



Besluit van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant

ons kenmerk
Z-2022-***** / D-2022-

plaats / datum
Eindhoven,
28 december 2023

op de op 4 december 2023 bij hen ingekomen aanvraag om wijziging van een vergunning op grond van artikel 6.4 van de Waterwet, voor het infiltreren en onttrekken van grondwater voor het open bodemenergiesysteem van een nieuw onderwijsgebouw ('nieuwbouw 2') op de campus van Tilburg University gelegen aan de Warandelaan te Tilburg.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
Namens deze,

M.H.M. Clement
Clustermanager Bodem, Grondwater en Ontgroningen
Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant



BESLUIT

Onderwerp

Gedeputeerde Staten hebben op 4 december 2023 van GeoComfort B.V., optredend namens Stichting Katholieke Universiteit Brabant, een aanvraag om een vergunning krachtens de Waterwet ontvangen. De aanvraag betreft een wijziging van de watervergunning voor het open bodemenergiesysteem van een nieuw onderwijsgebouw ('nieuwbouw 2') op de campus van Tilburg University gelegen aan de Warandelaan te Tilburg. De aanvraag is geregistreerd onder nummer Z-2023-016273 en op het Omgevingsloket online onder OLO nummer 8236601.

Het betreft een wijziging van de vergunning verleend door de provincie Noord-Brabant onder nummer HZ_WWV-2022-6172, d.d. 12 augustus 2022.

Besluit

Gedeputeerde Staten besluiten, gelet op de overwegingen die zijn opgenomen in deze beschikking en gelet op artikel 6.4 van de Waterwet de volgende voorschriften van vergunning met nummer HZ_WWV-2022-6172, d.d. 12 augustus 2022 als volgt te wijzigen en aan te vullen:

- V. dat de stukken behorende bij het besluit zoals opgenomen onder het kopje "projectbeschrijving" deel uitmaken van deze vergunning;

Op grond van artikel 6.22, eerste lid van de Waterwet, kan het bevoegd gezag een vergunning en de daaraan verbonden voorschriften en beperkingen wijzigen of aanvullen. Bij wijzigingsaanvragen actualiseren wij naast de aangevraagde wijzigingen tevens de overige relevante voorschriften van de vergunning.



RECHTSMIDDELEN

Bezwaar

Als u het niet eens bent met dit besluit en u door dit besluit rechtstreeks in uw belang wordt getroffen, bestaat de mogelijkheid om binnen 6 weken na bekendmaking van dit besluit schriftelijk bezwaar in te dienen.

Het bezwaarschrift moet ten minste bevatten: uw naam en adres; een omschrijving van het besluit waartegen u bezwaar maakt; gronden van het bezwaar. Tevens verzoeken we u het kenmerk Z-2023-016273 van deze procedure te vermelden. Het bezwaarschrift dient ondertekend te zijn en voorzien te zijn van een datum en kan worden ingediend bij:

Het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant
Secretariaat van de hoor- en adviescommissie
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch

Wij verzoeken u om op de linkerbovenhoek van de envelop het woord 'bezwaarschrift' te vermelden.

Voor meer informatie over de behandeling van bezwaarschriften verwijzen wij u naar www.brabant.nl/bezwaar. Het secretariaat van de hoor- en adviescommissie is bereikbaar op telefoonnummer (073) 680 83 04, faxnummer (073) 680 76 16.

Voorlopige voorziening

Bovenstaand besluit treedt in werking, ook al wordt een bezwaarschrift ingediend. Het is mogelijk om gelijktijdig met of na het indienen van een bezwaarschrift een zogenaamde 'voorlopige voorziening' te vragen bij:

Voorzieningenrechter van de rechtbank Oost-Brabant, sector bestuursrecht
Postbus 90125
5200 MA 's-Hertogenbosch

Een voorlopige voorziening is in feite het nemen van een tijdelijke maatregel, bijvoorbeeld het schorsen van het besluit gedurende de tijd die nodig is om de bezwaren te behandelen en daarop een besluit te nemen. Voorwaarde om zo'n voorlopige voorziening te vragen is, dat er sprake is van spoedeisend belang. Voor het vragen van een voorlopige voorziening is griffierecht verschuldigd.

