

RAPPORT

Gebiedsdossier Grondwaterwinning Hoogeveen

-

Klant: Provincie Drenthe en WMD Drinkwater

Referentie: BK1021-HAS-XX-HO-RP-Z-0001

Status: Definitief/01.01

Datum: 13 maart 2026

HASKONING NEDERLAND B.V.

Euvelgunnerweg 25A
9723 CV Groningen
Netherlands
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 53 00
E-mail: info@haskoning.com
Website: www.haskoning.com

Titel document:	Gebiedsdossier Grondwaterwinning Hoogeveen
Ondertitel:	-
Referentie:	BK1021-HAS-XX-HO-RP-Z-0001
Uw kenmerk	-
Status:	Definitief/01.01
Datum:	13 maart 2026
Projectnaam:	Gebiedsdossiers grondwaterwinningen
Projectnummer:	BK1021
Auteur(s):	Haskoning
Opgesteld door:	Haskoning
Classificatie:	Open

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Doel gebiedsdossiers	1
1.2	Uitgangspunten	2
1.3	Proces en betrokken partijen	2
2	Kenmerken winning	3
2.1	Ligging en historie winning	3
2.2	Voorzieningsgebied	5
2.3	Winhoeveelheden	6
3	Bescherming winning	8
3.1	Bestaande beschermingszones en intrekgebieden winning	8
3.2	Relevante vergunningsvoorschriften	9
4	Omgeving en watersysteem	10
4.1	Omgeving en maaiveldhoogte	10
4.2	Geohydrologie	10
4.3	Diepte winputten	11
4.4	Bodem	11
4.5	Beschrijving oppervlaktewatersysteem	12
4.6	Kwetsbaarheid	13
5	Water: kwaliteit en kwantiteit	17
5.1	Wijze van monitoring waterkwaliteit waterbedrijf WMD	17
5.1.1	Meetlocaties monitoring	17
5.2	Typering ruwwaterkwaliteit	18
5.2.1	Macro-parameters algemeen	19
5.2.2	Meststoffen en verzilting	19
5.2.3	Bestrijdingsmiddelen	20
5.2.4	Medicijnresten en zoetstoffen	21
5.2.5	Overige antropogene stoffen	21
5.2.6	Waterbehandeling/zuivering	23
5.3	Waterkwantiteit	24
6	Ruimtegebruik onderzoeksgebied en relevante ontwikkelingen	25
6.1	Landgebruik	25
6.2	Ondergrondgebruik	28
6.3	Emissiebronnen	28
6.3.1	Diffuse bronnen	28

6.3.2	Lijnbronnen	29
6.3.3	Puntbronnen	33
6.4	Relevante ontwikkelingen	34
6.5	Samenvatting risico's ruimtelijke ontwikkelingen	34
7	Restopgave van de winning	35
7.1	Problemen en risico's in beeld	35
7.1.1	Waterkwaliteit	35
7.1.2	Waterkwantiteit	36
7.1.3	Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen	36
7.2	Oorzaken in beeld	37
7.3	Restopgave	38
8	Referenties	40

Bijlagen

Subscores REFLECT

1 Inleiding

Voorliggend document betreft de actualisatie van het gebiedsdossier voor de grondwaterwinning Hoogeveen (3e generatie). Dit dossier is in een gezamenlijk proces met betrokken (gebieds)partijen opgesteld voor alle grondwaterwinningen in de provincies Drenthe en Groningen.

Anders dan in de vorige gebiedsdossiers kent de nieuwe opzet een algemeen deel en een locatie-specifiek deel. In het algemene deel is toegelicht hoe de dossiers tot stand zijn gekomen en welke regelgeving ten grondslag ligt aan de bescherming van het drinkwater in de provincies Drenthe en Groningen. Het betreffende achtergrondrapport (“Handleiding Gebiedsdossiers Drenthe”, Haskoning, 2026) is los opgeleverd.

Het achtergrondrapport vormt daarmee een handleiding en toelichting op de inhoudelijke gebiedsdossiers. Door deze verdeling kan er in onderhavig document gericht worden gekeken naar de feitelijke situatie en kenmerken van deze specifieke winning.

1.1 Doel gebiedsdossiers

Het doel van gebiedsdossiers is tweeledig: in eerste instantie worden de problemen en risico's voor de waterkwaliteit van de waterwinningen in beeld gebracht (en die daarmee de duurzame bescherming van de drinkwaterwinning mogelijk kunnen belemmeren). Daarnaast richten gebiedsdossiers zich op kwantitatieve problemen en risico's, oftewel de beschikbaarheid van te winnen water.

Bovenstaande komt tot stand in een gezamenlijk proces met partijen die betrokken zijn bij het beschermen van drinkwaterbronnen.

Het gebiedsdossier laat zien waar doelen mogelijk niet worden gehaald. Daarnaast wordt aangegeven wat er vervolgens moet worden gedaan om deze risico's te beheersen en daarmee de winning duurzaam veilig te stellen. Deze zogenaamde restopgave vormt de basis voor het maken van afspraken over te nemen maatregelen.

Het uiteindelijk te bereiken resultaat is duurzame veiligstelling van de drinkwaterwinning. Hiervan is sprake als:

- voldaan wordt aan de gestelde KRW-doelen ten aanzien van winning, kwaliteit en zuiveringsinspanning van water voor menselijke consumptie. In de KRW zijn kwaliteitsdoelstellingen ten aanzien van winningen van water voor menselijke consumptie geformuleerd, waaraan de waterkwaliteit van de winningen moet worden getoetst. Dit betreft:
 - geen achteruitgang van de waterkwaliteit (resultaatverplichting);
 - streven naar verbetering waterkwaliteit met oog op vermindering zuiveringsinspanning (inspanningsverplichting).
- risico's voor de kwaliteit van het te winnen water in beeld zijn en beheerst worden door middel van Risicoanalyse (RA)/ Risicobeheersing (RB) conform de Drinkwaterrichtlijn;
- de drinkwatervoorziening geen gevaar loopt vanwege kwantitatieve problemen of risico's door periodiek of structureel tekort aan water.

Gebiedsdossiers en bijbehorende uitvoeringsprogramma's dragen daarmee bij aan de duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening conform artikel 2 van de Drinkwaterwet en geven invulling aan de RA en RB volgens de Drinkwaterrichtlijn.

1.2 Uitgangspunten

Het gebiedsdossier brengt zowel actuele problemen als mogelijke risico's voor de drinkwaterwinning in beeld. Problemen zijn aantoonbare overschrijdingen van bijvoorbeeld normen in de pompputten. Risico's zijn activiteiten of functies die op termijn tot problemen zouden kunnen leiden (op basis van een expertoordeel). Met het gebiedsdossier kunnen deze risico's vroegtijdig in beeld gebracht worden, zodat er nog tijd en ruimte is om daarop in te grijpen. Is een verontreiniging eenmaal onderweg naar de winning, dan kunnen maatregelen nodig zijn die grote financiële gevolgen hebben.

Daarom richt de bescherming van de winning zich op preventie om daarmee toekomstige problemen te voorkomen. Hiermee wordt de waterkwaliteit bewaakt, de winning duurzaam veiliggesteld en voorkomen dat de zuivering uitgebreid moet worden (in strijd met de KRW-doelstellingen). Door een goed preventief beleid en het eventueel nemen van curatieve maatregelen wordt beoogd de mate van zuivering zo veel mogelijk te beperken. Idealiter kan bijvoorbeeld worden volstaan met een eenvoudige beluchting, filtratie of eenvoudige biologische en fysische zuiveringsprincipes. De toepassing van ontharding en actief kool worden overigens niet gerekend tot deze eenvoudige zuiveringsmethodes. Deze wijze van zuiveren wordt dus niet gezien als "toegenomen zuivering" conform de kwaliteitsdoelstellingen uit de KRW.

1.3 Proces en betrokken partijen

Gebiedsdossiers zijn niet alleen een inhoudelijk maar ook een procesmatig instrument om de drinkwaterwinningen duurzaam veilig te stellen. De essentie van het procesmatige instrument is draagvlak creëren voor eventuele maatregelen en afspraken te kunnen maken over het realiseren en eventueel financieren daarvan.

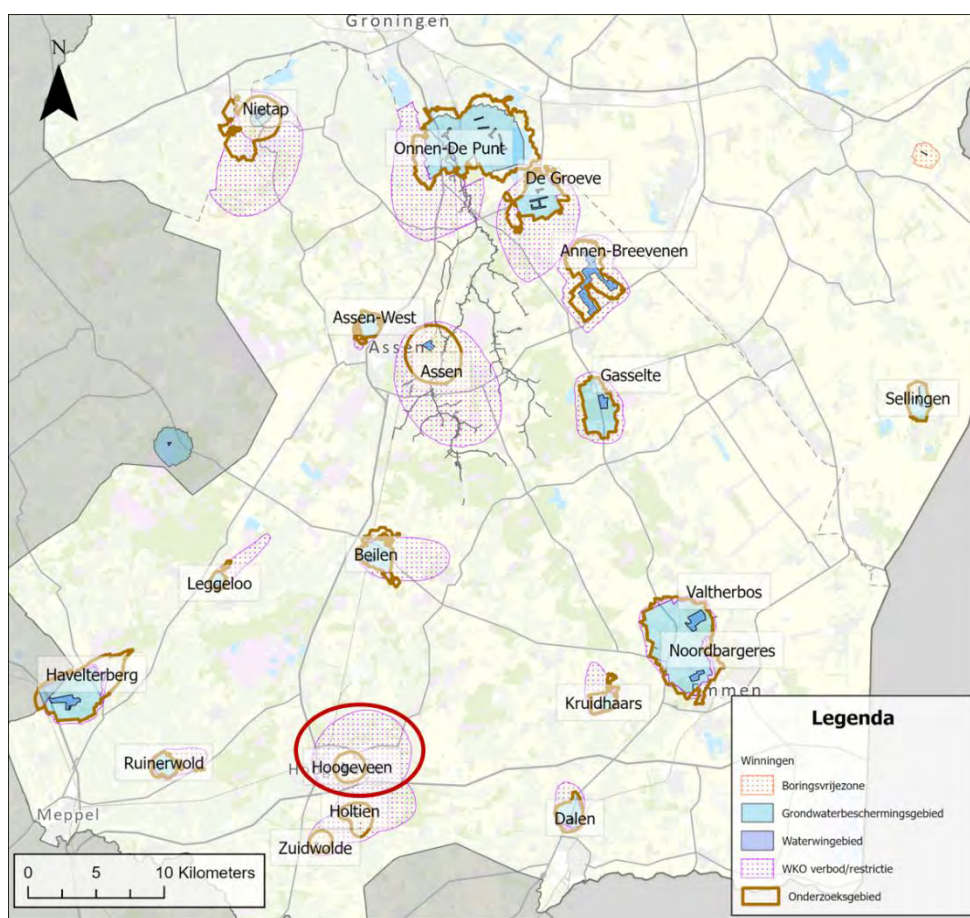
Het zorgvuldig betrekken van alle betrokken partijen is van belang voor het creëren van een gezamenlijk inzicht in de factoren die bepalend zijn voor de kwaliteit van de winning en voor het creëren van draagvlak voor maatregelen. Deze betrokkenheid verhoogt ook de kwaliteit van de aangeleverde informatie.

De gebiedspartijen die betrokken zijn geweest bij het opstellen van het gebiedsdossier van Hoogeveen zijn: Provincie Drenthe, WMD Drinkwater, waterschap Drents Overijsselse Delta en de gemeente Hoogeveen.

2 Kenmerken winning

2.1 Ligging en historie winning

De verbodszone diepe boringen bestrijkt het oostelijk deel van Hoogeveen rondom het Bentinckspark. Binnen de verbodszone diepe boringen ligt de grondwaterwinning. Het waterwingebied bestaat uit drie van elkaar gescheiden stroken gemeentelijke grond in het Bentinckspark en een stuk eigen terrein van WMD achter het productiepompstation.



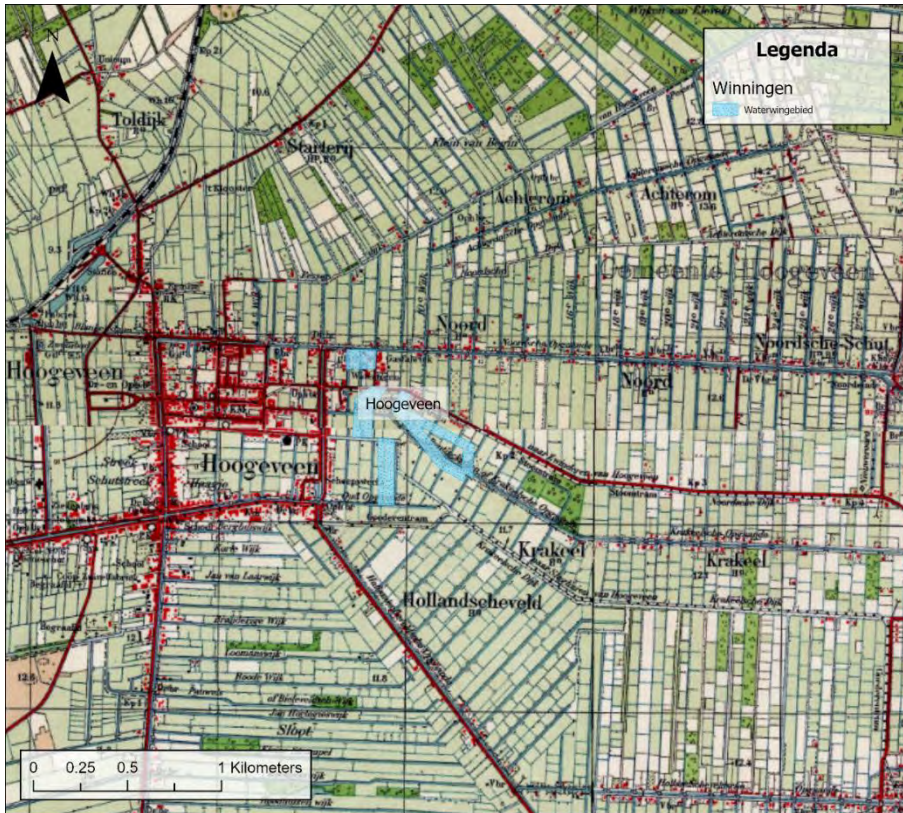
Figuur 2-1: Regionale ligging winning Hoogeveen.

De winning Hoogeveen is gestart in 1927. In Hoogeveen was het wachten op schoon drinkwater uit de kraan. Door geldgebrek werd de aanleg van een waterleidingsysteem voortdurend uitgesteld. Langdurig bleven enkele nortonpompen de enige officiële drinkwatervoorziening van Hoogeveen, maar dit was onvoldoende toereikend. Voor veel inwoners was de loopafstand veel te groot. De vaart bleef daardoor voor velen nog lange tijd de enige drinkwaterleverancier. Er werd veel geklaagd over deze situatie en de Hoogeveense Courant leverde daaraan regelmatig een bijdrage. Zo ook op 2 juli 1921: 'De droogte houdt nog steeds aan; de meeste regenbakken zijn leeg, zodat veel meer dan anders gebruik wordt gemaakt van vaartwater. Hoe dit water is kan men nagaan, wanneer men de, bij den lagen waterstand bloot komende riolen telt. Alleen al het wijde riool bij de Noordsche brug, waardoor alle marktviul in de vaart wordt gespoeld, zou voldoende zijn het water onbruikbaar te maken; en bijna elke woning heeft bovendien een riool dat in het kanaal uitmondt. Slechts zij, die op zeer korten afstand van een der gemeentepompen wonen, behoeven het vieze vaartwater niet in huis te halen'.

Op 26 augustus 1926 werd in de gemeenteraad besloten over de komst van het Hoogeveens gemeentelijk waterleidingbedrijf. Op 14 februari 1927 stroomde voor het eerst water door de leidingen. In eerste instantie werd grondwater onttrokken aan het watervoerende pakket boven het "Peize-Waalre complex". Eind jaren zeventig werden de eerste putten geplaatst in het pakket onder het "Peize-Waalre complex" in verband met het gevaar voor het aantrekken van verontreinigd grondwater. In 1984 zit de volledige winning in dit pakket.

