

RAPPORT

Gebiedsdossier Grondwaterwinning De Groeve

-

Klant: Provincies Drenthe en Waterbedrijf Groningen

Referentie: BK1021-HAS-XX-DG-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 De Groeve
Ondertitel:	-
Referentie:	BK1021-HAS-XX-DG-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	4
2.3	Winhoeveelheden	5
3	Bescherming winning	6
3.1	Bestaande beschermingszones en intrekgebieden winning	6
3.2	Relevante vergunningsvoorschriften	7
4	Omgeving en watersysteem	8
4.1	Omgeving en maaiveldhoogte	8
4.2	Geohydrologie	8
4.3	Diepte winputten	9
4.4	Bodem	9
4.5	Beschrijving oppervlaktewatersysteem en wateraanvoer	10
4.6	Kwetsbaarheid	11
5	Water: kwaliteit en kwantiteit	15
5.1	Wijze van monitoring waterkwaliteit waterbedrijf Groningen	15
5.1.1	Meetlocaties monitoring	15
5.2	Typering waterkwaliteit	16
5.2.1	Macro-parameters	17
5.2.2	Meststoffen en verzilting	18
5.2.3	Bestrijdingsmiddelen	19
5.2.4	Medicijnresten en zoetstoffen	22
5.2.5	Overige antropogene stoffen	25
5.2.6	Waterbehandeling/zuivering	28
5.3	Waterkwantiteit	28
6	Ruimtegebruik onderzoeksgebied en relevante ontwikkelingen	30
6.1	Landgebruik	30
6.2	Ondergrondgebruik	33
6.3	Emissiebronnen	33
6.3.1	Diffuse bronnen	33

6.3.2	Lijnbronnen	34
6.3.3	Puntbronnen	38
6.4	Relevante ontwikkelingen	38
6.5	Samenvatting risico's ruimtelijke ontwikkelingen	40
7	Restopgave van de winning	41
7.1	Problemen en risico's in beeld	41
7.1.1	Waterkwaliteit	41
7.1.2	Waterkwantiteit	42
7.1.3	Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen	42
7.2	Oorzaken in beeld	43
7.3	Restopgave	45
8	Referenties	48

Bijlagen

Subscores REFLECT

Geohydrologisch profiel

1 Inleiding

Voorliggend document betreft de actualisatie van het gebiedsdossier voor de grondwaterwinning De Groeve (3e generatie). De totstandkoming van 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 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 RA/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 Risicoanalyse (RA) en Risicobeheersing (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). Het gebiedsdossier probeert deze risico's vroegtijdig in beeld te brengen, 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 simpele 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 ook 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.

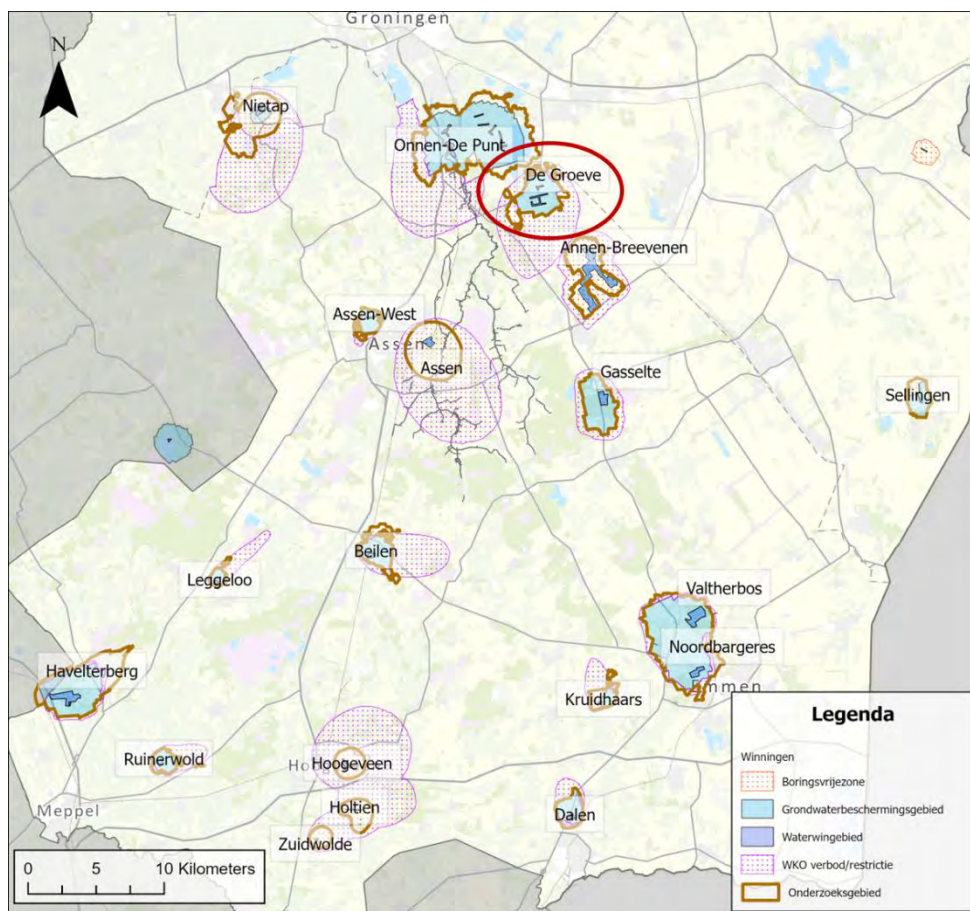
Het zorgvuldig betrekken van alle betrokken partijen is van belang voor het creëren van een gezamenlijk inzicht in de factoren die van belang zijn voor de kwaliteit van de winning en voor het creëren van draagvlak voor maatregelen. Deze betrokkenheid verhoogt ook de kwaliteit van de aangeleverde informatie.

De gebiedspartijen die betrokken zijn geweest bij het opstellen van het gebiedsdossier van De Groeve zijn: Provincie Drenthe, Waterbedrijf Groningen, waterschap Hunze en Aa's en de gemeente Tynaarlo.

2 Kenmerken winning

2.1 Ligging en historie winning

Het grondwaterbeschermingsgebied van De Groeve ligt bij het dorp De Groeve in de gemeente Tynaarlo (zie Figuur 2-1). In het grondwaterbeschermingsgebied ligt het drinkwaterproductiestation, dat gevestigd is aan De Dijk 1. Binnen het grondwaterbeschermingsgebied bevindt zich één winveld.



Figuur 2-1: Regionale ligging winning De Groeve.

De grondwaterwinning van De Groeve is gestart in 1964. Eind 2018 zijn de laatste twee putten bijgeplaatst als onderdeel van het project Tussenwater. Hiertoe werden 5 winputten verplaatst en kwamen 2 winputten te vervallen. Het project Tussenwater draagt bij door de ontwikkeling van natte natuur, aan de realisatie van de Hunzevisie en de Robuuste Ecologische Verbindingszone Hunze.

In 2024 is vergunning verleend om de winning uit te breiden van 10 miljoen m³/jaar naar 12 miljoen m³/jaar. Deze hoeveelheid kan geproduceerd worden met de bestaande winputten en bestaande zuivering.

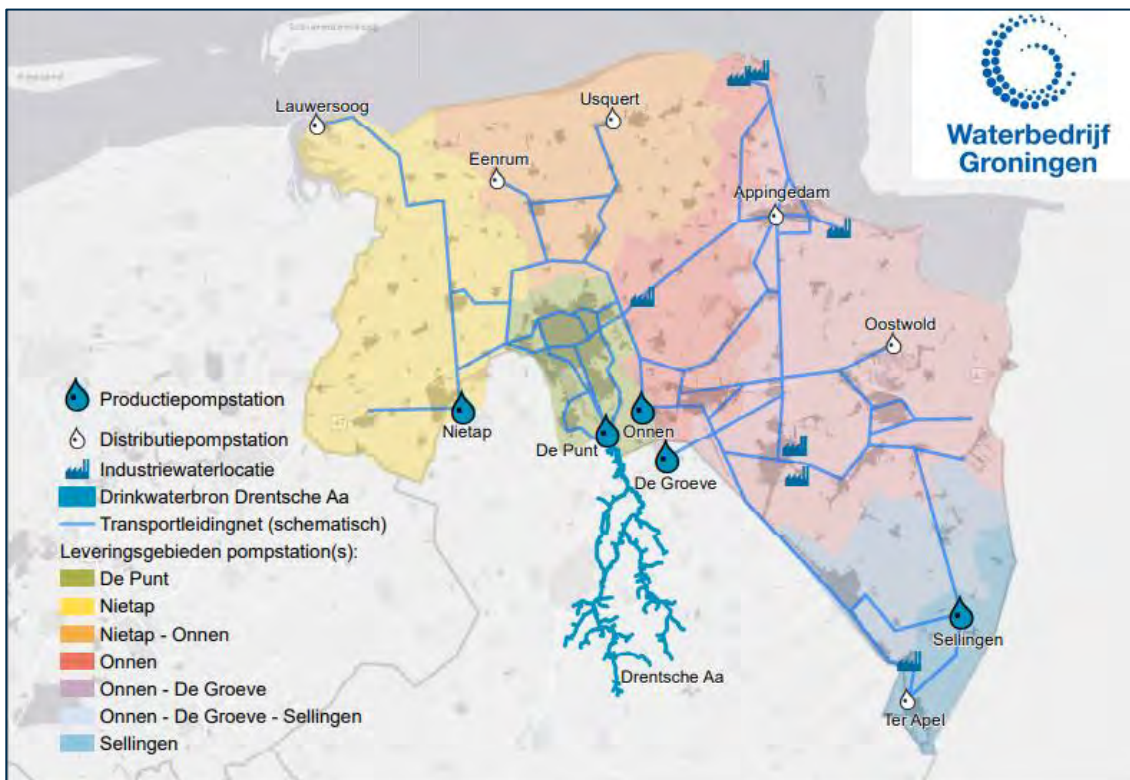
Op Figuur 2-2 is een oude topografische kaart (1950) van De Groeve en omgeving weergegeven. Sindsdien heeft de bebouwing van Zuidlaren zich flink uitgebreid. Over het algemeen is het landgebruik (overwegend landbouw) gelijk gebleven.



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

2.2 Voorzieningsgebied

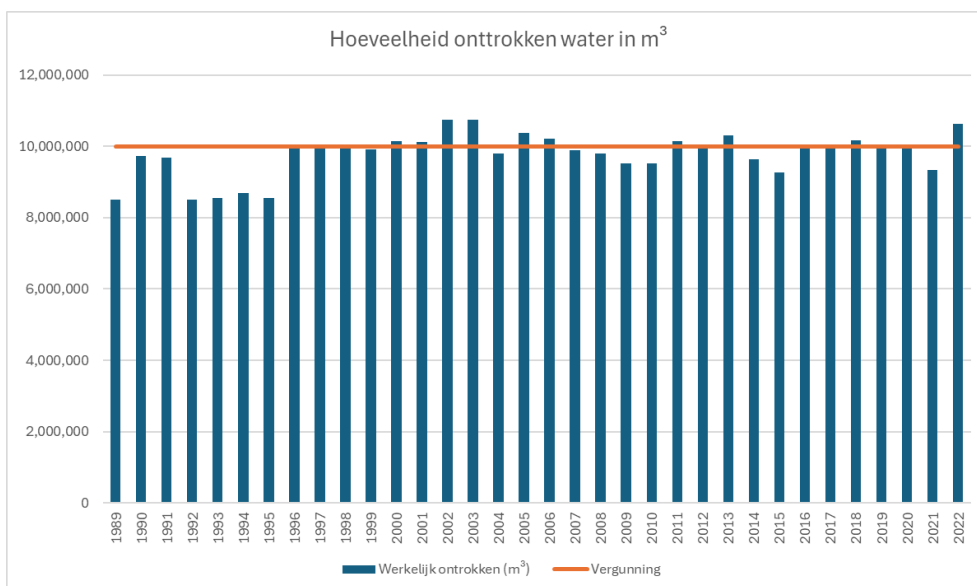
Het voorzieningsgebied van Waterbedrijf Groningen is weergegeven in figuur Figuur 2-3. Het voorzieningsgebied De Groeve is een onderdeel hiervan. De Groeve voorziet samen met grondwaterwinning Onnen de noordoostkant van de provincie Groningen van drinkwater.



Figuur 2-3: Voorzieningsgebied van de grondwaterwinningen van Waterbedrijf Groningen (bron: Waterbedrijf Groningen, Esri Nederland & Community Maps Contributors. 2021).

2.3 Winhoeveelheden

Het vergunde onttrekkingsdebiet van de winning De Groeve is 12 miljoen m³/jaar. In de periode 2018 – 2022 is er gemiddeld de vergunde hoeveelheid van 10 miljoen m³/jaar onttrokken. De totale jaardebieten van de periode 1989-2022 zijn weergegeven in Figuur 2-4. Sinds 2024 is de vergunde hoeveelheid voor winning De Groeve verhoogd van 10 miljoen naar 12 miljoen m³ per jaar.



Figuur 2-4: Hoeveelheid werkelijk onttrokken grondwater bij De Groeve.

3 Bescherming winning

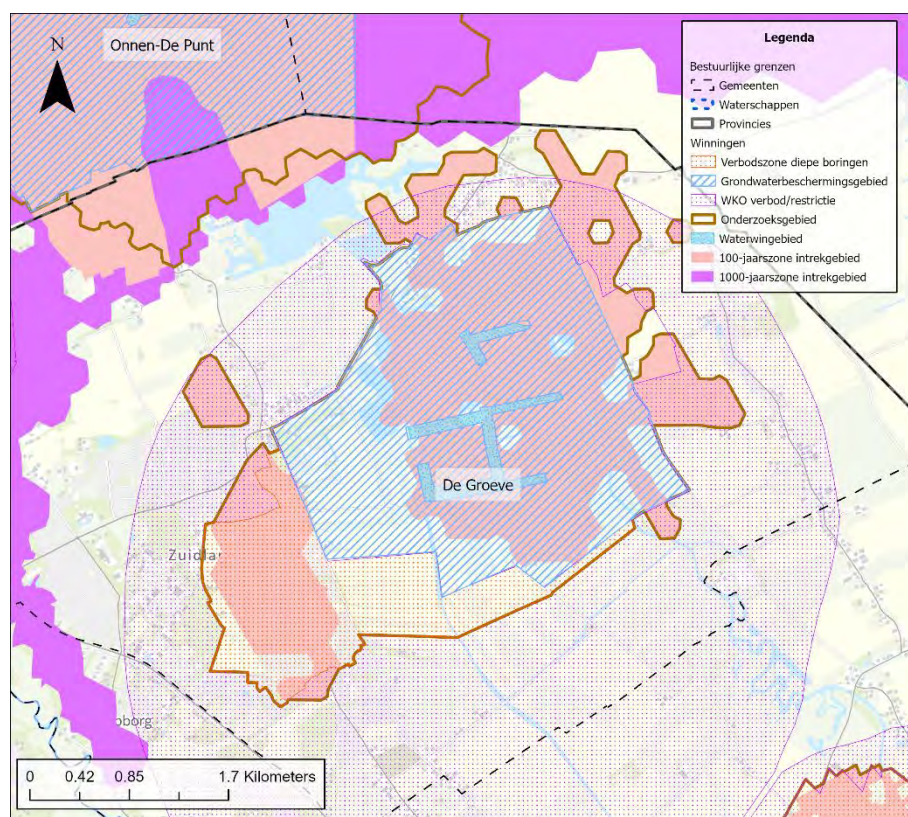
3.1 Bestaande beschermingszones en intrekgebieden winning

De winning De Groeve heeft de volgende beschermingsgebieden (conform Provinciale Omgevingsverordening Drenthe, 2025)

- Waterwingebied;
- Grondwaterbeschermingsgebied;
- Verbodszone diepe boringen.

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

In Figuur 3-1 is de ligging van het waterwingebied, het grondwaterbeschermingsgebied, verbodszone diepe boringen en het onderzoeksgebied weergegeven. Het onderzoeksgebied is de buitencontour van de 100-jaarszone van het intrekgebied de winning. In het noorden is ook het intrekgebied van een andere winning zichtbaar, namelijk van Onnen-De Punt. In het zuidoosten is de winning Annen-Breevenen zichtbaar.



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

Figuur 3-1 toont de bestuurlijke grenzen in de omgeving van het grondwaterbeschermingsgebied, verbodszone diepe boring en waterwingebied. Het onderzoeksgebied ligt volledig in de provincie Drenthe, tegen de zuidelijke grens van provincie Groningen aan, in de gemeente Tynaarlo en in het beheergebied van waterschap Hunze en Aa's.

Volgens de POV (provinciale omgevingsverordening Drenthe) wordt de winning van De Groeve geclassificeerd als minder kwetsbaar.

