RAPPORT

Plan-MER ASV’s provincie Groningen

Klant:	Provincie Groningen
Referentie:	BK1314-MI-RP-250620-0834
Status:	Definitief/2
Datum:	20 februari 2026

Haskoning
Enhancing Society Together

AEQUATOR
GROEN+RUIMTE

HASKONING NEDERLAND B.V.

Euvelgunnerweg 25A
9723 CV Groningen
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

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

Titel document:	Plan-MER ASV's provincie Groningen
Ondertitel:	
Referentie:	BK1314-MI-RP-250620-0834
Status:	Definitief/2
Datum:	20 februari 2026
Projectnaam:	Plan-MER ASV's provincie Groningen
Projectnummer:	BK1314
Opgesteld door:	Haskoning en Aequator Groen + Ruimte
Classificatie:	Projectgerelateerd

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

Samenvatting **1**

1 Inleiding **14**
1.1 Aanleiding voor Aanvullende Strategische Voorraden in de provincie Groningen 14
1.2 Plan- en studiegebied 14
1.3 Milieueffectrapportage voor zorgvuldige besluitvorming 15
1.4 Besluitvorming 17
1.5 De stappen van de plan-mer-procedure 18
1.6 Leeswijzer 19

2 Nut en noodzaak van Aanvullende Strategische Voorraden **20**
2.1 Risico's voor de drinkwatervoorziening 20
2.2 Vastleggen van de ASV's 21
2.3 Huidige drinkwaterbeschikbaarheid 22
2.4 Toekomstige drinkwaterbeschikbaarheid 23
2.5 Prognose drinkwatervraag van de provincie Groningen 27

3 Hoe past de aanwijzing van ASV in het beleid? **30**
3.1 Watertaken van de Provincie Groningen 30
3.2 Nationaal beleid en wet- en regelgeving 30
3.3 Provinciaal beleid Groningen 34
3.4 Provinciaal beleid Drenthe en Fryslân 37
3.5 Waterschapsbeleid 38
3.6 Regionaal beleid 39
3.7 Gemeentelijk beleid 40

4 Beschrijving voornemen en alternatieven **41**
4.1 Welke ingrepen zijn voorzien in een ASV? 41
4.2 Totstandkoming ASV-zoekgebieden 44
4.3 Mogelijk te winnen capaciteit per locatie 49
4.4 Aanwijzen en vastleggen ASV 49
4.5 De alternatieven 50

5 Hydrologische effecten **51**
5.1 Aanpak bepalen hydrologische effecten en invloedsgebied 51
5.2 Berekende invloedsgebieden per ASV-zoekgebied 53

6	**Referentiesituatie**	**57**
6.1	Bodem en water	57
6.2	Natuur	87
6.3	Landbouw	116
6.4	Landschap en cultuurhistorie	125
6.5	Archeologie en aardkunde	130
6.6	Ruimtelijke ordening	139
7	**Aanpak effectbeoordeling**	**160**
7.1	Beoordelingskader	160
7.2	Beoordelingsmethodiek	161
7.3	Beoordelingsmaatlat effectbeoordeling	162
7.4	Effectbeoordeling op basis van deelgebieden	162
8	**Effecten alternatieven grondwaterwinning voor drinkwater in ASV's**	**163**
8.1	Bodem en water	163
8.2	Natuur	180
8.3	Landbouw	190
8.4	Landschap en cultuurhistorie	199
8.5	Archeologie en aardkunde	203
8.6	Ruimtelijke ordening	207
8.7	Mate van doelbereik	211
8.8	Meekoppelkansen	211
8.9	Grensoverstijgende effecten	212
8.10	Cumulatieve effecten	213
9	**Consequenties van de bescherming van ASV's**	**215**
9.1	Overwegingen bescherming ASV	215
9.2	Mogelijke beschermingsregimes	217
9.3	Consequenties bescherming ASV	218
10	**Gevoeligheidsanalyse**	**223**
10.1	Ondergrond	223
10.2	Klimaat	226
11	**Conclusies en vervolg**	**228**
11.1	Belangrijkste conclusies effectbeoordeling	228
11.2	Conclusies bescherming ASV's	234
11.3	Aandachtspunten voor het vervolg	234

11.4 Onderzoeksagenda en evaluatieprotocol 235
11.5 Leemten in kennis en monitoring 237

Referentielijst 238

Woorden- en afkortingenlijst 242

Bijlage 1: Review geohydrologie 244

Bijlage 2: Regels beschermingsgebieden bestaande winningen 249

Bijlage 3: Detailinformatie onderdeel natuur 254

Bijlage 4: Risicoanalyse van toekomstige winningen op Natuur 270

Samenvatting

Inleiding

Voor u ligt de samenvatting van het milieueffectrapport (plan-MER) voor het vaststellen van de Aanvullende Strategische Voorraden (ASV's). Provincie Groningen wil deze gebieden vaststellen zodat er in de toekomst genoeg drinkwater kan worden gewonnen om te voldoen aan de groeiende vraag. Het vaststellen van een ASV-gebied en het winnen van drinkwater, mocht dit nodig zijn, zorgen beide voor effecten op de omgeving. In deze samenvatting nemen wij u mee in de resultaten van het onderzoek.