In 1989 heeft de Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD) het gemeentelijk waterleidingbedrijf Hoogeveen overgenomen. Vanwege de ongunstige ligging van het pompstation (binnen de bebouwde kom en vlak bij een industriegebied) werd op 14 november 1988 door provinciale staten het besluit genomen om het college van gedeputeerde staten te machtigen het Beschermingsgebied II te laten vervallen onder de voorwaarde dat de huidige winning uiterlijk 1 januari 1999 wordt beëindigd. Na provinciaal onderzoek in het kader van het "Provinciaal Waterhuishoudingsplan Drenthe" is evenwel gebleken dat door de verplaatsing tussen 1980 en 1984 van de grondwaterwinning naar het watervoerend pakket onder het "Peize-Waalre complex" (voorheen het "Tegelenklei"-complex genoemd), de bebouwde kom en het industriegebied niet meer binnen het intrekgebied van de winning vallen. Voorts wordt op grond van het genoemde onderzoek geconcludeerd dat na beëindiging van de winning binnen de bebouwde kom van Hoogeveen natschade kan optreden. Vooral ook omdat na het beëindigen van de onttrekking door de conservenfabriek "Lucas Aerdenburg" de grondwaterstand in het centrum van Hoogeveen al aanmerkelijk gestegen was. Daarnaast had aanvullend onderzoek ook duidelijk gemaakt dat er een risico bestaat op verzilting van de winning door het omhoogtrekken van het zoet/zout-grensvlak. Door de onttrekkingscapaciteit te beperken tot circa 3,5 Mm³/jaar zou dit risico sterk worden beperkt. Op grond van deze beide nieuwe inzichten is het besluit van 14 november 1988 om de grondwaterwinning ten behoeve van de drinkwatervoorziening te Hoogeveen te beëindigen, bij de vaststelling van het provinciaal Waterhuishoudingsplan weer ter discussie gesteld en is vastgesteld dat de grondwaterwinning gedeeltelijk gehandhaafd kan blijven.

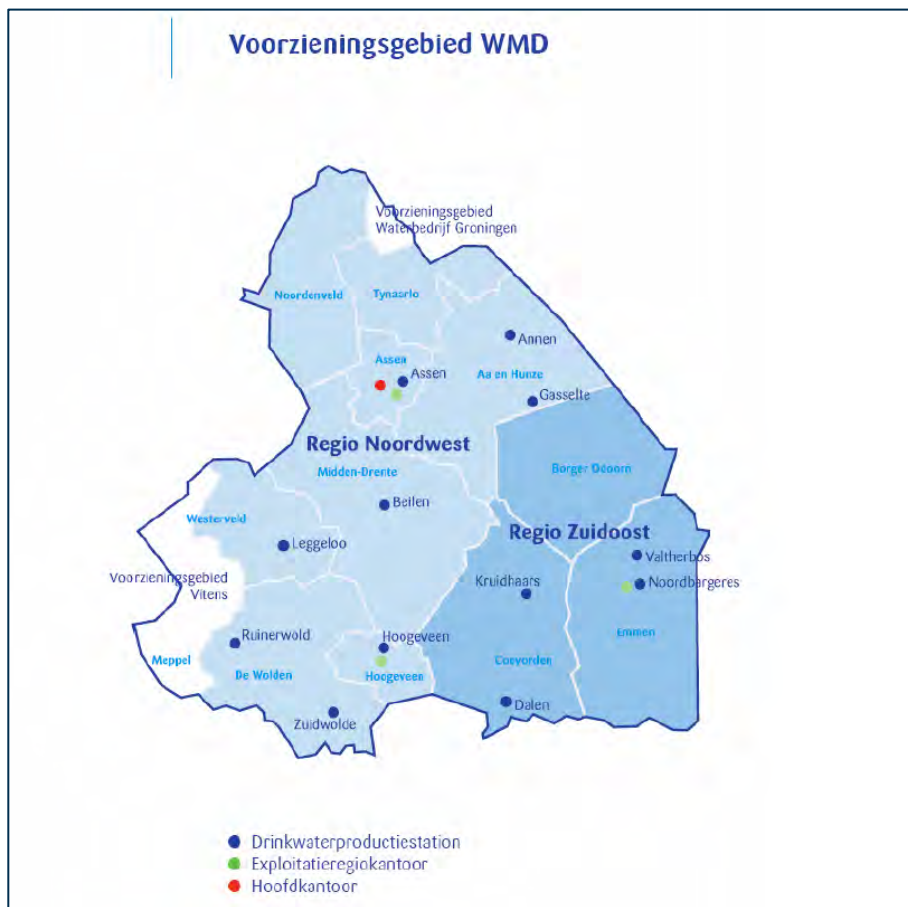
Om toch aan de drinkwaterbehoefte te kunnen blijven voldoen, is er ten zuiden van Hoogeveen een nieuwe winningslocatie ingericht om de noodzakelijke capaciteitsvermindering van de onttrekking in het Bentinckspark in Hoogeveen te compenseren. In 1998 is daarom de winning Holtien in gebruik genomen. Op Figuur 2-2 is een oude topografische kaart (1950) van Hoogeveen en omgeving weergegeven. In vergelijking met de huidige topografische kaart van Hoogeveen zijn de veranderingen aan maaiveld duidelijk zichtbaar. De veranderingen die het meest opvallen zijn de flinke ontwikkeling en uitbreiding van stedelijke functies in het gebied.



Figuur 2-2: Historische kaart van 1950 voor de omgeving van de winning Hoogeveen met daarop weergegeven het waterwingebied.

2.2 Voorzieningsgebied

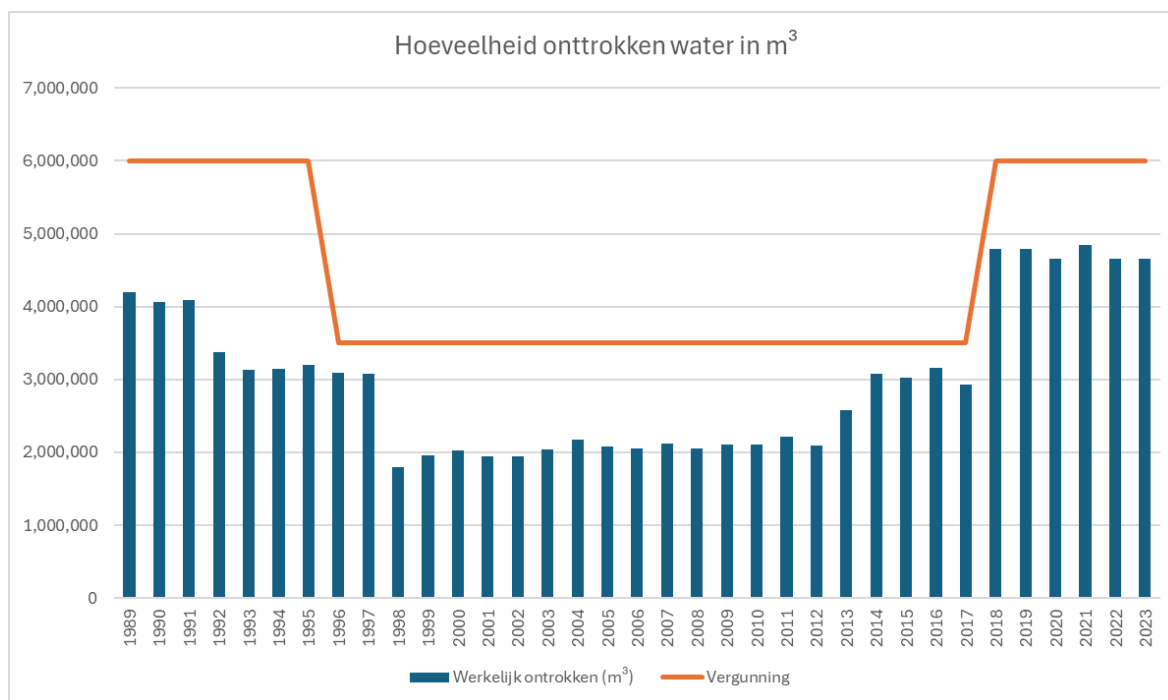
Het voorzieningsgebied van WMD is weergegeven in Figuur 2-3. Het voorzieningsgebied Hoogeveen is een onderdeel hiervan. Het pompstation Hoogeveen voorziet de gemeente Hoogeveen en het noordelijk deel van de gemeente De Wolden van drinkwater.



Figuur 2-3: Totaaloverzicht van het voorzieningsgebied van WMD in de provincie Drenthe.

2.3 Winhoeveelheden

Het vergunde onttrekkingsdebiet van de winning Hoogeveen is sinds 1996 3,5 miljoen m³/jaar. In de periode 2018 - 2023 is bij de winningen Hoogeveen en Holtien samen gemiddeld 4,7 miljoen m³/jaar onttrokken. Voor 1996 gold een vergunningscapaciteit van 6 miljoen m³/jaar. In 1996 is vanwege het risico op verzilting is de capaciteit teruggebracht naar 3,5 miljoen m³/jaar. Tegelijkertijd is de winning Holtien gestart. Deze winning heeft een vergunning voor het onttrekken van 2,5 miljoen m³/jaar. De totale vergunning van de Hoogeveen en Holtien samen is 6 miljoen m³/jaar. De totale jaardebieten van de periode 1989 - 2023 zijn weergegeven in Figuur 2-4. Vanaf 2018 is hier zowel de winhoeveelheid van Hoogeveen (Bentinckspark) als van Holtien gezamenlijk weergegeven.



Figuur 2-4: Hoeveelheid werkelijk onttrokken grondwater bij Hoogeveen, vanaf 2018 zijn Holtien en Hoogeveen samengenomen.

3 Bescherming winning

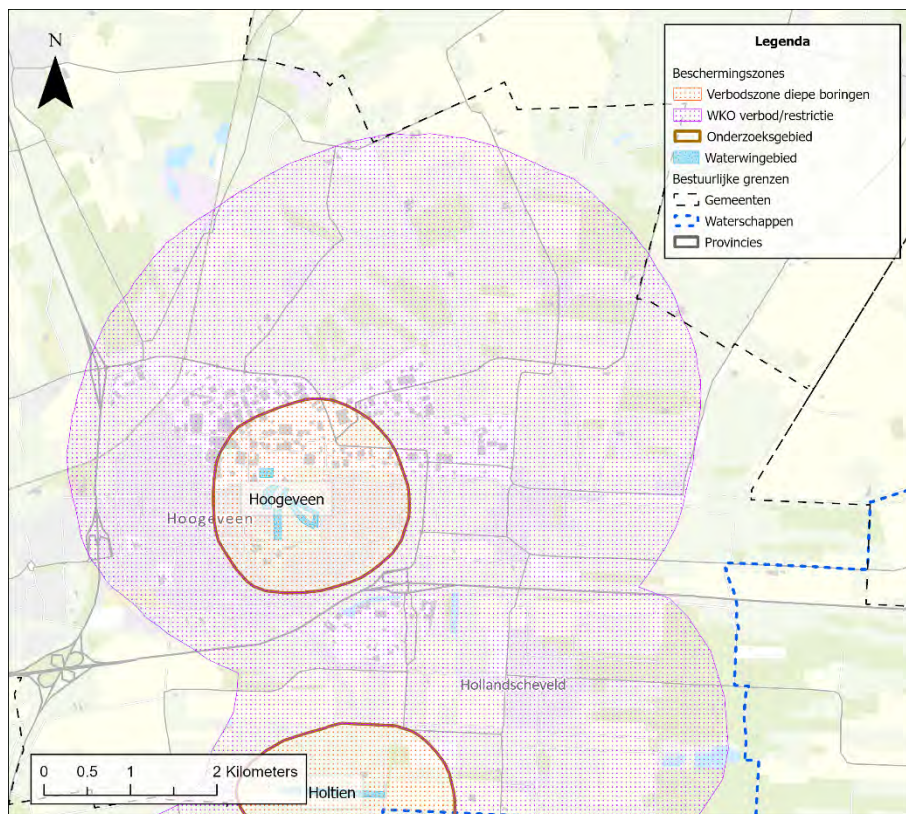
3.1 Bestaande beschermingszones en intrekgebieden winning

De winning Hoogeveen heeft de volgende beschermingsgebieden (conform Provinciale Omgevingsverordening Drenthe, 2023):

- Waterwingebied;
- Verbodszone diepe boringen.

Daarnaast is er een WKO-verbod/restrictiezone in het gebied. Een toelichting op deze beschermingsgebieden is te vinden in de achtergrondrapportage.

In Figuur 3-1 is de ligging van de beschermingszones en het onderzoeksgebied weergegeven. Het onderzoeksgebied is net als in het tweede generatie gebiedsdossier de verbodszone diepe boringen. Voor winning Hoogeveen is vanwege de aanwezigheid van een afdekkend pakket geen intrekgebied vanaf maaiveld berekend.



Figuur 3-1: Ligging van de beschermingszones en de bestuurlijke grenzen.

Figuur 3-1 toont ook de bestuurlijke gebieden in de omgeving van winning Hoogeveen. Het onderzoeksgebied van Hoogeveen ligt volledig in de provincie Drenthe, in de gemeente Hoogeveen en in het beheersgebied van Waterschap Drents Overijsselse Delta.

Volgens de POV wordt de winning van Hoogeveen geclassificeerd als niet kwetsbaar.

3.2 Relevante vergunningsvoorschriften

De vergunning voor Hoogeveen staat per 1996 een onttrekkingshoeveelheid toe van 3,5 miljoen m³ op jaarbasis. Relevante vergunningvoorschriften omvatten de verplichting voor het handhaven van waarnemingsputten en monitoren van grondwaterstanden en stijghoogtes.

4 Omgeving en watersysteem

4.1 Omgeving en maaiveldhoogte

De winning is gelegen in het stedelijk gebied van Hoogeveen op de zuidrand/ uitlopers van het Drents plateau op een hoogte van ca. 11,5 m NAP (zie Figuur 4-1). Naar het westen toe ligt het Reestdal en naar het oosten toe ligt een oud hoogveengebied.



Figuur 4-1: Maaiveldhoogte (AHN4).

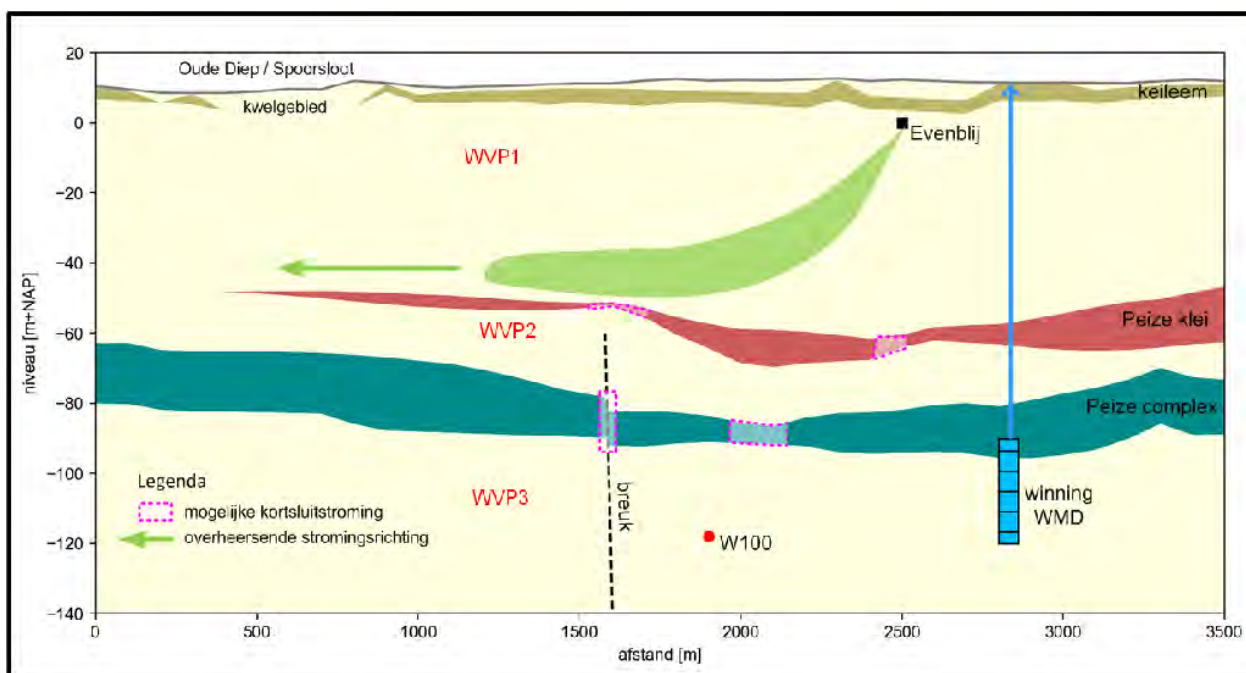
4.2 Geohydrologie

De geohydrologische opbouw is schematisch weergegeven in Figuur 4-2. In dit figuur is te zien welke watervoerende pakketten en afdekkende klei- en leemlagen voorkomen bij de winning Hoogeveen. In de ondergrond kunnen een freatisch en drie watervoerende pakketten worden onderscheiden. Tussen deze pakketten komen plaatselijk weerstandbiedende lagen voor.