Aan deze procedure is het kenmerk Z-2023-016273 gekoppeld. U dient bij correspondentie dit kenmerk te vermelden.



INHOUDSOPGAVE

Besluit.....	2
Rechtsmiddelen.....	3
Voorschriften.....	5
Procedurale overwegingen	6
Inhoudelijke overwegingen	10
Begrippenlijst	16



VOORSCHRIFTEN

Omdat bij de controle bleek dat de werkelijk optredende effecten groter waren dan de berekende effecten van de vergunning dienen deze opnieuw bekeken en afgewogen te worden. Bij het afwegen van de nieuwe berekende effecten gebaseerd op de werkelijk optredende effecten is naar voren gekomen dat de voorschriften van de oorspronkelijke vergunning niet hoeven te worden vervangen of te worden aangevuld.



PROCEDURELE OVERWEGINGEN

Gegevens aanvraag

Op 4 december 2023 hebben wij van GeoComfort B.V., optredend namens Stichting Katholieke Universiteit Brabant, een aanvraag om wijziging van een vergunning krachtens de Waterwet ontvangen. De aanvraag betreft een watervergunning voor het open bodemenergiesysteem van een nieuw onderwijsgebouw ('nieuwbouw 2') op de campus van Tilburg University gelegen aan de Warandelaan te Tilburg.

Projectbeschrijving

Het betreft een aanvraag voor een bodemenergiesysteem. Een uitgebreide projectomschrijving is opgenomen in de effectenstudie.

De volgende stukken maken deel uit van deze vergunning:

1. de aanvraaggegevens OLO nummer 8236601 d.d. 4 december 2023;
2. Het rapport Effectenstudie bodemenergiesysteem (vergunningwijziging) incl. aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordelingstoets, referentie 3222 d.d. 5 december 2023.

Huidige vergunningssituatie

Voor dit systeem zijn eerder de onderstaande vergunningen verleend / van kracht geworden:

Soort vergunning	Datum	Kenmerk	Onderwerp
M.e.r.-beoordelingsbesluit	11 augustus 2022	HZ_WWV-2022-6172	Het infiltreren en onttrekken van grondwater ten behoeve van het open bodemenergiesysteem van een nieuw onderwijsgebouw ('nieuwbouw 2') op de campus van Tilburg University.
Waterwetvergunning	12 augustus 2022	HZ_WWV-2022-6172	Het infiltreren en onttrekken van grondwater ten behoeve van het open bodemenergiesysteem van een nieuw onderwijsgebouw ('nieuwbouw 2') op de campus van Tilburg University.

De hierboven genoemde vergunningen zijn afgegeven voor onbepaalde tijd.



Bevoegd gezag

Op basis van artikel 6.4 zijn Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant bevoegd gezag voor onderhavige aanvraag. De Omgevingsdienst Zuidooost-Brabant is door het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant gemandateerd om de Watervergunning te verlenen. Daarbij is de omgevingsdienst er procedureel en inhoudelijk voor verantwoordelijk dat in het besluit alle aspecten aan de orde komen met betrekking tot het gebruik van de ondergrond.

Procedure

Op de voorbereiding van deze beschikking alsmede de aanvraag en de beslistermijn zijn afdelingen 4.1.1, 4.1.2 en 4.1.3 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. Afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en afdeling 13.2 van de Wet milieubeheer zijn niet van toepassing.

Kennisgeving van de aanvraag en de beschikking heeft plaatsgevonden op www.officiëlebekeendmakingen.nl. De beschikking is gepubliceerd op de website van de provincie Noord-Brabant.

Volledigheid aanvraag

Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze getoetst op volledigheid. Daaruit is gebleken dat een aantal gegevens ontbrak. De aanvrager is hierop in de gelegenheid gesteld om aanvullende gegevens aan te leveren. Deze gegevens zijn op 6 december 2023 ontvangen. Wij zijn van mening dat de aanvraag, samen met de aanvullingen, voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de omgeving. De aanvraag is dan ook in behandeling genomen.

Adviezen

Het waterschap is adviseur op grond van de Waterwet. Gezien de minimale wijzigingen en het feit dat het systeem niet fysiek verandert hebben wij geen andere partijen (gemeente, ZLTO, Brabant Water) om advies gevraagd.

