**Omgevingsdienst**
noordzeekanaalgebied

Bezoekadres
Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

323

Raam 468 b.v.
De [redacted]
Prof. Tulpstraat 23
1018 GZ AMSTERDAM

**Contactpersoon**
[redacted]

**Contactgegevens**
[redacted]

**Kenmerk**
PNH1601/Besluit

**Uw kenmerk**
OLO 2133301

**Datum**
VERZONDEN
12 APR 2016

Betreft: Besluit Waterwet bodemenergiesysteem SOHO house, PNH1601

Geachte [redacted],

IF Technology heeft, namens u, ten behoeve van het SOHO house, aan de Spuistraat te Amsterdam gevraagd om:

- Een vergunning als bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater.

Uw aanvraag is bij ons ontvangen op 7 januari 2016 en geregistreerd onder nummer PNH1601 en bestaat uit de volgende documenten:

- Aanvraagformulier OLO met nummer 2133301;
- effectrapportage van IF Technology gedateerd 22 september 2015 met nummer 65128/HeM/20150922.

De hier boven genoemde documenten zijn onderdeel van de vergunning.
De inrichting is opgenomen in het Landelijke Grondwater Register (LGR) onder nummer PNH1601. Wij verzoeken u alle correspondentie betreffende dit besluit te richten aan [redacted]@odnzkg.nl onder vermelding van het nummer PNH1601
Voor het aanleveren van rapportages verzoeken wij u gebruik te maken van bovenstaand adres of de webformulieren die te vinden zijn op: www.odnzkg.nl (digitaal loket, digitale formulieren).

**BESLUIT**

Wij besluiten aan Raam 468 b.v. ten behoeve van het bodemenergiesysteem voor het SOHO house op de locatie Spuistraat 120 te Amsterdam vergunning te verlenen:

A. voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van maximaal:
   75 $m^3$ grondwater per uur;
   1.800 m3 grondwater per dag;
   55.800 m3 grondwater per maand;
   167.400 m3 grondwater per kwartaal;
   381.500 m3 grondwater per jaar.

   Dit is inclusief 1.500 $m^3$ spoelwater per jaar voor het onderhoud van de filters.

   Aanvullend aan de voorgaande bepaling vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van 6.000 m3 grondwater in het eerste jaar, ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen.

B. voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater met een onttrekkingsput op de Singel Kadastraal bekend als gemeente: Amsterdam sectie F nummer 6775. De exacte locatie van de bron wordt gemeld bij de te leveren boorbeschrijvingen (zie voorschrift 2.3).

C. voor onbepaalde tijd.

D. met de volgende voorschriften.

**VOORSCHRIFTEN**

**1. Algemeen**

1.1. Het verrichten van werkzaamheden met betrekking tot aanleg, onderhoud, gebruik en beëindiging ten behoeve van het open bodemenergiesysteem (OBES) 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 het besluit. Tevens voldoen de hierboven genoemde werkzaamheden aan de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit en de Regeling Bodemkwaliteit.

1.2. De vergunninghouder is verplicht afschriften van deze beschikking te verstrekken aan personeel dat betrokken is bij het tot stand brengen, in werking hebben en houden van de inrichting. Onder personeel wordt hierbij verstaan zowel het eigen personeel als dat van derden.

1.3. Bij verandering van (correspondentie-)adres moet de vergunninghouder ons hiervan binnen 30 dagen in kennis stellen.

## 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 ons gemeld. Hierbij moet worden vermeld welke firma de boring gaat uitvoeren en wie de contactpersoon van deze firma is.

2.2. De inrichting wordt uitgevoerd conform de aanvraag en de bijbehorende effectrapportage. Als de locatie van één of meer bronnen meer dan 10 meter afwijkt ten opzichte van de aanvraag en effectrapportage dan moet dit bij de startmelding (voorschrift 2.1) worden aangegeven. In dat geval mag niet worden gestart met de boring voordat wij hebben aangegeven met de veranderde locatie van de bron akkoord te gaan.