Het freatisch grondwater bestaat uit zanden van de formaties van Boxtel en Drenthe. Hieronder komt de eerste scheidende laag voor in de vorm van keileem (formatie van Drenthe laagpakket van Gieten). Het eerste watervoerende pakket dat hieronder ligt bestaat uit Drachten, Peelo, Urk, Appelscha Peize zanden. Onder dit watervoerende pakket komt de tweede scheidende laag voor bestaande uit Peize klei. Onder de Peize klei ligt een laag Peize zanden. Hieronder ligt het Peize complex (derde scheidende laag). Het derde watervoerende pakket dat hieronder ligt bestaat uit zand van de formatie van Peize-Waalre. Hieronder liggen de mariene pakketten van Oosterhout en Breda die de geohydrologische basis vormen. (RHDHV, 2022)

Onder het derde watervoerend pakket is geen scheidende laag meer aanwezig tot de mariene pakketten van Oosterhout en Breda. Dit zorgt voor een risico op het aantrekken van brak/ zout water vanuit deze pakketten richting de winputten.

Daarnaast is zichtbaar in Figuur 4-2 dat er in de diepe ondergrond ten westen van de winning een breuk voorkomt (formatie van Breda). Deze breuk heeft een verticaal verzet van 10 en 40 meter. Deze breuk is aan maaiveld niet meer terug te zien. In de ondieper gelegen formaties wordt het verticale verzet over de breuk steeds kleiner en dooft uit (TNO, 2020).



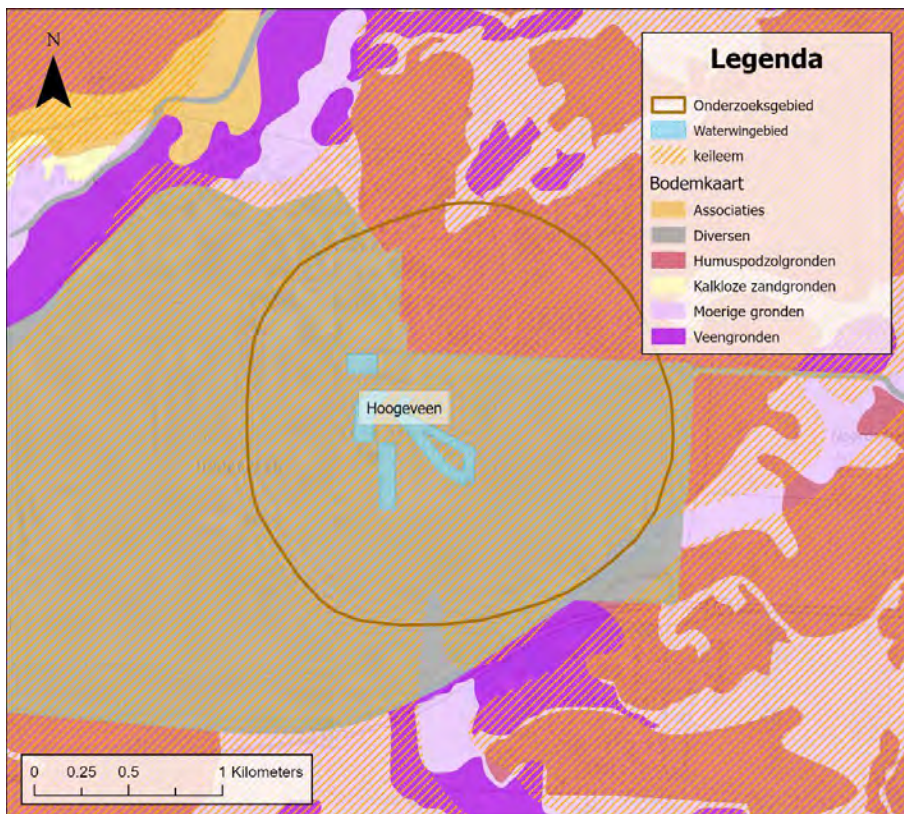
Figuur 4-2: Schematische weergave van de ondergrond ter plaatse van de grondwaterwinning (Bron: Gebiedsplan, gebiedsgericht grondwaterbeheer Hoogeveen, 2018).

4.3 Diepte winputten

De 12 winputten van winning Hoogeveen liggen op een diepte van 94 - 143 m beneden maaiveld. Het maaiveld bevindt zich op een niveau van circa 11,5 m+NAP.

4.4 Bodem

De bodemkaart voor het gebied is opgenomen in Figuur 4-3. Hieruit blijkt dat de bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit een afwisseling van podzolgronden en enkele moerige gronden. Het merendeel van het onderzoeksgebied is bebouwd en daarom niet bodemkundig gekarteerd. Op de bodemkaart is tevens aangegeven waar in het gebied (ondiep) keileem voorkomt.



Figuur 4-3: Bodemkaart (Bron: BRO).

Het Waterschap Drents Overijsselse Delta geeft aan in de Watervisie 2030 te hebben opgenomen dat uitstoot van CO₂ en maaiveldaling door inklinking van veen uitdagingen zijn:

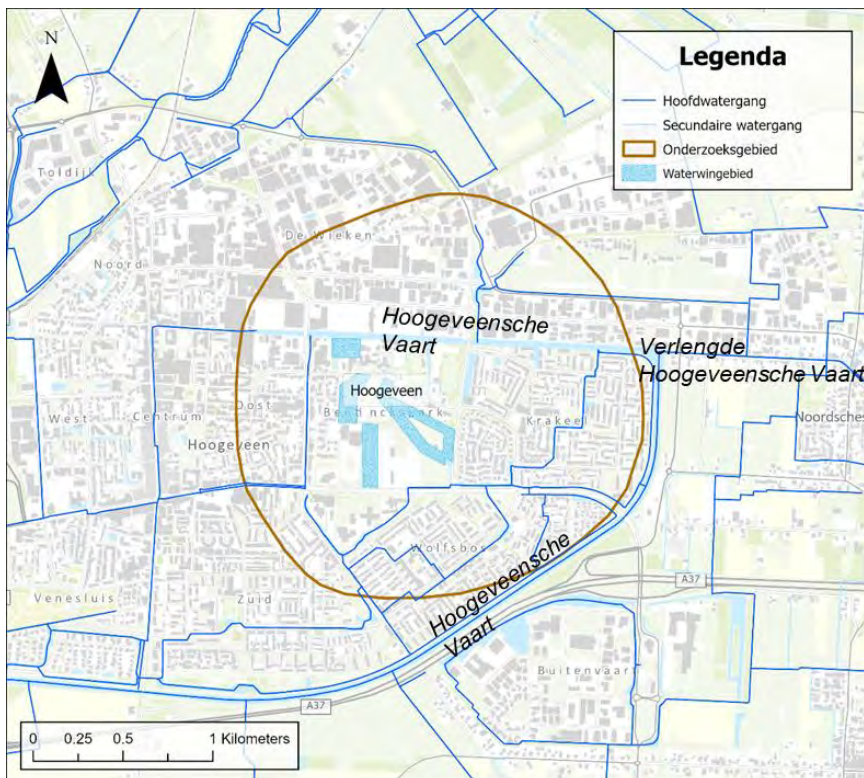
“We kiezen ervoor om op de korte termijn in te zetten op het vertragen van de maaiveldaling uitgaande van de huidige functies in het gebied, totdat er meer duidelijk is over de toekomst van het gebied. Dit doen wij door het uitvoeren van onderzoek naar effecten van diverse maatregelen op de bodemdaling, het actief geven van voorlichting en het aanpassen van het peilbeheer. Voor de lange termijn houden we er rekening mee dat functies en daarmee het grondgebruik in het veenweidegebied sterk zullen veranderen.” (Watervisie 2030, 2020)

Bestuurlijk is recentelijk besloten om de watervisie te gaan bijstellen en daarbij meer te richten op uitvoering van kerntaken. Wat dat betekent voor ambities op maaiveldaling voor de korte en lange termijn is nog onduidelijk.

4.5 Beschrijving oppervlaktewatersysteem

In het onderzoeksgebied is weinig oppervlaktewater aanwezig. In het onderzoeksgebied liggen wel enkele hoofdwatervgangen en het Kanaal Industriehaven (zie Figuur 4-4).

Waterschap Drents Overijsselse Delta heeft aangegeven dat er wateraanvoer mogelijk is in het gebied van winning Hoogeveen. Winning Hoogeveen valt binnen het waterinlaatpand Nieuwebrugsluis. Wateraanvoer is mogelijk vanuit de Hoogeveense vaart. Dit water is afkomstig vanuit het IJsselmeer.



Figuur 4-4: Ligging oppervlaktewater in de omgeving van de drinkwaterwinning. (Bron: Waterschap Drents Overijsselse Delta).

In paragraaf 6.3.2 wordt verder ingegaan op de risico's van de kwaliteit van oppervlaktewater op de kwaliteit van het grondwater.

4.6 Kwetsbaarheid

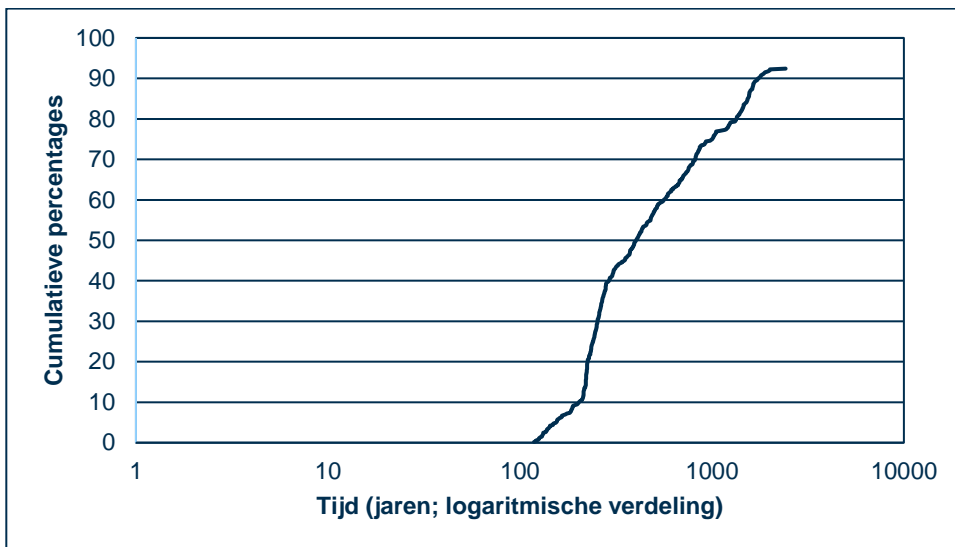
In deze paragraaf is de kwetsbaarheid van de winning toegelicht. Hoe groter de kans is dat verontreinigingen vanaf maaiveld kunnen doordringen tot in de winputten, des te kwetsbaarder is een winning. Hydrologische, fysische en chemische eigenschappen van de ondergrond bepalen uiteindelijk de kwetsbaarheid:

- Hydrologische kwetsbaarheid – snelheid waarmee het water de winputten bereikt (responsecurves/ verblijftijden);
- Kwetsbaarheid van de ondergrond – het gedrag van verontreinigingen in de ondergrond is afhankelijk van de fysische en chemische samenstelling van het sediment.

Hydrologische kwetsbaarheid

Voor de hydrologische kwetsbaarheid is gebruik gemaakt van de leeftijdsverdeling van het onttrokken water. Deze leeftijdsverdeling wordt weergegeven met behulp van responsecurves (aangeleverd door de waterbedrijven). Voor het bepalen van de hydrologische kwetsbaarheid is voor het aandeel 'jong' water in de winning van belang.

Met een grondwatermodel is de responsecurve voor Hoogeveen bepaald. De responsecurve van winning Hoogeveen is weergegeven in Figuur 4-5. Van de winning Hoogeveen heeft al het onttrokken water een leeftijd van meer dan 100 jaar. Daarbij is 25% van het water jonger dan 350 jaar, 25% ouder dan 1000 jaar en de mediaan ligt rond de 700 jaar.



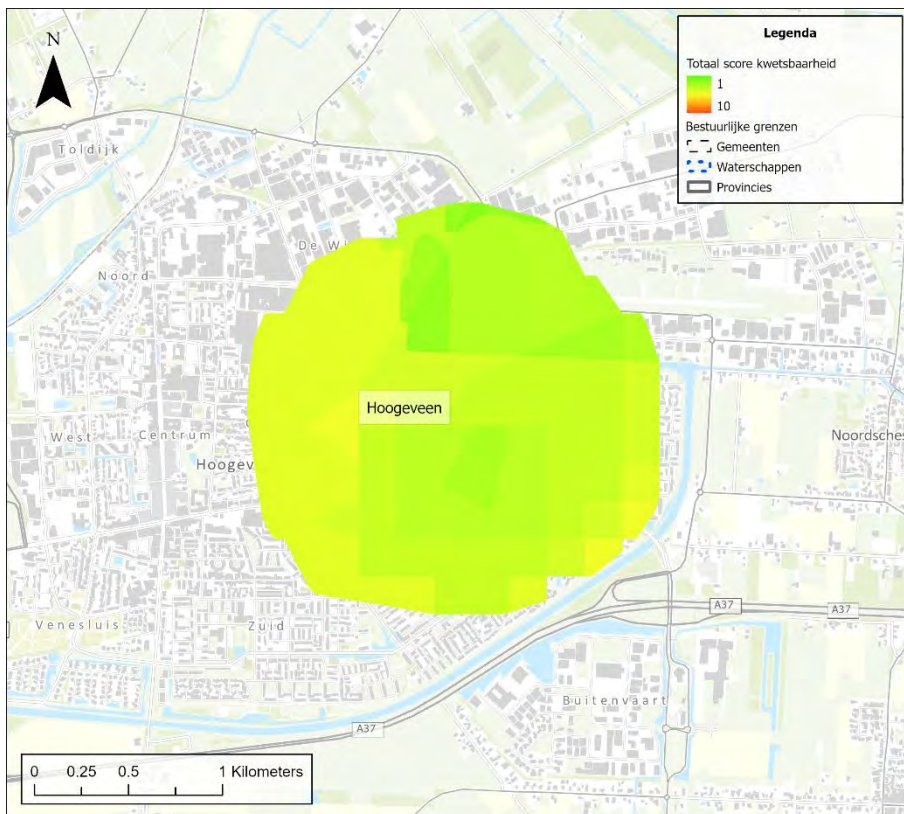
Figuur 4-5: Responsecurve Hoogeveen (WMD, 1995).

Kwetsbaarheid van de ondergrond

In de bodem of specifiek de bovengrond (de bovenste 1,2 m van de bodem) vinden veel bodemchemische processen plaats. Het organisch stofgehalte en het lutumgehalte hebben een grote invloed op de processen in de bovengrond. Processen als vastlegging, omzetting en afbraak verminderen de uitspoeling van stoffen en zorgen voor een lagere kwetsbaarheid voor desbetreffende stoffen. In enkele gevallen kan omzetting leiden tot nieuwe (soms nog schadelijker) stoffen.

De fysische kwetsbaarheid van de ondergrond is bepaald aan de hand van de REFLECT-methode (KWR, 2018). REFLECT berekent de kwetsbaarheid van de winning aan de hand van scores voor bodemtype, dikte van het afdekkende pakket en de reistijd naar de winning vanaf maaiveld. De methode om te komen tot deze berekening van de kwetsbaarheid staat beschreven in het achtergrondrapport (Deel 1: Handleiding gebiedsdossiers Drenthe).

De berekende kwetsbaarheid van winning Hoogeveen is weergegeven in Figuur 4-6. Voor de kleurtoekenning geldt: hoe roder de kleur, des te kwetsbaarder het gebied en hoe groener des te minder kwetsbaar. Op basis van de REFLECT-methode is winning Hoogeveen weinig kwetsbaar. Vanuit de kaarten van de subscores valt op te maken dat dit voornamelijk te maken heeft met de berekende reistijden (bijlage 1).



Figuur 4-6: Kwetsbaarheid (bodem, ondergrond inclusief keileem en reistijd) vastgesteld met de REFLECT-methodiek.

Als aanvulling op de REFLECT-beoordeling: Bij het in kaart brengen van verontreinigingspluimen van Vinylchloride in Hoogeveen heeft men ontdekt dat vinylchloride op enkele locaties ook onder het Peize-complex werd aangetroffen. Hierdoor ontstonden er vragen over het voorkomen en de verbreiding van de kleilagen van de formatie van Peize. Dit heeft geleid tot aanvullende geologische onderzoeken naar het voorkomen en de verbreiding van de kleilagen van de formatie van Peize (Peize klei 1 en Peize complex) en de breuken in de ondergrond en eventuele op of afschuivingen langs deze breuklijnen. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd in het kader van het gebiedsgericht grondwaterbeheer Hoogeveen. Het aantreffen van Vluchtige Organische Chloorverbindingen (VOCL) onder het Peize-Waalre-complex op korte afstand van het waterwingebied heeft geleid tot het inzicht dat de situatie van deze winning anders is dan altijd is aangenomen. De Peize klei 1 en de Peize complex komen niet aaneengesloten voor in het gebied rondom de winning. De Peize complex is een zogenoemde complexe laag, die bestaat uit een afwisseling van klei en zandlagen. Dit Peize complex bleek veel zandiger te zijn dan dat eerder bekend was en dit heeft consequenties voor de afsluitende werking van deze lagen. Ook bleken beide lagen doorsneden door breuken en heeft er een afschuiving langs de centrale breuk in dit gebied plaatsgevonden waardoor deze lagen aan beide zijde van deze breuk niet meer op gelijke hoogte voorkomen. Dit heeft geleid tot grote wijzigingen in de geologische en geohydrologische opbouw van de ondergrond en gewijzigde inzichten over de afsluitende werking van deze kleilagen. Hierdoor wordt de WMD ineens geconfronteerd met een VOCL-verontreiniging die in het bepompte pakket, het puttenveld tot op relatief korte afstand is genaderd.