Naar aanleiding van ons verzoek hebben wij geen aanvullend advies ontvangen van het waterschap.

Aanhakende / rechtstreekswerkende wetgeving

Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Op 16 mei 2017 is een wijziging van de Wet milieubeheer (Wm) en op 7 juli 2017 van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) in werking getreden. Op grond van deze wijziging moet een vormvrije m.e.r.-beoordeling plaatsvinden overeenkomstig de artikelen 7.16 tot en met 7.19 en artikel 7.20a Wm. Dit betekent dat voorafgaand aan of gelijktijdig met de Watervergunningprocedure voor deze activiteit een m.e.r.-aankmeldnotitie moet worden ingediend, zoals bedoeld in artikel 7.16 lid 1 Wm. Het bevoegd gezag moet besluiten of deze notitie aanleiding geeft tot het vereisen van een milieueffectrapportage (m.e.r.) vanwege belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Een m.e.r.-aankmeldingsnotitie, een afschrift van het m.e.r.-beoordelingsbesluit of de daarin vereiste milieueffectrapportage moet bij de aanvraag worden gevoegd. Formeel kan de aanvraag pas dan in



behandeling worden genomen. Deze wijzigingen zijn niet m.e.r.-beoordelingsplichtig gezien het geen fysieke wijziging van de inrichting betreft.

Regionaal Water- en Bodem Programma 2022 – 2027 (RWP), Interim omgevingsverordening Noord-Brabant en Beleidsregel grondwaterbeheer Noord-Brabant

De Provincie heeft de belangrijke taak om samen met haar partners goed voor het water en de bodem in Noord-Brabant te zorgen. De Provincie voert daarom een integraal beleid op het gebied van water en vitale bodem. In het RWP is het beleid ten aanzien van het grondwater vastgelegd. Uit het oogpunt van CO₂-reductie en het zuinig omgaan met fossiele brandstof wordt rekening gehouden met een sterke toename van de vraag om de bodem te gebruiken voor de energievoorziening. Hierdoor wordt, waar mogelijk, ruimte geboden aan het ontwikkelen en exploiteren van energieopslagsystemen. Daarnaast staan de provinciale regels over de fysieke leefomgeving in de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant en de Beleidsregel grondwaterbeheer Noord-Brabant. Hierbij worden onder andere de volgende randvoorwaarden gehanteerd:

- een open bodemenergiesysteem mag alleen ondieper dan 80 meter -maaiveld worden aangelegd, uitzonderingen zijn mogelijk:
 - in gebieden waarbij het grondwater over de gehele diepte niet geschikt is voor openbare watervoorziening vanwege de aanwezigheid van zout water;
 - in gebieden die volgens de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant zijn aangewezen als boringsvrije zone. In deze gebieden geldt de maximale boordiepte zoals aangegeven op de kaart behorende bij de verordening;
 - in gebieden waarvoor een door de gemeente en provincie vastgesteld bodemenergieplan is opgesteld waarin afgeweken wordt van deze diepte;
 - in gebieden waar volgens de kaart behorende bij de Omgevingsverordening Noord-Brabant een grotere maximale boordiepte dan 80 meter -maaiveld is toegestaan.
- een bodemenergiesysteem mag niet gelegen zijn in grondwaterbeschermingsgebied voor grondwaterwinningen voor de openbare watervoorziening (voorheen 25- en 100- jaarzones) of in een attentiezone waterhuishouding;
- indien het bodemenergiesysteem is gelegen in- of nabij een bodemverontreiniging is in de aanvraag aangegeven hoe negatieve beïnvloeding van bodem en grondwater wordt voorkomen;
- het bodemenergiesysteem wordt niet in een verontreiniging aangelegd, tenzij het bijdraagt aan de sanering of beheersing van de verontreiniging;
- indien bij een bodemverontreiniging de omvang en mate van de verontreiniging niet bekend zijn, hoeft dit door aanvrager niet verder onderzocht te worden, maar houdt aanvrager bij het ontwerp van het bodemenergiesysteem met deze mogelijke verontreiniging rekening en zoekt oplossingen binnen de kaders van het bodembeleid;
- het invloedsgebied van het bodemenergiesysteem is minimaal;
- het in de bodem gebrachte water wordt weer teruggewonnen;
- er is sprake van een zodanige inrichting dat het bodemenergiesysteem eventuele andere onttrekkingen en bodemverontreinigingen niet negatief beïnvloedt;
- indien voor het desbetreffende gebied door de gemeente een “Masterplan voor energieopslag in de Bodem” is opgesteld, is de aanvraag afgestemd op de eisen van dit plan;
- lozing in de lucht of naar oppervlaktewater is niet toegestaan, tenzij sprake is van een uitzonderlijke situatie om een evenwichtssituatie in de bodem te bereiken;