2.3. Een volledige beschrijving van het energieopslagsysteem met tekeningen en boorbeschrijvingen moet voorafgaand aan de ingebruikname van de inrichting aan ons worden toegezonden onder vermelding van het registernummer PNH1601. In de beschrijving moet de feitelijke locatie van de bron en de bronfilterstelling zijn opgenomen.

2.4. In het boorgat of in een waarnemingsput nabij de put worden peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:

- het filtertraject van de bronfilters;
- de freatische grondwaterstand;
- het watervoerende pakket dat gelegen is direct boven het watervoerend pakket waaraan het grondwater wordt onttrokken en waarin dit wordt geretourneerd.

## 3. In gebruikname van de inrichting

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

3.2. Het grondwater uit één van de bronfilters wordt voorafgaand aan de eerste retournering door daartoe erkende personen of instellingen bemonsterd en geanalyseerd op de parameters zoals aangegeven in bijlage 1 van dit besluit.

3.3. Het analyserapport wordt tenminste 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bodemenergiesysteem aan ons gestuurd.

3.4. Het gebruik van het bodemenergiesysteem leidt niet tot grotere of andere negatieve effecten op bij het grondwater betrokken belangen dan welke zijn beschreven in de bij deze beschikking genoemde effectenstudie. De vergunninghouder toont dit aan door voor de ingebruikname van de inrichting, en telkens wanneer de inrichting

wezenlijk wordt gewijzigd, de hydrologische effecten zoals beschreven in de bij deze beschikking genoemde effectenstudie te verifiëren door middel van een hydrologische veldproef. De rapportage van de proef beschrijft de opzet en resultaten van de proef, alsmede een evaluatie van in hoeverre de effecten zoals waargenomen of berekend op grond van de proef binnen de marges blijven van de effecten zoals in de effectenstudie zijn berekend.

3.5. De rapportage van de proef wordt uiterlijk 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname of wijziging van de inrichting aan GS toegezonden

## 4. Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem

4.1. De vergunninghouder draagt er zorg voor, dat het vergunde OBES niet leidt tot zodanige interferentie met eerder aangelegde en geregistreerde OBES, dat het doelmatig functioneren van één van de systemen kan worden geschaad.

4.2. Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken Indien het water (6.000 $m^3$ ) benodigd voor de aanleg van het systeem niet in de bodem wordt geretourneerd maar op het riool/oppervlaktewater, dient hiervoor separaat een vergunning te worden aangevraagd bij het betreffende bevoegd gezag.

4.3. Voor het onderhoud van de bronfilters wordt jaarlijks maximaal 1.500 $m^3$ onttrokken en gezuiverd teruggevoerd naar het watervoerend pakket waar het uit gehaald is. Indien dit water niet wordt geretourneerd in de bodem maar op het riool/oppervlaktewater wordt geloosd, dient hiervoor separaat een vergunning te worden aangevraagd bij het betreffende bevoegd gezag.

4.4. Indien mechanische putreiniging niet mogelijk is, mag chemische putreiniging plaatsvinden, indien wij hier vooraf goedkeuring hebben verleend, conform de bij de goedkeuring door ons gestelde voorschriften.

4.5. Het gebruikte grondwater mag alleen thermische veranderingen ondergaan.

4.6. De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25°C.

4.7. Het OBES bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikname 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 ingebruikname door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd

4.8. Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikname door het systeem aan de bodem is toegevoegd zodanig van elkaar verschillen dat het niet aannemelijk is dat aan voorschrift 4.7 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 4.7 zal worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.

4.9. Het bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald.

4.10. De SPF van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem inclusief de warmtepomp bedraagt tenminste 4. Indien op de datum waarop het OBES twee volledige jaren in bedrijf is, deze opbrengst tenminste 20 % minder is dan vereist, 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.