Vergelijking POV-, hydrologische- en REFLECT-kwetsbaarheid

In Tabel 4-1 zijn de verschillende kwetsbaarheden, zoals die in beeld zijn gebracht, samenvattend op een rij gezet. In de 1^e kolom is de kwetsbaarheid opgenomen zoals die is weergegeven in de POV. De hydrologische kwetsbaarheid op basis van de responsecurve is opgenomen in de 2^e kolom.

In de 3^e kolom is de kwetsbaarheid beschreven op basis van de berekende REFLECT-score (bodem, ondergrond en reistijd). Uit de resultaten blijkt dat een consistent beeld. Echter de WMD heeft geconstateerd dat er een VOCL -verontreiniging is aangetroffen in het bepompte pakket. De opbouw van de diepere ondergrond blijkt anders dan voorheen is aangenomen. Ook de effecten van een breuk en de afschuiving langs deze breuk op de geologische en geohydrologische opbouw van de ondergrond waren tot een aantal jaren niet bekend. Aanbevolen wordt om de kwetsbaarheid op basis van deze nieuwe inzichten opnieuw te bepalen.

Tabel 4-1: Vergelijking tussen de kwetsbaarheid uit de POV, de responscurve en de gemiddelde REFLECT-score

POV-classificering	Responsecurve (hydrologische kwetsbaarheid)			REFLECT-score
Niet kwetsbaar	25%: T350	50%: T700	75%: T1000	Weinig kwetsbaar door het hele beschermingsgebied (groen tot lichtgeel). Het noordoosten is het best beschermd (groen).
	Niet kwetsbaar			

5 Water: kwaliteit en kwantiteit

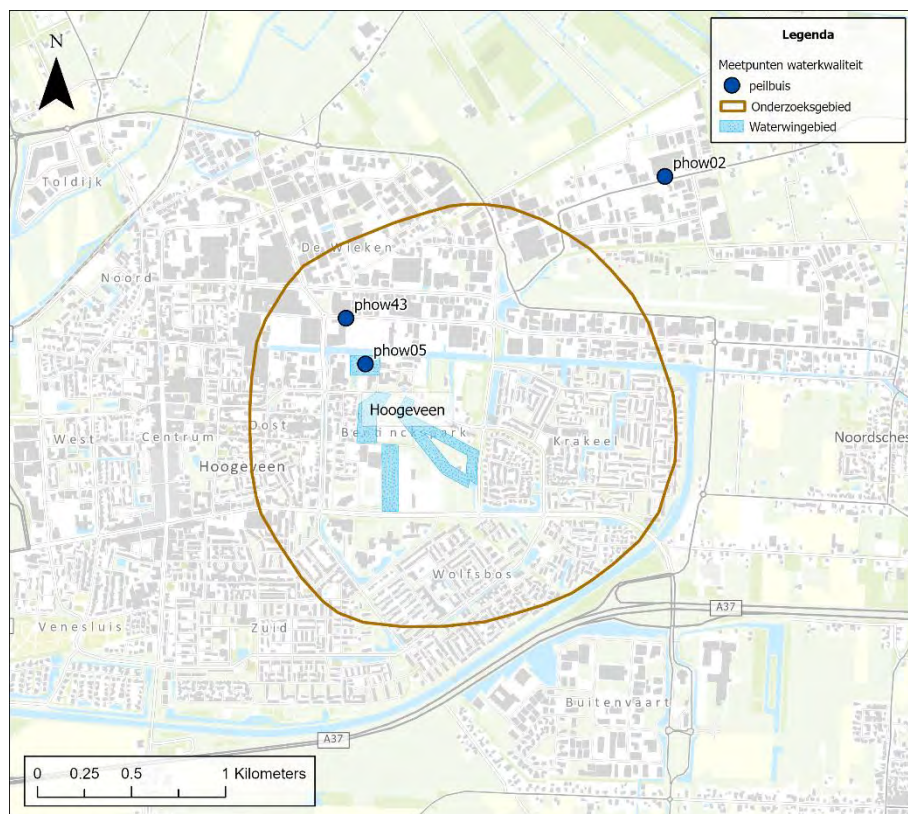
5.1 Wijze van monitoring waterkwaliteit waterbedrijf WMD

5.1.1 Meetlocaties monitoring

De analyse van de waterkwaliteit is gebaseerd op aangeleverde analysegegevens over de periode 2018-2023 voor de volgende bronnen:

- Gezamenlijk ruwwater;
- Individuele winputten;
- Meetgegevens van waarnemingslocaties (grondwater en/of oppervlaktewater).

De individuele winputten zijn gelegen binnen het waterwingebied. De waarnemingslocaties (grond)waterkwaliteit rondom de drinkwaterwinning zijn weergegeven in onderstaand Figuur 5-1. Een toelichting op het aantal filters en de filterstelling is opgenomen in onderstaande Tabel 5-1.



Figuur 5-1: Meetnet (grond)waterkwaliteit.

Tabel 5-1: Metadata meetnet (grond)waterkwaliteit.

Naam	Filternummer	Bovenkant filter [m NAP]	Onderkant filter [m NAP]
phow02	1	-14	-15
phow02	2	-56	-57
phow02	3	-116	-117
phow05	1	-28	-30
phow43	1	-	-
phow43	3	-	-
phow43	5	-	-
phow43	7	-	-

5.2 Typering ruwwaterkwaliteit

In deze paragraaf zijn de resultaten van de toetsing van de waterkwaliteit met de 'signaleringswaarden' uit het Protocol monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW (sept 2015) gepresenteerd. Er is onderscheid gemaakt tussen het gezamenlijk ruwwater, individuele pompputten en de resultaten uit het meetnet (grond)waterkwaliteit. In onderstaande tabel is de legenda weergegeven van deze toetsing:

	gemeten waarde > 75% signaleringswaarde
	gemeten waarde > signaleringswaarde
xx	gemeten waarde < 75% signaleringswaarde
<	analyseresultaat beneden rapportagegrens
	geen metingen

Alleen als in de periode 2018-2023 sprake is van een overschrijding van de signaleringswaarde (of > 75 van de signaleringswaarde) zijn over de gehele periode de maximaal gemeten waarden per jaar gepresenteerd.

Een uitgebreide toelichting op de methodiek van de beoordeling van de waterkwaliteit is opgenomen in paragraaf 3.4 van 'Handleiding gebiedsdossiers Drenthe'. De methodiek is gebaseerd op het Protocol monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW (sept 2015). Met 'signaleringswaarden' geeft het protocol een handvat om te kunnen toetsen in hoeverre de kwaliteitsontwikkeling van de drinkwaterbronnen in overeenstemming is met de KRW-doelen voor water voor menselijke consumptie. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen:

- Signaleringswaarden voor reeds bekende probleemstoffen in grondwater (bijlage 2 van het protocol);
- Signaleringswaarden voor nieuwe, opkomende stoffen in grond- en oppervlaktewater (bijlage 3 en 4 van het protocol).

Toetsing van stoffen met drempelwaarde

Voor stoffen waarvoor geen signaleringswaarde is opgegeven maar waar wel nationaal een drempelwaarde voor is afgeleid (BKMW, 2009) heeft de toetsing plaatsgevonden aan de drempelwaarden. Het gaat dan om de stoffen arseen, lood, cadmium, chloride en fosfaat. Voor nikkel is ook een drempelwaarde afgeleid maar deze stof heeft ook een signaleringswaarde.

Voor de uitwerking van de waterkwaliteit is thematische benadering toegepast afhankelijk van de bronnen van mogelijke verontreinigingen. De volgende thema's zijn toegepast

- Macro-parameters algemeen;
- Meststoffen / verzilting;
- Bestrijdingsmiddelen;
- Medicijnresten;
- Overige antropogene stoffen.

De winning Hoogeveen heeft geen meetnet grondwaterkwaliteit, omdat werd verwacht dat de invloed van menselijke activiteiten aan maaiveld geen effect zouden hebben op de waterkwaliteit van het watervoerende pakket waaruit bij winning Hoogeveen water wordt onttrokken. Uit het GGB Hoogeveen wordt duidelijk dat menselijke activiteiten wel degelijke invloed hebben op het diepe grondwater. In het GGB wordt de kwaliteit van het grondwater wat richting de winning van WMD stroomt gemonitord. Het meetnet van het GGB functioneert daarmee ook als meetnet grondwaterkwaliteit. In dit meetnet zijn de volgende metingen gedaan.

5.2.1 Macro-parameters algemeen

Een algemeen overzicht van de kwaliteit van het onttrokken ruwwater is opgenomen in Tabel 5-2. In de tabel zijn de gemiddelde waarden van de macro-parameters in het gezamenlijk ruwwater weergegeven per jaar.

Uit de tabel blijkt dat het onttrokken ruwwater anaëroob is (hoog ijzergehalte) en relatief kalkrijk. Het gemiddelde chloride gehalte is licht verhoogd als gevolg van het omhoogtrekken van het zoet-zout grensvlak.

Tabel 5-2: Macro-parameters gezamenlijk ruwwater van winning Hoogeveen, gemiddelde per jaar voor de periode 2018 en 2023.

Gemiddelde van macro-parameters in het ruwwater tussen de jaren 2018 en 2023							
parameter	eenheid	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Calcium	mg/l	85.4	85.6	84.2	84.9	84.5	84.4
Chloride	mg/l	29.9	30.6				
IJzer	mg/l	7.9	7.8	7.7	7.7	7.9	7.8
Totale hardheid	mmol/l	2.5	2.5	2.4	2.5	2.4	2.4
Waterstofcarbonaat	mg/l	312.5	315.0	311.5	310.0	313.5	320.4
Kalium	mg/l	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Methaan	mg/l	9.8	10.0	9.9	9.8	10.0	9.5
Magnesium	mg/l	8.0	8.2	8.0	8.1	8.0	8.0
Mangaan	mg/l	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Natrium	mg/l	18.9	18.9				
Ammonium	mg/l	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Nitraat	mg/l	0.0	0.0				
Zuurgraad	pH	7.0	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
Sulfaat	mg/l	0.0	0.0				

5.2.2 Meststoffen en verzilting

In onderstaande tabellen zijn de resultaten opgenomen van de waterkwaliteitsmetingen voor het thema meststoffen. Er is onderscheid gemaakt tussen gezamenlijk ruwwater, individuele pompputten en het (grond)waterkwaliteitsmeetnet.

Uit de gegevens blijkt dat er geen invloed van bemesting is te zien. Bij de winning Hoogeveen bestaat de kans dat brak grondwater vanuit de diepte wordt aangetrokken. Om het zoutgehalte onder de winning te monitoren is pompput 19, met een filter op 111-140 m -mv uitgerust met een verder meetnet in de vorm van 2 waarnemingsfilters. Deze waarnemingsfilters 1904 en 1905 bevinden zich op een diepte van 170 en 180 m-mv. Deze diepe filters laten zien dat het grondwater onder de winning zwak brak is. In pompput 19 is de chloride concentratie lager dan 75% van de signaleringswaarde

Gezamenlijk ruwwater

Tabel 5-3: Statistieken en metingen voor het thema meststoffen in het gezamenlijk ruwwater van winning Hoogeveen.

Statistiek Hoogeveen	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen	4	4	0	0	0	0
Aantal stoffen boven rapportagegrens	2	2	0	0	0	0
Aantal stoffen boven signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0

Pompputten / Meetnet (grond)waterkwaliteit

Tabel 5-4: Statistieken en metingen voor het thema meststoffen in het meetnet (grond)waterkwaliteit in de waarnemingsfilters van de pompputten van winning Hoogeveen.

Statistiek Hoogeveen				2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen				8	8	8	8	8	8
Aantal stoffen boven rapportagegrens				2	3	3	4	3	4
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				1	1	1	1	1	1
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				1	1	1	1	1	1
Aantal metingen boven signaleringswaarde				2	2	2	2	2	2
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				2	2	2	2	2	2
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2018	2019	2020	2021	2022	2023
phop1904ho	Chloride	mg/l	150	1300	1400	1400	1400	1500	1500
phop1905ho	Chloride	mg/l	150	1500	1600	1600	1600	1700	1600

5.2.3 Bestrijdingsmiddelen

In onderstaande tabellen zijn de resultaten opgenomen van de waterkwaliteitsmetingen voor het thema bestrijdingsmiddelen. Er is onderscheid gemaakt tussen gezamenlijk ruwwater, individuele pompputten en het (grond)waterkwaliteitsmeetnet.

Uit de gegevens blijkt dat er geen aandachtspunten zijn voor het thema bestrijdingsmiddelen.

Gezamenlijk ruwwater

Tabel 5-5: Statistieken en metingen voor het thema bestrijdingsmiddelen in het gezamenlijk ruwwater van winning Hoogeveen.

Statistiek Hoogeveen				2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen				255	255	1	0	0	0
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	0	0
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	0	0
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	0	0

Pompputten

Tabel 5-6: Statistieken en metingen voor het thema bestrijdingsmiddelen in de individuele pompputten van winning Hoogeveen.

Statistiek Hoogeveen				2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen				268	272	268	15	331	339
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	0	0
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	0	0
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	0	0

Meetnet (grond)waterkwaliteit

Tabel 5-7: Statistieken en metingen voor het thema bestrijdingsmiddelen in het meetnet (grond)waterkwaliteit van winning Hoogeveen

Geen meetnet

5.2.4 Medicijnresten en zoetstoffen

In onderstaande tabellen zijn de resultaten opgenomen van de waterkwaliteitsmetingen voor het thema medicijnresten en zoetstoffen. Er is onderscheid gemaakt tussen gezamenlijk ruwwater, individuele pompputten en het (grond)waterkwaliteitsmeetnet.

Uit de gegevens blijkt dat er geen aandachtspunten zijn voor het thema medicijnresten en zoetstoffen.

Gezamenlijk ruwwater

Tabel 5-8: Statistieken en metingen voor het thema medicijnresten en zoetstoffen in het gezamenlijk ruwwater van winning Hoogeveen.

Statistiek Hoogeveen	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen	11	11	0	0	0	0
Aantal stoffen boven rapportagegrens	0	0	0	0	0	0
Aantal stoffen boven signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0

Pompputten

Tabel 5-9: Statistieken en metingen voor het thema medicijnresten en zoetstoffen in de individuele pompputten van winning Hoogeveen.

Statistiek Hoogeveen	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen	32	39	38	1	65	67
Aantal stoffen boven rapportagegrens	0	0	0	0	0	0
Aantal stoffen boven signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0

Meetnet (grond)waterkwaliteit

Tabel 5-10: Statistieken en metingen voor het thema medicijnresten en zoetstoffen in het meetnet (grond)waterkwaliteit van winning Hoogeveen.

Geen meetnet

5.2.5 Overige antropogene stoffen

In onderstaande tabellen zijn de resultaten opgenomen van de waterkwaliteitsmetingen voor het thema overige antropogene stoffen. Er is onderscheid gemaakt tussen gezamenlijk ruwwater, individuele pompputten en het (grond)waterkwaliteitsmeetnet.

Uit de gegevens blijkt dat bij twee winputten minerale olie is aangetoond in het verleden. De meest recente gegevens laten geen overschrijding zien.

Gezamenlijk ruwwater

Tabel 5-11: Statistieken en metingen voor het thema overige antropogene stoffen in het gezamenlijk ruwwater van winning Hoogeveen.

Statistiek Hoogeveen	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen	191	190	16	1	1	1
Aantal stoffen boven rapportagegrens	0	0	0	0	0	0
Aantal stoffen boven signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde	0	0	0	0	0	0

Pomputten

Tabel 5-12: Statistieken en metingen voor het thema overige antropogene stoffen in de individuele pomputten van winning Hoogeveen.

