



Besluit van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant

ons kenmerk
Z-2023-015539/D-2024-
010449

plaats / datum
Eindhoven,
29 januari 2024

op de op 17 november 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 Centraal Station Eindhoven gelegen aan het Stationsplein te Eindhoven.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
Namens deze,

M.H.M. Clement
Clustermanager Bodem, Grondwater en Ontgrondingen
Omgevingsdienst Zuidooost-Brabant



BESLUIT

Onderwerp

Gedeputeerde Staten hebben op 17 november 2023 van IF Technology B.V., optredend namens NS Stations B.V., een aanvraag om een vergunning krachtens de Waterwet ontvangen. De aanvraag betreft een wijziging van de watervergunning voor het open bodemenergiesysteem van Centraal Station Eindhoven, gelegen ter plaatse van het Stationsplein te Eindhoven. De aanvraag is geregistreerd onder nummer Z-2023-015539 en op het Omgevingsloket online onder OLO nummer 8205727.

Het betreft een wijziging van de vergunning verleend door de provincie Noord-Brabant onder nummer HZ_WWV-2014-232, d.d. 12 augustus 2014.

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 HZ_WWV-2014-232 d.d. 12 augustus 2014 als volgt te wijzigen en aan te vullen:

II. Dat maximaal 65 m³ per uur, 1.560 m³ per dag, 48.360 m³ per maand, 145.080 m³ per kwartaal en 400.000 m³ per jaar mag worden onttrokken/geïnjecteerd, uitsluitend ten behoeve van het bodemenergiesysteem.

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-2023-015539 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-2023-015539 gekoppeld. U dient bij correspondentie dit kenmerk te vermelden.



INHOUDSOPGAVE

Besluit.....	2
Rechtsmiddelen.....	3
Voorschriften.....	5
Procedurele overwegingen	6
Inhoudelijke overwegingen	10
Begrippenlijst	17



VOORSCHRIFTEN

Voorschrift 1.1 en 5.5 komt te vervallen en worden vervangen door:

Voorschrift 1 Bron en filters

1. De pomp- en injectieputten zijn gerealiseerd binnen een straal van 10 meter van het punt met de volgende Rijksdriehoeksnet-coördinaten:

x-coördinaat bron 1 (W):	161.726	y-coördinaat bron 1 (W):	383.752
x-coördinaat bron 2 (K):	161.416	y-coördinaat bron 2 (K):	383.691

Het grondwater wordt teruggebracht in hetzelfde watervoerend pakket waaraan het is onttrokken. De filters zijn geïnstalleerd vanaf een diepte van 30 meter-maaiveld. De bronnen (inclusief filterstellingen, zandvang en peilfilters) zijn niet dieper geboord dan 75 meter-maaiveld.

Voorschrift 5 Gebruik, Beheer en Onderhoud

5. Voor het onderhoud van de bronnen mag ten hoogste 520 m³ per jaar worden gespuld.



PROCEDURELE OVERWEGINGEN

Gegevens aanvraag

Op 17 november 2023 hebben wij van IF Technology B.V., optredend namens NS Stations B.V., een aanvraag om wijziging van een vergunning krachtens de Waterwet ontvangen. De aanvraag betreft een watervergunning voor het open bodemenergiesysteem van Centraal Station Eindhoven, gelegen ter plaatse van het Stationsplein te Eindhoven.

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 8205727 d.d. 17 november 2023;
2. Het rapport Wijzigingsaanvraag Centraal Station Eindhoven, referentie "PR09387/DWS/20240119, definitief V3" d.d. 19 januari 2024 en e-mails aanvulling d.d. 5 en 19 januari 2024;
3. het m.e.r.-beoordelingsbesluit Z-2023-015539/D-2024-005313 d.d. 22 januari 2024.

Huidige vergunningssituatie

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

Soort vergunning	Datum	Kenmerk	Onderwerp
Waterwet	12 augustus 2014	HZ_WWV-2014-232	Het infiltreren en onttrekken van grondwater ten behoeve van het open bodemenergiesysteem van Centraal Station Eindhoven

De hierboven genoemde vergunning is 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 Zuidoost-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.officielebekendmakingen.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 19 januari 2024 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. Ook worden door ons altijd verzocht te adviseren:

- de gemeente waar het systeem wordt geplaatst;
- ZLTO;
- Waterleidingbedrijf (Brabant Water of Evides).