3.2 Relevante vergunningsvoorschriften

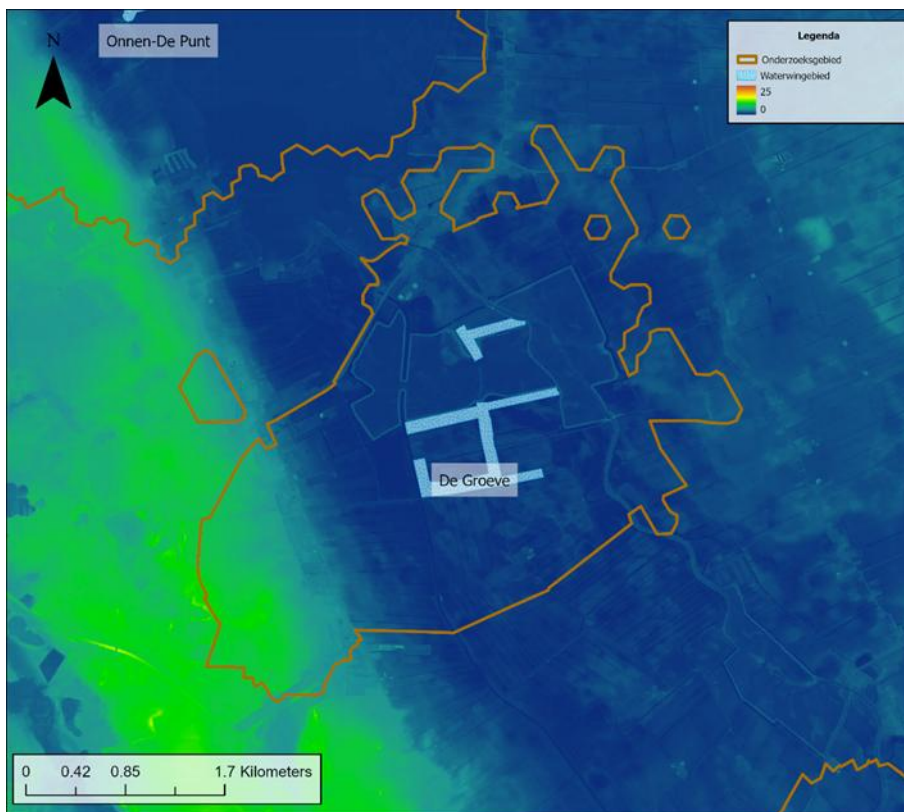
De vergunning voor De Groeve staat een onttrekkingshoeveelheid van 12 miljoen m³ op jaarbasis toe. Relevante vergunningvoorschriften omvatten de verplichting voor het handhaven van waarnemingsputten en monitoren van grondwaterstanden en stijghoogtes.

In 2024 is vergunning verleend om de winning uit te breiden van 10 naar 12 miljoen m³ per jaar. Deze hoeveelheid kan geproduceerd worden met de bestaande winputten en bestaande zuivering.

4 Omgeving en watersysteem

4.1 Omgeving en maaiveldhoogte

De winning De Groeve is gelegen in het natuurgebied Tusschenwater. Dit is een moerasgebied op de overgang van de Hunze naar het Zuidlaardermeer. De winning is dus gelegen in het Hunzedal. Ten zuidwesten van de winning ligt de Hondsrug en ontstaat er meer reliëf in het landschap (zie Figuur 4-1).



Figuur 4-1: AHN4 hoogtekaart.

4.2 Geohydrologie

TNO heeft in 2021 een geologisch profiel opgesteld voor de winning De Groeve (in het kader van de uitbreiding van de watervergunning), dit profiel is weergegeven in Bijlage 2. Hierin is te zien welke lagen voorkomen bij De Groeve. Van boven naar beneden zijn de volgende pakketten te onderscheiden ter plaatse van de winning.

- Plaatselijk een dun (circa 1 meter dik) Holoceen veenpakket. Elders ligt de Formatie van Boxtel aan maaiveld (12 tot 20 meter zand);
- Eem Formatie: een 20 tot 30 meter dik pakket klei en zand. Het bovenste deel hiervan bestaat uit een 3 tot 10 meter dikke kleilaag, hieronder ligt het zandpakket van de Eem formatie;
- Formatie van Drenthe: 6 tot 8 meter zand;
- Formatie van Peelo: zand met plaatselijke klei-inschakelingen. In het westen van het profiel ligt een tunneldal van de Peelo formatie (hier is de startdiepte van de Peelo formatie veel dieper);
- Formatie van Appelscha: 10 tot 18 meter grof zand;
- Formatie van Peize: dik pakket (70 tot 80 meter) met een afwisseling van grove zanden, en kleilagen;
- Formatie van Oosterhout: zeer grove zanden.

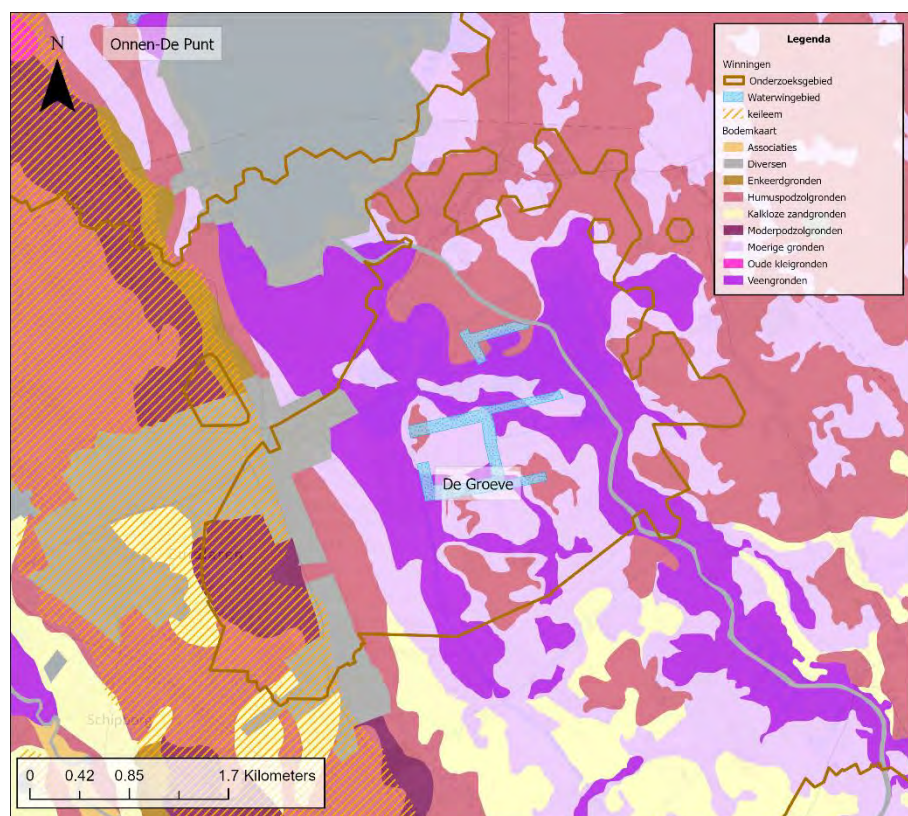
De winning vindt plaats in het derde watervoerende pakket, dit is het onderste deel van de Formatie van Peelo (buiten het tunneldal), de Formatie van Appelscha en het bovenste deel van de Formatie van Peize. Deze eenheden worden ten oosten van de winlocatie afgesneden door het tunneldal van de Formatie van Peelo. (TNO, 2021)

4.3 Diepte winputten

De 36 filters van de winputten van winning de Groeve liggen op een diepte van 40 - 100 m beneden maaiveld. Het maaiveld bevindt zich op een niveau van circa 1 m+NAP.

4.4 Bodem

De bodemkaart voor het gebied is opgenomen in Figuur 4-2. Hieruit blijkt dat het onderzoeksgebied bestaat uit een afwisseling van moerige gronden, veengronden en podzolgronden. Op de bodemkaart is ook aangegeven waar in het gebied keileem voorkomt.

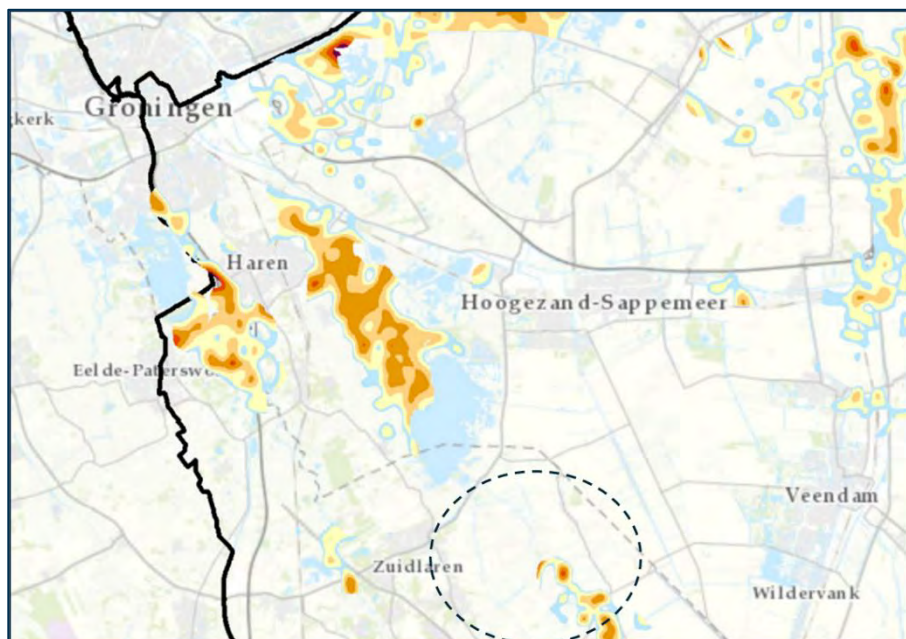


Figuur 4-2: Bodemkaart (Bron: BRO).

Veenoxidatie

In het grondwaterbeschermingsgebied vindt veenoxidatie plaats. Het Waterschap Hunze en Aa's heeft het volgende hierover opgenomen in beleid. In het coalitieakkoord van het bestuur 2015 - 2018 was opgenomen dat een verdere verlaging van de peilen in de veenoxidatie aandachtsgebieden niet gewenst was. Dit is vertaald naar een toevoeging in het ontwerpbeheerprogramma 2016 -2021: "Zolang er geen uitgekristalliseerd oplossingsrichting is met voldoende bestuurlijk draagvlak gaan we uit van het standstill-principe wat inhoudt dat het peil niet wordt gewijzigd."

Het waterschap heeft een veenoxidatie aandachtsgebieden kaart (zie Figuur 4-3). Binnen de oranje gebieden worden volgens het standstill-principe de peilen niet verlaagd. Voor de rest van de gebieden gelden de huidige peilbesluiten. Het waterschap heeft 5000 boringen uitgevoerd waarin de veendiktes en ligging zijn onderzocht.

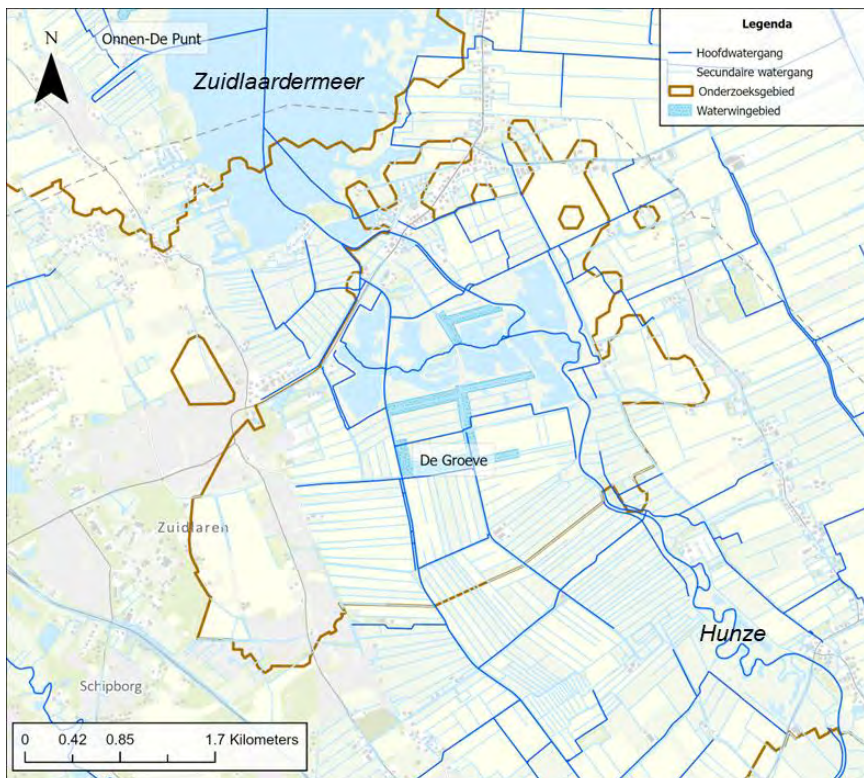


Figuur 4-3: Kansrijke gebieden voor natte natuur t.b.v. tegengaan veenoxidatie zoals in kaart gebracht door Waterschap Hunze en Aa's. Het wingebied van De Groeve is indicatief toegevoegd, omcirkeld met een stippellijn.

4.5 Beschrijving oppervlaktewatersysteem en wateraanvoer

De winning ligt in het gebied Tussenwater. Dit is een moerasgebied waarin veel oppervlaktewater aanwezig is. Daarnaast ligt het Zuidlaardermeer ten noorden van de winning. Verder ligt in het gebied nog de Hunze (zie Figuur 4-4). Ter hoogte van Gieterveen stroomt vanuit de Westzijde het gezuiverde effluent van RWZI Gieten de Hunze in (Hunze en Aa's, 2023). Deze lozing van afvalwater heeft een belastende invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater. (Hunze en Aa's, 2023).

Het stroomgebied van De Hunze loopt door de grondwaterbeschermingsgebied. De afgelopen jaren is een goede start gemaakt met het robuuster en veiliger maken van het watersysteem van de Hunze. Kaden zijn opgehoogd en er zijn een groot aantal hermeanderingenprojecten uitgevoerd waarbij ook ruimte is ontstaan voor het bovenstrooms vasthouden van water, daarnaast is het gebied Tussenwater ontwikkeld (zie ontwikkelingen paragraaf 6.4). De watervoorziening voor de landbouw is in een groot deel van het gebied ten oosten van de Hunze in de zomer afhankelijk van aanvoer vanuit het IJsselmeer. De basisafvoer van de Hunze kan in droge zomers erg laag zijn. Het gebied tussen de Hondsrug en de Hunze profiteert vooral van kwelwater uit de Hondsrug.



Figuur 4-4: Oppervlaktewatersysteem rondom de winning (Bron: Waterschap Hunze en Aa's).

De bijdrage van infiltrerend oppervlaktewater aan de totale onttrokken hoeveelheid water is significant en gaat 5.5 miljoen m³ per jaar bedragen bij een onttrekking van 12 miljoen m³ per jaar (zie paragraaf 4.2). De kwaliteit van het oppervlaktewater speelt daarom een belangrijke rol in de kwaliteitsontwikkeling van de winning. In paragraaf 6.3 is verder ingegaan op de risico's van de kwaliteit van oppervlaktewater voor 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:

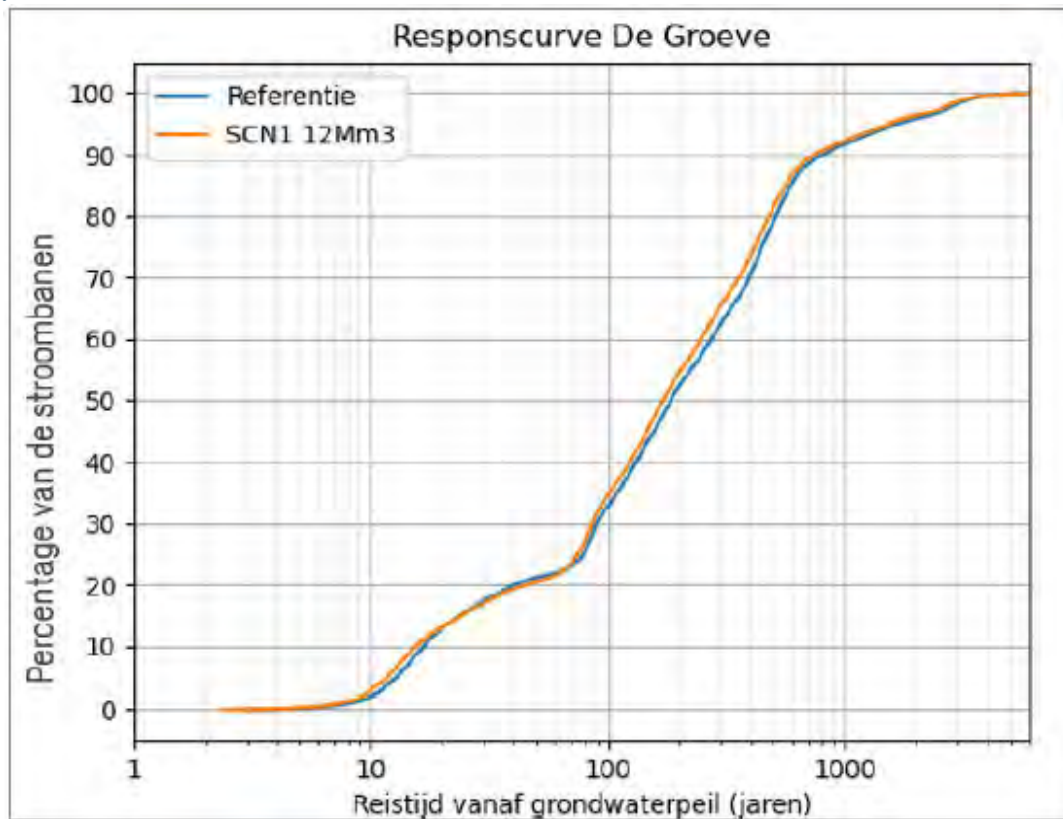
- Hydrologische kwetsbaarheid – snelheid waarmee het water de winputten bereikt (responsecurves/verblijftijden);
- Kwetsbaarheid van de ondergrond – het gedrag van verontreinigingen in de ondergrond is afhankelijk van de fysische en chemische samenstelling van het sediment.