Statistiek Hoogeveen	2018	2019	2020	2021	2022	2023			
Aantal gemeten stoffen	193	193	193	73	202	213			
Aantal stoffen boven rapportagegrens	0	0	1	0	1	1			
Aantal stoffen boven signaleringswaarde	0	0	1	0	1	0			
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde	0	0	1	0	1	0			
Aantal metingen boven signaleringswaarde	0	0	1	0	1	0			
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde	0	0	1	0	1	0			
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2018	2019	2020	2021	2022	2023
phop0300ho	Minerate olie	ug/l	0.1			29	<	<	<
phop0900ho	Minerate olie	ug/l	0.1		<	<		27	<

Meetnet (grond)waterkwaliteit

Tabel 5-13: Statistieken en metingen voor het thema overige antropogene stoffen in het meetnet (grond)waterkwaliteit van winning Hoogeveen.

Geen meetnet.

PFAS¹,

In onderstaande tabellen zijn de resultaten opgenomen van de waterkwaliteitsmetingen voor het thema PFAS. Er is onderscheid gemaakt tussen het reinwater², individuele pomputten en het (grond)waterkwaliteitsmeetnet. De som van individuele PFAS is getoetst aan de drinkwaterrichtwaarde voor PFAS van 4,4 ng/L (uitgedrukt als PFOA-equivalenten, met de eenheid PEQ/L). Het meetprogramma voor PFAS loopt nog maar enkele jaren; er zijn daarom nog beperkt data beschikbaar.

Uit het resultaat blijkt dat de som van individuele PFAS niet boven deze waarde van 4,4 ng/L uitkomt.

¹ PFAS komen meestal niet als losse stof voor, maar als mengsel van meerdere PFAS. Dat betekent ook dat die PFAS allemaal bijdragen aan de totale giftigheid van het mengsel. Daarom moeten zoveel mogelijk PFAS worden meegenomen bij een risicobeoordeling. Het RIVM heeft hiervoor de RPF-methode ontwikkeld. Hiermee kunnen PFAS als groep worden beoordeeld in mengsels die mensen binnenkrijgen. RPF staat voor Relatieve Potentie Factor. Het is een maat om de schadelijkheid van verschillende PFAS te kunnen vergelijken met PFOA (perfluorooctaanuur). Deze stof wordt als referentie gebruikt omdat de gezondheidkundige grenswaarde van PFAS gebaseerd is op wetenschappelijk onderzoek waarin schadelijke effecten aan PFOA zijn gekoppeld. De RPF's worden uitgedrukt in PFOA-equivalenten. De optelsom van PFOA-equivalenten kan vervolgens worden vergeleken met de drinkwaterrichtwaarde voor PFAS van 4,4 ng/L (zie hiervoor ook <https://www.rivm.nl/pfas/drinkwater>).

² PFAS is niet geanalyseerd in het gezamenlijk ruwwater maar wel in het reinwater. Daarom is hier de toetsing aan het reinwater gepresenteerd. Deze concentratie is gelijk aan de concentratie in het gezamenlijk ruwwater omdat de zuivering niet van invloed is op PFAS.

Reinwater

Tabel 5-14: Statistieken en metingen voor het thema PFAS in het reinwater van winning Hoogeveen.

Statistiek Hoogeveen	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen	0	16	0	25	35	42
Aantal stoffen boven rapportagegrens	0	0	0	0	0	0

Pompputten

Tabel 5-15: Statistieken en metingen voor het thema PFAS in de individuele pompputten van winning Hoogeveen.

Statistiek Hoogeveen	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen	0	0	0	0	37	38
Aantal stoffen boven rapportagegrens	0	0	0	0	0	0

Meetnet (grond)waterkwaliteit

Tabel 5-16: Statistieken en metingen voor het thema PFAS in het meetnet (grond)waterkwaliteit van winning Hoogeveen.

Geen meetnet

5.2.6 Waterbehandeling/zuivering

In de waterzuivering van Hoogeveen wordt het water dat onttrokken wordt in de waterwingebieden Hoogeveen en Holtien gezuiverd. Het water dat onttrokken wordt, is anaëroob en relatief kalkrijk. De hardheid van het water ligt boven de onthardingsgrens. In de zuivering is daarom ook een conditioneringsstap opgenomen

Het zuiveringsproces van productielocatie Hoogeveen bestaat uit de volgende processtappen:

- Pompputten;
- Plaatbeluchter;
- Voorfiltratie;
- Onthardingsreactor;
- Dubbellaagsfilters;
- Reinwaterkelders;
- Spoelwaterhergebruik.

Het ruwe grondwater wordt via twee ruwwaterleidingen verpompt naar de plaatbeluchters. Na de plaatbeluchters komt het beluchte water via twee verdeelgoten op de voorfilters. Het filtraat van de voorfilters wordt via twee tussenkelders en deelstroomontharding op de gewenste hardheid gebracht. Het via de ontharders aangevoerde deel wordt in de menggoot gemengd met het via de bypass aangevoerde deel. Vervolgens wordt het mengwater verder gezuiverd over dubbellaagsfilters. Het filtraat wordt naar de drie reinwaterkelders met een inhoud van respectievelijk 978, 870 en 1012 m³ geleid.

Naast de reinwaterkelders beschikt het voorzieningsgebied van locatie Hoogeveen over een watertoren. Deze watertoren wordt vanuit het distributienet gevoed en heeft voornamelijk als functie om eventuele drukschommelingen in het distributienet af te vlakken.

Het spoelwater van de filters wordt met coagulatie/sedimentatie, filtratie en UV-desinfectie opgewerkt voor hergebruik.

5.3 Waterkwantiteit

Kwantitatieve beperkingen

Er zijn momenteel geen beperkingen bekend op niet volledig kunnen benutten van de vergunde wincapaciteit (beperkingen met het oog op natuur, optrekken van verzilt grondwater, voorkomen dat een bodemverontreiniging wordt aangetrokken). Wel blijven met name het optrekken van verzilt grondwater en bodemverontreinigingen aandachtspunten, het feit dat er op het moment geen beperkingen zijn verzekerd dit niet voor de toekomst.

Zoetwaterbeschikbaarheid

WMD heeft in het kader van het Regionaal Programma Zoetwater Oost Nederland (ZON) samen met gebiedspartners onderzoek gedaan naar zoetwaterbeschikbaarheid. Het onderzoek had tot doel om waar nodig fysieke ingrepen te formuleren ten behoeve van het vergroten van de zoetwatervoorraad. Op de eigen terreinen wordt momenteel gekeken naar mogelijke ZON projecten. Er zijn voor Hoogeveen geen ZON projecten voorzien.

6 Ruimtegebruik onderzoeksgebied en relevante ontwikkelingen

6.1 Landgebruik

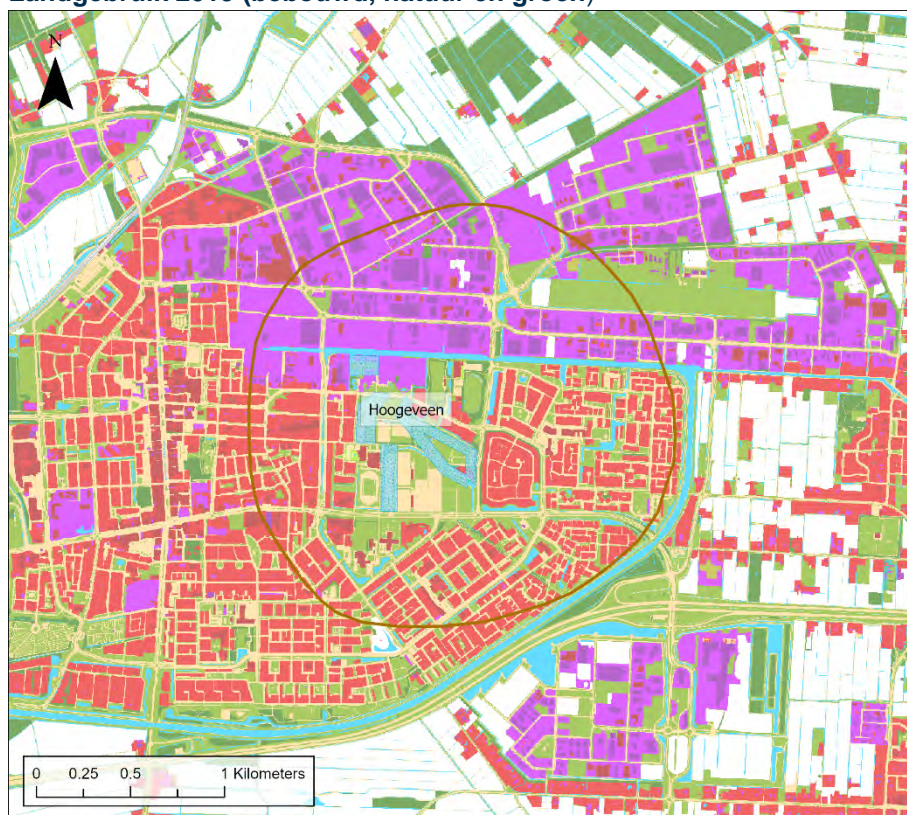
In onderstaande vier figuren is zowel het agrarisch grondgebruik in 2019 en 2023 als het bebouwd gebied en aanwezigheid van natuur in 2019 en 2023 gepresenteerd. Op basis van de figuren is vervolgens het aandeel oppervlak per type landgebruik berekend. In onderstaande tabel is het aandeel oppervlak per type landgebruik binnen het grondwaterbeschermingsgebied in 2019 en 2023 weergegeven.

Het landgebruik in het waterwingebied bestaat voornamelijk uit sportterrein. In de verbodszone diepe boringen is het landgebruik voornamelijk wonen, bedrijventerrein en sportterrein. Het waterwingebied bevindt zich in Hogeveen. Bij het waterwingebied ligt een groot sportterrein met o.a. voetbal-, hockey-, korfbal- en atletiekverenigingen, een zwembad en openluchtschaatsbaan. Het noordelijke deel van het waterwingebied ligt naast bedrijventerreinen. Verder omvat het onderzoeksgebied veel woningen, enkele terreinen met zorgvoorzieningen, winkels en horeca, bouwterreinen en in beperkte mate grasland. Het grasland in het noordoosten van het waterwingebied is een vliegveld.

Uit de overzichten blijkt geen significante verandering te herkennen in landgebruik tussen 2019 en 2023.

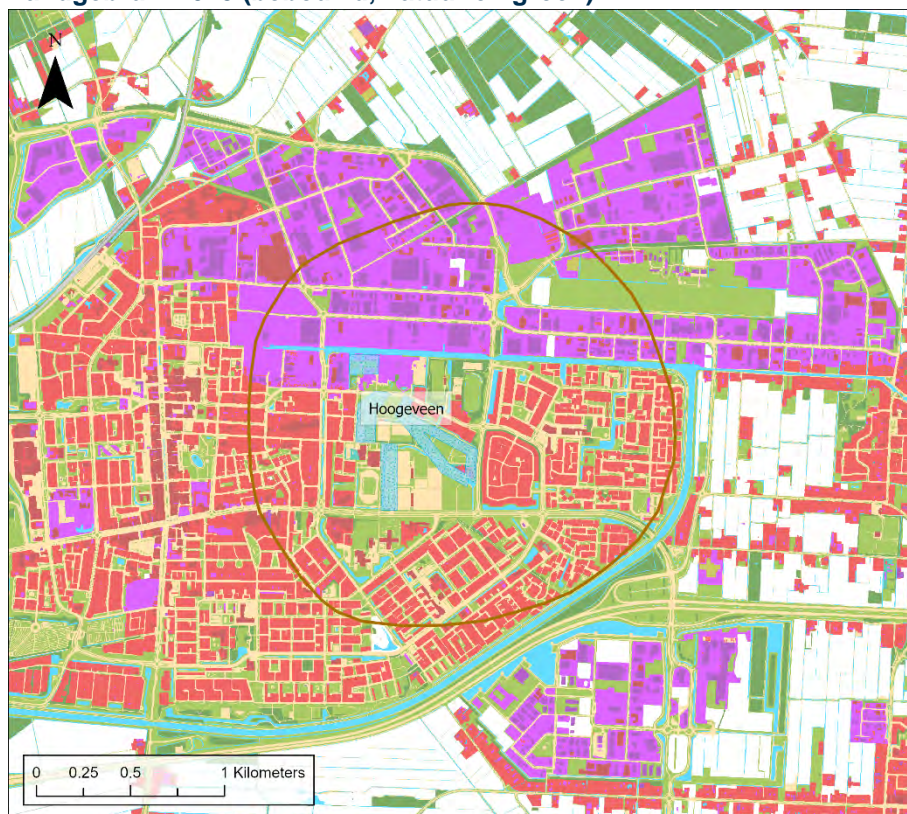
Tabel 6-1 Het aandeel oppervlak per type landgebruik binnen het onderzoeksgebied in 2019 en 2023.

agrarisch	2019	2023	bebouwd, natuur en groen	2019	2023
	[%]	[%]		[%]	[%]
aardappelen	0	0	begraafplaats	0	0
akkerbouw	0	0	bos / natuur	2.2	2.2
bloembollen / sierteelt	0	0	glastuinbouw	0	0
boomkwekerij	0	0	industrie	4.9	5
braak	0	0	kantoren / bedrijven	19	19
fruitteelt	0	0	kas	0.1	0.1
granen	0	0	openbaar groen	20.5	20.7
grasland	0.7	0.6	openbare voorzieningen	3.1	2.9
grasland natuurlijk	0	0	overig	0	0
mais	0	0	recreatieterrein	0	0.1
natuur	0	0	spoor	0	0
suikerbieten	0	0	sportterrein	0.1	0
water	0	0	volkstuin	0	0
			water	4.2	4.2
			wegen / infrastructuur	20.1	20.6
			wonen	25	24.6

Landgebruik 2019 (bebouwd, natuur en groen)


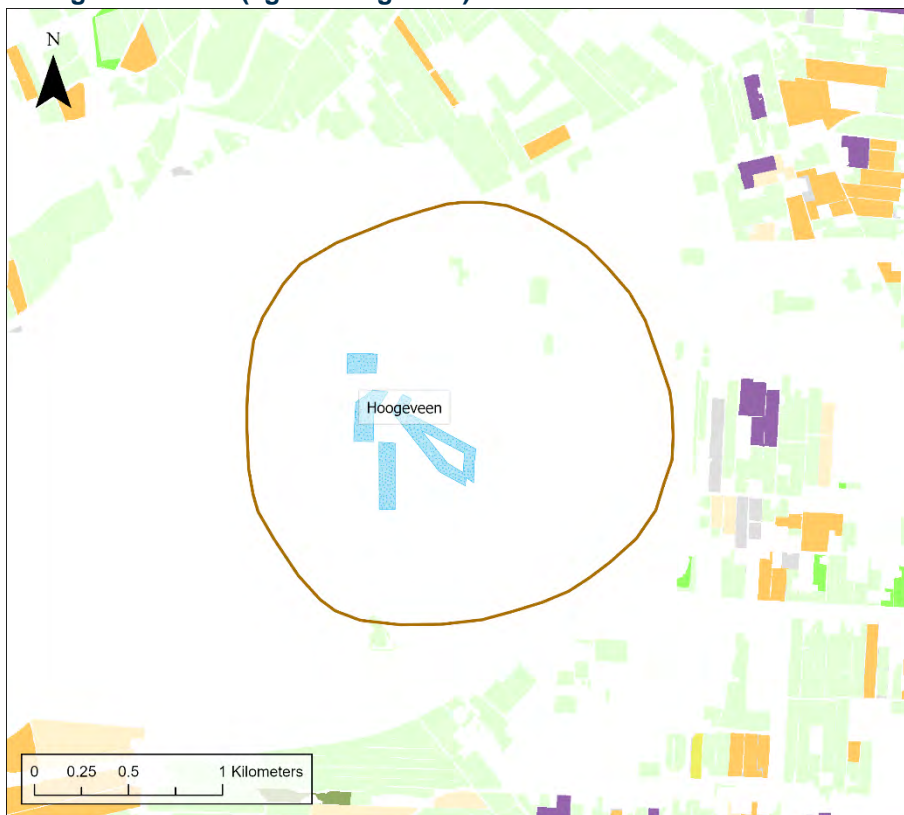
Toelichting
 Deze kaarten zijn gebaseerd op een groepering van de klassen van de samengestelde landgebruikskaart van de STOWA. Deze samengestelde landgebruikskaart maakt gebruik van het BAG register, de BGT en de Top10NL.

Legenda	
	Onderzoeksgebied
	Waterwingebied
Landgebruik stedelijk en natuur	
	Wonen
	Openbare voorzieningen
	Industrie
	Kantoren / bedrijven
	Kassen
	Recreatieterrein
	Sportterrein
	Begraafplaats
	Volkstuinen
	Wegen / infrastructuur
	Spoor
	Overig
	Openbaar groen
	Bos / natuur
	Water

Landgebruik 2023 (bebouwd, natuur en groen)


Figuur 6-1 Stedelijk landgebruik en natuur in 2019 (boven) en 2023 (onder) (Bron: STOWA).