- lokale en regionale cumulatie van systemen dient te worden voorkomen. De onderlinge afstand tussen inrichtingen dient dusdanig te zijn dat wederzijdse negatieve beïnvloeding wordt voorkomen;
- de temperatuur van het in de bodem terug te brengen water mag maximaal 25°C zijn;
- er mogen uitsluitend systemen worden toegepast waarbij het gewonnen water weer volledig wordt teruggebracht in de bodem;
- kleine systemen (< 10 m³ per uur) dienen beperkt te blijven tot een maximale diepte van 30 meter minus maaiveld.



INHOUDELIJKE OVERWEGINGEN

Grondwater

OPEN BODEMENERGIESYSTEEM

INLEIDING

De aanvraag heeft betrekking op een bodemenergiesysteem als bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet. De Waterwet omschrijft in artikel 2.1 de algemene doelstellingen die richtinggevend zijn bij de uitvoering van het waterbeheer.

TOETSING

Deze doelstellingen vormen in onderlinge samenhang het toetsingskader bij vergunningverlening. Een vergunning wordt geweigerd indien de doelstellingen van het waterbeheer niet verenigbaar zijn met de aanvraag en het niet voldoende mogelijk is de belangen van het waterbeheer door het opleggen van voorschriften of beperkingen voldoende te beschermen.

Het huidige vergunningenbeleid ten aanzien van grondwater is in het bijzonder gericht op het halen van de doelstellingen uit het Regionaal Water- en Bodem Programma 2022 – 2027 (RWP). Het beleid is erop gericht om de bestaande situatie in het beheersgebied te beschermen tegen ontwikkelingen, die afbreuk doen aan die doelstellingen.

Bij het opstellen van de vergunning is getoetst aan het Regionaal Water- en Bodem Programma 2022 – 2027 (RWP), Interim omgevingsverordening Noord-Brabant, de Beleidsregel grondwaterbeheer Noord-Brabant en de Waterwet. Voor details over het waterplan en de verordening verwijzen wij u naar de teksten op de website van de provincie (www.brabant.nl).

Bij de beoordeling van de aanvraag is in het bijzonder getoetst op de gewijzigde effecten die optreden als gevolg van de wijziging van de vergunning. Het betreft hier de volgende wijziging van effecten:

- hydrologische effecten en interferentie;
- hydrothermische effecten en interferentie;
- gevolgen voor overige grondwatergebruikers;
- gevolgen ten opzichte van overige belangen;
- effecten ten aanzien van grondwaterkwaliteit;
- milieueffecten;
- invloed op bodem- en grondwaterverontreiniging;
- zetting;
- filterdiepten.



Algemeen

Op 4 december 2023 ontvingen wij van Stichting Katholieke Universiteit Brabant aan de Warandelaan 2 te Tilburg een aanvraag voor een wijziging van een vergunning ingevolge de Waterwet voor het onttrekken en injecteren van grondwater voor een bodemenergiesysteem. De inrichting waar het bodemenergiesysteem is gerealiseerd is geprojecteerd aan de Warandelaan te Tilburg.

Bij deze aanvraag is een rapport overlegd van Installect getiteld 'Effectenstudie bodemenergiesysteem (vergunningwijziging) incl. aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordelingstoets' d.d. 5 december 2023, dat een nadere onderbouwing vormt voor deze aanvraag.