Naar aanleiding van ons verzoek heeft de gemeente Eindhoven op 11 januari 2024 aangegeven akkoord te zijn met deze wijziging en geen aanvullende opmerkingen te hebben.

Naar aanleiding van ons verzoek heeft Waterschap de Dommel op 22 januari 2024 aangegeven geen opmerkingen te hebben.

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.



Besluit op de m.e.r.-aanmeldnotitie

Cedeputeerde Staten van Noord-Brabant hebben op 22 januari 2024 besloten, gelet op artikel 7.2, eerste lid onder b, van de Wm, in samenhang met artikel 2, tweede lid en vijfde lid onder b, van het Besluit m.e.r., en artikel 7.17, eerste en derde lid, van de Wm dat voor de voorgenomen activiteit en de daaraan ten grondslag liggende m.e.r.-aanmeldnotitie geen milieueffectrapport moet worden opgesteld.

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 17 november 2023 ontvingen wij van NS Stations B.V. aan de Stationshal te Utrecht 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 het Stationsplein te Eindhoven.

Bij deze aanvraag is een rapport overlegd van IF Technology B.V., getiteld Wijzigingsaanvraag Centraal Station Eindhoven met referentie "PR09387/DWS/20240119, definitief V3", d.d. 19 januari 2024, dat een nadere onderbouwing vormt voor deze aanvraag.

Omdat de koude bron niet binnen een straal van 10 meter vanaf de vergunde locatie is gerealiseerd, is een wijziging aangevraagd voor de nieuwe locatie van de bron. Tevens blijkt uit de pompproeven dat de gemeten hydrologische effecten in het onttrekkingspakket de berekende waarden overschrijden. Ook wordt er een hoger uurdebiet van 65 m³ per uur aangevraagd in plaats van de vergunde 60 m³ per uur. De verandering van de effecten zijn in deze vergunning opnieuw afgewogen.

Bodemenergiesysteem

De vergunning wordt aangevraagd voor een koude-warmteopslagsysteem. Het bodemenergiesysteem is geprojecteerd in het eerste watervoerend pakket, met de filters van 30 tot 75 meter -maaiveld. De te installeren maximale pompcapaciteit bedraagt 65 m³ per uur.

De maximale hoeveelheid water die per jaar wordt verplaatst bedraagt 400.000 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 520 m³. Deze spui is noodzakelijk voor het onderhoud van de bronnen.

Er zijn berekeningen uitgevoerd naar deze veranderingen als het bodemenergiesysteem van Centraal Station Eindhoven in bedrijf is. De berekende veranderingen voor zowel de oorspronkelijke vergunning als de nieuwe situatie zijn weergegeven in tabel 1

	Winter (m) oorspronkelijk	Winter (m) nieuw	Zomer (m) oorspronkelijk	Zomer (m) nieuw
Maximale grondwaterstandsverandering	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Maximale stijghoogteverandering eerste watervoerende pakket (opslagpakket)	0,3	1,17	0,3	1,17

Tabel 1: Maximale grondwaterstands- en stijghoogteveranderingen voor het systeem van Centraal Station Eindhoven



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) oorspronkelijk	Winter (m) nieuw	Zomer (m) oorspronkelijk	Zomer (m) nieuw
Invloedsgebied freatisch pakket	0	0	0	0
Invloedsgebied eerste watervoerende pakket (opslagpakket)	275	420	275	420

Tabel 2: Grootte invloedsgebieden voor het systeem van Centraal Station Eindhoven

De maximale stijghoogteverandering en de grootte van het invloedsgebied in het pakket van onttrekking zijn groter dan in de oorspronkelijke situatie. Tevens is het hydrologische invloedsgebied enkele meters van oriëntatie veranderd ten opzichte van de vergunde situatie als gevolg van de verplaatsing van de koude bron. De grotere effecten zijn het gevolg van het hogere uurdebiet en de kortere filterlengte.