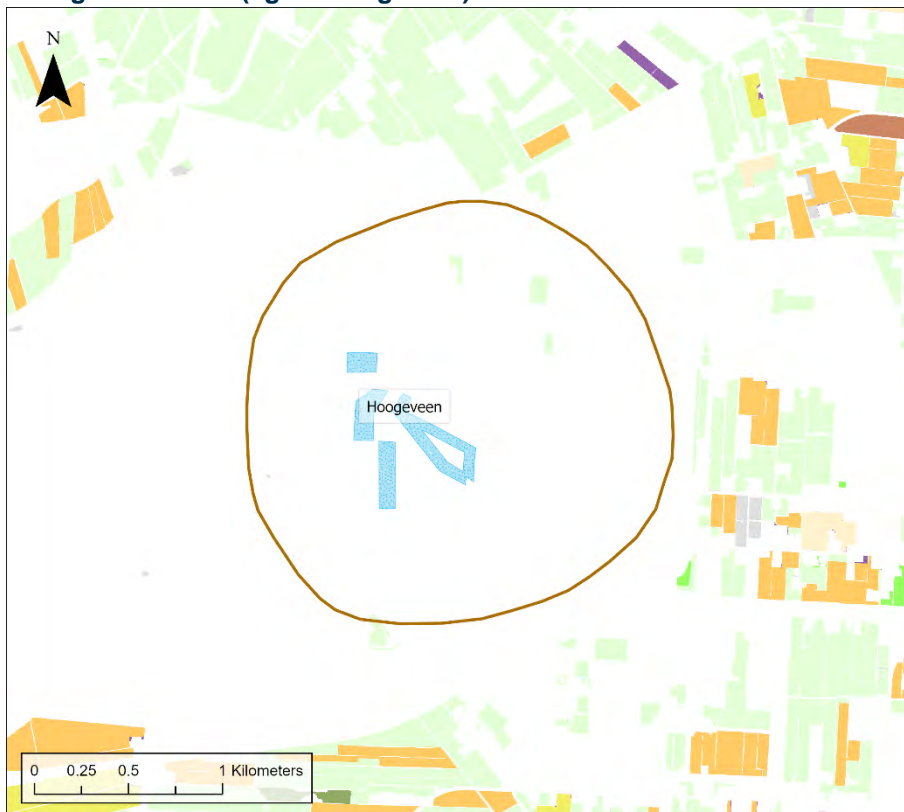
Landgebruik 2019 (agrarisch gebied)



Toelichting
 Deze kaarten zijn gebaseerd op een groepering van de klassen van de samengestelde landgebruikskaart van de STOWA. Deze samengestelde landgebruikskaart maakt voor het agrarisch gebied gebruik van de BRP gewaspercelen.

Legenda	
	Onderzoeksgebied
	Waterwingebied
Landgebruik agrarisch	
	Fruitteelt
	Grasland
	Aardappelen
	Granen
	Mais
	Akkerbouw
	Bloembollen en sierteelt
	Suikerbieten
	Boomkwekerij
	Braak
	Natuur

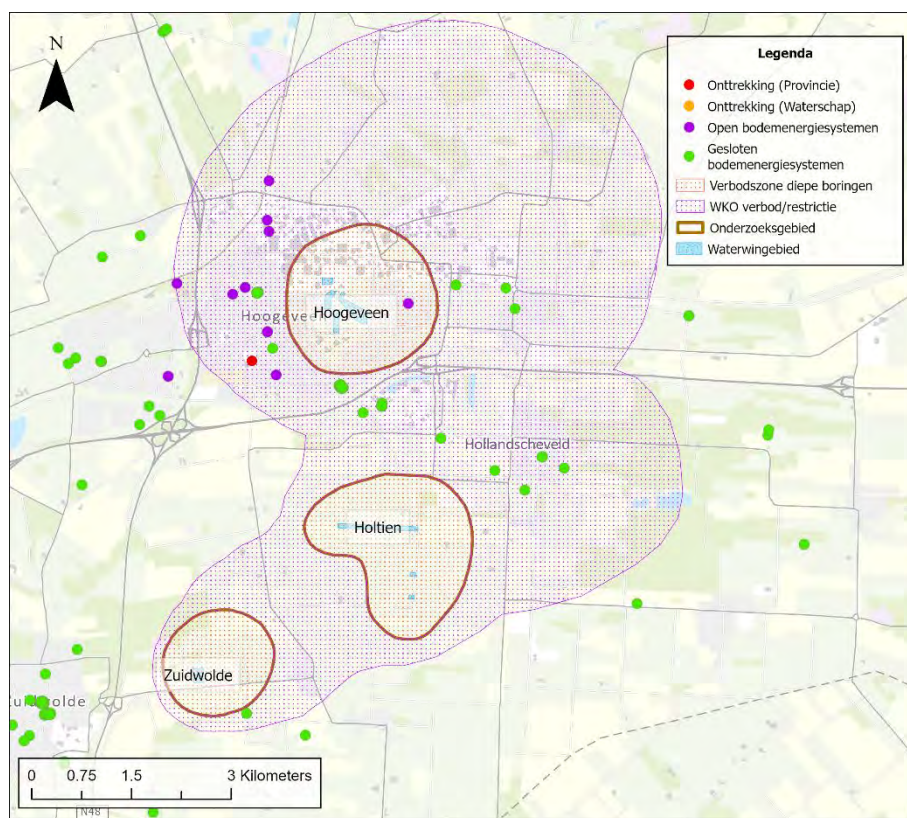
Landgebruik 2023 (agrarisch gebied)



Figuur 6-2 Agrarisch landgebruik in 2019 (boven) en 2023 (onder) (Bron: STOWA).

6.2 Ondergrondgebruik

Op basis van gegevens van de provincie Drenthe en de WKO-tool is in kaart gebracht welke vergunde grondwateronttrekkingen er naast de grondwaterwinning van WMD nog meer in de omgeving van het waterwingebied zijn. Op basis van de ontvangen gegevens zijn permanente onttrekkingen in kaart gebracht (Figuur 6-3). Te zien is dat binnen het onderzoeksgebied een open bodemenergiesysteem ligt. Dit systeem is met een onderzoek en saneringsdoelstelling naar de VOCL-verontreinigingen in het Gebiedsgericht Grondwaterbeheer gebied aangelegd. In de WKO-restrictiezone rondom Hoogeveen zijn meerdere gesloten en open bodemenergiesystemen aanwezig. In de WKO-restrictiezone is WKO toegestaan onder aanvullende voorwaarden of onderzoeken.



Figuur 6-3: Grondwateronttrekkingen met het bevoegde gezag en de open en gesloten bodemenergiesystemen (Bron: provincie Drenthe en WKO-tool).

6.3 Emissiebronnen

6.3.1 Diffuse bronnen

Om de risico's van de gebruiksfuncties voor de grondwaterkwaliteit in te kunnen schatten is een inventarisatie uitgevoerd van het huidige landgebruik in het onderzoeksgebied. Voor de inventarisatie van het landgebruik is gebruik gemaakt van een samengestelde landgebruiksk kaart voor de STOWA Waterschadeschatter (BAG, TOP10NL, CBS, LNG6). Het landgebruik geeft belangrijke informatie over de diffuse belasting in het onderzoeksgebied. In Tabel 6-2 is een overzicht weergegeven van het landgebruik. Daarnaast is aangegeven wat de potentiële risico's zijn van een bepaald type landgebruik.

Tabel 6-2: Landgebruik (2023) in het onderzoeksgebied en risico's op diffuse belasting.

Landgebruik	% van totaal	Risico op diffuse belasting
Agrarisch - grasland	0.6%	Bestrijdingsmiddelen agrarische sector. Meststoffen.
Agrarisch - akkerbouw	0%	Diergeneesmiddelen. Metalen in veevoer en koperbaden.
Bos / natuur	2.2%	Invangen van stikstof – atmosferische depositie.
Industrie / kantoren / bedrijven	24%	Risico op verontreiniging / lozing diverse stoffen, afhankelijk van type bedrijven die gevestigd zijn (er zijn verschillende categorieën). Gebruik bestrijdingsmiddelen op verhardingen. Verontreiniging uit riolering door lekkage. Uitloging bouwmaterialen (zink, koper).
Openbaar groen / volkstuin / glastuinbouw / kassen / begraafplaats	20.8%	Gebruik bestrijdingsmiddelen.
Recreatieterrein	0.1%	Gebruik bestrijdingsmiddelen voor terreinbeheer. Lekkage uit riolering in particulier beheer van terreineigenaar.
Sportterreinen	0%	Gebruik bestrijdingsmiddelen voor terreinbeheer. Lekkage van zwembadwater.
Wegen / Infrastructuur / spoor	20.6%	Verontreiniging met PAK en zware metalen zoals zink en koper. Bestrijdingsmiddelen, bijvoorbeeld langs spoorlijnen en bermen.
Wonen / openbare voorzieningen	27.5%	Gebruik bestrijdingsmiddelen door particulieren. Verontreiniging uit riolering. Verontreiniging uit klussen/hobby. Uitloging bouwmaterialen (zinken dakgoten, koper vnl. uit hout). Verontreiniging met PAK en zware metalen zoals zink en koper, olie. Schoonmaakmiddelen.
Water	4.2%	Afhankelijk van type oppervlaktewater.
Overig	0%	-

6.3.2 Lijnbronnen

De belangrijkste lijnbronnen in de omgeving van de winning zijn in deze paragraaf in beeld gebracht. Hierbij is onderscheid gemaakt in (auto)wegen, spoorwegen, oppervlaktewater, pers -en buisleidingen en riolering.

Wegen

Snelwegen en regionale hoofdwegen vormen met name een risico als zich een ongeval voordoet waarbij brandstof van voertuigen of gevaarlijke lading die vervoerd wordt in de bodem terecht komt. De volgende regionale wegen bevinden zich binnen het onderzoeksgebied:

- A37 en A28 (Basisnet);
- N374 Edisonstraat en Europaweg;
- Vliegveldweg.

Spoorwegen

Spoorwegen kunnen een risico vormen voor de kwaliteit van het grondwater omdat bestrijdingsmiddelen worden gebruikt voor het beheer van de spoorwegen.

Daarnaast geldt voor goederenspoorlijnen het risico dat er een ongeval met getransporteerde gevaarlijke stoffen plaats kan vinden. In het onderzoeksgebied bevinden zich de volgende spoorwegen:

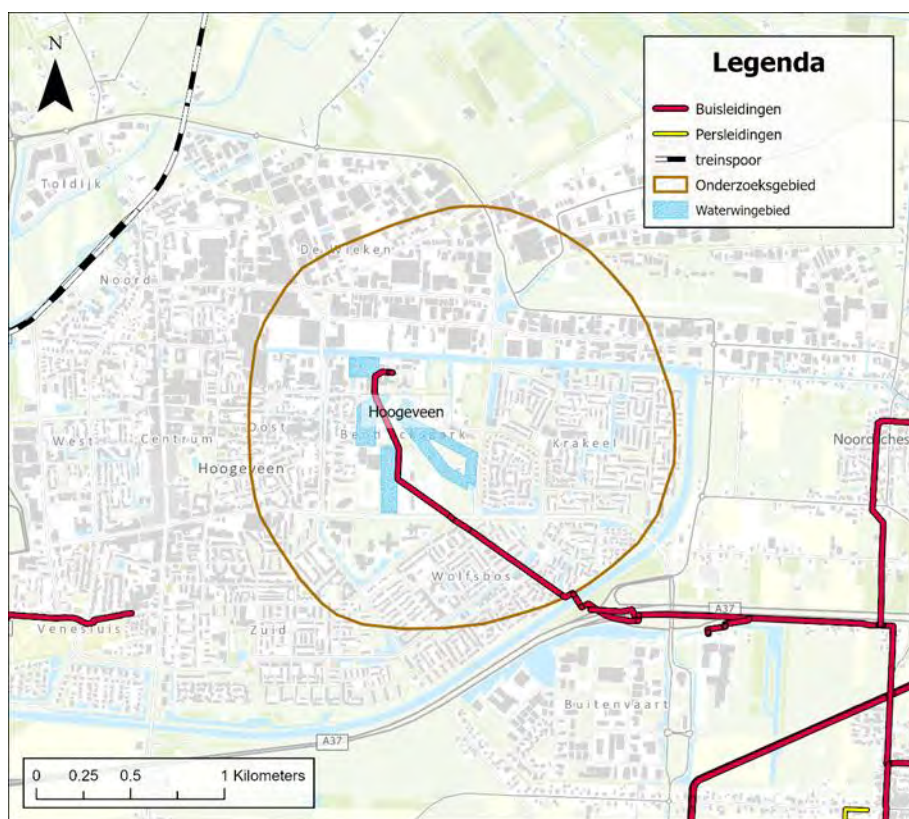
- Het spoor Assen – Meppel.

Oppervlaktewater

Het belangrijkste oppervlaktewater in het onderzoeksgebied is de Hoozeveense vaart. De watergangen kunnen door diverse bronnen verontreinigd raken (recreatie, landbouw, RWZI, etc) al dan niet via wateraanvoer en een bron voor verontreiniging van het grondwater zijn. Op deze vaart is wateraanvoer mogelijk vanuit het IJsselmeer (zie paragraaf 4.4). In de wateraanvoersituatie ligt de aanvoerroute langs het lozingspunt van de RWZI van Echten op deze vaart. Het volume lozingswater bij het lozingspunt van de RWZI Echten is echter klein ten opzichte van het totale volume wateraanvoer wat er bij dit lozingspunt vanuit het IJsselmeer wordt aangevoerd. Ook zijn er verscheidene riooloverstorten die lozen op deze vaart (zie riolering).

Pers- en buisleidingen

Er bevindt zich één buisleiding van de Gasunie in het onderzoeksgebied (Figuur 6-4). Bij een ongeval met een gasleiding kan indirect een risico optreden voor de grondwaterwinning door de schade die optreedt bij een explosie. In het onderzoeksgebied liggen geen persleidingen. Persleidingen zijn onderdeel van de riolering.



Figuur 6-4: Lijnbronnen in de omgeving van winning Hoozeveen.

Riolering

Er zijn vijf mogelijke manieren waarop het grondwater besmet kan raken met huishoudelijk afvalwater of verontreinigd hemelwater:

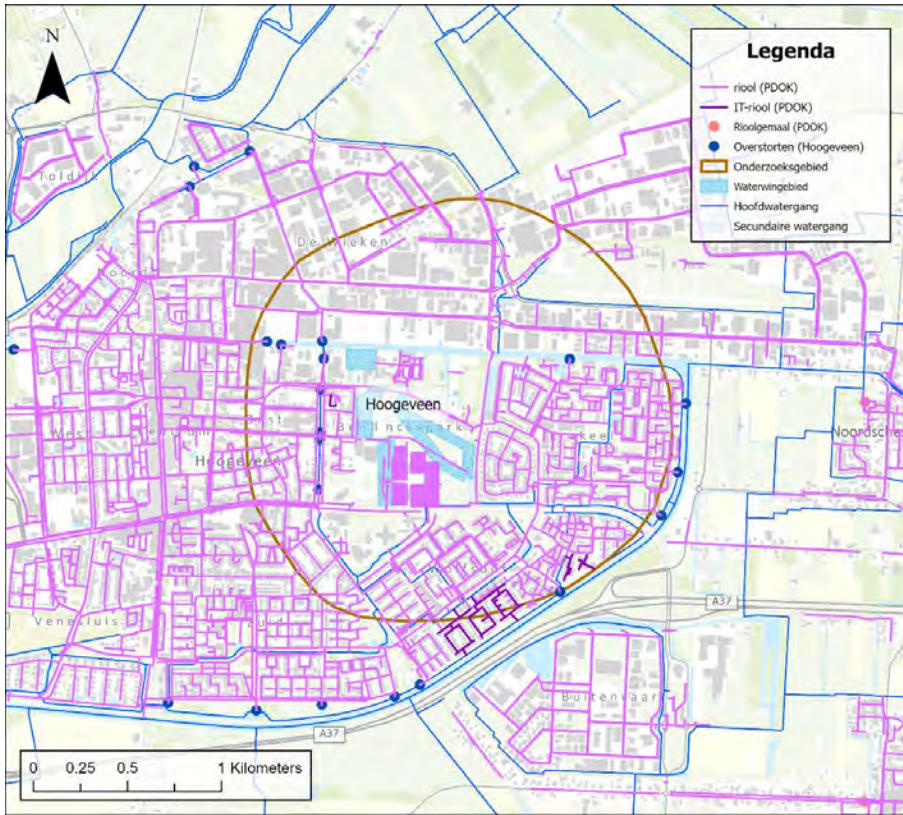
- Exfiltratie uit riolering door lekkage van het stelsel;
- Infiltratie van verontreinigd hemelwater;
- Overstorten;
- Individuele behandeling afvalwater (IBA's) en rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's);
- Calamiteiten bij persleidingen.