De twee bronnen zijn in januari en februari 2023 geboord. Voor de inbedrijfstelling is een hydrologische veldproef uitgevoerd. Hierbij is een stijghoogteverandering van 0,23 meter gemeten in de peilbuis in het freatische pakket, terwijl in de vergunning 0,15 meter werd berekend. Omdat in werkelijkheid de verlaging groter is dan berekend moet een vergunningwijziging worden aangevraagd.

Bodemenergiesysteem

De vergunning is aangevraagd voor een koude-warmteopslagsysteem. Het bodemenergiesysteem is geprojecteerd in het eerste watervoerend pakket, met de filters van 20 tot 51 meter -maaiveld. De te installeren maximale pompcapaciteit bedraagt 49 m³ per uur.

De maximale hoeveelheid water die per jaar wordt verplaatst bedraagt 216.000 m³. Als gevolg van het onttrekken en gelijktijdig injecteren van het grondwater zullen de grondwaterstand en de stijghoogte veranderen.

Al het onttrokken water zal worden geïnjecteerd behoudens een gedeelte spui van maximaal 200 m³. Deze spui is noodzakelijk voor het onderhoud van de bronnen.

Er zijn berekeningen uitgevoerd naar deze veranderingen als het bodemenergiesysteem van een nieuw onderwijsgebouw ('nieuwbouw 2') op de campus van Tilburg University, in bedrijf is. De werkelijke gemeten stijghoogten en grondwaterstandsveranderingen zijn groter dan de in de vergunning berekende veranderingen. Hiertoe zijn nieuwe berekeningen uitgevoerd, gekalibreerd op de werkelijk gemeten waarden. In de nieuwe berekeningen is rekening gehouden met de daadwerkelijke bodemopbouw en filterlengte. De berekende veranderingen voor zowel de oorspronkelijke vergunning als de nieuwe situatie zijn weergegeven in tabel 1.

	Winter (m) vergund	Winter (m) wijziging	Zomer (m) vergund	Zomer (m) wijziging
Maximale grondwaterstandsverandering	0,15	0,25	0,15	0,25
Maximale stijghoogteverandering eerste watervoerende pakket (opslagpakket)	2,5	1,8	2,5	1,8

Tabel 1: Maximale grondwaterstands- en stijghoogteveranderingen voor het systeem van een nieuw onderwijsgebouw ('nieuwbouw 2') op de campus van Tilburg University



Van de veranderingen in de grondwaterstand en de stijghoogte zijn de invloedsgebieden berekend. Het invloedsgebied is het gebied waarbinnen de grondwaterstandsverandering maximaal 5 cm bedraagt. De berekende invloedsgebieden voor zowel de vergunde situatie als de nieuwe situatie zijn aangegeven in tabel 2.

	Winter (m) vergund	Winter (m) wijziging	Zomer (m) vergund	Zomer (m) wijziging
Invloedsgebied freatisch pakket	250	170	250	170
Invloedsgebied eerste watervoerende pakket (opslagpakket)	250	170	250	170

Tabel 2: Grootte invloedsgebieden voor het systeem van een nieuw onderwijsgebouw ('nieuwbouw 2') op de campus van Tilburg University

De groottes van de berekende invloedsgebieden zijn in de nieuwe situatie kleiner geworden dan in de huidige vergunde situatie.

Hydrologische effecten en interferentie

Binnen het hydrologische invloedsgebied van het nieuwe onderwijsgebouw op de campus van Tilburg University ligt het bodemenergiesysteem van OZC. Van bovenaf gezien overlappen de invloedsgebieden van het te realiseren systeem en het bestaande naastgelegen OZC bodemenergiesysteem elkaar. Verticaal zijn deze echter van elkaar gescheiden. De bronnen van het OZC systeem zijn gerealiseerd tussen 64 – 79 m -mv in het tweede watervoerende pakket. De bronnen voor Tilburg University worden gerealiseerd tussen ca. 20 – 53 m -mv in het eerste watervoerende pakket. Deze twee watervoerende pakketten zijn gescheiden door een kleilaag van minimaal 10 meter dik. Uit de nieuwe hydrologische modelberekening blijkt dat de invloed van beide systemen op elkaar geen merkbare of meetbare invloed op de bedrijfsvoering of het rendement van beide systemen. Dit is gelijk aan de huidige vergunde situatie.