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 vooral het aandeel 'jong' water in de winning van belang.

Met een grondwatermodel is de responsecurve voor De Groeve bepaald (SWECO, 2023). De responsecurve van winning De Groeve is weergegeven in Figuur 4-5.

Van de winning De Groeve heeft circa 35% van het water een leeftijd van minder dan 100 jaar. 25% heeft een leeftijd jonger dan 80 jaar, de mediaan ligt rond de 110 jaar en 25% heeft een leeftijd ouder dan 130 jaar.



Figuur 4-5: Responscurve De Groeve (SWECO, 2023) van de winning met 10 miljoen m³ (referentie) en 12 miljoen m³ per jaar (SCN1) (Bron: SWECO, 2023).

In deze studie is ook berekend hoeveel oppervlaktewater in Tussenwater infiltreert (Sweco, 2023). Omdat Tussenwater grotendeels in het intrekgebied van de winning ligt zal het grootste gedeelte hiervan naar de winputten stromen. Het gaat hier om 4,8 miljoen m³ per jaar bij een onttrekking van 10 miljoen m³ en 5,5 miljoen m³ per jaar bij een onttrekking van 12 miljoen m³ (SWECO, 2023).

Kwetsbaarheid van de ondergrond

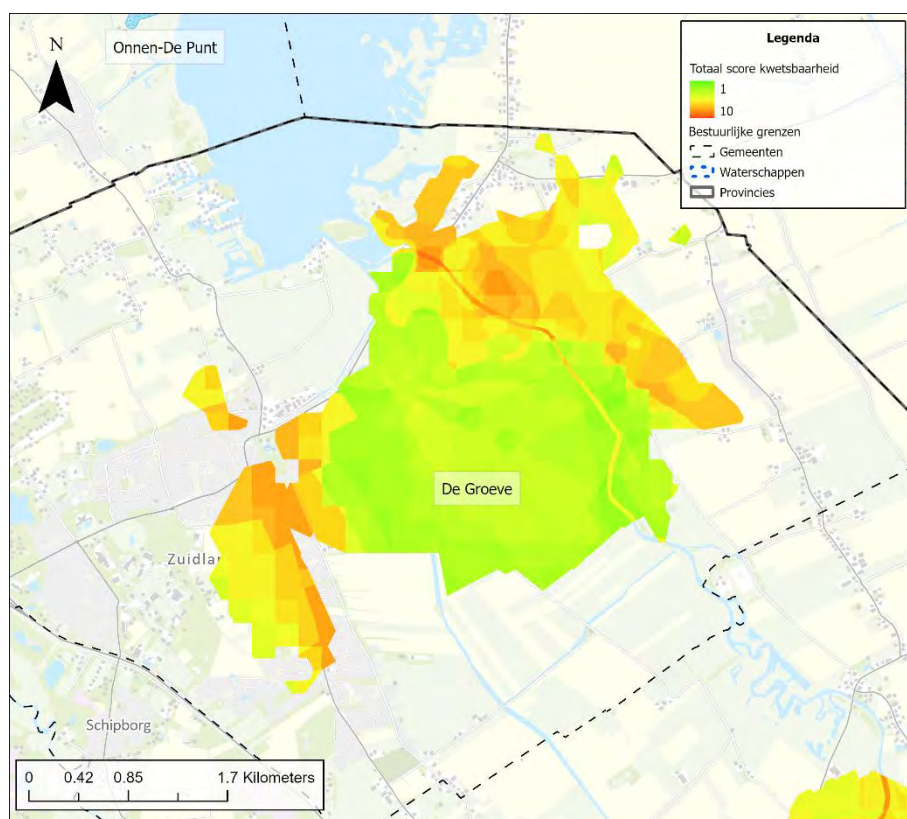
In de bodem of specifiek de bovengrond (de bovenste 1,2 m van de bodem) vinden veel bodemchemische processen plaats. Het organisch stofgehalte en het lutumgehalte hebben een grote invloed op de processen in de bovengrond. Processen als vastlegging, omzetting en afbraak verminderen de uitspoeling van 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 De Groeve (op basis van reistijd, ondergrond en bovengrond) 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-methodek is de winning De Groeve gemiddeld kwetsbaar. In het zuidwesten en noordoosten van het beschermingsgebied bevinden zich kwetsbaardere zones (Figuur 4-6).

Vanuit de kaarten van de subscores valt op te maken dat dit een duidelijke combinatie is van met name de boven- en ondergrond (bijlage 1).

De kwetsbaarheid van de bovengrond is hoger in het zuidwesten en noordoosten, dit komt omdat hier stedelijke gebieden en podzolgronden liggen. Ook is het open water van de Hunze een kwetsbare zone. In het centrale gebied tussen deze kwetsbare gebieden liggen minder kwetsbare veen- en moereerdgronden. Ook in de ondergrond van de winning zijn met name de gebieden in het noordoosten en zuidwesten het meest kwetsbaar. Een klein stuk in het zuidwesten van de winning is bedekt door keileem. In het centrale gebied tussen de kwetsbare gebieden ligt een zone met een dikkere deklaag. In het gebied rondom het waterwingebied is een iets lagere reistijd. Verder van het waterwingebied neemt de reistijd toe.



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

Vergelijking POV en theoretische 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 de winning kwetsbaarder lijkt dan voorheen ingeschat. Aanbevolen wordt om de kwetsbaarheid opnieuw tegen het licht te houden. Hier wordt nader op in gegaan in paragraaf 7.2 en 7.3.

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

POV-classificering	Responsecurve (hydrologische kwetsbaarheid)			REFLECT-score
Minder kwetsbaar	25%: T80	50%: T110	75%: T130	Op basis van Reflect is de winning gemiddeld kwetsbaar. Met name de oost- en westranden van de winning zijn kwetsbaarder (oranje). Het centrum van de winning is minder kwetsbaar (groen).
	Kwetsbaar			

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

Naam	Filternummer	Bovenkant filter [m NAP]	Onderkant filter [m NAP]	Naam	Filternummer	Bovenkant filter [m NAP]	Onderkant filter [m NAP]
pgrw01	1	-102.63	-103.63	pgrw12	4	-129.24	-130.24
pgrw01	2	-122.58	-123.58	pgrw12	5	-174.27	-175.27
pgrw01	3	-152.58	-153.58	pgrw13	1	-47.07	-48.06
pgrw01	4	-175.57	-177.57	pgrw13	2	-69.13	-70.08
pgrw02	1	-8.92	-9.76	pgrw13	3	-96.15	-97.14
pgrw02	2	-103.89	-104.73	pgrw13	4	-110.19	-111.14
pgrw02	3	-123.91	-124.75	pgrw13	5	-146.23	-147.03
pgrw02	4	-144.11	-144.95	pgrw14	1	-2.64	-4.7
pgrw03	1	-99.1	-101.1	pgrw14	2	-57.45	-59.52
pgrw03	2	-124.06	-125.06	pgrw15	1	-2.09	-3.1
pgrw03	3	-149.11	-151.1	pgrw15	2	-91.53	-93.47
pgrw04	1	-122.31	-123.31	pgrw16	1	-2.77	-3.89
pgrw05	1	-61.39	-63.39	pgrw16	2	-41.41	-43.31
pgrw05	2	-83.44	-85.44	pgrw18	1	-3.51	-4.4
pgrw05	3	-97.48	-99.48	pgrw18	2	-72.47	-73.35
pgrw05	4	-123.45	-124.45	pgrw18	3	-89.46	-90.35
pgrw05	5	-147.37	-149.37	pgrw18	4	-123.5	-125.32
pgrw05	6	-177.1	-180.3	pgrw19	1	-2.77	-3.66
pgrw06	1	-58.12	-60.12	pgrw19	2	-66.75	-67.65
pgrw06	2	-78.07	-80.07	pgrw19	3	-89.74	-90.63
pgrw06	3	-105.05	-106.05	pgrw19	4	-109.76	-110.65
pgrw06	4	-124.01	-125.01	pgrw20	1	-5.35	-6.24
pgrw06	5	-148	-149	pgrw20	2	-62.8	-63.69
pgrw07	1	-71.83	-73.83	pgrw20	3	-97.89	-99.68
pgrw07	2	-92.77	-94.77	pgrw21	1	-2.93	-3.82
pgrw07	3	-122.69	-124.69	pgrw21	2	-42.88	-43.76
pgrw07	4	-146.65	-147.65	pgrw21	3	-57.87	-58.76
pgrw07	5	-171.59	-173.59	pgrw21	4	-82.88	-83.76
pgrw08	1	-52.16	-54.16	pgrw21	5	-114.92	-116.74
pgrw08	2	-68.2	-70.2	pgrw22	1	-3.93	-4.43
pgrw09	1	-41.59	-43.59	pgrwT3	1	-0.75	-1.75
pgrw09	2	-85.54	-87.54	pgrwT4	1	-0.5	-1.5
pgrw09	3	-123.51	-125.51	pgrwT4	2	-4.5	-5.5
pgrw10	1	-39.18	-40.18	pgrwT5	1	0	-1
pgrw10	2	-99.22	-101.22	pgrv5000gr.2			
pgrw11	1	-48.61	-49.61	Tusschenwater			
pgrw11	2	-74.53	-75.53	pgrv5000gr.4			
pgrw11	3	-120.45	-121.54	pgrv5000gr.6			
pgrw12	1	-37.19	-38.19	pgrv5000gr.2eL			
pgrw12	2	-69.12	-70.12	pgrv5000gr.Hunze			
pgrw12	3	-89.76	-90.72				

5.2 Typering waterkwaliteit

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 'Deel 1: 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 en verzilting;
- Bestrijdingsmiddelen;
- Medicijnresten en zoetstoffen;
- Overige antropogene stoffen.

5.2.1 Macro-parameters

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 water anaeroob is en een gemiddelde hardheid heeft. Het gemiddeld chloride gehalte is licht verhoogd (rond de 40 mg/l). Dit heeft een relatie met het aantrekken van brak / zout water. Over het algemeen kan de grondwaterkwaliteit verdeeld worden in twee groepen. Het deel van het winveld dat in de stromingsrichting ligt van de Hunze (noordoosten) bevat relatief veel calcium, chloride, DOC, ijzer, methaan en ammonium. Het andere deel van het winveld (zuidwesten) ligt in de stromingsrichting van de Hondsrug met relatief zacht water (lage concentraties ammonium, methaan en chloride).

Tabel 5-2: Macro-parameters gezamenlijk ruwwater van winning De Groeve, 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	60.3	60.9	58.6	60.8	68.9	64.9
Chloride	mg/l	43.3	42.0				
IJzer	mg/l	5.0	5.1	4.8	5.0	5.1	5.0
Totale hardheid	mmol/l	1.7	1.7	1.7	1.7	2.0	1.9
Waterstofcarbonaat	mg/l	202.5	191.3	191.4	198.0	230.0	225.0
Kalium	mg/l	1.7	1.8	1.6	1.6	1.9	2.5
Methaan	mg/l	3.2	3.2	2.7	3.8	5.7	5.0
Magnesium	mg/l	5.4	5.4	5.2	5.5	6.1	5.8
Mangaan	mg/l	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Natrium	mg/l	26.0					
Ammonium	mg/l	0.4	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5
Nitraat	mg/l	0.0					
Zuurgraad	pH	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
Sulfaat	mg/l	20.0	22.0				

5.2.2 Meststoffen en verzilting

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

Uit de onderstaande tabellen blijkt dat er binnen het thema meststoffen geen overschrijdingen zijn in het gezamenlijk ruwwater. In het meetnet zijn orthofosfaat, nitraat en sulfaat boven de signaleringswaarde aangetroffen. Deze stoffen hebben een relatie met de effecten van bemesting.

In de individuele pompputten en het meetnet zijn overschrijvingen van chloride gemeten. Bij een vergelijking van de filterdieptes valt op dat deze vooral in het diepere grondwater wordt gemeten. Dit is daarom te relateren aan het aantrekken van brak water. Er lijken op het moment geen tot een zwak dalende trends in de chloride gehalten van de pompputten te zijn. Er is daarom op het moment geen sprake van verzilting, wel is er door de aanwezigheid van het brakke water een verziltingsrisico.

In het Tusschenwater (oppervlaktewater) zijn geen meststoffen boven de signaleringswaarde aangetroffen. Hierbij dient genoteerd te worden dat er slechts 2 stoffen zijn geanalyseerd enkel in het jaar 2023.

Gezamenlijk ruwwater

Tabel 5-3: Statistieken en metingen voor het thema meststoffen en verzilting in het gezamenlijk ruwwater van De Groeve.

Statistiek De Groeve	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen	4	3	0	0	0	0
Aantal stoffen boven rapportagegrens	3	3	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 5-4: Statistieken en metingen voor het thema meststoffen en verzilting in de pompputten in De Groeve.

Statistiek De Groeve	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen	8	8	8	8	8	8
Aantal stoffen boven rapportagegrens	4	4	3	3	4	3
Aantal stoffen boven signaleringswaarde	1	1	1	1	0	0
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde	1	1	1	1	1	1
Aantal metingen boven signaleringswaarde	3	2	2	1	0	0
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde	3	4	4	3	3	3

Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie

Locatie	parameter	eenheid	SW	2018	2019	2020	2021	2022	2023
pgrp1400	Chloride	mg/l	150	110	120	130	110	100	100
pgrp1600	Chloride	mg/l	150	180	180	150	140	130	130
pgrp1500	Chloride	mg/l	150	170	150	160	140	130	130
pgrp1700	Chloride	mg/l	150	200	180	180	160	150	140

Meetnet (grond)waterkwaliteit

Tabel 5-5: Statistieken en metingen voor het thema meststoffen en verzilting, meetnet (grond)waterkwaliteit van De Groeve.

Statistiek De Groeve				2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen				4	4	4	4	4	4
Aantal stoffen boven rapportagegrens				4	4	4	3	4	3
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				2	3	2	2	3	1
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				2	3	2	2	3	2
Aantal metingen boven signaleringswaarde				10	12	10	11	11	10
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				11	14	13	13	13	13
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2018	2019	2020	2021	2022	2023
pgrw2003	Chloride	mg/l	150	320	380	400	380	290	290
pgrw0401	Chloride	mg/l	150	240	250	270	300	300	260
pgrw1401	Chloride	mg/l	150	480	340	350	280	370	280
pgrw2001	Ortho fosfaat	mg/l	2		2.2		2.1		2
pgrw1303	Chloride	mg/l	150	350	340	330	320	310	320
pgrw1305	Chloride	mg/l	150	840	830	840	840	860	860
pgrw1803	Chloride	mg/l	150	150	150	140	140	140	130
pgrw1903	Chloride	mg/l	150	720	700	700	680	680	640
pgrw1901	Chloride	mg/l	150	58	68	120	82	52	40
pgrw2104	Chloride	mg/l	150	510	550	540	550		550
pgrw0502	Chloride	mg/l	150		130		140	150	140
pgrw0506	Chloride	mg/l	150		700		700	700	650
pgrw1203	Chloride	mg/l	150	250	270	290	280	280	300
pgrw1205	Chloride	mg/l	150	330	330	320	330	320	320
pgrwT301	Nitraat	mg/l	50	100	<		<		
pgrwT301	Sulfaat	mg/l	150	43		245		162	
pgrwT301	Ortho fosfaat	mg/l	2	<		0.44		6.4	
pgrwT401	Nitraat	mg/l	50		58	12		10	
pgrwT401	Sulfaat	mg/l	150		44	140		26	

Tusschenwater (oppervlaktewater)

Tabel 5-6: Statistieken en metingen voor het thema meststoffen en verzilting in het Tusschenwater bij De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	0	0	0	0	2
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	0	2
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

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.