Aanleiding

De vraag naar drinkwater groeit en dit zal de komende jaren doorzetten. Vanuit de Structuurvisie Ondergrond (STRONG) hebben alle Provincies opdracht van het Rijk gekregen om ASV's te zoeken en aan te wijzen. ASV-gebieden zijn mogelijke plekken voor een drinkwatervoorziening. De ASV-gebieden zijn bedoeld voor de drinkwatervoorziening voor de middellange termijn (2040) om voorbereid te zijn op een groei van de vraag op regionale schaal. De ASV-gebieden zijn reserveringsgebieden. Het gaat op dit moment niet om nieuwe winlocaties.

Het doel van het aanwijzen van ASV-gebieden is het borgen van voldoende goede bronnen voor de drinkwatervoorziening op de middellange termijn. Om deze ASV-gebieden geschikt te houden en te beschermen voor toekomstige drinkwaterwinning, heeft Provincie Groningen de ASV-zoekgebieden opgenomen in de omgevingsvisie. In de toekomst zullen (delen van) de gebieden worden opgenomen in de Provinciale Omgevingsverordening (POV). Het doel van het beschermingsbeleid is ervoor te zorgen dat de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater in de ASV-gebieden in de toekomst voldoende is om als drinkwater te kunnen gebruiken.

Voorgenomen activiteit

De provincie Groningen heeft vier zoekgebieden aangewezen die op basis van eerder uitgevoerd onderzoek goede ASV-gebieden zouden kunnen zijn: Leek-Roden, Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen (zie Figuur 0-1). De opgave voor Provincie Groningen is dat er 12 miljoen m^3 per jaar gewonnen kan worden uit de ASV-gebieden, omdat de vraag naar drinkwater in een *worst case* scenario met 12 miljoen m^3 per jaar gaat stijgen in 2040. Deze gewonnen hoeveelheid kan niet afkomstig zijn uit één ASV-zoekgebied. Voor elk ASV-zoekgebied is vastgesteld hoeveel er minimaal en maximaal gewonnen kan worden (zie Tabel 0-1).

De voorgenomen activiteit is het aanwijzen van de ASV's, contouren en beschermingsregels. Als een ASV-gebied wordt vastgesteld, betekent dat dat er regels gelden voor wat wel en niet mag in het gebied. Dit wordt gedaan zodat het grondwater in de bodem beschermd wordt. Het grondwater wordt bij voorkeur van nature beschermd door een kleilaag die ervoor zorgt dat er geen vervuiling verder de bodem in zakt. Als de laag heel dik is, is het grondwater goed beschermd. Als de laag dun is, of helemaal niet aanwezig is, is het grondwater niet goed beschermd en daarom kwetsbaar. De regels in het ASV-gebied zorgen ervoor dat het grondwater bruikbaar blijft voor drinkwater. Provincie Groningen kent al het waterwingebied, de grondwaterbeschermingszone (grondwaterbeschermingsgebied voor Provincie Drenthe en Fryslân) en gebieden met verbod op fysische bodemaantasting (gebieden met een verbod op diepe boringen voor Provincie Drenthe) om bestaande drinkwaterwinningen te beschermen. Deze gebieden en beschermingsregels zijn opgenomen in de POV. Hoe de contouren en regels er uit gaan zien voor een ASV-gebied, is nog niet bekend.

Figuur 0-1: Mogelijke locaties voor de ASV-gebieden

Tabel 0-1: Minimale en maximale hoeveelheid te winnen drinkwater (in miljoen m³ per jaar) per ASV-zoekgebied

ASV-zoekgebied	Minimaal	Maximaal
Leek-Roden	3	6
Veendam	4	8
Bellingwolde	1,2	4
Zuidoost Groningen	4	8
Totaal	**12,2**	**26**

Benodigde besluiten en milieueffectrapportage

Het doel van de procedure voor de milieueffectrapportage (mer) is om het milieu goed mee te nemen bij het nemen van besluiten. Het resultaat van de mer-procedure is een milieueffectrapport (MER). Omdat het MER gemaakt is voor een plan, en niet voor een project, spreken we van een plan-MER. Als later besloten wordt om een drinkwaterwinning te realiseren in een ASV-gebied, wordt een project-MER of een mer-beoordeling opgesteld. Hierin worden de effecten in meer detail onderzocht. Dit is dan mogelijk omdat er meer informatie beschikbaar is, zoals de voorgenomen locatie van de drinkwaterwinning.