Hydrothermische effecten

Door geleiding, dispersie en de natuurlijke grondwaterstroming wordt een gedeelte van het geïnjecteerde water tot buiten het directe invloedsgebied van het bodemenergiesysteem getransporteerd. Er zijn berekeningen uitgevoerd naar deze hydrothermische effecten van het systeem.

In de koude bel van het bodemenergiesysteem van een nieuw onderwijsgebouw ('nieuwbouw 2') op de campus van Tilburg University, begrensd door de natuurlijke achtergrondwaarde, is de temperatuur minimaal 0,5 °C lager dan de natuurlijke grondwatertemperatuur. In de warme bel is de temperatuur minimaal 0,5 °C hoger. Na 20 jaar kan op 165 meter afstand van de bronnen de temperatuur met maximaal 0,5 °C (hoger of lager) veranderen ten opzichte van de natuurlijke grondwatertemperatuur. In de vergunde situatie was dit 180 meter afstand. Het hydrothermisch invloedsgebied is dus kleiner geworden. Daarom zal dit geen grotere effecten met zich meebrengen dan reeds vergund.



Gevolgen voor overige grondwatergebruikers

Op ongeveer 465 meter ten zuiden van de projectlocatie is het grondwaterbeschermingsgebied van waterwinning Gilzerbaan gelegen. Aangezien dit op ruime afstand ligt buiten het hydrologisch invloedsgebied van het bodemenergiesysteem worden geen effecten verwacht op de waterwinning.

Binnen het gewijzigde invloedsgebied zijn geen geregistreerde grondwateronttrekkers bekend. Negatieve effecten op andere grondwateronttrekkende bedrijven worden derhalve niet verwacht.

Gevolgen voor overige belangen

De verandering van de grondwaterstand is zodanig klein dat geconcludeerd kan worden dat het bodemenergiesysteem geen negatieve invloed heeft op eventueel aanwezig stadsgroen, landbouw- of natuurfuncties.

Binnen het invloedsgebied van het bodemenergiesysteem bevindt zich geen, ingevolge de Wet natuurbescherming, beschermd gebied. Het bodemenergiesysteem bevindt zich niet in een attentiezone waterhuishouding of in een grondwaterbeschermingszone volgens de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant.

Het beoogde bodemenergiesysteem heeft een beperkte invloed op de freatische grondwaterstand (maximaal 0,25 meter). Op ongeveer 200 meter ten westen van de projectlocatie ligt het natuurgebied "De Oude Warande". Dit natuurgebied valt onder het natuurnetwerk. Het open bodemenergiesysteem heeft geen invloed op de grondwaterstand in dit gebied. Het gebied wat is aangewezen als attentiezone waterhuishouding komt overeen met het natuurgebied "De Oude Warande". Voor deze attentiezone waterhuishouding gelden dus dezelfde bevindingen als voor het natuurgebied "De Oude Warande". Er worden geen negatieve effecten verwacht op dit gebied.

In de huidig vergunde berekende situatie vond wel invloed plaats op de grondwaterstand in dit gebied, echter is het hydrologisch invloedsgebied kleiner geworden in de werkelijke nieuwe situatie waardoor er nu geen invloed meer binnen het gebied plaatsvindt.

Effecten ten aanzien van de grondwaterkwaliteit

Een verandering van de temperatuur van het grondwater kan het chemisch evenwicht van reacties veranderen. Een toename van de temperatuur kan een versnelde groei van micro-organismen veroorzaken, een daling van de temperatuur kan een vertraagde groei van de micro-organismen tot gevolg hebben. Van groot belang voor de groei van micro-organismen is het voedselaanbod (AOC-gehalte: Assimileerbaar Organisch Koolstof). Grondwater in Nederland heeft veelal een zeer laag AOC-gehalte. Gezien de geringe temperatuurverschillen en de lage AOC-gehalten worden geen significante effecten verwacht op de chemische en microbiologische samenstelling van het grondwater.

Het grondwatercircuit zal van het gebouwcircuit volledig gescheiden worden gehouden.