In het gezamenlijk ruwwater worden geen overschrijdingen van bestrijdingsmiddelen boven de signaleringswaarde gemeten. Uit de resultaten uit de individuele pompputten blijkt dat hoeveelheden 1,2-dichloorpropan worden gesignaleerd boven de signaleringswaarde. Over het algemeen lijkt het een dalende trend, behalve bij pompput pgrp1500.

De stof 1,2-dichloorpropan wordt gerelateerd aan het grondontsmettingsmiddel DD. Daarnaast zijn er verschillende metaboliëten van de stoffen metalaxyl (fungicide) en methachloor (herbicide) gemeten boven (75% van de) signaleringswaarde.

Gezamenlijk ruwwater

Tabel 5-7: Statistieken en metingen voor het thema bestrijdingsmiddelen in het gezamenlijk ruwwater in De Groeve.

Statistiek De Groeve		2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen		20	0	68	43	57	66
Aantal stoffen boven rapportagegrens		2	0	1	7	7	7
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 5-8: Statistieken en metingen voor het thema bestrijdingsmiddelen in de individuele pompputten in De Groeve.

Statistiek De Groeve		2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen		277	83	88	60	335	343
Aantal stoffen boven rapportagegrens		9	8	12	13	13	15
Aantal stoffen boven signaleringswaarde		2	0	1	1	1	1
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde		3	1	1	3	1	2
Aantal metingen boven signaleringswaarde		3	0	2	3	1	1
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde		9	1	4	8	2	3

Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie

Locatie	parameter	eenheid	SW	2018	2019	2020	2021	2022	2023
pgrp0600	1,2-dichloorpropan	ug/l	0.1	0.24		0.1	0.09	0.07	0.03
pgrp0600	CGA 108906 (met. metalaxyl-M)	ug/l	0.1	0.13		0.04	0.04	0.03	0.03
pgrp0600	CGA 62826 (met. metalaxyl-M)	ug/l	0.1	0.09		0.04	0.03	0.04	0.03
pgrp1300	1,2-dichloorpropan	ug/l	0.1	0.1		0.02	0.03	0.03	0.03
pgrp1600	dimethachloorsulfonzuur	ug/l	0.1	<			0.08		<
pgrp3400	1,2-dichloorpropan	ug/l	0.1	0.08		0.05	0.16	0.08	0.09
pgrp0700	CGA 108906 (met. metalaxyl-M)	ug/l	0.1	0.12		0.06	0.05	0.03	0.03
pgrp2000	1,2-dichloorpropan	ug/l	0.1	0.1	0.1	0.08	0.11	0.07	0.07
pgrp3700	CGA 108906 (met. metalaxyl-M)	ug/l	0.1	0.1		0.05	0.06	0.06	0.05
pgrp3800	metolachloorzuur	ug/l	0.1	<		0.02	0.08	0.07	0.08
pgrp1500	1,2-dichloorpropan	ug/l	0.1	0.07		0.15	0.19	0.18	0.22
pgrp1700	dimethachloorsulfonzuur	ug/l	0.1	<			0.08		<
pgrp3600	CGA 108906 (met. metalaxyl-M)	ug/l	0.1	0.08		0.07	0.05	0.04	0.04
pgrp3600	1,2-dichloorpropan	ug/l	0.1	0.05		0.11	0.09	0.05	0.03

Meetnet (grond)waterkwaliteit:

Tabel 5-9: Statistieken en metingen voor het thema bestrijdingsmiddelen in het meetnet grondwaterkwaliteit in De Groeve.

Statistiek De Groeve				2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen				0	39	39	94	334	337
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	5	6	16	13	8
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				0	0	1	0	2	1
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				0	1	1	1	2	1
Aantal metingen boven signaleringswaarde				0	0	1	0	2	1
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				0	1	2	1	3	1
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2018	2019	2020	2021	2022	2023
pgrw1602	1,2-dichloorpropaan	ug/l	0.1		0.09	0.07	0.06	0.06	
pgrw1602	chloridazon-desfenyl	ug/l	1		0.42	0.9	0.85	1.1	
pgrw2001	CGA 108906 (met. metalaxyl-M)	ug/l	0.1					0.11	
pgrw2192	M27 (met. dimethenamid-P)	ug/l	0.1				0.07		0.61
pgrw2201	chloridazon-desfenyl	ug/l	1			1.1		1	

Oppervlaktewater

Tabel 5-10: Statistieken en metingen voor het thema bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater bij De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	0	0	0	11	11
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	7	11
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	0	3
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	1	3
Aantal metingen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	0	7
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	1	11
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2019	2020	2021	2022	2023	2024
pgry5000gr.1	chloridazon-desfenyl	ug/l	1					0.73	0.77
pgry5000gr.1	metolachloorsulfonzuur	ug/l	0.1				<		0.08
gry5000gr.2	chloridazon-desfenyl	ug/l	1					0.33	1.2
gry5000gr.2	metolachloorsulfonzuur	ug/l	0.1				<		0.16
gry5000gr.2	metolachloorzuur	ug/l	0.1				<		0.12
pgry5000gr.3	chloridazon-desfenyl	ug/l	1					0.86	1.3
pgry5000gr.3	metolachloorsulfonzuur	ug/l	0.1				<		0.08
gry5000gr.5	chloridazon-desfenyl	ug/l	1					0.71	0.77
pgry5000gr.Hunz	chloridazon-desfenyl	ug/l	1						1.3
pgry5000gr.Hunz	metolachloorsulfonzuur	ug/l	0.1						0.13
pgry5000gr.Hunz	metolachloorzuur	ug/l	0.1						0.12

Tusschenwater

Tabel 5-11: Statistieken en metingen voor het thema bestrijdingsmiddelen in het tusschenwater bij De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	0	0	0	0	348
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	0	23
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	0	2
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	0	2
Aantal metingen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	0	2
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	0	2
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2019	2020	2021	2022	2023	2024
pgry5000gr.2	deet	ug/l	0.1						0.12
pgry5000gr.2	dimethenamidsulfonaat m27	ug/l	0.1						0.11

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.

In het gezamenlijke ruwwater wordt sinds 2022 acesulfaam boven de signaleringswaarde gemeten. Acesulfaam is een synthetische zoetstof. Naast acesulfaam worden in de individuele pompputten en peilbuizen ook sucralose (zoetstof) en cafeïne aangetroffen. Deze hebben vaak een relatie tot het oppervlaktewater.

In het oppervlaktewater en Tussenwater zijn vele verschillende medicijnresten en zoetstoffen boven signaleringswaarde aangetroffen.

Gezamenlijk ruwwater

Tabel 5-12: Statistieken en metingen voor het thema medicijnresten en zoetstoffen in het gezamenlijk ruwwater in De Groeve.

Statistiek De Groeve				2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen				0	0	7	5	6	7
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	1	1
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	1	1
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	1	1
Aantal metingen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	1	1
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	1	1
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2018	2019	2020	2021	2022	2023
pgrg0001	acesulfaam	ug/l	0.1			<		0.15	0.15

Pompputten

Tabel 5-13: Statistieken en metingen voor het thema medicijnresten en zoetstoffen in de individuele pompputten in De Groeve.

Statistiek De Groeve				2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen				37	8	7	6	66	68
Aantal stoffen boven rapportagegrens				1	1	1	2	6	5
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				1	1	1	1	1	1
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				1	1	1	2	2	1
Aantal metingen boven signaleringswaarde				5	3	7	11	11	12
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				7	4	8	16	13	14
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2018	2019	2020	2021	2022	2023
pgrp0600	acesulfaam	ug/l	0.1	0.4		0.31	0.38	0.39	0.3
pgrp0600	sucralose	ug/l	0.1	<	<		0.1	<	<
pgrp2400	acesulfaam	ug/l	0.1		0.072		0.11		0.17
pgrp1300	acesulfaam	ug/l	0.1	0.1		0.14	0.24	0.19	0.18
pgrp1400	acesulfaam	ug/l	0.1	0.2		0.13	0.3	0.28	0.35
pgrp1600	acesulfaam	ug/l	0.1	<			0.08		0.22
pgrp3500	acesulfaam	ug/l	0.1		0.3	0.23	0.23	0.29	0.34
pgrp3400	acesulfaam	ug/l	0.1	0.2	0.3	0.24	0.31	0.28	0.29
pgrp0700	acesulfaam	ug/l	0.1	0.4		0.2	0.25	0.22	0.17
pgrp2000	acesulfaam	ug/l	0.1		0.052		0.08	0.14	0.19
pgrp2000	sucralose	ug/l	0.1	<			0.1	<	<
pgrp2300	acesulfaam	ug/l	0.1		0.077		0.08	0.11	
pgrp3700	acesulfaam	ug/l	0.1	0.1		0.09	0.19	0.12	0.14
pgrp2100	acesulfaam	ug/l	0.1		0.058		0.14		0.11
pgrp2900	caffeine	ug/l	0.1					0.09	
pgrp3800	acesulfaam	ug/l	0.1	<		0.07	0.14	0.08	0.08
pgrp1500	acesulfaam	ug/l	0.1	<		<		0.17	
pgrp3600	acesulfaam	ug/l	0.1	0.5	0.45	0.5	0.7	0.6	0.33
pgrp2200	acesulfaam	ug/l	0.1	<			0.06		0.1

Meetnet (grond)waterkwaliteit

Tabel 5-14: Statistieken en metingen voor het thema medicijnresten en zoetstoffen in het meetnet grondwaterkwaliteit in De Groeve.

Statistiek De Groeve				2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen				4	0	27	31	66	67
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	3	11	4	0
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				0	0	1	4	1	0
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				0	0	1	4	1	0
Aantal metingen boven signaleringswaarde				0	0	1	4	1	0
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				0	0	1	4	1	0
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2018	2019	2020	2021	2022	2023
pgrw1602	acesulfaam	ug/l	0.1			0.25		2.7	
pgrw1692	acesulfaam	ug/l	0.1				1		
pgrw1692	sucralose	ug/l	0.1				0.8		
pgrw2192	caffeine	ug/l	0.1				1.4		<
pgrw2192	Som geneesmiddelen, LC/MS	ug/l	0.5				1.4		

Oppervlaktewater

Tabel 5-15: Statistieken en metingen voor het thema medicijnresten en zoetstoffen in het oppervlaktewater bij De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	0	0	0	17	17
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	16	17
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	4	9
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	6	11
Aantal metingen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	11	21
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	15	32
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2019	2020	2021	2022	2023	2024
pgry5000gr.1	paracetamol	ug/l	0.1					0.19	<
pgry5000gr.1	sucralose	ug/l	0.1					1.7	1.7
pgry5000gr.1	acesulfaam	ug/l	0.1				<		0.2
pgry5000gr.1	caffeine	ug/l	0.1				<		0.11
pgry5000gr.1	cyclamaat	ug/l	0.1				<		0.1
pgry5000gr.1	saccharine	ug/l	0.1				<		0.09
gry5000gr.2	acesulfaam	ug/l	0.1					0.1	0.2
gry5000gr.2	paracetamol	ug/l	0.1					0.29	0.02
gry5000gr.2	Som geneesmiddelen, LC/MS	ug/l	0.5					0.61	0.48
gry5000gr.2	sucralose	ug/l	0.1					4	3
gry5000gr.2	trans-dihydroxycarbamazepine	ug/l	0.1					0.08	0.06
gry5000gr.2	caffeine	ug/l	0.1					0.06	0.12
gry5000gr.2	saccharine	ug/l	0.1				<		0.12
pgry5000gr.3	acesulfaam	ug/l	0.1					0.2	0.3
pgry5000gr.3	desamino-metamitron	ug/l	0.1					0.1	0.11
pgry5000gr.3	paracetamol	ug/l	0.1					0.13	0.03
pgry5000gr.3	Som geneesmiddelen, LC/MS	ug/l	0.5					0.57	0.77
pgry5000gr.3	sucralose	ug/l	0.1					3	5
pgry5000gr.3	trans-dihydroxycarbamazepine	ug/l	0.1					0.08	0.15
pgry5000gr.3	benzotriazol	ug/l	0.1					0.07	0.09
pgry5000gr.3	caffeine	ug/l	0.1				<		0.09
pgry5000gr.3	cyclamaat	ug/l	0.1				<		0.08
pgry5000gr.3	gabapentine	ug/l	0.1					0.07	0.11
gry5000gr.5	acesulfaam	ug/l	0.1					0.2	0.2
gry5000gr.5	sucralose	ug/l	0.1					3	1.8
gry5000gr.5	caffeine	ug/l	0.1				<		0.14
gry5000gr.5	cyclamaat	ug/l	0.1					0.07	0.16
gry5000gr.5	paracetamol	ug/l	0.1					0.07	0.09
gry5000gr.5	saccharine	ug/l	0.1					0.07	0.09
gry5000gr.5	Som geneesmiddelen, LC/MS	ug/l	0.5					0.29	0.5
pgry5000gr.2eL	acesulfaam	ug/l	0.1						0.1
pgry5000gr.2eL	sucralose	ug/l	0.1						2.3
pgry5000gr.Hun	acesulfaam	ug/l	0.1						0.5
pgry5000gr.Hun	cyclamaat	ug/l	0.1						0.12
pgry5000gr.Hun	gabapentine	ug/l	0.1						0.09
pgry5000gr.Hun	sucralose	ug/l	0.1						2

Tusschenwater

Tabel 5-16: Statistieken en metingen voor het thema medicijnresten en zoetstoffen in het tusschenwater bij De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	0	0	0	0	68
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	0	10
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	0	4
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	0	4
Aantal metingen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	0	4
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	0	4
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2019	2020	2021	2022	2023	2024
pgry5000gr.2	caffeine	ug/l	0.1						0.3
pgry5000gr.2	paraxanthine	ug/l	0.1						0.16
pgry5000gr.2	Som geneesmiddelen, LC/MS	ug/l	0.5						0.76
pgry5000gr.2	sucralose	ug/l	0.1						1.3

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 pomputten en het (grond)waterkwaliteitsmeetnet.

Uit het overzicht van het gezamenlijk ruwwater blijkt dat er geen overige antropogene stoffen boven signaleringswaarde worden aangetroffen. In één individuele pomput werd o-anisidine aangetroffen. O-anisidine wordt gebruikt als stof in de verfindustrie en in houtbewerking en is een zeer zorgwekkende stof.

Daarnaast zijn in de peilbuizen de volgende stoffen aangetroffen boven de signaleringswaarde:

- Chlooretheen (vinylchloride): additief in benzine of oplosmiddel voor inkten, coatings en pesticiden;
- Tolueen: onderdeel van benzine en oplosmiddel in verschillende industrieën;
- M+p-xyleen: afkomstig uit olieraffinage, aanwezig in benzine en gebruikt als oplosmiddel in verf- en rubberindustrie;
- 3+4 Methylfenol: tussenproduct bij de productie van andere chemicaliën.

Gezamenlijk ruwwater

Tabel 5-17: Statistieken en metingen voor het thema overige antropogene stoffen in het gezamenlijk ruwwater in De Groeve.

Statistiek De Groeve	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen	10	17	60	8	23	64
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 5-18: Statistieken en metingen voor het thema overige antropogene stoffen in de individuele pomputten in De Groeve.

Statistiek De Groeve				2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen				177	24	64	23	203	212
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	1	3	7	3
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	1	0
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	1	0
Aantal metingen boven signaleringswaarde				0	0	0	0	1	0
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	0	1	0
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2018	2019	2020	2021	2022	2023
pgrp3300	o-anisidine	ug/l	0.1					0.17	<

Meetnet (grond)waterkwaliteit

Tabel 5-19: Statistieken en metingen voor het thema overige antropogene stoffen in het meetnet grondwaterkwaliteit in De Groeve.