Het is niet altijd nodig om een mer-procedure te volgen. In dit geval is het nodig omdat de ASV-gebieden en de regels die gaan gelden worden vastgelegd in de POV. Daardoor ontstaan kaders voor het nemen van besluiten rond drinkwaterwinning. Dit wordt ook wel kaderstellend genoemd. Als een plan kaderstellend is, moet een plan-MER opgesteld worden.

Provinciale Staten van Provincie Groningen, Provincie Drenthe en Provincie Fryslân zijn samen bevoegd gezag voor de mer-procedure. Een stuk van ASV-zoekgebied Leek-Roden ligt namelijk in de provincie Drenthe. De effecten van het winnen van drinkwater kunnen ook in de provincie Drenthe en Fryslân ontstaan. Provincie Groningen coördineert de mer-procedure.

Stappen van de mer-procedure

Allereerst is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld. Hierin is beschreven wat er in het plan-MER onderzocht gaat worden. Deze is ter inzage gelegd, zodat omwonenden en organisaties konden reageren met een zienswijze. Ook de Commissie voor de mer, een onafhankelijke commissie, heeft een advies opgesteld. Provincies Groningen, Drenthe en Fryslân hebben de NRD, de zienswijzen en het advies van de Commissie mer samengevoegd in een Advies Reikwijdte en Detailniveau (ARD). Het ARD is de basis van het plan-MER.

Het plan-MER gaat, net als de NRD, ook ter inzage. Dit zal tegelijk zijn met de terinzagelegging van de ontwerp-wijzigingen van de POV. Ook de Commissie voor de mer zal weer haar advies geven. Het definitieve besluit tot wijziging van de Omgevingsverordening wordt genomen door Provinciale Staten.

Na de besluitvorming worden de milieueffecten gemeten (gemonitord).

Waarom zijn er ASV-gebieden nodig?

Risico’s voor de drinkwatervoorziening

Er zijn verschillende risico's voor de drinkwaterwinning die de kwaliteit en kwantiteit van ons drinkwater bedreigen. Grond- en oppervlaktewater kunnen vervuild raken door gewasbeschermingsmiddelen, nitraat uit mest, oude bodemverontreinigingen en verzilting door zout kwelwater. Ook reststoffen van medicijnen en cosmetica komen via het riool in het water terecht, wat het water minder geschikt maakt voor drinkwater.

Door klimaatverandering zijn er meer extreme weersomstandigheden, zoals droge zomers en hevige regenval. Dit kan leiden tot een lagere wateraanvoer en verzilting van grondwater, wat de beschikbaarheid van zoet grondwater en oppervlaktewater vermindert.

Ook is er een verandering in de vraag naar drinkwater. Deze stijgt door bevolkingsgroei, economische groei en landbouw. Dit wordt versterkt als er vaker lange perioden van droogte voorkomen door klimaatverandering. Waterbedrijf Groningen heeft een prognose gedaan van de groei van de drinkwatervraag en zij komen ook op een mogelijke groei van ongeveer 12 miljoen m^3 per jaar in 2040, net als de berekeningen uit STRONG.

Door deze ontwikkelingen is het minder zeker dat er voldoende drinkwater is in de toekomst. Het is belangrijk om nu al na te denken over hoe ervoor te zorgen dat er later ook genoeg drinkwater is. Ook moet er de mogelijkheid zijn om bij een crisis of bij calamiteiten over te schakelen naar reservebronnen.

Huidige drinkwaterwinning

Waterbedrijf Groningen heeft zes drinkwaterwinningen (vijf grondwaterwinningen en één oppervlaktewaterwinning) en won in 2024 ongeveer 45,2 miljoen m^3 drinkwater. Dit is bijna de maximale hoeveelheid die gewonnen mag worden (48,7 miljoen m^3 per jaar). Waterbedrijven in Nederland horen een reserve van 10% te hebben. Met deze reserve kunnen onverwachte veranderingen worden opgevangen, zoals een hete zomer of een storing. Deze reserve is te klein bij Waterbedrijf Groningen. Waterbedrijf Groningen is al bezig om de maximale productiecapaciteit te vergroten, bijvoorbeeld bij drinkwaterwinningen Sellingen en De Punt.

Toekomstige drinkwatervraag en mogelijk aanbod

Provincie Groningen en Waterbedrijf Groningen willen zorgen dat er in de toekomst ook genoeg drinkwater is. Dat kan op twee manieren, namelijk door op de vraagkant en/of op de aanbodkant te sturen. Aan de vraagkant wordt dat gedaan door het besparen van drinkwater. Aan de aanbodkant wordt dit gedaan door te zoeken naar aanvullende bronnen. ASV-gebieden zijn een mogelijke aanvullende bron.