Om de risico's van de riolering in beeld te kunnen brengen is de gemeente gevraagd om aan te geven waar welk type riolering ligt en wat de staat van onderhoud van de riolering is. In *Tabel 6-3* staat een overzicht van de typen rioolstelsels in het gebied. In *Figuur 6-5* is op kaart de ligging van de riolering en eventuele riooloverstorten bij de grondwaterwinningen weergegeven (indien aangeleverd/ geactualiseerd door de gemeente). Daarnaast is in *Figuur 6-6* de ligging van IBA's en RWZI's weergegeven. Er zijn geen IBA's en geen RWZI aanwezig binnen het onderzoeksgebied. De RWZI Echten ligt het dichtst in de buurt en beïnvloed (onder andere) de waterkwaliteit.

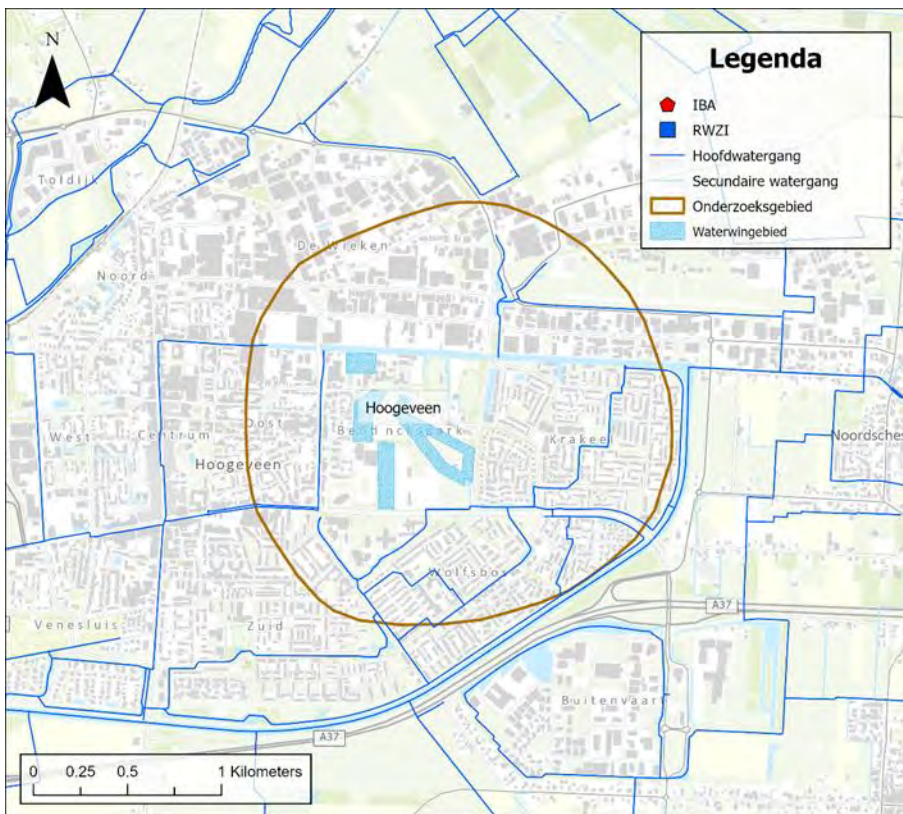
Tabel 6-3: Rioolstelsels in het onderzoeksgebied (bron: gebiedsdossier 2018).

Gemeente	Naam	Type	Jaar van aanleg	Staat ¹
Hoogeveen	Krakeel	gemengd+A	1968-1975	Goed
	Wolfsbos	gemengd+A	1968-1975	Goed
	Zuid	gemengd+A	1960-1968	Goed
	Bentinckspark	gescheiden	1970	Goed
	Centrum-oost	gemengd+A	1950-1955	Goed
	De Wieken bedr	gescheiden	1965-1980	Goed

¹ De staat van onderhoud is een beoordeling door de gemeente.



Figuur 6-5: Ligging riolering (Bron: gemeente Hoogeveen (2018) en PDOK).

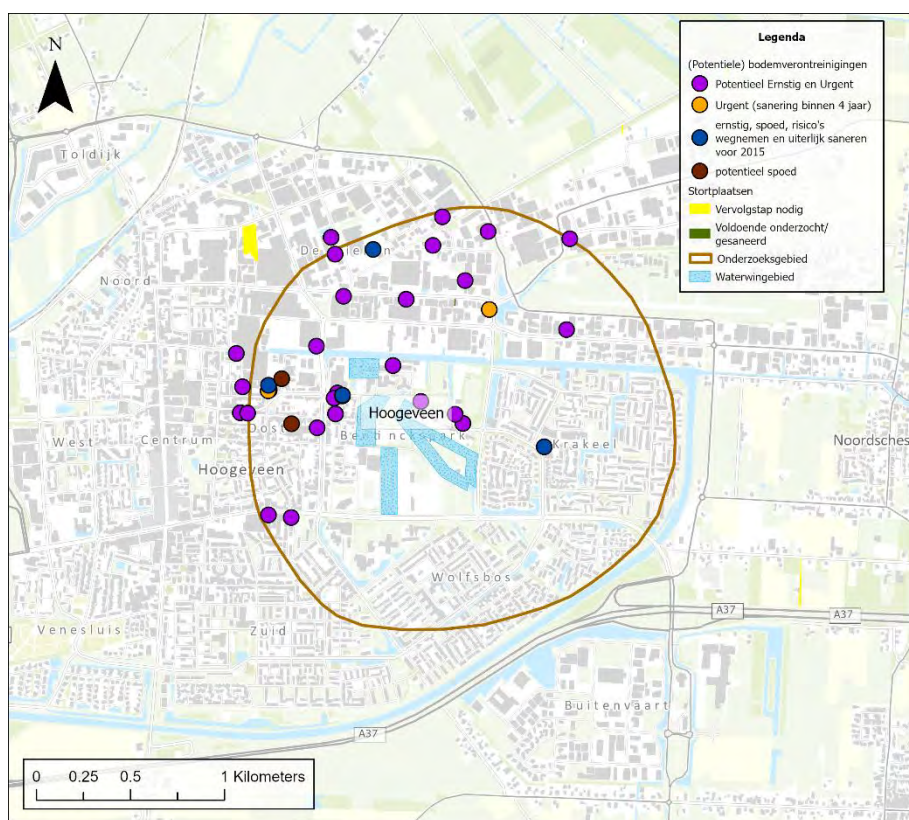


Figuur 6-6: Locaties IBA's en RWZI's (Bron: dataset "stedelijk water" stichting RIONED verkregen via PDOK).

6.3.3 Puntbronnen

Bodemverontreinigingen

Op basis van gegevens van de Omgevingsdienst Drenthe (ODD) is in Figuur 6-7 weergegeven waar (potentiële) ernstige, urgente of spoedeisende bodemverontreinigingen aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied of in een buffer van 200 meter hieromheen die (nog) niet voldoende onderzocht, voldoende gesaneerd zijn of een restverontreiniging hebben. Bij deze winning zijn er enkele (potentiële) ernstige, urgente of spoedeisende bodemverontreinigingen, en er staan 9 van deze verontreinigingen op de spoedlijst (zie Tabel 6-4). In het gebied is hiertoe gebiedsgericht grondwaterbeheer gestart. Gebiedsgericht grondwaterbeheer is gericht op de beheersing van bodem- en/of grondwaterverontreinigingen, multifunctioneel gebruik van de ondergrond en de bescherming van de grondwaterwinningen. Daarnaast is de ligging van stortplaatsen in het figuur weergegeven.



Figuur 6-7: Bodemverontreinigingen en ligging stortplaatsen.

Tabel 6-4: Bodemverontreinigingen van de spoedlijst Drenthe.

Locatie code	Locatie naam	Actueel risico	Huidige Fase
DR011800018	Evenblij (Marconistraat 4), Hoogeveen	nee	sanering in uitvoering, pluim in GGB
DR011800044	De Vos van Steenwijklaan 28-32 en 34, Kalkovenstr	nee	sanering in uitvoering, pluim in GGB
DR011800050	Hoofdstraat 192, Hoogeveen	nee	sanering in uitvoering, pluim in GGB
DR011800057	Edisonstraat 1, (Fokker) Hoogeveen	nee	sanering in uitvoering
DR011800076	Prins Hendrikstraat 24, Hoogeveen	nee	sanering in uitvoering, pluim in GGB

Locatie code	Locatie naam	Actueel risico	Huidige Fase
DR011800128	Franklinstraat 1, Hoogeveen	nee	sanering in uitvoering, pluim in GGB
DR011800204	Fabrieksweg 12, Hoogeveen (Kruit)	nee	sanering in uitvoering, pluim in GGB
DR011800245	Fabrieksweg 10, Hoogeveen (Berendsen)	nee	sanering in uitvoering, pluim in GGB
DR011803955	Newtonstraat, Hoogeveen	ja	Onderzoek in uitvoering

6.4 Relevante ontwikkelingen

Ruimtelijke ontwikkelingen die in het onderzoeksgebied spelen, kunnen in de toekomst van invloed zijn op het de kwaliteit van het grondwater. Deze ontwikkelingen kunnen knelpunten opleveren, maar ook kansen.

Ontwikkeling 1: Ruimtelijke ontwikkelingen gemeente Hoogeveen

De Gemeente Hoogeveen geeft een aantal ruimtelijke ontwikkelingen door, namelijk:

- Aan de Van Echtenstraat in Hoogeveen maakt een autogarage plaats voor appartementen en parkeren;
- Net buiten het onderzoeksgebied aan Het Haagje zullen 75 woningen worden gebouwd;
- Op het terrein van de voormalige Graanfabriek op de hoek van de Dr. Anton Philipstraat en de Kanaalweg wordt een logiescomplex met 162 appartementen gebouwd voor 420 arbeidsmigranten (<https://www.hoogeveen.nl/dossiers/graanfabriek>);
- Binnen het Bentinckpark ligt een zoeklocatie voor nieuwbouw van het zwembad;
- De Wolfsbos scholenlocatie aan de Wolfbosstraat wordt verbouwd.

6.5 Samenvatting risico's ruimtelijke ontwikkelingen

Het landgebruik is overwegend stedelijk, met o.a. aanwezigheid van bebouwing, bedrijventerreinen en diverse parkeerplaatsen. Binnen het onderzoeksgebied lopen lijnbronnen, zoals een gasleiding en lokale wegen. Er zijn meerdere bodemverontreinigingen/spoedlocaties waar een vervolgstap benodigd is. In het gebied is hiertoe gebiedsgericht grondwaterbeheer gestart. Binnen het onderzoeksgebied liggen meerdere riooloverstorten. Met name vanwege de aanwezigheid van diverse bodemverontreinigingen en spoedlocaties in samenhang met het GGB, en de gewijzigde inzichten over de geologie is het risico op de grondwaterkwaliteit vanuit ruimtelijke functies ingeschat als hoog.

7 Restopgave van de winning

In dit hoofdstuk is de restopgave van de winning beschreven. De restopgave voor de winning is in beeld gebracht met de volgende aspecten:

- A. de mate waarin de KRW-kwaliteitsdoelen (nog) niet worden gehaald (problemen) dan wel mogelijk niet worden gehaald in de toekomst (risico's) en de mate waarin risico's in beschermingszones en onttrekkingsgebieden (kwaliteit en kwantiteit) voor duurzame veiligstelling van de drinkwaterwinning aan de orde zijn. Dit is beschreven in paragraaf 7.1: Problemen en risico's in beeld;
- B. de oorzaken die ten grondslag liggen aan de gesignaleerde problemen en risico's, waar nodig op basis van nader onderzoek/nadere analyse. Dit is beschreven in paragraaf 7.2: Oorzaken in beeld.

In paragraaf 7.3 zijn vervolgens de restopgaven op samenvattende wijze beschreven. Veel van deze restopgaven zijn eerder gesignaleerd met de 1^e en 2^e generatie gebiedsdossiers. Op basis hiervan zijn reeds diverse maatregelen genomen bij de verschillende winningen. Daarnaast zijn momenteel nog diverse maatregelen in uitvoering. Een overzicht van de maatregelen is samengevat beschreven in Deel 1 "Handleiding Gebiedsdossiers Drenthe" (Haskoning, 2026).

7.1 Problemen en risico's in beeld

7.1.1 Waterkwaliteit

Aan de hand van de analyse van de waterkwaliteit zoals beschreven in hoofdstuk 4 is in onderstaande Tabel 7-1 een overzicht gegeven van de resultaten van de beoordeling van de waterkwaliteit. Hiervoor is de beoordelingstabel (legenda) toegepast zoals opgenomen in Tabel 7-2.

Tabel 7-1: Resultaten toetsing waterkwaliteit (KRW-doelen).

Problemen/ risico's	Beoordeling ³	Motivering
Meststoffen	-	Geen overschrijdingen
Verzilting	Bps4	Bij 2 waarnemingsfilters onder een van de pompputten is het chloride gehalte relatief hoog (rond de 1500 mg/l). Dit betekent dat onder de winning het grondwater brak is. Er moet voorkomen worden dat dit brakke water aangetrokken wordt in de pompputten..
Bestrijdingsmiddelen	-	Geen overschrijdingen
Medicijnresten en zoetstoffen	-	Geen overschrijdingen
Overige antropogene stoffen	Bps4	In het meetnet van het GGB Hoogeveen dat in ook is ingericht om na te gaan of verontreinigingen zich op de diepte van de winning bevinden, worden VOCL-verontreinigingen aangetroffen.
PFAS	-	Geen overschrijdingen

Tabel 7-2: Legenda beoordeling waterkwaliteit.

Stoffen	Beoordeling	Toetsing aan signaleringswaarde
Bekende probleemstof	Bps1	Overschrijding in gezamenlijk ruwwater
	Bps2	Overschrijding in individuele winput of winputten
	Bps3	Verontreiniging aangetroffen maar < signaleringswaarde

³ Bps staat voor bekende probleemstof. Nos staat voor nieuwe opkomende stof

Stoffen	Beoordeling	Toetsing aan signaleringswaarde
	Bps4	Overschrijding in meetnet
Nieuwe, opkomende stoffen	Nos1	Overschrijding in gezamenlijk ruwwater
	Nos2	Overschrijding in individuele winput of winputten
	Nos3	Verontreiniging aangetroffen maar < signaleringswaarde
	Nos4	Overschrijding in meetnet

7.1.2 Waterkwantiteit

In paragraaf 5.5 is getoetst of het volledig benutten van de vergunning wordt beperkt door de omgeving. De resultaten van deze analyse zijn samengevat in onderstaande tabel waarbij de risico's als volgt kwalitatief zijn beoordeeld voor de mate waarin de doelen worden bedreigd:

- Geen / verwaarloosbaar risico;
- Beperkt risico;
- Gematigd risico;
- Hoog risico.

Tabel 7-3: Resultaten toetsing waterkwantiteit.

Problemen/ risico's	Beoordeling	Motivering
Zijn er ontwikkelingen / risico's op het niet volledig kunnen benutten van de vergunde wincapaciteit?	Beperkt risico	Er zijn momenteel geen beperkingen bekend op niet volledig kunnen benutten van de vergunde wincapaciteit. Wel is er blijvende aandacht vereist voor het optrekken van verzilt grondwater en het voorkomen dat bodemverontreinigingen worden aangetrokken.

7.1.3 Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen

In hoofdstuk 6 is een analyse gemaakt van het ruimte- en ondergrondgebruik in het grondwaterbeschermingsgebied samen met relevante ontwikkelingen. Hierbij is bekeken of er aspecten/ ontwikkelingen zijn die drinkwaterbronnen kwalitatief en kwantitatief kunnen bedreigen en daarmee het realiseren van de gestelde doelen in de weg kunnen staan. De resultaten van deze analyse zijn samengevat in onderstaande tabel waarbij de risico's als volgt kwalitatief zijn beoordeeld voor de mate waarin de doelen worden bedreigd:

- Geen/ verwaarloosbaar risico;
- Beperkt risico;
- Gematigd risico;
- Hoog risico.

Tabel 7-4: Resultaten risicoanalyse ruimtelijke functies / ontwikkelingen

Problemen/ risico's	Beoordeling	Motivering
Ondergrondgebruik (overige onttrekkingen en bodemenergie)	Beperkt risico	In en rondom het onderzoeksgebied liggen diverse onttrekkingen. Bij het plaatsen hiervan ontstaan risico's voor de ondergrond. Doordat de beschermende bodemlaag doorboord kan worden en omdat via het boorgat een kortsluitstroom kan ontstaan naar het diepere grondwater.
Diffuse bronnen (landgebruik)	Beperkt risico	Het onderzoeksgebied bestaat voornamelijk uit bebouwd gebied (Hoogeveen). Vanwege de aanwezigheid van een afdekkend pakket (verbodzone diepe boringen) is het risico beoordeeld als verwaarloosbaar.