Statistiek De Groeve				2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal gemeten stoffen				0	22	24	83	205	211
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	2	2	8	7	8
Aantal stoffen boven signaleringswaarde				0	0	0	2	1	0
Aantal stoffen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	2	1	2
Aantal metingen boven signaleringswaarde				0	0	0	4	1	0
Aantal metingen boven 75% signaleringswaarde				0	0	0	4	1	2
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2018	2019	2020	2021	2022	2023
pgrw1602	chlooretheen (vinylchloride)	ug/l	0.1		0.06	0.07	0.35	0.05	
pgrw1601	chlooretheen (vinylchloride)	ug/l	0.1				1.4		
pgrw1601	Som zeer vluchtige organohalogenen-verbindingen	ug/l	0.5				1.4		
pgrw1692	chlooretheen (vinylchloride)	ug/l	0.1				0.3		
pgrw2192	m+p-xyleen	ug/l	0.1						0.08
pgrw2192	tolueen	ug/l	0.1						0.1
pgrwT301	3+4-methylfenol	ug/l	0.1					0.16	

Oppervlaktewater

Tabel 5-20: Statistieken en metingen voor het thema overige antropogene stoffen in het oppervlaktewater bij De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	0	0	0	3	3
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	3	3
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

Tussenwater

Tabel 5-21: Statistieken en metingen voor het thema overige antropogene stoffen in het tussenwater bij De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	0	0	0	0	211
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	0	7
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

PFAS¹,

In onderstaande tabellen zijn de resultaten opgenomen van de waterkwaliteitsmetingen voor het thema PFAS. Er is onderscheid gemaakt tussen het reinwater², individuele pompputten 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. Verder is een belangrijke nuance dat een analysemethode is toegepast met een rapportagegrens van 5ng/l, hierdoor bestaat er een zekere onzekerheid bij het toetsen aan 4.4 ng PEQ/l.

Uit het resultaat blijkt dat de som van individuele PFAS boven de 4.4 ng PEQ/l uitkomt in 2023 in zowel het reinwater als alle meetpunten van het oppervlaktewater.

Reinwater

Tabel 5-22: Statistieken en metingen voor het thema PFAS in het reinwater in De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	16	0	24	38	43
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	0	6
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2019	2020	2021	2022	2023	2024
pgrd0002gr	Relatieve potentiefactor PFAS	ng PEQ/l	4.4						5

Pompputten

Tabel 5-23: Statistieken en metingen voor het thema PFAS in de individuele pompputten in De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	16	0	24	36	37
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	0	0

Meetnet (grond)waterkwaliteit

Tabel 5-24: Statistieken en metingen voor het thema PFAS in het meetnet grondwaterkwaliteit in De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	0	0	24	32	37
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	0	0

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.

Oppervlaktewater

Tabel 5-25: Statistieken en metingen voor het thema PFAS in het oppervlaktewater bij De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	0	0	0	0	12
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	0	12
Overschrijdingen (75%) signaleringswaarde en maximum concentratie									
Locatie	parameter	eenheid	SW	2019	2020	2021	2022	2023	2024
pgry5000gr.1	Relatieve potentiefactor PFAS (indicatief)	ng PEQ/l	4.4						5.8
gry5000gr.2	Relatieve potentiefactor PFAS (indicatief)	ng PEQ/l	4.4						4.5
pgry5000gr.3	Relatieve potentiefactor PFAS (indicatief)	ng PEQ/l	4.4						10
gry5000gr.5	Relatieve potentiefactor PFAS (indicatief)	ng PEQ/l	4.4						4.5
pgry5000gr.2eL	Relatieve potentiefactor PFAS (indicatief)	ng PEQ/l	4.4						9.6
pgry5000gr.Hun	Relatieve potentiefactor PFAS (indicatief)	ng PEQ/l	4.4						7

Tusschenwater

Tabel 5-26: Statistieken en metingen voor het thema PFAS in het tusschenwater bij De Groeve.

Statistiek De Groeve				2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aantal gemeten stoffen				0	0	0	0	0	36
Aantal stoffen boven rapportagegrens				0	0	0	0	0	0

5.2.6 Waterbehandeling/zuivering

De productielocatie De Groeve bestaat uit 2 filtergebouwen. Per gebouw wordt het zuiveringsschema weergegeven. Water met de herkomst veenkoloniaal water wordt verwerkt in *Filtergebouw 1* met de volgende stappen:

- Beluchting (plaatbeluchters) - ontgassing (methaan, H₂S en CO₂) en opname zuurstof;
- Voorfiltratie - verwijdering ijzer en omzetting ammonium in nitraat;
- Beluchting (versproeiing) - ontgassing (CO₂) en opname zuurstof;
- Nafiltratie - verwijdering mangaan en polishing.

Water met de herkomst Hondsrugwater wordt verwerkt in *Filtergebouw 2* met de volgende stappen:
Filtergebouw 2 (Hondsrugwater)

- Beluchting (versproeiing) - ontgassing (methaan, H₂S en CO₂) en opname zuurstof;
- Voorfiltratie - verwijdering ijzer en omzetting ammonium in nitraat;
- Beluchting (versproeiing) - ontgassing (CO₂) en opname zuurstof;
- Nafiltratie - verwijdering mangaan en polishing.

De processen in beide gebouwen zijn gelijk, dit is bij vrijwel alle winningen een standaard zuiveringsschema en kan in het licht van Nederlandse regelgeving worden gedefinieerd als eenvoudige zuivering.

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).

Dit is nog eens bevestigd in het hydrologische onderzoek en onderbouwende onderzoeken voor de vergunningsuitbreiding in 2024.



Zoetwaterbeschikbaarheid

-

6 Ruimtegebruik onderzoeksgebied en relevante ontwikkelingen

6.1 Landgebruik

In onderstaande vier figuren is zowel het agrarisch grondgebruik in 2019 en 2023 als het stedelijk grondlandgebruik 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.

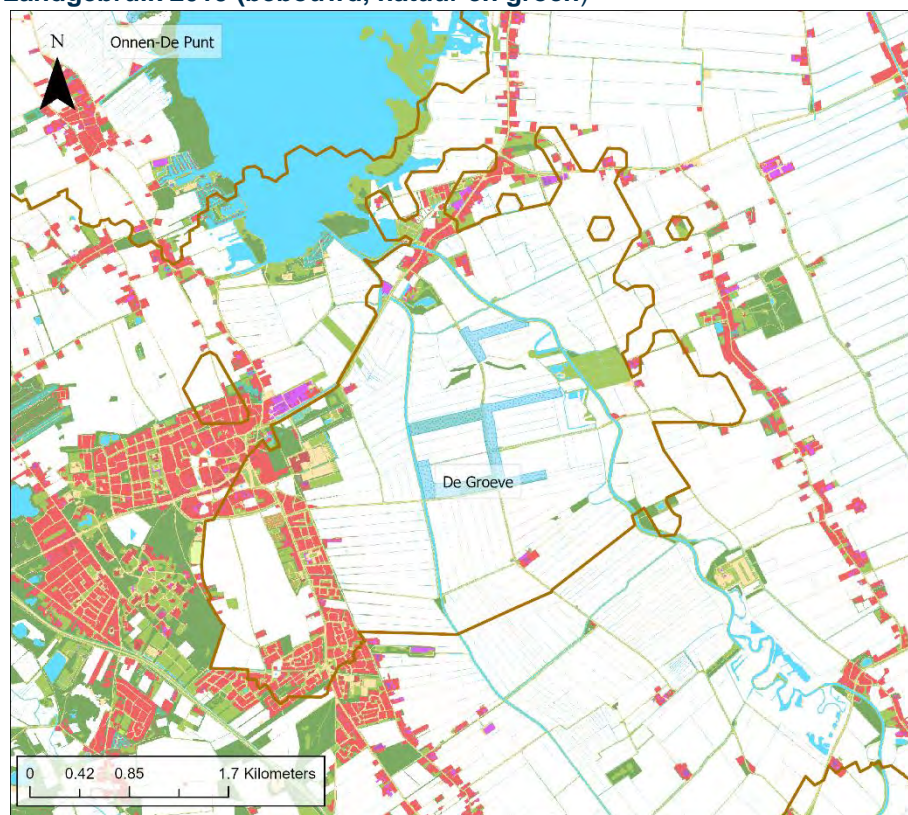
Het landgebruik in het waterwingebied bestaat voornamelijk uit grasland. In het grondwaterbeschermingsgebied is het landgebruik voornamelijk grasland en akkerbouw met enkele bedrijventerreinen en bebouwde gebieden. Aan de westzijde van het onderzoeksgebied bevindt zich het dorp Zuidlaren. Aan de noordzijde ligt het dorp De Groeve.

Aan de noordzijde van het grondwaterbeschermingsgebied ligt het Zuidlaardermeer. Aan de zuid- en zuidwestzijde van het Zuidlaardermeer liggen recreatiegebieden. Het zuidelijke recreatieterrein, restaurant en jachthaven Meerzicht, ligt nabij het grondwaterbeschermingsgebied. Het gebied in aan de zuidwestkant is het recreatieterrein De Bloemert. In het westelijke en noordelijke deel van het onderzoeksgebied liggen enkele bedrijventerreinen. Een deel hiervan bevindt zich buiten het grondwaterbeschermingsgebied, maar wel binnen het onderzoeksgebied. Verder liggen in het westen in Zuidlaren enkele winkels en horecagelegenheden binnen het onderzoeksgebied. In het noorden in De Groeve ligt een sportterrein deels binnen het onderzoeksgebied.

Uit de overzichten blijkt geen significante verandering te herkennen in landgebruik tussen 2019 en 2023. Een afname in het percentage grasland en aardappelen kan worden verklaard door een toename of wijziging naar suikerbieten. Verschil in percentage natuur komt voort uit een klein verschil in de manier van categoriseren en aanwezigheid van buffers rond natuurgebieden.

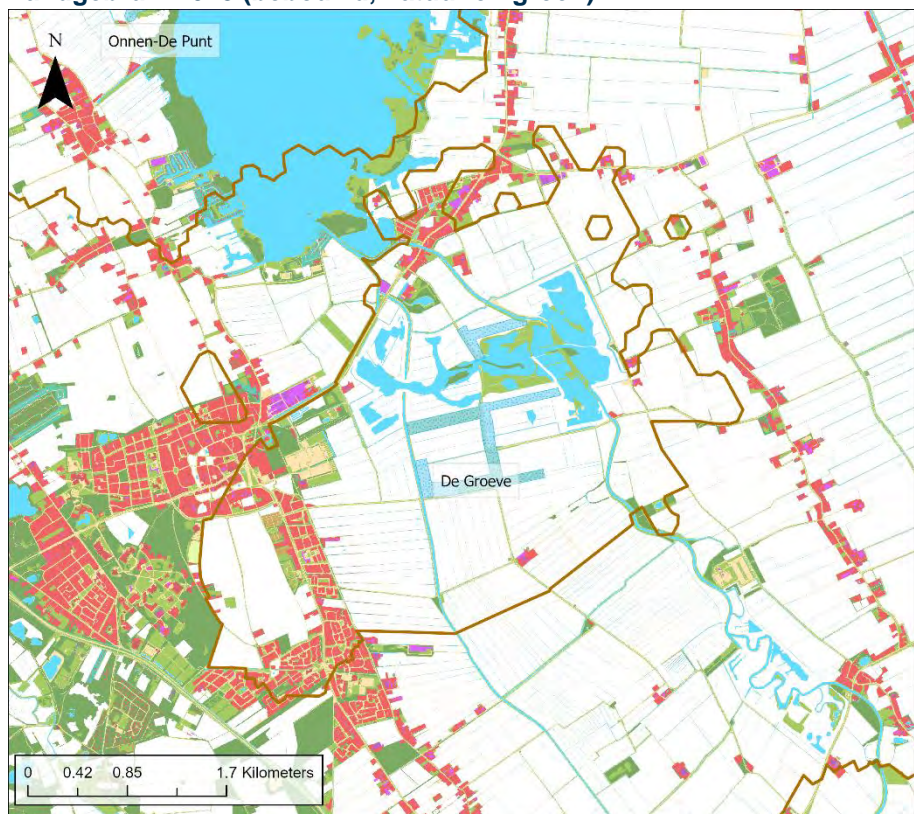
Tabel 6-1: Het aandeel oppervlak per type landgebruik binnen het grondwaterbeschermingsgebied in 2019 en 2023

agrarisch	2019	2023	bebouwd, natuur en groen	2019	2023
	[%]	[%]		[%]	[%]
aardappelen	10.3	8.7	begraafplaats	0	0
akkerbouw	0.5	2.1	bos / natuur	2.9	2.8
bloembollen / sierteelt	0	0	glastuinbouw	0	0
boomkwekerij	0	0	industrie	0.1	0.1
braak	4.8	0.6	kantoren / bedrijven	0.2	0.2
fruitteelt	0	0	kas	0	0
granen	9	4.4	openbaar groen	7.7	8
grasland	47.7	41.7	openbare voorzieningen	0.2	0
grasland natuurlijk	0	0	overig	0	0
mais	3.4	4.1	recreatieterrein	0	0
natuur	0.3	2	spoor	0	0
suikerbieten	1.9	4	sportterrein	0	0
water	0	0	volkstuin	0	0
			water	4.6	14.5
			wegen / infrastructuur	4.9	5.2
			wonen	1.4	1.4

Landgebruik 2019 (bebouwd, natuur en groen)


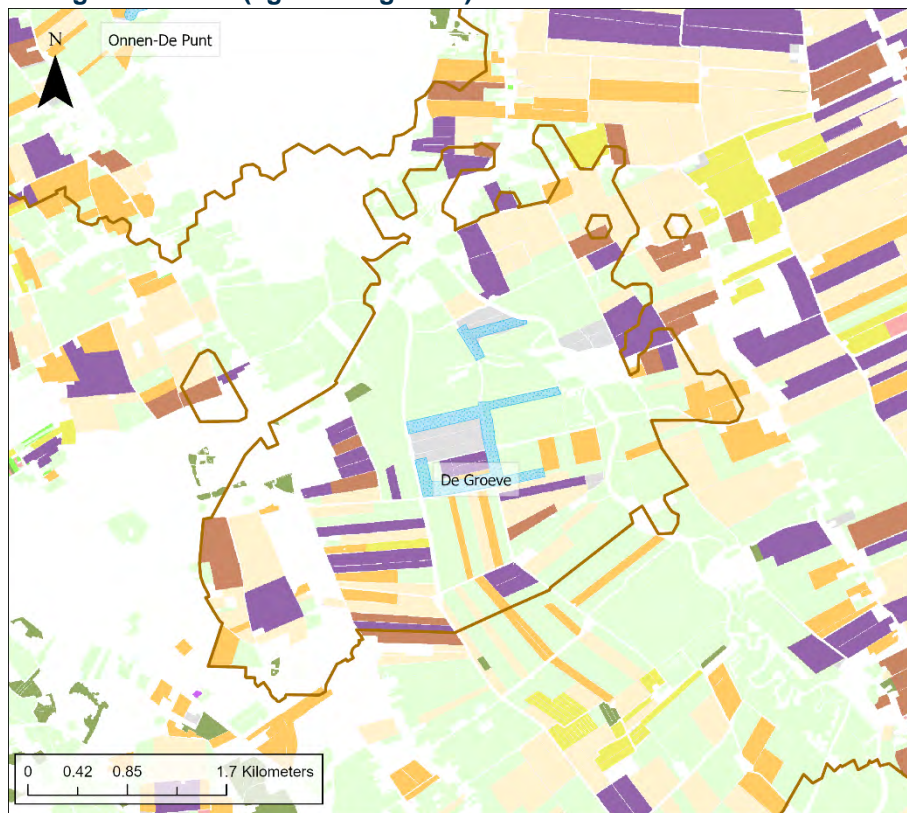
Toelichting
 Deze kaarten zijn gebaseerd op een groepering van de klassen van de samengestelde landgebruikskaart van de STOWA. Deze samengestelde landgebruikskaart maakt gebruik van het BAG register, de BGT en de Top10NL.