Waterbedrijf Groningen bespaart water door verschillende maatregelen. Ze optimaliseren hun bedrijfsvoering om lek- en spoelverliezen te verminderen. Gebruikers worden gestimuleerd om bewust en zuinig met water om te gaan, met als doel het watergebruik te verlagen naar 100 liter per persoon per dag in 2035. Bedrijven worden geadviseerd over watergebruik en -hergebruik, met als doel voor 2028 om 1,5 miljard liter drinkwater te besparen ten opzichte van 2021. Nieuwe industriële klanten krijgen industriewater aangeboden als alternatief voor drinkwater. Het effect van deze maatregelen is erg onzeker.

Er zijn verschillende alternatieve bronnen voor drinkwater uit grondwater. Oppervlaktewater kan worden gebruikt, maar dit is gevoelig voor vervuiling en klimaatverandering. Oevergrondwaterwinning biedt een betrouwbaarder alternatief doordat het zoete water in de bodem gezuiverd wordt. Oppervlaktewater kan ook kunstmatig in de bodem worden gebracht, waar het natuurlijk gezuiverd wordt. Brakwaterwinning, waarbij zout uit brak grondwater wordt verwijderd, is een andere optie. Gezuiverd afvalwater van AWZI's en RWZI's kan ook worden gebruikt als het verder gezuiverd wordt. Al deze technieken zijn locatieafhankelijk en voor een groot deel nog in ontwikkeling en niet op grote schaal duurzaam toepasbaar. De verwachting is dat deze alternatieven de komende tijd ook nog niet gebruikt kunnen worden voor drinkwater.

Welke effecten zijn er onderzocht?

In het plan-MER zijn twee verschillende effecten onderzocht: de effecten van het gebruiken van een drinkwaterwinning en de effecten van het aanwijzen van een ASV-gebied. Voor dit eerste is gekeken naar wat er gebeurt met de grondwaterstand (de hydrologie) en de effecten die daardoor ontstaan. De effecten op de grondwaterstand zijn onderzocht met een grondwatermodel. Als er water uit een waterpakket diep in de bodem wordt gehaald, neemt de druk in dit pakket af. Hierdoor daalt ook de grondwaterstand direct onder het maaiveld. Een dikke kleilaag boven het bepompte pakket zorgt ervoor dat er minder risico’s zijn op veranderingen in grondwaterstanden. Zo’n kleilaag dempt als het ware het effect aan het maaiveld.

Om de effecten van een mogelijke drinkwaterwinning te onderzoeken, is eerst een beoordelingskader opgesteld. Er zijn zes milieuthema’s met elk een aantal beoordelingsaspecten. Deze beoordelingsaspecten bestaan weer uit één of meerdere beoordelingscriteria. Dit is te zien in Tabel 0-2.

Tabel 0-2: Beoordelingskader met de onderzocht beoordelingsaspecten per milieuthema en de bijbehorende criteria

Milieuthema	Beoordelingsaspecten	Beoordelingscriteria
Bodem en water	Grondwater	Verandering in grondwaterkwantiteit
		Verandering in grondwaterkwaliteit
	Oppervlaktewater	Verandering in oppervlaktewaterkwantiteit
		Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit
	Bodemopbouw	Invloed op bodemopbouw
	Bodemdaling	Verandering in risico's op bodemdaling
Natuur	NNN	Verandering in de kwantiteit en kwaliteit van NNN in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied
	Natura 2000-gebieden	Verandering in de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelen
Landbouw	Effecten regelgeving	Risico van beperkingen op landbouwkundig gebruik
	Nat- en droogtederving	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting
Landschap en cultuurhistorie	Landschap	Verandering in de aanwezigheid en kwaliteit van waardevolle landschapselementen en structuren
	Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden
Archeologie en aardkunde	Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarden en kernkwaliteiten
	Aardkunde	Beïnvloeding aardkundig waardevol gebied
Ruimtelijke ordening	Ondergronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige ondergrondse functies, zoals geothermie, gaswinning/opslag en WKO's
	Bovengronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige bovengrondse functies, zoals woningen, bedrijven en infrastructuur

De effectbeoordeling van het gebruiken van een drinkwaterwinning in een ASV-zoekgebied is gedaan volgens een vaste methodiek en classificatie, waarbij de effecten zijn ingedeeld op een schaal van een groot risico op een negatief effect (- -) tot een grote kans op een positief effect (++) (zie Tabel 0-3). Voor elk beoordelingscriterium is een maatlat ontwikkeld: een beoordelingssysteem dat wordt gebruikt om de kans op een effect (positief of negatief) te bepalen op basis van de algemene norm.

Tabel 0-3: Maatlat effectbeoordeling

Score	Betekenis
- -	Groot risico op negatief effect
-	Risico op negatief effect
-/0	Klein risico op negatief effect
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Kleine kans op positief effect
+	Kans op positief effect
++	Grote kans op positief effect

Mocht blijken dat er risico's op negatieve effecten zijn, dan worden er indien mogelijk algemene mitigerende maatregelen beschreven. Dit zijn maatregelen die genomen kunnen worden om het risico te verkleinen.