4.11. Als een van de in de vergunning vermelde maximale debieten overschreden wordt, moet de vergunninghouder dit binnen tien werkdagen aan ons melden.

4.12. Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van het OBES wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan ons 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.

4.13. De vergunninghouder registreert alle gegevens van de warmte- 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:

a. kopie van deze vergunning;
b. kopie van het effectrapport en de eventuele daarbij behorende aanvullingen;
c. overzicht locaties bron en installatie;
d. principeschema installatie;
e. kopie boorstaten bron;
f. rapportage van de verificatie van de hydrologische effecten;
g. specificaties bronpompen;
h. controlerapport van de installatie;
i. fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
j. verklaring van installatie conform het fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
k. recente kalibratierapporten van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
l. jaaropgaven debiet/temperatuur/aan de bodem onttrokken en toegevoegde hoeveelheden energie/metingen voor monitoring van de SPF/spui;
m. gegevens brononderhoud.

## 5. Monitoring tijdens gebruik van het bodemenergiesysteem

Op onze website staat een overzicht waarin is weergegeven welke gegevens uit onderstaande voorschriften met aangegeven wanneer ze moeten worden aangeleverd https://www.odnzkg.nl .

5.1. Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en geïnfiltreerde hoeveelheden grondwater en het uurdebiet per maand.

5.2. Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het onttrokken grondwater en van het in de bodem teruggebrachte grondwater.

5.3. 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 2. De SPF wordt gemeten en berekend conform ISSO-publicatie 39.

5.4. De registraties als genoemd in de voorschriften 5.1, 5.2 en 5.3, worden gebaseerd op 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 dan wel als spui worden afgevoerd, en
- de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.

5.5. De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 5.1, 5.2 en 5.4 worden uiterlijk op 31 maart van ieder jaar voor het voorgaande kalenderjaar aan ons opgegeven (per mail: [redacted]@odnzkg.nl) met gebruikmaking van de digitale meetstaat zoals weergegeven in formulier "Jaaropgave grondwater voor bodemenergiesystemen".

5.6. De gegevens als bedoeld bij voorschrift 5.4 worden tevens conform de meetstaat, zoals aangegeven in voorschrift 5.3 bijgehouden

5.7. Aan het einde van het warme of koude seizoen waarin de inrichting 2 jaar in werking is geweest wordt het grondwater in de warme bron bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in bijlage 1 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 monitorrapportage over het kalenderjaar waarin de bemonstering heeft plaatsgevonden, met een beschouwing van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater.

5.8. Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 5.1 t/m 5.7 afwijkingen vertonen, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.

5.9. 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:

a) 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 4.7 te voldoen;
b) Voorgedane calamiteiten of ongewone voorvallen;
c) De SPF van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 4.10 te voldoen.

## 6. Beëindiging onttrekking

6.1. Beëindiging van de onttrekking en infiltratie, en de datum van afdichting van de bron en waarnemingsfilters, worden tenminste vier weken voor de beëindiging aan ons gemeld door middel van bijgevoegd formulier.

6.2. Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 5.3 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd toegezonden aan de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, Postbus 209, 1500 EE Zaandam of [redacted]@odnzkg.nl onder vermelding van het nummer PNH1602.

6.3. 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.

6.4. Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan ons toegezonden.

## AANVRAAG

U bent voornemens om een open bodemenergiesysteem (OBES) aan te leggen voor de verwarming en koeling van het SOHO house aan de Spuistraat 210 in Amsterdam Centrum. Het systeem bestaat uit één monobron met filters in het gecombineerde tweede en derde watervoerend pakket. De minimale filterlengte is 14 meter en de minimale afstand tussen het bovengelegen warme filter en het ondergelegen koude filter bedraagt 30 meter. De pompcapaciteit is 75 $m^3$ per uur.