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)

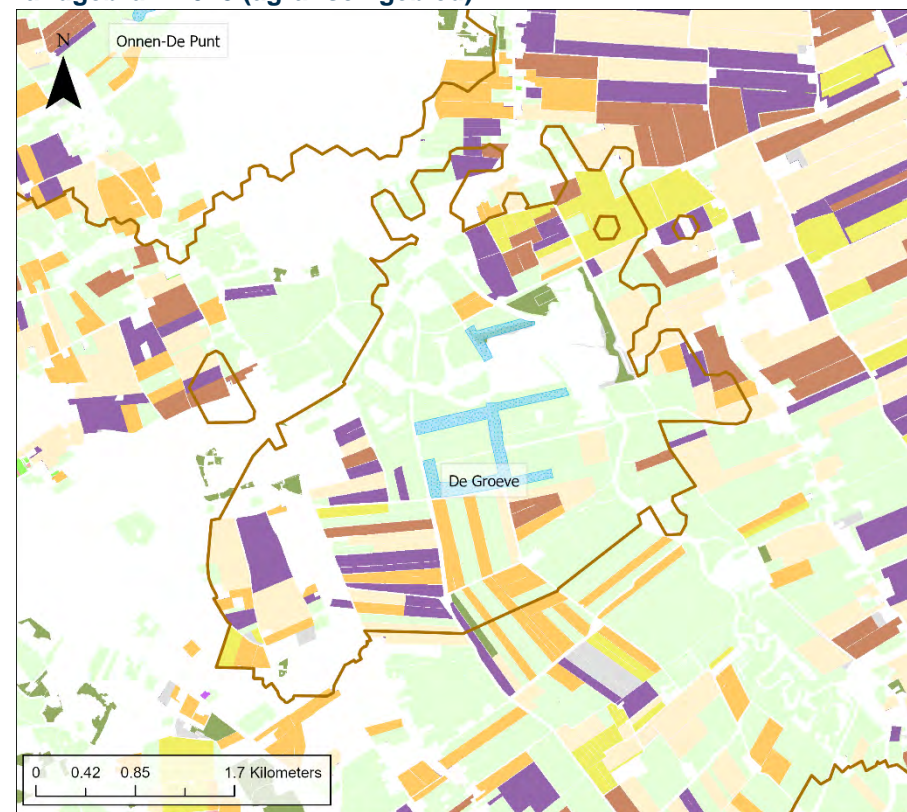


Toelichting
 Deze kaarten zijn gebaseerd op een groepering van de klassen van de samengestelde landgebruikskaart van de STOWA. Deze samengestelde landgebruikskaart maakt voor het agrarisch gebied gebruik van de BRP gewaspercelen.

Legenda

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

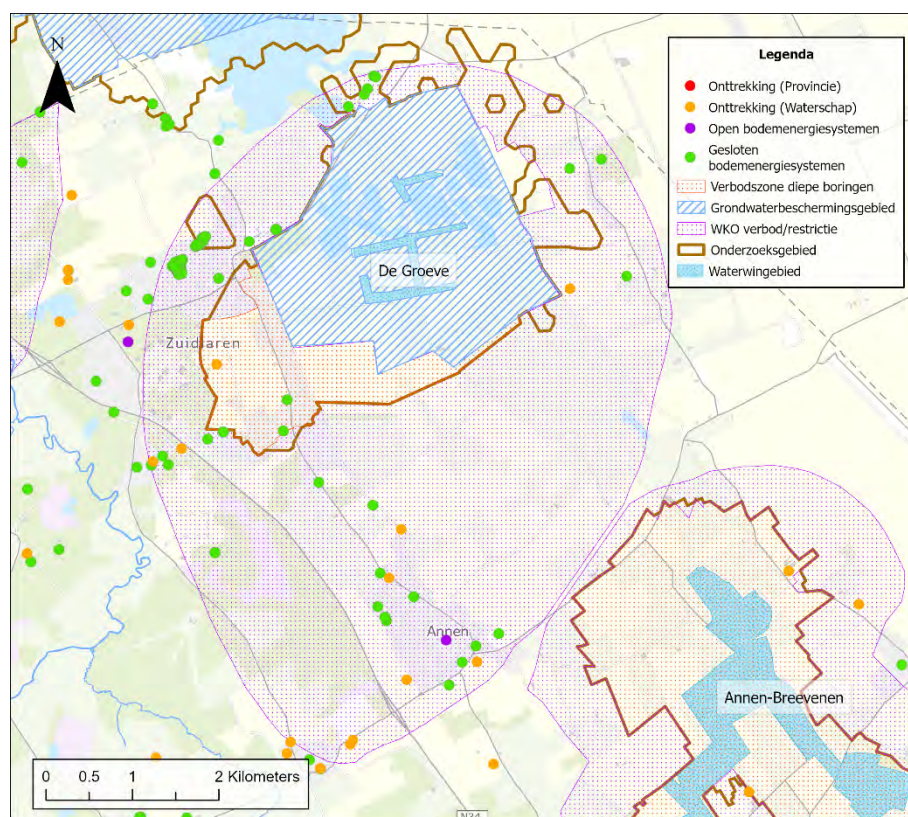
Landgebruik 2023 (agrarisch gebied)



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

6.2 Ondergrondgebruik

Op basis van gegevens van de provincie Groningen, provincie Drenthe en waterschap Hunze en Aa's is in kaart gebracht welke vergunde grondwateronttrekkingen er, naast de grondwaterwinning van Waterbedrijf Groningen, nog meer in de omgeving van het waterwingebied zijn (Figuur 6-3). Op deze kaart is te zien dat er een aantal gesloten bodemenergiesystemen in het onderzoeksgebied liggen en een onttrekking die in beheer is bij het waterschap. Daarnaast liggen er meerdere gesloten, en één open bodemenergiesysteem binnen de WKO-restrictiezone. In het 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: waterschap Hunze en Aa's, 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 grondwaterbeschermingsgebied. Voor de inventarisatie van het landgebruik is gebruik gemaakt van een samengestelde landgebruikskaat voor de STOWA Waterschadeschatter (STOWA, CBS, LNG6). Het landgebruik geeft belangrijke informatie over de diffuse belasting van het grondwaterbeschermingsgebied. 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 grondwaterbeschermingsgebied en risico's op diffuse belasting.

Landgebruik	% van totaal	Risico op diffuse belasting
Agrarisch - grasland	41.7%	Bestrijdingsmiddelen agrarische sector. Meststoffen.
Agrarisch - akkerbouw	23.9%	Diergeneesmiddelen. Metalen in veevoer en koperbaden.
Bos / natuur	4.8%	Invangen van stikstof – atmosferische depositie.
Industrie / kantoren / bedrijven	0.3%	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	8%	Gebruik bestrijdingsmiddelen.
Recreatieterrein	0%	Gebruik bestrijdingsmiddelen voor terreinbeheer. Lekkage uit riolering in particulier beheer van terreineigenaar.
Sportterreinen	0%	Gebruik bestrijdingsmiddelen voor terreinbeheer. Lekkage van zwembadwater.
Wegen / Infrastructuur / spoor	5.2%	Verontreiniging met PAK en zware metalen zoals zink en koper. Bestrijdingsmiddelen, bijvoorbeeld langs spoorlijnen en berm.
Wonen / openbare voorzieningen	1.4%	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	14.5%	Afhankelijk van type oppervlaktewater.
Overig	0%	-

De gemeente Tynaarlo geeft aan op verharding en voor openbaar groen al meer dan 20 jaar geen gebruik meer te maken van bestrijdingsmiddelen. Op begraafplaatsen is zeer incidenteel gebruik van bestrijdingsmiddelen mogelijk voor het bestrijden van probleeplanten of rondom urnen. Op sportvelden mag sinds vijf jaar niet gespoten worden met bestrijdingsmiddelen. Er zijn geen initiatieven geweest om bestrijdingsmiddelengebruik bij particulieren terug te dringen.

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 in het onderzoeksgebied:

- N386 Hunzeweg;
- N962 Semsweeg;
- Annerweg.

Spoorwegen

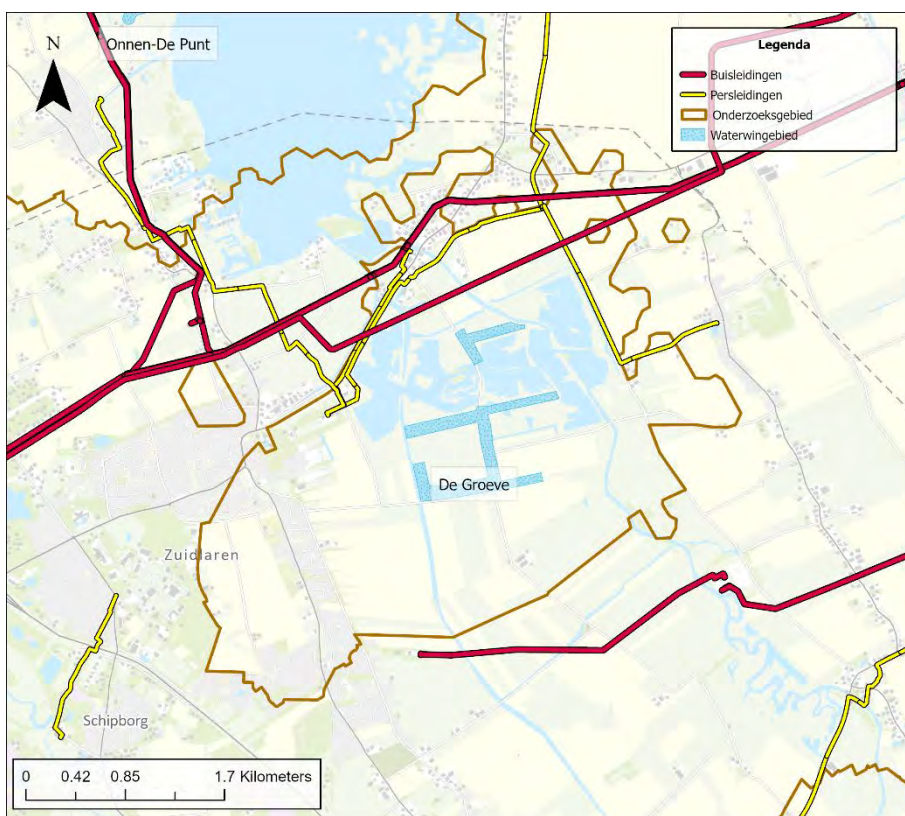
Spoorwegen kunnen een risico vormen voor de kwaliteit van het grondwater omdat bestrijdingsmiddelen worden gebruikt voor het beheer van de spoorwegen. Daarnaast geldt voor goederenspoorlijnen het risico dat er een ongeval met getransporteerde gevaarlijke stoffen plaats kan vinden. In het onderzoeksgebied bevinden zich geen spoorwegen.

Oppervlaktewater

De winning ligt in het gebied Tusschenwater. Dit is een moerasgebied waarin veel oppervlaktewater aanwezig is. Daarnaast ligt het Zuidlaardermeer ten noorden van de winning. Verder ligt in het gebied nog de Hunze. Deze oppervlaktewateren kunnen door diverse bronnen verontreinigd raken (recreatie, landbouw, RWZI, etc). Het Zuidlaardermeer is het grootste wateroppervlaktewater in het gebied. Door het gebied loopt de Hunze. Ter hoogte van Gieterveen stroomt vanuit de Westzijde het gezuiverde effluent van RWZI Gieten de Hunze in (Hunze en Aa's, 2023). Deze lozing van afvalwater heeft een belastende invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Pers- en buisleidingen

Er bevinden zich twee buisleidingen van de Gasunie in het grondwaterbeschermingsgebied en meerdere persleidingen (zie 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. Op de kaart is ook te zien dat er persleidingen door het gebied liggen.



Figuur 6-4: Lijnbronnen (Bronnen: PDOK (buisleidingen), waterschappen (persleidingen) en Top10NL (treinsporen)).

Riolering

Er zijn vier 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.

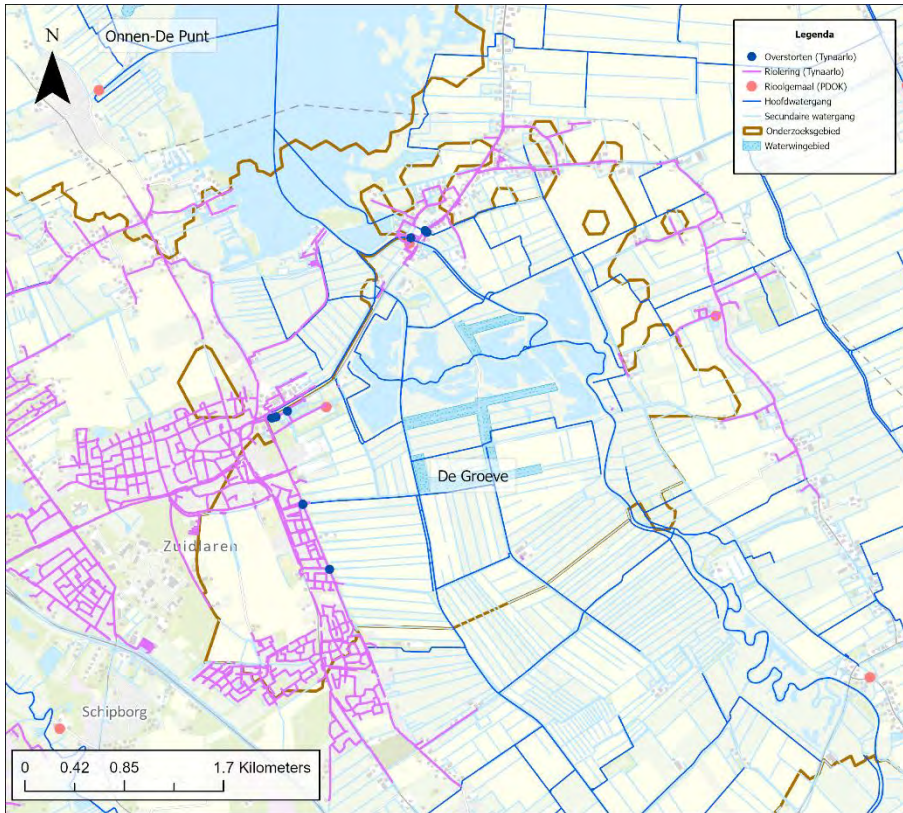
Om de risico's van de riolering in beeld te kunnen brengen is de gemeente gevraagd om aan te geven waar welk type riolering ligt en wat de staat van onderhoud van de riolering is. In Tabel 6-3 staat een overzicht van de typen rioolstelsels in het gebied. In Figuur 6-5 is op kaart de ligging van de riolering en eventuele riooloverstorten bij de grondwaterwinningen weergegeven (indien aangeleverd/ geactualiseerd door de gemeente). De overstorten blijken niet opgenomen en zijn waarschijnlijk niet aangeleverd. De gemeente Tynaarlo geeft aan dat er in het onderzoeksgebied geen infiltratievoorzieningen aanwezig zijn zoals wadi's, infiltratieriolen of diep-infiltratie. Daarnaast is in Figuur 6-6 de ligging van IBA's en RWZI's weergegeven. Er zijn 2 IBA's aanwezig binnen het onderzoeksgebied.

De RWZI van Gieten lost daarnaast op het watersysteem van de Hunze. In verband met de lozing van effluent is een afsluiter geplaatst tussen de RWZI en het gebied Tusschenwater en de drinkwaterwinning zodat bij ernstige calamiteiten in de RWZI de afvoer naar Tusschenwater en de drinkwaterwinning tijdelijk kan worden afgesloten en hiermee de risico's ook sterk worden verminderd.

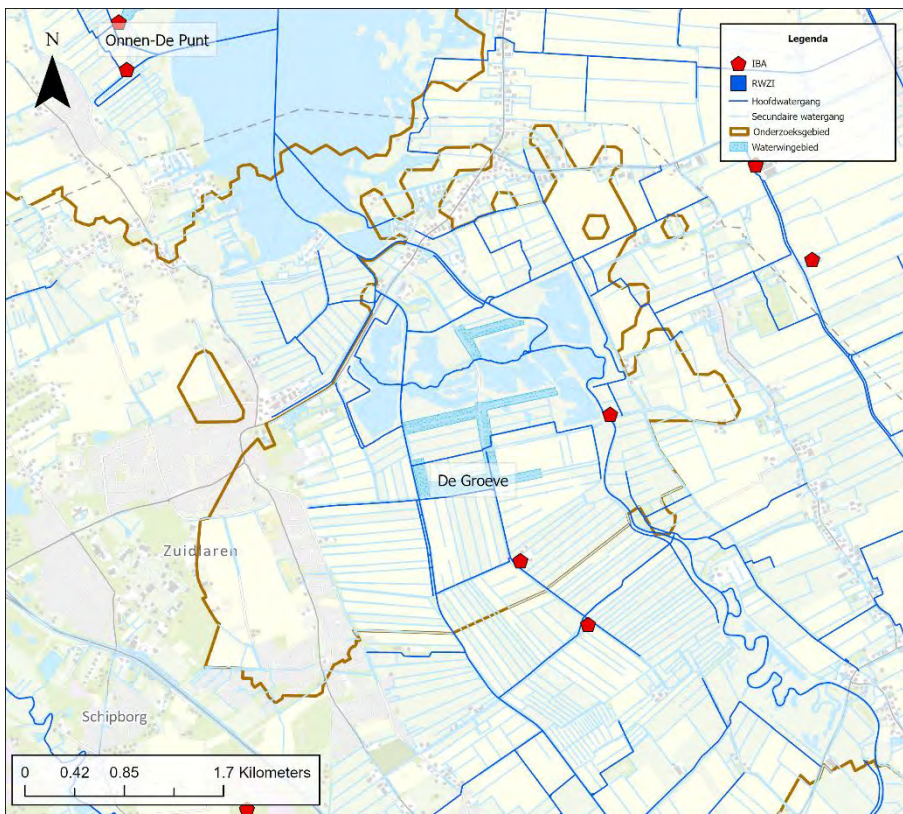
Tabel 6-3: Rioolstelsels in het onderzoeksgebied (aangeleverd door de gemeente in 2024).