Milieueffecten

Het bodemenergiesysteem wordt gebruikt voor de inrichting gelegen aan de Warandelaan te Tilburg. Deze toepassing van energieopslag zorgt voor een besparing op het energieverbruik ten opzichte van de



conventionele manier van koelen en verwarmen. Deze energiebesparing resulteert in de beperking van emissie van gasen naar de atmosfeer.

Invloed op bodem- en grondwaterverontreiniging

Binnen het hydrologisch invloedsgebied van het bodemenergiesysteem zijn geen verontreinigingen bekend. Er wordt dan ook geen invloed op bodem- en grondwaterverontreiniging verwacht. Gedurende de procedure voor de oorspronkelijke vergunning heeft de gemeente Tilburg aangegeven akkoord te gaan met de bevindingen in de effectenstudie. Omdat het hydrologisch invloedsgebied kleiner is geworden, worden in de nieuwe situatie geen andere conclusies verwacht.

Zetting

In de Nederlandse Norm voor Geotechniek ontwerp (NEN-EN 1997-1+C1+A1, Eurocode 7) zijn normen opgenomen om een ongewenst verlies aan bruikbaarheid, schade of hoge onderhoudskosten aan infrastructuur en constructies te voorkomen. Volgens deze NEN-norm kan verlies van bruikbaarheid optreden wanneer de zetting groter is dan 50 mm en het zettingsverhang (rotatie) groter is dan 1:500. In de NEN 6740 was tevens beschreven dat bij de aanwezigheid van ondiepe zettingsgevoelige bodemlagen, zoals een deklaag, verschillen in de samenstelling van de betreffende laag aanleiding kunnen geven tot verschilzettingen aan maaiveld. Wanneer de veroorzaakte zetting in de deklaag groter is dan 15 mm, kunnen effecten van betekenis optreden.

ProRail hanteert een maximaal zettingsverhang van 1 m per 1.000 m (6 mm per spoorstaaf van 6 m).

Uit onderzoek blijkt dat open bodemenergiesystemen tot een omvang van 50 m³/uur en 250.000 m³/jaar (middelgrote open systemen) een verwaarloosbaar effect hebben op de ondiepe grondwaterstanden. Daarom volstaat bij middelgrote open bodemenergiesystemen veelal een verkorte effectenstudie, waarin zettingen niet berekend hoeven te worden. De zettingen veroorzaakt door middelgrote bodemenergiesystemen zijn dermate klein dat schade aan gebouwen, funderingen, wegen of constructies niet wordt verwacht. Echter de invloed op de grondwaterstand is in dit geval niet verwaarloosbaar (0,25 meter) en het spoor ligt binnen het hydrologische invloedsgebied op een afstand van 50 meter ten noorden van de projectlocatie. Daarom is voor dit systeem een zettingsberekening uitgevoerd.

De in de effectenstudie berekende maximale zetting van 5,9 millimeter en het daarbij behorende zettingsverhang is dermate klein dat schade aan gebouwen, funderingen, wegen of constructies niet wordt verwacht. De zetting ter hoogte van het spoortraject is 0,7 millimeter. Het zettingsverhang is 1 m per 10.000 m. Nadelige effecten op het spoor worden niet verwacht. In de huidig vergunde situatie was de berekende maximale zetting 6,2 millimeter ter hoogte van het systeem en 0,9 millimeter ter hoogte van het spoor. Het verhang is niet veranderd. De zetting in de nieuwe situatie is dus minder dan in de vergunde situatie.

Filterdiepten

De filters van de bronnen van het systeem zijn conform de onderbouwende rapportage afgesteld van 20 meter -maaiveld tot maximaal 51 meter -maaiveld. In de rapportage wordt uitgegaan van een minimale filterlengte van 12 meter.



Afweging van belangen

Gelet op bovengenoemde merken wij het volgende op.

Onderhavige aanvraag voldoet aan de voorwaarden verwoord in het Regionaal Water- en Bodem Programma 2022 – 2027 (RWP) aangezien netto geen grondwater aan de bodem wordt onttrokken behoudens 200 m³ spui per jaar. Deze spuihoeveelheid is noodzakelijk voor het onderhoud van de bronnen en de continuïteit van het systeem.