Onderstaand wordt eerst besproken wat voor kansen en risico's op effecten worden verwacht als er een drinkwaterwinning wordt gebruikt in elk van de ASV-zoekgebieden. Alleen de (grote) risico's op een negatief effect worden besproken. Kansen op positieve effecten komen niet voor. Daarna wordt gekeken wat de effecten zijn van het aanwijzen van een ASV-gebied.

Welke mogelijke effecten zijn er in ASV-zoekgebied Leek-Roden?

Voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden zijn vijf deelgebieden onderzocht. Voor elk van deze deelgebieden is er gekeken welke risico's op negatieve effecten kunnen ontstaan als de minimale (3 miljoen m^3 per jaar) en maximale (6 miljoen m^3 per jaar) hoeveelheid grondwater uit de bodem wordt gehaald. Het overzicht staat in Tabel 0-4.

Tabel 0-4: Overzicht van de effectbeoordeling voor ASV-zoekgebied Leek-Roden per deelgebied (1-5) (in miljoen m^3 per jaar)

	Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	1		2		3		4		5	
			3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
Bodem en water	Grondwater	Verandering in grondwaterkwantiteit	-	- -	-/0	-	-/0	-	-	-	-	- -
		Verandering in grondwaterkwaliteit	-	-	-/0	-/0	-	-	-	-	-	-
	Oppervlaktewater	Verandering in oppervlaktewaterkwantiteit	-	-	-/0	-/0	-	-	-	-	-	-
		Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Bodemopbouw	Invloed op bodemopbouw	0	0	-	-	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Bodemdaling	Verandering in risico's op bodemdaling	-/0	-/0	-/0	-/0	-	-	-	-	-/0	-/0
Natuur	NNN	Verandering in de kwantiteit en kwaliteit van NNN in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	Natura 2000-gebieden	Verandering in de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelen	-/0	-/0	- -	- -	-	- -	- -	- -	- -	- -
Landbouw	Effecten regelgeving	Risico van beperkingen op landbouwkundig gebruik	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Nat- en droogtederving	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
Landschap en cultuurhistorie	Landschap	Verandering in de aanwezigheid en kwaliteit van waardevolle landschapselementen en structuren	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0

	Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	1		2		3		4		5	
			3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
	Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Archeologie en aardkunde	Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarden en kernkwaliteiten	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-	-	-/0	-/0
	Aardkunde	Beïnvloeding aardkundig waardevol gebied	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruimtelijke ordening	Ondergronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige ondergrondse functies	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bovengronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige bovengrondse functies	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

De meeste (grote) risico's op negatieve effecten ontstaan bij het thema **natuur**. Zowel Natuurnetwerk Nederland (NNN) gebieden als Natura 2000-gebieden kunnen negatief worden beïnvloed door een verlaging van de grondwaterstand.

NNN:

- Bij een onttrekking uit deelgebied Leek-Roden 1 zijn er risico's voor de NNN-gebieden Dwarsdiep, Koningsdiep en Doezumermieden.
- Voor deelgebied Leek-Roden 2 zijn er risico's voor de NNN-gebieden het Dwarsdiep, Coendersborg, Steenhuis, het Koningsdiep, de Bakkeveense Duinen en Doezumermieden. Ook kunnen de vennen en heidevelden rondom Steenhuizen negatief worden beïnvloed.
- Voor deelgebied Leek-Roden 3 zijn er risico's op negatieve effecten voor de NNN-gebieden Dwarsdiep, Coendersborg, Steenhuis, het Leekstermeergebied, de Bakkeveense Duinen, Peizerdiep en de vennen en heidevelden rondom Steenhuizen.
- Voor deelgebied Leek-Roden 4 zijn er risico's voor het volledige Leekstermeergebied, inclusief de Onlanden, Peizerdiep, Steenhuis en delen van het Dwarsdiep.
- Bij deelgebied Leek-Roden 5 liggen relatief weinig NNN-gebieden in het invloedsgebied, namelijk Peizerdiep, Dwarsdiep en Koningsdiep, maar omdat de locatie in hogergelegen vrijafwaterend gebied ligt, kunnen de effecten groot zijn.

N2000:
Voor deelgebied Leek-Roden 1 zijn er voor Natura 2000-gebieden minder risico's. Voor deelgebieden Leek-Roden 2 tot 5 zijn er risico's voor de Natura 2000-gebieden Leekstermeergebied, Bakkeveense Duinen en Fochteloërveen. In deze gebieden is grondwaterafhankelijke natuur aanwezig, met name bij het Fochteloërveen, waardoor een verlaging van de grondwaterstand een negatief effect heeft. Ook de aangewezen Vogel- en habitatrichtlijnsoorten voor deze gebieden kunnen negatieve gevolgen ervaren door een grondwaterstandsverlaging.

Voor het milieuthema **bodem en water** ontstaan de meeste (grote) risico's op negatieve effecten voor de grondwaterkwantiteit, oppervlaktewaterkwantiteit en grondwaterkwaliteit.