Wijk	Type Stelsel	Jaar van aanleg ¹	Staat van onderhoud
De Groeve	Gescheiden	2006-2011	goed
Zuidlaarderveen/ Zwarte lent	Drukriolering	1997	goed
Zuidlaren manege Laarwoud Ekkelkamp 16	Drukriolering	1992	goed
Zuidlaren Laarhove, voormalig PB terrein	Nieuwe wijk met Gescheiden Stelsel	va 2025	goed
Hanekamp	Gemengd, hoofdleiding naar waterschapsgemaal	1970/ 2017	goed, 2021 geïnspecteerd
Zuidlaren Hanekamp 1	Drukriolering	1992	goed
Zuidlaren Osbroeken 2	Drukriolering	1998	goed

¹De staat van onderhoud is een beoordeling door de gemeente



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

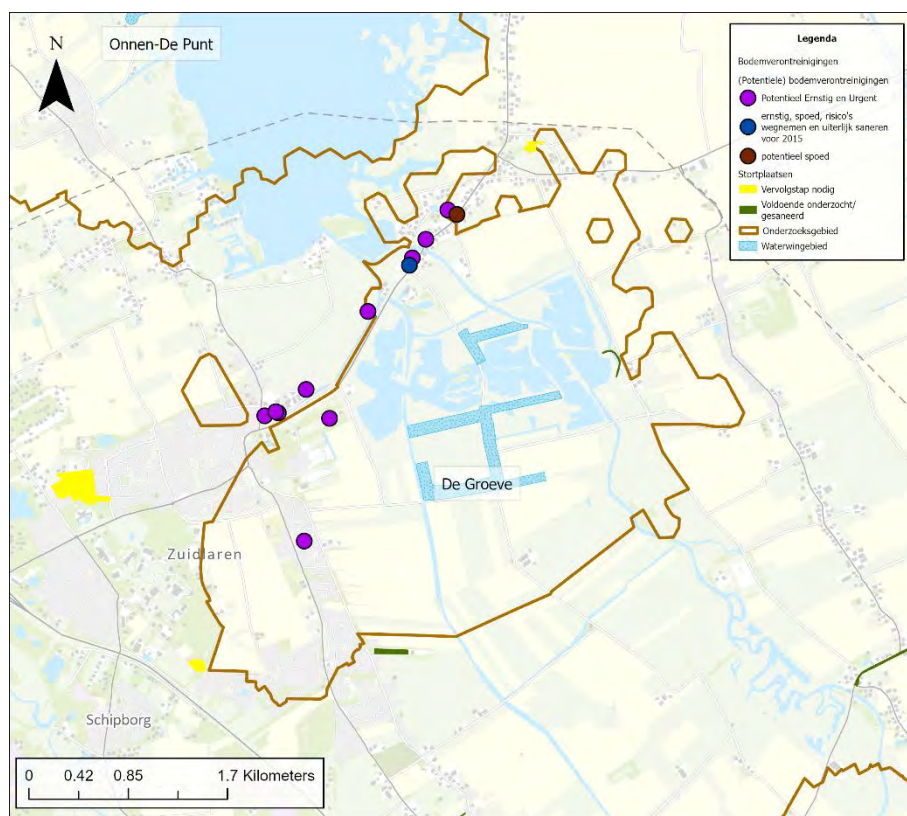


Figuur 6-6: Locaties IBA's en RWZI's (Bron: dataset "stedelijk water" stichting RIONED, via PDOK en Waterschap Hunze en Aa's).

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, maar geen van deze verontreinigingen staat op de spoedlijst. Daarnaast is de ligging van stortplaatsen in het figuur weergegeven.



Figuur 6-7: Bodemverontreinigingen en ligging stortplaatsen.

6.4 Relevante ontwikkelingen

Ruimtelijke ontwikkelingen die in het grondwaterbeschermingsgebied 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: Hermeandering Hunze

Als onderdeel van de herinrichting van het Hunzedal is het project Tusschenwater gerealiseerd. Het gebied Tusschenwater draagt bij door de ontwikkeling van natte natuur aan de realisatie van de Hunzevisie en de Robuuste Ecologische Verbindingszone Hunze. De rivier de Hunze die tussen de twee winvelden doorstroomt is hiertoe weer meanderend gemaakt. Door de aanpassing in de waterhuishouding zal naar verwachting in de toekomst de waterkwaliteit van dit oppervlaktewater relevanter worden voor de grondwaterwinning. Naast gebied Tusschenwater wordt gewerkt aan project Noordma, een doorstroommoeras ter invulling van doelen voor natuur en waterberging (provincie Drenthe). Project Noordma is inmiddels opgeleverd (9 april 2025).

De twee bruggen die zijn gerealiseerd (afrondeend geheel van project Noordma) betreft een verbinding tussen Noordma en De Groeve. Deze zijn aangelegd conform POV waarbij er gezorgd is dat bij een eventuele calamiteit de verbinding tussen Noordma en Tusschenwater kan worden afgesloten.



Figuur 6-8: Schetsontwerp Tusschenwater (Waterschap Hunze en Aa's).

Ontwikkeling 2: Woningbouw

In Zuidlaren vindt ontwikkeling van nieuwbouwwijk Laarhove plaats. Dit project is momenteel in overleg met provincie, WBG en waterschap.



Figuur 6-9: Conceptkaart woningbouwontwikkeling Laarhove, Strootman Landschapsarchitecten 2023.

Het Waterschap Hunze en Aa's geeft aan in het algemeen met betrekking tot ruimtelijke plannen binnen drinkwaterwinningsgebieden wateradvies te verschaffen aan gemeenten. Via het Wateradvies komen daarvoor de meldingen binnen voor de weging van het waterbelang. Als het plangebied binnen de contouren valt van de drinkwaterwinning, wordt in het wateradvies daarvan alleen melding gemaakt en doorverwezen naar het drinkwaterbedrijf.

De Provincie Drenthe verwijst naar de vorige dossiers voor toelichting van woningbouwplannen Zuidlaren. Naast ontwikkelingen Laarhove (zie boven) noemt het dossier uit 2018 de ontwikkeling Zuidoevers. Deze ontwikkeling ligt buiten het onderzoeksgebied.

6.5 Samenvatting risico's ruimtelijke ontwikkelingen

Het landgebruik in het grondwaterbeschermingsgebied is overwegend agrarisch. Binnen het grondwaterbeschermingsgebied lopen diverse lijnbronnen, zoals een gasleiding en regionale wegen. Binnen het grondwaterbeschermingsgebied liggen bodemverontreinigingen waarvan is aangegeven dat vervolgstappen benodigd zijn. Binnen het onderzoeksgebied liggen meerdere open en gesloten bodemenergiesystemen. Binnen het onderzoeksgebied liggen enkele IBA's.

De bijdrage van infiltrerend oppervlaktewater aan de totale onttrokken hoeveelheid water is significant en gaat met de herinrichting van Tusschenwater 5.5 miljoen m³ per jaar bedragen bij een onttrekking van 12 miljoen m³ per jaar (zie paragraaf 4.2). De kwaliteit van het oppervlaktewater speelt daarom een belangrijke rol in de kwaliteitsontwikkeling van de winning. Het Zuidlaardermeer is het grootste wateroppervlaktewater in het gebied. Door het gebied loop ook de Hunze. RWZI Gieten loost op de Hunze ter hoogte van Gieterveen. Vanwege bovengenoemde aspecten en de hydrologische kwetsbaarheid van de winning bestaan er diverse risico's voor de grondwaterkwaliteit vanuit ruimtelijke functies. De (verdere)oxidatie van veen en moerige gronden is tevens een aandachtspunt voor de kwetsbaarheid van de winning.

7 Restopgave van de winning

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

- 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 diverse maatregelen is samengevat beschreven in Deel 1 "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 een samenvattend Tabel 7-1 beeld 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	Bps4	In meetnet zijn effecten van bemesting terug te zien (nitraat, nikkel en sulfaat).
Verzilting	Bps2	Overschrijdingen van chloride in individuele pompputten. In meetnet zijn effecten van brak grondwater ook terug te zien. Er lijkt geen tot een dalende trend aanwezig. Dit wijst niet op verzilting, maar er is wel een verziltingsrisico aanwezig.
Bestrijdingsmiddelen	Bps2	In de individuele pompputten overschrijdingen van 1,2-dichloorpropan, metabolieten van metalaxyl en metabolieten van methachloor. In het oppervlaktewater worden nog vele andere stoffen aangetroffen.
Medicijnresten en zoetstoffen	Nos1	In 2022 en 2023 overschrijdingen van acesulfaam (zoetstof) in het gezamenlijk ruwwater. In de individuele pompputten worden ook cafeïne en sucralose aangetroffen.
Overige antropogene stoffen	Nos2	In 2022 is in een individuele pompput een verhoogde waarde van o-anisidine gemeten. Dit is een ZZS.
PFAS	Nos1	In 2023 is PFAS boven de 4.4 PEQ ng/l gemeten in zowel het reinwater als alle meetpunten in het oppervlaktewater.

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

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
	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?	Geen / verwaarloosbaar risico	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).

7.1.3 Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen

In hoofdstuk 6 is een analyse gemaakt van het ruimte- en ondergrondgebruik in het grondwater-beschermingsgebied 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 en bodemenergiesystemen (buiten het grondwaterbeschermingsgebied). 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)	Gematigd risico	Het grondwaterbeschermingsgebied bestaat voor ca 65% uit agrarisch gebied (verhoogd risico op gebruik bestrijdingsmiddelen en bemesting). Effecten van agrarisch grondgebruik (bemesting en bestrijdingsmiddelen) zijn terug te zien in de waterkwaliteit.
Lijnbronnen	Beperkt risico	(Spoor)wegen, pers- en buisleidingen: Aanwezig binnen het onderzoeksgebied maar risico's zijn gerelateerd aan calamiteiten.
	Beperkt risico	Riolering: Binnen het onderzoeksgebied ligt riolering, een aantal riooloverstorten en enkele IBA's.
Puntbronnen	Gematigd risico	Bodemverontreinigingen: In en rondom de grondwaterbeschermingszone liggen diverse bodemverontreinigingen en stortplaatsen waar vervolgstappen benodigd zijn. Daarnaast liggen in het onderzoeksgebied twee parkeerplaatsen.
Relevante ontwikkelingen	Beperkt risico	Project Tusschenwater (aanpassing waterhuishouding) en woningbouw.
Oppervlaktewater/ wateraanvoer	Hoog risico	De winning ligt in het gebied Tusschenwater. Dit is een moerasgebied waarin veel oppervlaktewater aanwezig is. Daarnaast ligt het Zuidlaardermeer ten noorden van de winning. Verder ligt in het gebied nog de Hunze. Effecten van de infiltratie van verontreinigd oppervlaktewater zijn duidelijk terug te zien in de waterkwaliteit (medicijnresten, overige antropogene stoffen en PFAS). RWZI Gieterveen loost op de Hunze ter hoogte van Gieterveen. In verband met de lozing van effluent is een afsluiter geplaatst tussen de RWZI en het gebied Tusschenwater en de drinkwaterwinning zodat bij ernstige calamiteiten in de RWZI de afvoer naar Tusschenwater en de drinkwaterwinning tijdelijk kan worden afgesloten en hiermee de risico's ook sterk worden verminderd. De bijdrage van infiltrerend oppervlaktewater significant en gaat 5.5 miljoen m ³ per jaar bedragen bij een onttrekking van 12 miljoen m ³ per jaar.

7.2 Oorzaken in beeld

In deze paragraaf is voor de gesignaleerde problemen en risico's nader geanalyseerd welke oorzaken hier ten grondslag aan (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

Uit het meetnet blijken verhoogde gehalten van orthofosfaat, nitraat en sulfaat. Dit wijst op effecten van bemesting. In de ruwwaterkwaliteit zijn effecten van bemesting beperkt terug te zien. Nitraat is afwezig en sulfaat is relatief laag. De winningen lijken op basis daarvan weinig gevoelig voor de effecten van bemesting.

Waterkwaliteit: verzilting

In de individuele pompputten en het meetnet zijn verhoogde gehalten chloride aangetroffen. De filters in het meetnet waar verhoogde gehalten chloride worden aangetroffen bevinden zich op grote diepte. Dit heeft daarom een relatie met het aantrekken van brak/zout grondwater. Er lijkt geen tot een dalende trend aanwezig te zijn in de pompputten, er is daarom geen sprake van verzilting. Wel is er door de aanwezigheid van het diepe brakke grondwater een verziltingsrisico voor de winning.

Waterkwaliteit: bestrijdingsmiddelen

De winning is gevoelig voor de belasting van het grondgebruik met bestrijdingsmiddelen. Er worden meerdere bestrijdingsmiddelen aangetroffen in het meetnet. 3 van deze bestrijdingsmiddelen worden in de pompputten aangetroffen boven de signaleringswaarde, dit zijn 1,2-dichloorpropan (ZZS), metaboliëten van metalaxyl en metolachloor.

1,2-dichloorpropan is een verontreiniging afkomstig van een grondontsmettingsmiddel DD (werkzame stof 1,3-dichloorpropeen) dat in het verleden hoofdzakelijk gebruikt werd in de aardappelteelt. Het middel werd gebruikt om de bodem te ontsmetten, 4 tot 8 weken vóór het planten of zaaien van het gewas. Dit grondontsmettingsmiddel is als sinds 1985 verboden in grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast zijn middelen met de werkzame stof 1,3-dichloorpropeen sinds 2008 ook hierbuiten verboden door de Europese Commissie.

Dimethachloorsulfonzuur en Metolachloorzuur zijn metaboliëten van metolachloor. Metolachloor is een herbicide. Het wordt gebruikt om de groei van onkruid te remmen. Sinds 2024 is er vanuit de Europese Commissie een verbod op producten met S-metolachloor, sinds 1999 is er een verbod op middelen met metolachloor. Er zijn daarom in Nederland geen producten beschikbaar op de markt met de werkende stof metolachloor (ctgb).

CGA108906 en CGA62826 zijn metaboliëten van metalaxyl. Metalaxyl is een fungicide. Het wordt veelal gebruikt bij de teelt van aardappelen, erwten en mais. Het wordt toegepast als concentraat op de zaden. Op het moment van schrijven is 'REDIGO M' het enige bestrijdingsmiddel dat is toegestaan en bestaat uit Metalaxyl (ctgb). Dit wordt toegepast in maisteelt. Voorheen waren er meerdere middelen toegestaan, waarvan de metaboliëten nog zichtbaar zouden kunnen zijn in het grondwater.

1,2-dichloorpropan en de metaboliëten van metolachloor komen van stoffen die niet meer toestaan zijn, hierdoor is er geen risico meer aan maaiveld door het gebruik van het middel, maar deze stoffen vormen nog wel een risico voor waterkwaliteit van de grondwaterwinning. Naar alle waarschijnlijkheid is het gebruik van deze middelen te relateren aan historisch agrarisch landgebruik.

Voor de metaboliëten van metalaxyl bestaat er nog wel een risico op het maaiveld. Daarnaast heeft historisch gebruik waarschijnlijk ook nog effect op de waterkwaliteit in de winning.

Waterkwaliteit: medicijnresten

De winning is gevoelig voor medicijnresten. In het gezamenlijk ruwwater wordt acesulfaam aangetroffen boven de signaleringswaarde. Daarnaast worden in de individuele pompputten ook sucralose en cafeïne aangetroffen boven de signaleringswaarde.

Acesulfaam en sucralose zijn synthetische zoetstoffen. In de voedingsindustrie staat acesulfaam bekend als E950 en sucralose als E955. Beide stoffen worden niet opgenomen in het lichaam. De herkomst van deze stoffen is te relateren aan infiltratie van oppervlaktewater (RWZI-belast) of lekkage van riolering.

Cafeïne is alkaloïde die gevonden wordt in verschillende planten die men consumeert. Denk aan koffie, thee, maté of cacao. Verder wordt het synthetisch toegevoegd aan verschillende dranken zoals cola of energiedrankjes.

Deze stof wordt niet opgenomen door het lichaam, de herkomst van de stof kan daarom ook te relateren zijn aan infiltratie van (RWZI-belast) oppervlaktewater of lekkage van riolering. De werkelijke oorzaak is onzeker.

Waterkwaliteit: overige antropogene stoffen

De winning lijkt gevoelig voor de effecten van overige antropogene stoffen. In een individuele pompput van de winning wordt 0-anisidine eenmalig boven signaleringswaarde gemeten. Dit is een zeer zorgwekkende stof.