Hydrologische effecten en interferentie

Binnen of net buiten het hydrologisch invloedsgebied van Centraal Station Eindhoven liggen meerdere open bodemenergiesystemen. In tabel 3 zijn deze open bodemenergiesystemen en de invloed op de stijghoogteverandering ter plaatse van deze systemen als gevolg van het systeem van Centraal Station Eindhoven opgenomen.



bedrijfsnaam	afstand en richting t.o.v. project	maximaal debiet	waterhoeveelheid	toename maximale stijghoogteverandering
	[m]	[m ³ /uur]	[m/jaar]	[m]
Lichttoren	320 m ten zuidwesten	160	816.000	0,06
Admirant	305 m ten zuidwesten	120	405.000	0,06
KBC	160 m ten noordoosten ¹	140	360.000	0,03
Student Hotel	100 m ten oosten ¹	35	170.500	0,08
Edge (vergund)	35 m ten zuiden ²	140	481.120	0,26
Lichthoven	125 m ten oosten ²	130	260.400	0,07
District E	15 m ten zuiden ²	120	750.000	0,41

¹Gemeten vanaf de koude bron van CS Eindhoven

²Gemeten vanaf de warme bron van CS Eindhoven

Tabel 3: Open bodemenergiesystemen binnen of nabij het hydrologisch invloedsgebied van Centraal Station Eindhoven

De grootste berekende toenames in de maximale stijghoogteveranderingen bedragen 0,41 m en 0,26 m respectievelijk ter hoogte van de bronfilters van het open bodemenergiesysteem van District E en Edge. Voor deze berekening zijn de gewijzigde uitgangspunten voor het Centraal Station Eindhoven gehanteerd (debiet van 65 m³/uur). Met een debiet van 60 m³/uur bedroeg de toename in maximale stijghoogteverandering in de systemen van District E en Edge respectievelijk 0,38 m en 0,24 m. De extra stijghoogteveranderingen als gevolg van deze wijziging zijn 0,03 respectievelijk 0,02 meter en zullen niet leiden tot zodanige interferentie met de systemen van District E en Edge, dat het doelmatig functioneren van deze systemen kan worden geschaad.

De toename in maximale stijghoogteverandering ter plaatse van de bronfilters van de overige open bodemenergiesystemen is 0,08 m. Dit is dermate gering dat dit in de praktijk geen invloed heeft op de bedrijfsvoering en het rendement van deze open bodemenergiesystemen.

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 Centraal Station Eindhoven, 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 390 meter afstand van de bronnen de temperatuur met maximaal 0,5 °C (hoger of lager) veranderen ten



opzichte van de natuurlijke grondwatertemperatuur. In de oorspronkelijke situatie was het invloedsgebied maximaal 670 meter. De thermische effecten worden kleiner door het lagere jaardebiet. Daarom zal dit geen grotere effecten met zich meebrengen dan reeds vergund.

Gevolgen voor overige grondwatergebruikers

Binnen het 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.

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 het Stationsplein te Eindhoven. 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 gassen naar de atmosfeer.

Invloed op bodem- en grondwaterverontreiniging

Dichtbij de locatie van het bodemenergiesysteem ligt de met VOCL vervuilde locatie 'de Witte Dame'. Onder invloed van het bodemenergiesysteem verplaatst deze verontreiniging zich maximaal 9 meter. Hierbij is geen rekening gehouden met retardatiefactoren.

De locatie bevindt zich binnen het Gebiedsgericht Grondwaterbeheerplan van de gemeente Eindhoven. De bron van de VOCL 'de Witte Dame' ligt volledig binnen het deelgebied de Binnenstad en zal de (doel)gebiedsgrens niet overschrijden. De gemeente Eindhoven heeft geen bezwaren tegen deze wijziging.



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.

De in de effectenstudie berekende maximale zetting van 7 mm en het daarbij behorende zettingsverhang van 1 m per 9.100 m is dermate klein dat schade aan gebouwen, funderingen, wegen of constructies niet wordt verwacht.

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

Op 15 meter ten noorden van het open bodemenergiesysteem bevindt zich een spoorlijn. Ter hoogte van het spoor is de maximaal berekende eindzetting 6 millimeter. Deze eindzetting is berekend met een debiet van 65 m³/uur. De berekende totaalzetting met het oorspronkelijke debiet van 60 m³/uur bedraagt 5 millimeter ter hoogte van het spoor. Deze zetting is al opgetreden omdat het bodemenergiesysteem al meerdere jaren in bedrijf is en heeft geen schade veroorzaakt aan het spoor. De extra zetting die wordt verwacht als gevolg van deze wijziging is maximaal 1 millimeter. Het zettingsverhang bedraagt maximaal 1:12.500. Dit is dermate klein dat schade aan het spoor als gevolg van deze wijziging niet wordt verwacht.

Filterdiepten

De filters van de bronnen van het systeem zijn conform de onderbouwende rapportage afgesteld van 30 meter -maaiveld tot maximaal 75 meter -maaiveld. In de rapportage wordt uitgegaan van een minimale filterlengte van 22 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 520 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 geïnfiltreerd 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.