Door de aanleg van het OBES wordt een energiebesparing van 52% gehaald. Dit resulteert in een jaarlijkse emissiereductie van 190 ton (47% $CO_2$ en283 kg (83%) $NO_x$.
De Seasonal Performance Factor (SPF) bedraagt 4.

De hoeveelheid ontwikkelwater is 6.000 $m^3$ en wordt mogelijk op het oppervlaktewater of het riool geloosd. Hiervoor wordt separaat een vergunning aangevraagd bij het betreffende bevoegd gezag. Zie hier over het advies van het hoogheemraadschap van Amstel, Gool en Vecht.

In onderstaande tabel staan de ontwerpuitgangspunten .

| Uitgangspunten | Winter | Zomer |
|---|---|---|
| Maximale verpompte hoeveelheid grondwater per seizoen ($m^3$/jaar) | 190.000 | 190.000 |
| Maximaal debiet ($m^3$/uur) | 75 | 75 |
| Minimale/maximale infiltratietemperatuur (°C) | 5 | 25 |
| Gemiddelde infiltratietemperatuur (°C) | 7 | 16 |
| Gemiddelde verplaatste hoeveelheid energie per seizoen (MWh) | 850 | 850 |

**WETTELIJKE PROCEDURE**

De voorbereiding van deze vergunning heeft plaatsgevonden overeenkomstig het bepaalde krachtens artikel 6.16 van de Waterwet en afdeling 4.1.2 van de Algemene wet bestuursrecht. In het besluit zijn voorwaarden gesteld en verplichtingen opgelegd conform het bepaalde bij of krachtens de Waterwet, de Wet milieubeheer en de Wet bodembescherming.
Bovendien is de Waterverordening provincie Noord-Holland van toepassing.

**BEKENDMAKING, MEDEDELINGEN EN TERINZAGELEGGING**

De vergunning is bekend gemaakt conform het bepaalde in afdeling 3.6 van de Algemene wet bestuursrecht door uitreiking aan de aanvrager, aan direct belanghebbende en door publicatie
Heeft u een vraag over deze procedure dan kunt u gebruik maken van het contactformulier op www.odnzkg.nl. Er wordt dan contact met u opgenomen.

Afschriften worden verzonden aan:

- Het hoogheemraadschap van Amstel, Gool en Vecht;
- De gemeente Amsterdam;
- De eigenaar van de bodemenergiesystemen van Kasbank en Palace Hotel.

**ADVIES**

Van Waternet hebben we een advies ontvangen. In het advies wordt aangegeven dat het lozen van ontwikkelwater op het riool of op oppervlaktewater niet zonder meer mogelijk is. Waternet is zeer terughoudend om toestemming te verlenen voor het lozen van chloride- en sulfaathoudend grondwater op het riool, dit vanwege o.a. de aantasting van de pompen en

rioolgemalen. In de bodem retourneren via bijvoorbeeld een kaarsenfilter is in dat geval een goede optie.

Voor het lozen op de riolering en oppervlaktewater dient contact opgenomen te worden met Waternet.

**OVERWEGINGEN**

De aanvraag is getoetst aan het Waterplan.
Het gebruik van (open) bodemenergiesystemen wordt door de provincie Noord-Holland gestimuleerd met als doel het energieverbruik te verminderen. Door de toepassing van een bodemenergiesysteem wordt voorkomen dat voor koeling of verwarming gebruik gemaakt moet worden van energie uit fossiele brandstoffen met alle schadelijke milieueffecten van dien. Verder is er bij dit soort projecten geen netto verbruik van grondwater behoudens 6.000$m^3$ voor het ontwikkelen van de bronnen. Dit water wordt geloosd op het oppervlaktewater of het riool. Hiervoor wordt separaat een vergunning aangevraagd bij het betreffende bevoegd gezag.
Bij het regenereren van de bronnen mogen geen chemicaliën worden gebruikt.
Het onttrokken grondwater wordt geïnfiltreerd. Hierbij worden conform artikel 6.26 van de Waterwet eisen gesteld ten aanzien van de controle op de kwaliteit van het onttrokken en te infiltreren water.