O-anisidine is stof die gebruikt wordt in het maken van verf en kleurstoffen. Dit wordt ook toegepast in de houtindustrie. O-anisidine is een zeer zorgwekkende stof (ZZS) en kankerverwekkend voor mensen. De herkomst van deze stof is onbekend. Mogelijk is er een relatie met infiltratie vanuit oppervlaktewater

Waterkwaliteit: PFAS

In zowel het reinwater als alle oppervlaktewater meetpunten worden PFAS gemeten met een RPF boven 4.4 PEQ ng/l. In het ruwwater worden 5 verschillende PFAS boven rapportagegrens gemeten, in het oppervlaktewater zijn dit er 11. Deze diverse stoffen dragen allemaal bij aan de gezamenlijke toxiciteit van het water. Het feit dat hier dusdanig veel PFAS aangetroffen worden maakt de winning kwetsbaar voor PFAS. Ook lijkt er een verband te zijn met het oppervlaktewater.

Kwetsbaarheid winning

De kwetsbaarheid van de winning zoals opgenomen in de POV is 'minder kwetsbaar'. Echter worden op basis van de analyse van de ruwwaterkwaliteit diverse verontreinigingen aangetoond in het onttrokken water (bewezen kwetsbaarheid). De responsecurve en REFLECT-analyse geven een hogere kwetsbaarheid aan. 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 diverse 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 De Groeve.

Problemen/ risico's	Restopgave / aandachtspunt
Waterkwaliteit: verzilting	Overschrijdingen van chloride in individuele pompputten en het meetnet. Geen tot een dalende trend in de pompputten, er is dus geen sprake van verzilting. Wel is er een verziltingsrisico door de aanwezigheid van diep brak grondwater. Verzilting is een bedrijfstechnisch aandachtspunt. Geen directe restopgave wel continuering monitoring.
Waterkwaliteit: meststoffen	In meetnet zijn effecten van bemesting terug te zien (nitraat, nikkel en sulfaat).

Problemen/ risico's	Restopgave / aandachtspunt
	Geen directe restopgave wel continuering monitoring (voor zowel verzilting als meststoffen).
Waterkwaliteit: Bestrijdingsmiddelen	<p>In individuele pompputten overschrijdingen van 1,2-dichloorpropan, metabolieten van metalaxyl en metabolieten van methachloor. In het oppervlaktewater worden nog vele andere stoffen aangetroffen.</p> <p>Metalaxyl wordt momenteel nog verkocht als zaadbescherming voor mais. 2 van de waargenomen bestrijdingsmiddelen boven de signaleringswaarde zijn reeds verboden. Echter, dit laat wel zien dat de winning gevoelig is voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen.</p> <p>Verbetering van de grondwaterkwaliteit is nodig om schoon drinkwater op de lange termijn veilig te stellen. Dit betekent een vermindering van de belasting met bestrijdingsmiddelen. Gelet op de kwetsbaarheid van de winning en de aanwezigheid van stoffen is voorlopig blijvende aandacht voor dit thema vereist.</p>
Waterkwaliteit: Medicijnresten	<p>In het ruwwater wordt acesulfaam aangetroffen. In de individuele pompputten ook aanwezigheid van sucralose en cafeïne. Mogelijk relatie met infiltratie van oppervlaktewater (belast met RWZI-water).</p> <p>Restopgave:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bron-effect relatie in beeld brengen ▪ Nauwlettend monitoren van de ontwikkeling van de stoffen ▪ Nadere beoordeling risico's ontwikkeling waterkwaliteit
Waterkwaliteit: Overige antropogene stoffen	<p>Overschrijding van O-anisidine is gerelateerd aan de verf- en houtindustrie. Dit is een ZZS.</p> <p>Restopgave:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nauwlettend monitoren van de ontwikkeling van de stof; ▪ Bij herhaalde aanwezigheid: <ul style="list-style-type: none"> □ Bron-effect relatie in beeld brengen (relatie verf- en houtindustrie); □ Nadere beoordeling risico's ontwikkeling waterkwaliteit.
Waterkwaliteit: PFAS	<p>In 2023 is PFAS boven de 4.4 PEQ ng/l gemeten in zowel het reinwater als alle meetpunten in het oppervlaktewater.</p> <p>Restopgave:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bron-effect relatie in beeld brengen (relatie infiltratie oppervlaktewater); ▪ Nauwlettend monitoren van de ontwikkeling van de stof; ▪ Nadere beoordeling risico's ontwikkeling waterkwaliteit.
Waterkwantiteit	Niet van toepassing
Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen: Bodemenergie en overige onttrekkingen	Niet van toepassing
Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen: Diffuse bronnen	Effecten van agrarisch grondgebruik (bemesting en bestrijdingsmiddelen) zijn terug te zien in de waterkwaliteit (zie restopgave waterkwaliteit: bestrijdingsmiddelen).
Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen: Lijnbronnen ((Spoor)wegen, pers-en buisleidingen)	Niet van toepassing
Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen: Lijnbronnen (riolering)	Niet van toepassing
Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen: Puntbronnen	In en rondom de grondwaterbeschermingszone liggen diverse bodemverontreinigingen en stortplaatsen waar vervolgstappen benodigd zijn.

Problemen/ risico's	Restopgave / aandachtspunt
Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen: Relevante ontwikkelingen	Niet van toepassing
Ruimtegebruik, risico's en relevante ontwikkelingen: Oppervlaktewater/ wateraanvoer	<p>In het oppervlaktewater bevinden zich vele overschrijdingen. Deze zijn ook terug te zien in de waterkwaliteit binnen het thema medicijnresten, overige antropogene stoffen en PFAS (zie restopgave waterkwaliteit). Effecten van de infiltratie van verontreinigd oppervlaktewater zijn daarnaast duidelijk terug te zien in de waterkwaliteit. Met de herinrichting van Tusschenwater is de bijdrage van de invloed van oppervlaktewater toegenomen. RWZI Gieterveen lost op de Hunze ter hoogte van Gieterveen. In verband met de lozing van effluent is een afsluiter geplaatst tussen de RWZI en het gebied Tusschenwater en de drinkwaterwinning zodat bij ernstige calamiteiten in de RWZI de afvoer naar Tusschenwater en de drinkwaterwinning tijdelijk kan worden afgesloten en hiermee de risico's ook sterk worden verminderd. De bijdrage van infiltrerend oppervlaktewater significant en gaat 5.5 miljoen m³ per jaar bedragen bij een onttrekking van 12 miljoen m³ per jaar. Nader onderzoek is nodig om de invloed van de infiltratie van oppervlaktewater op de kwaliteit van het onttrokken water beter te duiden. Hiervoor is beter inzicht in de aan- en afvoeroute van oppervlaktewater in samenhang met lozingspunten van belang waarbij ook buiten het intrekgebied moet worden gekeken. Restopgave is dat de provincie de regie pakt voor onderzoek om de invloed van aanvoer- of afvoerwater (belast met lozingen) op de kwaliteit van het onttrokken grondwater beter in beeld te brengen.</p>
Kwetsbaarheid winning	<p>In de POV wordt de winning als minder kwetsbaar getypeerd. Echter worden op basis van de analyse van de ruwwaterkwaliteit diverse verontreinigingen aangetoond in het onttrokken water. De responsecurve en REFLECT-analyse geven een hogere kwetsbaarheid aan. Restopgave is om de kwetsbaarheid op basis van deze nieuwe inzichten opnieuw te bepalen.</p>
Borging calamiteiten / milieu-incidenten	<p><i>Generieke maatregel:</i> Periodiek 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.</p>
Optimalisatie inrichting meetnetten (grond- oppervlaktewater)	<p><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.</p>

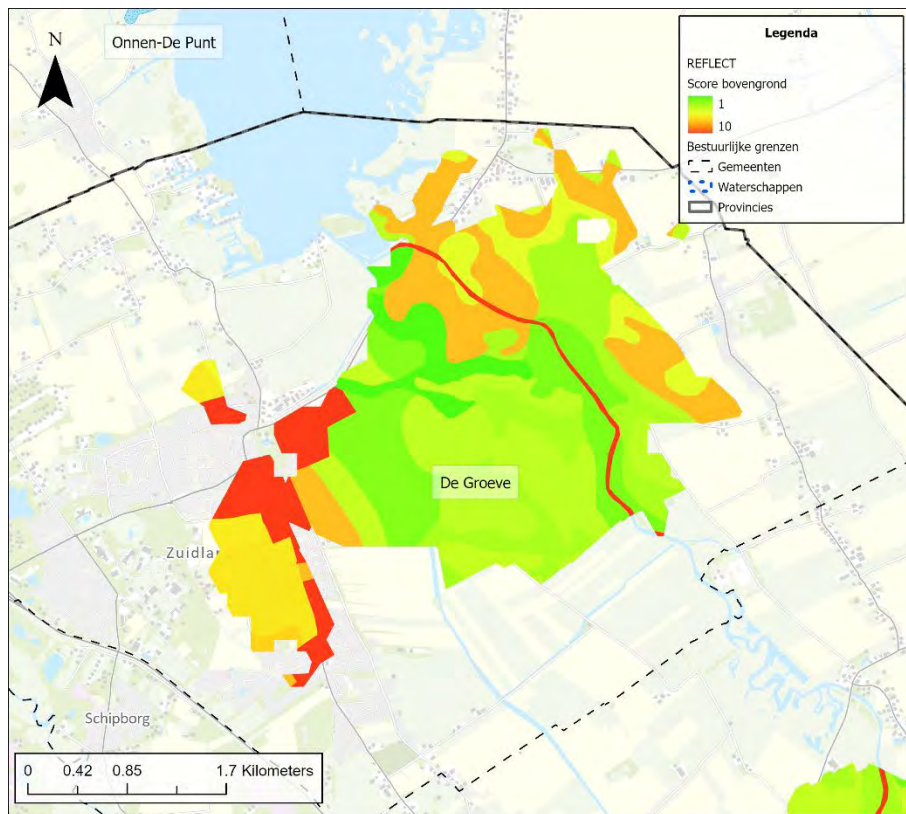
8 Referenties

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. Programmateam Water, 17 september 2015, Protocol monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW.
3. Provincie Drenthe 2024, Herinrichting Hunze: Noordma. Uit: Noordma - Hunze - provincie Drenthe. url: <https://www.provincialemonumentendrenthe.nl/site/monumenten/pompstation-groeve/#:~:text=Het%20Pompstation%20De%20Groeve%2C%20van,Waterleidingmaatschappij%20voor%20de%20provincie%20Groningen.>
4. Provinciale Monumentenlijst Drenthe 2013/2025, Pompstation De Groeve. Uit: pompstation De Groeve - Provinciale Monumentenlijst Drenthe url: <https://www.provincialemonumentendrenthe.nl/site/monumenten/pompstation-groeve/#:~:text=Het%20Pompstation%20De%20Groeve%2C%20van,Waterleidingmaatschappij%20voor%20de%20provincie%20Groningen.>
5. Provincie Drenthe, Provinciale Omgevingsverordening Drenthe (vanaf 1 juli 2025)
6. Haskoning, 2026, Deel 1: Handleiding gebiedsdossiers Drenthe.
7. SWECO, 2023, Hydrologisch onderzoek uitbreiding winning De Groeve.
8. TNO, 2021, Geologisch profiel waterwinning de Groeve.
9. Waterbedrijf Groningen, Esri Nederland & Community Maps Contributors, 2021. Overzicht infrastructuur WBGR extern gebruik.
10. Waterschap Hunze en Aa's, 2023, Factsheet KRW - Behorende bij Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027, 20 september 2023
11. Waterschap Hunze en Aa's, 2025. Legger van het Waterschap Hunze en Aa's.

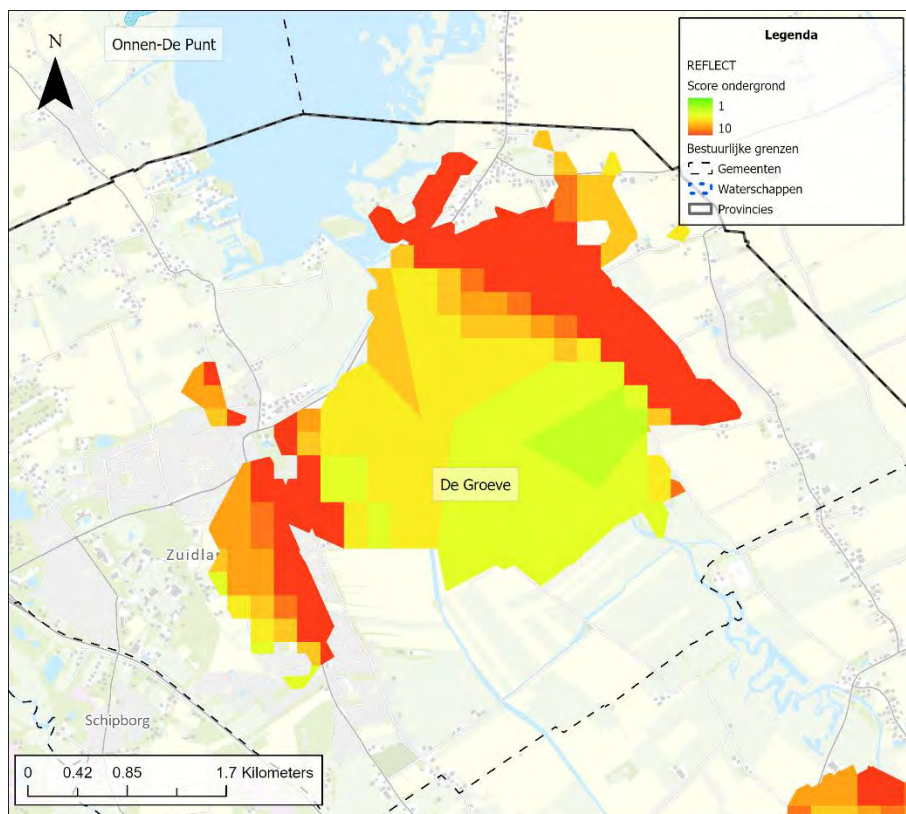
Bijlage 1

Subscores REFLECT

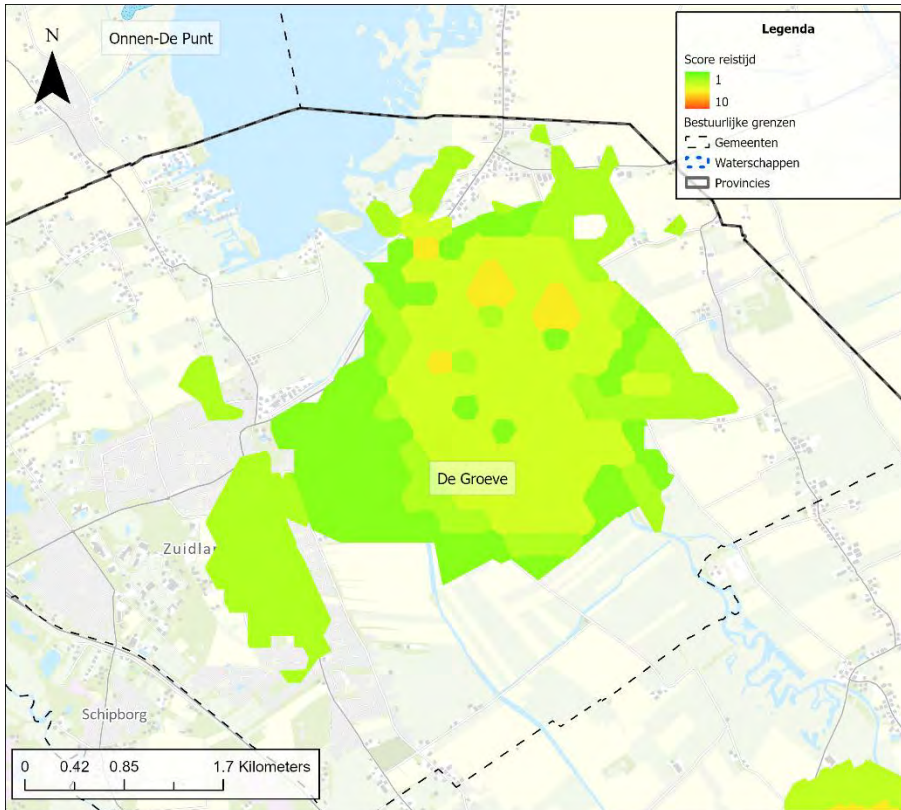
Bovengrond, ondergrond en reistijd



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.

Bijlage 2

Geohydrologisch profiel



Figuur 1: Geologische opbouw profiel de Groeve (Bron: TNO, 2021).

Open