- Omdat er bij deelgebieden Leek-Roden 1 en 5 geen kleilaag is, zijn daar de risico's op negatieve effecten het grootste. Als hier een drinkwaterwinning komt, zal de grondwaterstand onder het

maaiveld zakken en neemt de grondwaterkwantiteit af. Omdat er weinig bescherming is tegen vervuiling en zout grondwater zijn er grote risico's voor de drinkwaterkwaliteit.

- Ook zijn er risico's voor de oppervlaktewaterkwantiteit, omdat dit richting het grondwater wordt getrokken. Voor het deelgebied Leek-Roden 2 is de beste kleilaag aanwezig, waardoor er minder risico's zijn. Bij deelgebieden Leek-Roden 3 en 4 is er ook een kleilaag aanwezig, maar deze is niet overal even goed, waardoor er vooral risico's zijn bij een grote onttrekking.
- Voor de grondwaterkwaliteit is er gekeken of er vervuiling of zout water wordt aangetrokken als de druk uit het waterpakket daalt. Deelgebied Leek-Roden 2 wordt het beste beschermd, dus hier is het risico op negatieve effecten het kleinste. De dikke kleilaag bij deelgebied Leek-Roden 2 zorgt er ook voor dat er minder risico's zijn voor de oppervlaktewaterkwantiteit, omdat er minder oppervlaktewater naar de bodem wordt getrokken. De dikke kleilaag bij deelgebied Leek-Roden 2 zorgt er wel voor dat er meer risico's zijn voor de bodemopbouw, omdat er meer bodemlagen moeten worden doorboord. Bij deelgebieden Leek-Roden 3 en 4 is veen aanwezig, waardoor er een risico is op bodemdaling.

De risico's op negatieve effecten voor het aspect **cultuurhistorie** ontstaan doordat ASV-zoekgebied Leek-Roden een hoge landschappelijke waarde heeft door de aanwezigheid van elzensingels, houtwallen, pingoruïnes en essen. Een drinkwaterwinning zou dit landschap kunnen verstoren. In deelgebied Leek-Roden 4 zijn er gebieden met een zeer hoge archeologische waarde, die verstoord kunnen worden door een drinkwaterwinning. In het hele ASV-gebied zijn er gebieden met een hoge aardkundige waarde, waardoor de komst van een drinkwaterwinning zorgt voor risico's op negatieve effecten.

Er zijn zowel risico's op negatieve effecten voor **ondergronds als bovengronds grondgebruik**. Ondergrondse functies, zoals bodemenergiesystemen en gaswinning en -opslag, kunnen belemmerd worden door de aanwijzing van een beschermingsgebied. Bovengronds kan de aanwijzing van een beschermingsgebied in delen waar de kleilaag ontbreekt, leiden tot beperkingen voor bedrijventerreinen en (toekomstige) woningbouw.

Welke mogelijke effecten zijn er in ASV-zoekgebied Veendam?

Voor het ASV-zoekgebied Veendam zijn twee deelgebieden onderzocht. Voor elk van deze deelgebieden is er gekeken welke risico's op negatieve effecten kunnen ontstaan als de minimale (4 miljoen m^3 per jaar) en maximale (8 miljoen m^3 per jaar) hoeveelheid grondwater uit de bodem wordt gehaald. Het overzicht staat in Tabel 0-5.

Tabel 0-5: Overzicht van de effectbeoordeling voor ASV-zoekgebied Veendam per deelgebied (1-2) (in miljoen m^3 per jaar)

	Beoordelingsaspecten	Beoordelingscriteria	1		2	
			4	8	4	8
Bodem en water	Grondwater	Verandering in grondwaterkwantiteit	-	- -	-/0	-
		Verandering in grondwaterkwaliteit	- -	- -	-/0	-/0
	Oppervlaktewater	Verandering in oppervlaktewaterkwantiteit	-	-	-/0	-/0
		Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	-/0	-/0	-/0	-/0
	Bodemopbouw	Invloed op bodemopbouw	0	0	-	-
	Bodemdaling	Verandering in risico's op bodemdaling	-/0	-/0	-/0	-/0
Natuur	NNN	Verandering in de kwantiteit en kwaliteit van NNN in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied	-	-	-	- -

	Beoordelingsaspecten	Beoordelingscriteria	1		2	
			4	8	4	8
	Natura 2000-gebieden	Verandering in de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelen	0	0	0	0
Landbouw	Effecten regelgeving	Risico van beperkingen op landbouwkundig gebruik	- -	- -	- -	- -
	Nat- en droogtederving	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting	-/0	-/0	-/0	-/0
Landschap en cultuurhistorie	Landschap	Verandering in de aanwezigheid en kwaliteit van waardevolle landschapselementen en structuren	-/0	-/0	-/0	-/0
	Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	-/0	-/0	-/0	-/0
Archeologie en aardkunde	Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarden en kernkwaliteiten	-/0	-/0	-/0	-/0
	Aardkunde	Beïnvloeding aardkundig waardevol gebied	0	0	0	0
Ruimtelijke ordening	Ondergronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige ondergrondse functies	-	-	-	-
	Bovengronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige bovengrondse functies	-	-	-	-