Hiertoe dient u voorafgaande aan de ingebruikname van het systeem het grondwater te laten analyseren op de natuurlijke samenstelling (complete ionenbalans). In de voorschriften wordt verder opgenomen dat het te infiltreren water alleen een thermisch verandering mag ondergaan.

Ook wordt ter bescherming van de bodem in de voorschriften opgenomen dat na beëindiging van de activiteit nagegaan moet worden of er sprake is van enige nadelige invloed op de bodem. Indien dit wordt geconstateerd dient aangegeven te worden hoe deze nadelige invloed opgeheven zal gaan worden.

De vergunningaanvraag is getoetst aan de volgende aspecten:
1. invloed van de grondwateronttrekking op de grondwaterstand en de grondwaterstroming;
2. invloed van de grondwateronttrekking op eventuele bodemverontreinigingen en het zoet-/zout grensvlak;
3. invloed van de grondwateronttrekking op andere systemen;
4. zettingen en risico voor funderingsschade;
5. natuur en landbouw.

Ad 1.
De berekende veranderingen op de grondwaterstand en –stroming in het freatisch en het eerste watervoerend pakket zijn verwaarloosbaar. De invloed op de stijghoogte op de diepte van de filters bedraagt 3,1 meter.

Ad 2.
Het brak/zout grensvlak bevindt zich in het eerste watervoerend pakket. Gezien de weerstand

en de afstand tussen de bronfilters en het zoet-/brak- en brak-/zoutgrensvlak is er geen invloed hierop als gevolg van het OBES. Verzilting van het zoet grondwater treedt dus niet op. Dit geldt ook voor grondwaterverontreinigingen in de deklaag.

Ad 3.
Het hydrologische invloedsgebied (waarbinnen de stijghoogte meer dan 0,05 meter verandert) is circa 140 meter vanaf de bron. Binnen dit invloedsgebied bevindt zich alleen de monobron van Kasbank maar de effecten op de stijghoogte ter hoogte van de filters van Kasbank is slechts 0,1 meter. Er is ook een berekening gemaakt van de cumulatieve hydrologische effecten van de monobron van SOHO en de twee nabijgelegen bestaande monobronnen. Cumulatief is het hydrologisch invloedsgebied circa 250 meter.

Het hydrothermische invloedsgebied (gebied ter hoogte van de bronfilters, waarbinnen de temperatuur minimaal 0,5o C afwijkt van de natuurlijke grondwatertemperatuur van 12,5o C reikt na 20 jaar tot maximaal 180 meter. Binnen dit gebied bevinden zich twee andere monobronnen: die van Kasbank (PNH1501) en Amsterdam Hotel (PNH1423). Omdat de warme en koude filters van deze 3 systemen op elkaar zijn afgestemd hebben ze geen negatief effect op elkaar. Cumulatief is het thermisch invloedsgebied circa 230 meter.

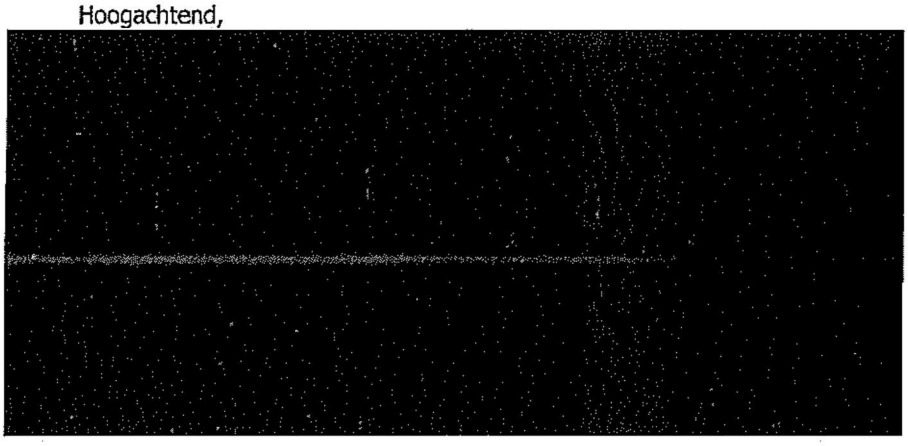
Ad 4.
Het berekende zettingsverhang van 1:2500 veroorzaakt geen schade aan gebouwen en (ondergrondse) infrastructuur.