Problemen/ risico's	Beoordeling	Motivering
Lijnbronnen		(Spoor)wegen, pers-en buisleidingen: Aanwezig binnen het onderzoeksgebied maar risico's zijn gerelateerd aan calamiteiten. Vanwege de aanwezigheid van een afdekkend pakket is het risico beoordeeld als verwaarloosbaar.
	Beperkt risico	Riolering: Binnen het onderzoeksgebied ligt riolering en diverse riooloverstorten. Vanwege de aanwezigheid van een afdekkend pakket (verbodzone diepe boringen) is het risico beoordeeld als verwaarloosbaar.
Puntbronnen	Hoog risico	Bodemverontreinigingen: In en rondom de verbodzone diepe boringen liggen diverse bodemverontreinigingen en stortplaatsen waar vervolgstappen benodigd zijn. In Hoogeveen zijn diverse spoedlocaties bodemverontreinigingen. Gezien de aanwezigheid van diverse complexe en omvangrijke bodemverontreinigingen tot grote diepte hebben de provincie Drenthe en de gemeente Hoogeveen gekozen voor Gebiedsgericht Grondwaterbeheer (GGb). Daarnaast liggen er meerdere parkeerplaatsen en sportterreinen binnen het onderzoeksgebied.
Relevante ontwikkelingen	Beperkt risico	Meerdere plannen voor woningbouw. Vanwege de aanwezigheid van een afdekkend pakket (verbodzone diepe boringen) is het risico beoordeeld als verwaarloosbaar.
Oppervlaktewater/ wateraanvoer	Beperkt risico	Wateraanvoer is mogelijk vanuit de Hoogeveense vaart. Vanwege de aanwezigheid van een afdekkend pakket (verbodzone diepe boringen) is het risico beoordeeld als verwaarloosbaar.

7.2 Oorzaken in beeld

In deze paragraaf is voor de gesignaleerde problemen en risico's nader geanalyseerd welke oorzaken hieraan ten grondslag (kunnen) liggen. Hiervoor is een relatie gelegd tussen de bedreigingen aan maaiveld (diffuse bronnen, lijnbronnen en puntbronnen) en de (potentiële) problemen met het onttrokken water.

Waterkwaliteit: meststoffen

De winning is niet direct gevoelig voor de gevolgen van bemesting.

Waterkwaliteit: verzilting

In twee waarnemingsfilters onder een winput is een verhoogd gehalte chloride gemeten. Het diepe grondwater onder de winning is van nature brak. Uit de beschrijving van de geohydrologie blijkt dat er geen onderafdichting aanwezig is in de vorm van kleilagen tussen het pakket waaruit onttrokken wordt en de mariene pakketten van Oosterhout en Breda. Dit is een belangrijke oorzaak voor het aantrekken van brak water vanuit de diepte.

Waterkwaliteit: bestrijdingsmiddelen

Er zijn geen bestrijdingsmiddelen aangetroffen.

Waterkwaliteit: medicijnresten en zoetstoffen

Er zijn geen medicijnresten aangetroffen.

Waterkwaliteit: overige antropogene stoffen

Er zijn geen overige antropogene stoffen aangetroffen. Wel is er VOCL aangetroffen op korte afstand van de drinkwaterwinning in het meetnet. Dit heeft de pompputten nog niet bereikt maar de afstand tussen deze peilbuizen en de pompputten is ongeveer 100 meter.

Waterkwaliteit: PFAS

Er zijn geen PFAS aangetroffen.

Kwetsbaarheid winning

Uit de analyse van de theoretische kwetsbaarheid van de winning (op basis van de responscurve en de REFLECT-analyse) blijkt dat de winning als niet kwetsbaar is getypeerd. Echter de WMD heeft geconstateerd dat er een VOCL-verontreiniging is aangetroffen in het pompomte pakket. De opbouw van de diepere ondergrond blijkt anders dan voorheen is aangenomen. Ook de effecten van een breuk en de afschuiving langs deze breuk op de geologische en geohydrologische opbouw van de ondergrond waren tot een aantal jaren niet bekend. Aanbevolen wordt om de kwetsbaarheid op basis van deze nieuwe inzichten opnieuw te bepalen (zie restopgave).

7.3 Restopgave

Naar aanleiding van de 1^e en 2^e generatie gebiedsdossiers zijn reeds diverse maatregelen genomen bij de verschillende winningen. Daarnaast zijn momenteel nog diverse maatregelen in uitvoering. Een overzicht van de maatregelen is samengevat beschreven in Deel 1 “Handleiding Gebiedsdossiers Drenthe” (Haskoning, 2026).

In onderstaande tabel is voor de aangegeven problemen/risico's per thema benoemd of er een opgave resteert.

Tabel 7-5: Restopgave winning Hoogeveen.

Problemen/ risico's	Restopgave / aandachtspunt
Waterkwaliteit: Meststoffen	Niet van toepassing
Waterkwaliteit: Verzilting	In 2 waarnemingsfilters onder een pompput is het chloride gehalte relatief hoog (rond de 1500 mg/l). Dit betekent een verziltingsrisico door de aanwezigheid van brak water onder de winning. Uit de beschrijving van de geohydrologie blijkt dat er geen onderafdichting aanwezig is in de vorm van kleilagen tussen het pakket waaruit onttrokken wordt en de mariene pakketten van Oosterhout en Breda. Dit is een belangrijke oorzaak voor het aantrekken van brak water vanuit de diepte. Het is een bedrijfstechnisch aandachtspunt en geen directe restopgave.
Waterkwaliteit: Bestrijdingsmiddelen	Niet van toepassing
Waterkwaliteit: Medicijnresten en zoetstoffen	Niet van toepassing
Waterkwaliteit: Overige antropogene stoffen	In het meetnet van het GGB Hoogeveen dat in ook is ingericht om na te gaan of verontreinigingen zich op de diepte van de winning bevinden, worden VOCL-verontreinigingen aangetroffen. Restopgave is om de risico's voor de winning van de VOCL-verontreiniging in het pompomte pakket te beoordelen en hier zonodig maatregelen aan te koppelen.
Waterkwaliteit: PFAS	Nader te bepalen
Waterkwantiteit	Niet van toepassing
Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen voor ondergrondgebruik, diffuse bronnen, lijnbronnen, relevante ontwikkelingen en wateraanvoer	Niet van toepassing Er is sprake van een boringsvrije zone (geologisch beschermde winning).

Problemen/ risico's	Restopgave / aandachtspunt
Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen: Puntbronnen	Bodemverontreinigingen: In en rondom de verbodzone diepe boringen liggen diverse bodemverontreinigingen en stortplaatsen waar vervolgstappen benodigd zijn. In Hogeveen zijn diverse spoedlocaties bodemverontreinigingen. Gezien de aanwezigheid van diverse complexe en omvangrijke bodemverontreinigingen tot grote diepte hebben de provincie Drenthe en de gemeente Hogeveen gekozen voor Gebiedsgericht Grondwaterbeheer (GGb).
Kwetsbaarheid winning	De theoretische kwetsbaarheid van de winning (op basis van de responscurve en de REFLECT-analyse) komt niet overeen met de bewezen kwetsbaarheid. Er zijn VOCL-verontreinigingen aangetroffen in het gepompte pakket. De opbouw van de diepere ondergrond blijkt anders dan voorheen is aangenomen. Ook de effecten van een breuk en de afschuiving langs deze breuk op de geologische en geohydrologische opbouw van de ondergrond waren tot een aantal jaren niet bekend. Restopgave is om de kwetsbaarheid op basis van deze nieuwe inzichten opnieuw te bepalen.
Borging calamiteiten / milieu-incidenten	<i>Generieke maatregel:</i> Om het jaar het thema "milieu-incidenten in grondwaterbeschermingsgebieden" op de agenda laten komen van het calamiteiten-overleg van de omgevingsdiensten. Hiermee kan worden geborgd dat piket-functionarissen goed op de hoogte worden gehouden van de ligging van de beschermingszones en de specifieke procedures die gelden bij milieu-incidenten.
Optimalisatie inrichting meetnetten (grond- oppervlaktewater)	<i>Generieke maatregel:</i> Met de uitwerking van de gebiedsdossiers en de analyse van de waterkwaliteit is geconstateerd dat de inrichting van de risico gerelateerde meetnetten (grond- en oppervlaktewater) rond de drinkwaterwinningen in de provincie Drenthe verbetering nodig kunnen hebben. Aanbevolen wordt om de inrichting van de meetnetten opnieuw tegen het licht te houden en waar nodig te optimaliseren.

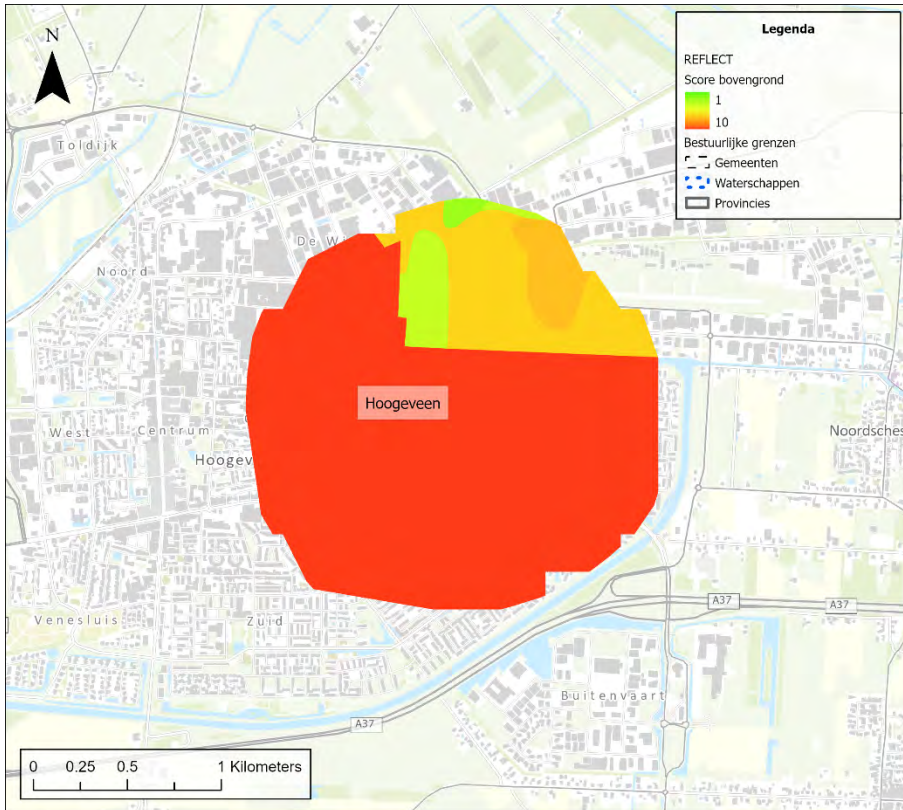
8 Referenties

1. BTO, 2018. REFLECT: beoordeling van de risico's van landgebruik voor grondwaterwinningen. Herziene versie van het instrument uit 1999, inclusief implementatie van de keileemkaart.
2. Haskoning, 2026. Deel 1: Handleiding gebiedsdossiers Drenthe.
3. Programmameteam Water, 17 september 2015, Protocol monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW
4. Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer Hoogeveen, 2018.
5. Royal HaskoningDHV, Gebiedsgericht grondwaterbeheer Hoogeveen, 2022.
TNO, Hydrogeologisch onderzoek ten behoeve van het Gebiedsgericht Grondwater Beheer Hoogeveen. TNO-rapport 2020 R11180. 2020.
6. Waterschap Drents Overijsselse Delta, 2020. Watervisie 2030.
7. Waterschap Drents Overijsselse Delta, 2025. Legger van het Waterschap Drents Overijsselse Delta.
8. WMD, 1995. Responsecurve.

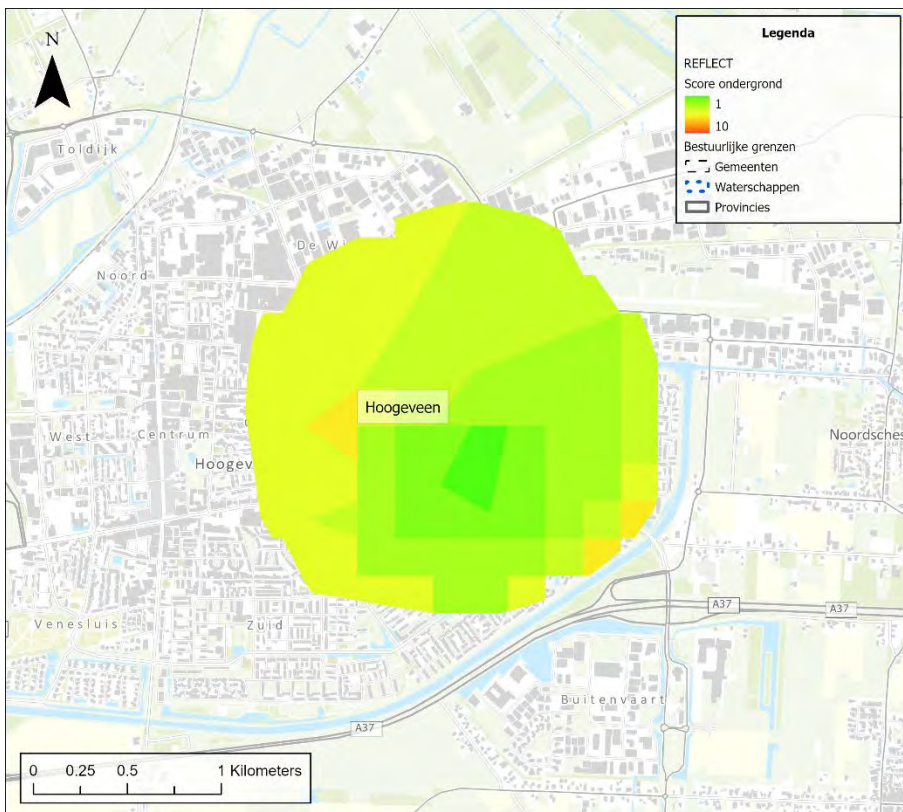
Bijlage 1

Subscores REFLECT

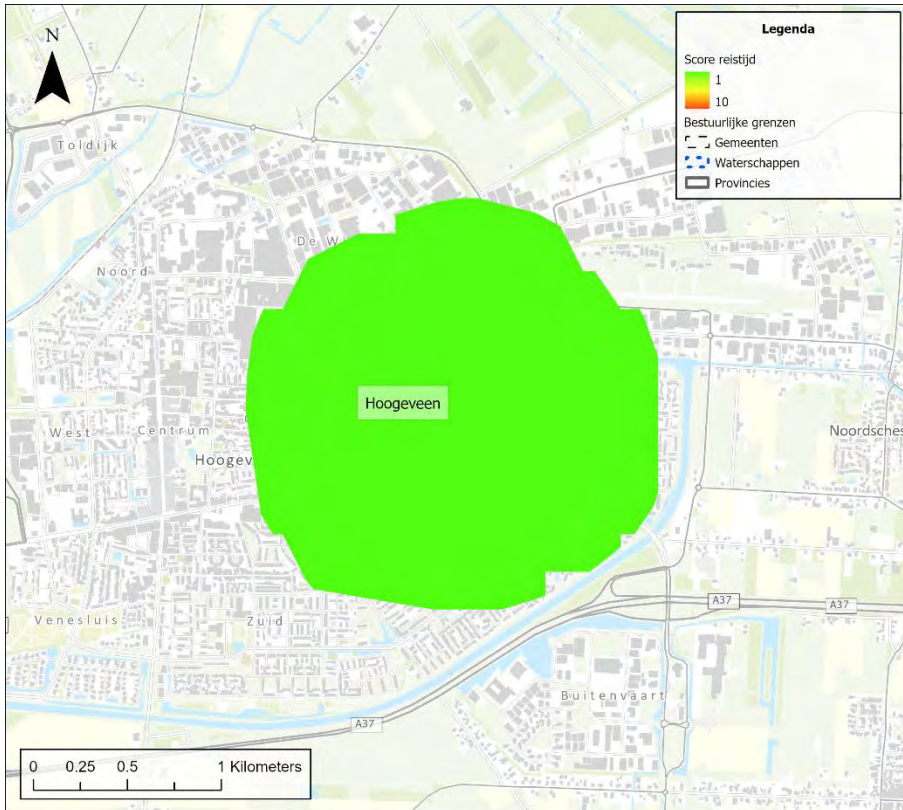
Bovengrond, ondergrond en reistijd



Figuur 1: Kwetsbaarheid scores van de bovengrond op basis van de REFLECT-methode en de bodemkaart.



Figuur 2: Kwetsbaarheid scores van de ondergrond op basis van de REFLECT-methode, REGIS en de keileemkaart.



Figuur 3: Kwetsbaarheid scores van de reistijd op basis van de REFLECT-methodek.