In ASV-zoekgebied Veendam is veel akkerbouw en tuinbouw aanwezig, waardoor het risico van beperkingen op **landbouwkundig gebruik** groot is. Als er hier een drinkwaterwinning komt met een grondwaterbeschermingszone, zijn er risico's op negatieve effecten voor de landbouw, omdat er dan de beschermende kleilaag niet mag worden doorboord voor beregeningsputten en daar waar de kleilaag ontbreekt ook eisen kunnen worden gesteld aan gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en mest.

Voor het thema **bodem en water** zijn de meeste risico's op negatieve effecten voor deelgebied Veendam 1, omdat hier geen dikke kleilaag zit die het grondwater beschermd. Als hier een drinkwaterwinning komt, zal de grondwaterstand onder het maaiveld zakken en neemt de grondwaterkwantiteit af. Omdat er door het niet aanwezig zijn van een kleilaag weinig bescherming is tegen vervuiling en zout grondwater zijn er grote risico's voor de drinkwaterkwaliteit. Ook zijn er risico's voor de oppervlaktewaterkwantiteit, omdat dit richting het grondwater wordt getrokken. Voor deelgebied Veendam 2 is er wel een dikke kleilaag en zijn er risico's voor de grondwaterkwantiteit als de maximale hoeveelheid wordt onttrokken. Als er een drinkwaterwinning komt, moet de dikke kleilaag worden doorboord, waardoor er risico's zijn voor de bodemopbouw.

Voor thema **natuur** zijn er in deelgebied Veendam 1 risico's op negatieve effecten voor de NNN-gebieden Tussen de Venen, Munte Ae en Tusschenwegen bij de maximale onttrekking. Voor deelgebied Veendam 2 zijn er ook risico's voor de NNN-gebieden Tussen de Venen, Munte Ae en Tusschenwegen bij de minimale onttrekking. Daarnaast zijn er ook risico's voor de NNN-gebieden rondom Midwolda/Blauwstad. Bij de maximale onttrekking zijn er ook risico's op negatieve effecten tot aan de kop van de Ruiten Aa en het Roegwold.

Er zijn zowel risico's op negatieve effecten voor **ondergronds als bovengronds grondgebruik**. Ondergrondse functies, zoals (toekomstige) bodemenergiesystemen en gas- en zoutwinning, kunnen beperkt worden. Bovengronds kan een beschermingsgebied de industrie beperken.

Welke mogelijke effecten zijn er in ASV-zoekgebied Bellingwolde?

Voor het ASV-zoekgebied Bellingwolde is er gekeken welke risico's op negatieve effecten kunnen ontstaan als de minimale (1,2 miljoen m^3 per jaar) en maximale (4 miljoen m^3 per jaar) hoeveelheid grondwater uit de bodem wordt gehaald. Het overzicht staat in Tabel 0-6.

Tabel 0-6: Overzicht van de effectbeoordeling voor ASV-zoekgebied Bellingwolde (in miljoen m^3 per jaar)

	Beoordelingsaspecten	Beoordelingscriteria	1,2	4
Bodem en water	Grondwater	Verandering in grondwaterkwantiteit	-/0	-
		Verandering in grondwaterkwaliteit	-	-
	Oppervlaktewater	Verandering in oppervlaktewaterkwantiteit	-	-
		Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	-/0	-/0
	Bodemopbouw	Invloed op bodemopbouw	-/0	-/0
	Bodemdaling	Verandering in risico's op bodemdaling	-	-
Natuur	NNN	Verandering in de kwantiteit en kwaliteit van NNN in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied	-/0	-
	Natura 2000-gebieden	Verandering in de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelen	0	0
Landbouw	Effecten regelgeving	Risico van beperkingen op landbouwkundig gebruik	-	-
	Nat- en droogtederving	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting	-/0	-/0
Landschap en cultuurhistorie	Landschap	Verandering in de aanwezigheid en kwaliteit van waardevolle landschapselementen en structuren	-/0	-/0
	Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	-/0	-/0
Archeologie en aardkunde	Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarden en kernkwaliteiten	-/0	-/0
	Aardkunde	Beïnvloeding aardkundig waardevol gebied	0	0
Ruimtelijke ordening	Ondergronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige ondergrondse functies	-/0	-/0
	Bovengronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige bovengrondse functies	-/0	-/0

In ASV-zoekgebied Bellingwolde is wel een kleilaag aanwezig, maar deze is niet overal dekkend. Daarom zijn er risico's voor thema **bodem en water** op het gebied van grondwaterkwantiteit als de maximale hoeveelheid wordt gewonnen. Ook zijn er risico's voor de bescherming van de grondwaterkwaliteit omdat vervuiling door de kleilaag kan komen. Ook zijn er risico's voor de hoeveelheid oppervlaktewater (kwantiteit),

omdat dit water richting het grondwater wordt getrokken. Omdat er veen zit in het gebied van ASV-zoekgebied Bellingwolde, zijn er risico's op bodemdaling.