Ad 5.
Er is geen invloed van het OBES van SOHO op het freatische pakket. Er treedt daarom geen schade op aan de groenvoorzieningen van de omgeving.

Uit het bovenstaande is gebleken dat het OBES niet leidt tot schade aan belangen van derden.

Als laatste merken wij op dat uw verzoek om vergunning betrekking heeft op een activiteit waarvoor mogelijk ook op grond van andere wet- en regelgeving een vergunning nodig is.

Hoogachtend,



*Bent u het niet eens met het besluit? Dan kunt u als u belanghebbende bent bij het besluit binnen zes weken na de dag van bekendmaking daarvan een bezwaarschrift indienen bij*

*Gedeputeerde Staten van Noord-Holland, ter attentie van de secretaris van de Hoor- en adviescommissie, Postbus 3007, 2001 DA Haarlem.*

*Vermeld in uw bezwaarschrift altijd de datum, uw naam, adres, handtekening, het referentienummer/kenmerk van dit besluit (of stuur een kopie van het besluit mee) en de reden(en) waarom u bezwaar maakt. Dient iemand anders namens u een bezwaarschrift in, stuur dan de machtiging mee. Verder verzoeken wij u om uw telefoonnummer in het bezwaarschrift te vermelden.*
*Het indienen van een bezwaarschrift schort de werking van dit besluit niet op. In spoedgevallen kan tijdens de bezwaarschriftprocedure een voorlopige voorziening worden aangevraagd aan de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Noord-Holland, locatie Haarlem, sector Bestuursrecht, Postbus 1621, 2003BR HAARLEM.*

*U kunt ook digitaal het verzoekschrift indienen bij de genoemde rechtbank via http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht. Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op de genoemde site voor de precieze voorwaarden. Voor het behandelen van het verzoek worden griffiekosten in rekening gebracht.*
*Voor meer informatie over het maken van bezwaar kunt u kosteloos de brochure 'Bezwaar en beroep tegen een beslissing van de overheid bestellen via telefoonnummer 1400 (lokaal tarief) of downloaden van de volgende website: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2015/04/14/bezwaar-en-beroep-tegen-een-beslissing-van-de-overheid*

## Bijlage 1.bij Waterwet-vergunning

## Monitoringparameters grondwaterkwaliteit

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

| *Parameter* | *Methode* | *Eenheid* |
|---|---|---|
| Algemene parameters | | |
| Elektrisch geleidingsvermogen (EC) | Veldmeting – AS SIKB 2000 of AS SIKB 2000 | ms/m |
| Watertemperatuur | Veldmeting | °C |
| Anorganische parameters | | |
| Chloride ($Cl^-$) | AS SIKB 3000 | mg/l |

**Bijlage 2.**

**Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude**

Behorend bij voorschrift 5.3 van de vergunning voor open bodemenergiesystemen.

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

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

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

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 $m^3$) 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 $m^3$/uur) maal de lengte van de periode van de huidige momentane meting tot aan de voorafgaande momentane meting (in uur).

ρ: de dichtheid van de circulatievloeistof in $kg/m^3$.

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

Deze berekeningen worden gebaseerd op momentane metingen met een frequentie van minimaal 1 maal per 15 minuten van de temperatuur van het grondwater voor en na het passeren van de warmtewisselaar en van het verpompte debiet daarvan.