De hoeveelheid te injecteren water is gelijk aan de hoeveelheid te onttrekken grondwater. Daarnaast wordt het voorgestelde systeem door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant als duurzaam beschouwd. Zowel in kwantitatief als kwalitatief opzicht kan vooraf worden gesteld dat de kans op eventuele nadelige effecten van de onttrekking en/of injectie minimaal is.

Indien het spuiwater geloosd gaat worden op oppervlaktewater dient dit, wat betreft de te lozen hoeveelheid en lozingsconstructie, plaats te vinden overeenkomstig de van toepassing zijnde Keur van het Waterschap. Indien de lozing van het spuiwater plaats gaat vinden op de riolering dient voorafgaand aan de lozing dit met de desbetreffende gemeente te worden besproken en dient aan de benodigde regelgeving te worden voldaan.

Ter verifiëring van de berekeningen dient tijdens de exploitatiefase monitoring plaats te vinden. Tijdens de exploitatiefase dient de werking van het systeem inzichtelijk te worden gemaakt. Hiertoe is het noodzakelijk de debieten te meten alsmede de bijbehorende temperaturen van het onttrokken en geïnjecteerde water. Op basis van deze gegevens is het mogelijk het rendement van het systeem te berekenen.

1.3 CONCLUSIE

Gelet op het voorafgaande zijn wij thans van mening dat de wijziging voor de vergunning kan worden verleend.



BEGRIPPENLIJST

Doublet	Energieopslagsysteem dat gebruik maakt van (series van) twee putten, waarbij de filters waarmee het warme en koude water in de bodem worden teruggebracht, zich op dezelfde diepte binnen één watervoerend pakket bevinden.
Energiebalans	Er is sprake van een energiebalans in de bodem op het moment dat de hoeveelheid toegevoegde koude gelijk is aan de hoeveelheid warmte die is toegevoegd aan de bodem.
Gesloten bodemenergiesysteem	Installatie waarmee gebruik wordt gemaakt van de bodem voor de levering van warmte of koude voor de verwarming of koeling van bouwwerken, door middel van een gesloten circuit van leidingen, met inbegrip van het bovengrondse deel van de installatie.
Monobron	Energieopslagsysteem dat gebruik maakt van één put, waarbij de filters waarmee het warme en koude water in de bodem worden teruggebracht, zich op verschillende dieptes binnen één watervoerend pakket bevinden.
Open bodemenergiesysteem	Installatie waarmee van de bodem gebruik wordt gemaakt voor de levering van warmte of koude voor de verwarming of koeling van bouwwerken, door grondwater te onttrekken en nat gebruik in de bodem terug te brengen, met inbegrip van het bovengrondse deel van de installatie.
Put	Boorgat met de bron, peilbuizen, filtergrind, kleistoppen, aanvulgrond, pomp, leidingen en afwerking bovengronds.
Recirculatiesysteem	Een energieopslagsysteem dat continue op dezelfde plaats grondwater onttrekt en continue op dezelfde plaats grondwater in de grond terugbrengt binnen één watervoerend pakket. Deze systemen maken geen gebruik van opgeslagen warmte en koude, maar van de (constante) natuurlijke opslagtemperatuur.
Infiltratietemperatuur	Temperatuur van het grondwater dat geïnfilteerd wordt in de bodem na energie-uitwisseling met de bovengrondse installatie.
Koude laden	Bedrijfssituatie van de ondergrondse installatie waarbij de infiltratietemperatuur lager is dan de onttrekkingstemperatuur.
Onttrekkingstemperatuur	Temperatuur van het grondwater dat onttrokken wordt voor energie-uitwisseling met de bovengrondse installatie.
Regeneratie van de bodem	Het extra toevoeren van warmte of koude aan de bodem om de totale hoeveelheden warmte en koude die aan de bodem worden toegevoerd met elkaar in evenwicht te brengen.
Regeneratievoorziening	Installatie bestaande uit één of meerdere apparaten met regeneratie van de bodem als hoofdfunctionaliteit.



SPF	Seasonal Performance Factor. Geleverde energie per jaar, gedeeld door de hiervoor benodigde energie.
Warmte laden	Bedrijfssituatie van de ondergrondse installatie waarbij de infiltratietemperatuur hoger is dan de onttrekkingstemperatuur.