb} = \frac{\sum (T_{in} - T_{uit}) * V * \rho * Cp}{3.6 * 10^9} [MWh]$$

$$\sum E_{kb} = \frac{\sum (T_{uit} - T_{in}) * V * \rho * Cp}{3.6 * 10^9} [MWh]$$

Hierin is:

$E_{vb}$ : de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingbedrijf in MWh.

$E_{kb}$ : de hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf in MWh.

$T_{in}$ : de temperatuur van het onttrokken grondwater voor het passeren van de warmtewisselaar in °C.

$T_{uit}$ : de temperatuur van het in de bodem terug te brengen grondwater na het passeren van de warmtewisselaar in °C.

$V$ : het verpompte volume grondwater (in m<sup>3</sup>) in de tijdspanne van de huidige momentane meting tot aan de voorafgaande momentane meting.  
Dit volume wordt berekend als: het debiet tijdens de huidige momentane meting (in m<sup>3</sup>/uur) maal de lengte van de periode van de huidige momentane meting tot aan de voorafgaande momentane meting (in uur).

$\rho$ : de dichtheid van de circulatievloeistof in kg/m<sup>3</sup>.

$Cp$ : de warmtecapaciteit van het grondwater in J/kg·°C.

Deze berekeningen worden gebaseerd op momentane metingen met een frequentie van minimaal een maal per 15 minuten van de temperatuur van het grondwater voor en na het passeren van de warmtewisselaar en van het verpompte debiet daarvan.

**Bijlage 4: Berekening koude- en warmte-overschot**

Behorende bij 4.5 van de vergunning.

**Wijze van berekening koude-overschot:**

$$KO = \frac{\sum E_{vb}}{\sum E_{kb}} \times 100\%$$

Bij optie 3 van voorschrift 3.6 – wijze van berekening warmte-overschot:

$$WO = \frac{\sum E_{kb}}{\sum E_{vb}} \times 100\%$$

Hierin is:

KO: koude-overschot in %.

WO: warmte-overschot in %.

E<sub>vb</sub>: de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingsbedrijf vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem, in MWh, zoals gedefinieerd in bijlage 2

E<sub>kb</sub>: de hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem is toegevoegd, in MWh, zoals gedefinieerd in bijlage 2

**Bijlage 5: Berekening productiviteit**

Behorend bij voorschrift 3.11 van de vergunning.

**De productiviteit van een open bodemenergiesysteem over een kalenderjaar wordt als volgt berekend:**

$$P = \frac{E_{vb} + E_{kb}}{Q} [MWh / m^3]$$

Hierin is:

P: de productiviteit over het kalenderjaar.

E<sub>vb</sub>: de totale hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingsbedrijf over het kalenderjaar in MWh.

E<sub>kb</sub>: de totale hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf in MWh over het kalenderjaar.

Q: het totale volume aan grondwater dat door het systeem gedurende het kalenderjaar, in de bodem is teruggebracht.

**Bijlage 6: Meetstaat**

Behorend bij voorschrift 4.1 t/m 4.5 van de vergunning

**Meetstaat debieten:**

<b>Meetgegevens debieten</b>						
Maand	Onttrokken grondwater(m <sup>3</sup> )	In de bodem teruggebracht grondwater totaal (m <sup>3</sup> )	In de bodem teruggebracht grondwater tijdens koel- bedrijf (m <sup>3</sup> )	In de bodem teruggebracht grondwater tijdens verwarmings- bedrijf (m <sup>3</sup> )	Maximaal uurdebiet (m <sup>3</sup> /h)	Gespuid grondwater (m <sup>3</sup> )
Januari						
Februari						
Maart						
April						
Mei						
Juni						
Juli						
Augustus						
September						
Oktober						
November						
December						
Totaal						