In ASV-zoekgebied Bellingwolde is veel akkerbouw en tuinbouw aanwezig. Als het bestaande beschermingsregime wordt uitgebreid als hier een drinkwaterwinning komt, zijn er risico's op negatieve effecten op de **landbouw** door de beperkingen die dat met zich meebrengt.

Er zijn risico's op negatieve effecten op NNN-gebied Ruiten Aa als de maximale hoeveelheid wordt onttrokken.

Welke mogelijke effecten zijn er in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen?

Voor het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is er gekeken welke risico's op negatieve effecten kunnen ontstaan als de minimale (4 miljoen m^3 per jaar) en maximale (8 miljoen m^3 per jaar) hoeveelheid grondwater uit de bodem wordt gehaald. Het overzicht staat in Tabel 0-7.

Tabel 0-7: Overzicht van de effectbeoordeling voor ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen (in miljoen m^3 per jaar)

	Beoordelingsaspecten	Beoordelingscriteria	4	8
Bodem en water	Grondwater	Verandering in grondwaterkwantiteit	-	- -
		Verandering in grondwaterkwaliteit	-	-
	Oppervlaktewater	Verandering in oppervlaktewaterkwantiteit	-	-
		Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	-/0	-/0
	Bodemopbouw	Invloed op bodemopbouw	-/0	-/0
	Bodemdaling	Verandering in risico's op bodemdaling	-/0	-/0
Natuur	NNN	Verandering in de kwantiteit en kwaliteit van NNN in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied	- -*	- -*
	Natura 2000-gebieden	Verandering in de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelen	0	0**
Landbouw	Effecten regelgeving	Risico van beperkingen op landbouwkundig gebruik	-	-
	Nat- en droogtederving	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting	-	-
Landschap en cultuurhistorie	Landschap	Verandering in de aanwezigheid en kwaliteit van waardevolle landschapselementen en structuren	-/0	-/0
	Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	-/0	-/0
Archeologie en aardkunde	Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarden en kernkwaliteiten	-/0	-/0
	Aardkunde	Beïnvloeding aardkundig waardevol gebied	0	0
Ruimtelijke ordening	Ondergronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige ondergrondse functies	0	0
	Bovengronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige bovengrondse functies	0	0

** In het westen van ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is er een groot risico op negatieve effecten voor NNN, terwijl er voor de andere gebieden een klein risico op negatieve effecten is.*

*** In het westen van ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is een risico op significant negatieve effecten op het Lieftinghsbroek niet uitgesloten, terwijl er voor de andere gebieden geen risico op negatieve effecten is (op Nederlandse Natura 2000-gebieden).*

In ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is er grotendeels geen kleilaag aanwezig. Daardoor zal het grondwater onder het maaiveld dalen en kan vervuiling makkelijk naar het grondwater zakken. Daardoor zijn er risico's op negatieve effecten voor de grondwaterkwantiteit en -kwaliteit voor het thema **bodem en water**. Ook zijn er risico's voor de oppervlaktewaterkwantiteit, omdat dit richting het grondwater wordt getrokken. Mogelijk zijn de risico's kleiner richting het westen, omdat daar wel een kleilaag zit. Deze is alleen niet dik genoeg om de risico's helemaal te verkleinen.

In ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is veel akkerbouw en tuinbouw aanwezig. Als er hier een drinkwaterwinning komt met een grondwaterbeschermingszone, zijn er risico's op negatieve effecten op de **landbouw**, omdat dit beperkingen met zich meebrengt voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Ook is het oppervlaktewater in dit ASV-zoekgebied niet van goede kwaliteit voor de akkerbouw en tuinbouw, waardoor het voor agrariërs moeilijker is om meer te beregenen als de grondwaterstand daalt. Daardoor zijn er risico's op negatieve effecten voor de landbouw.

Voor het thema **natuur** zijn er relatief weinig risico's op negatieve effecten, omdat er weinig grondwaterafhankelijke natuur is. Alleen als in het westen van het gebied een drinkwaterwinning, zijn er risico's op negatieve effecten op het NNN-gebied Ruiten Aa en mogelijk Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek. Ook kunnen er risico's op negatieve effecten zijn op natuurgebieden in Duitsland, maar hier moet meer onderzoek naar worden gedaan. Als er in het oosten van het ASV-zoekgebied drinkwater wordt onttrokken, kan dit zorgen voor risico's op negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden Emstal von Lathen bis Papenburg en Rheiderland.

Wat zijn de effecten van het aanwijzen van een ASV-gebied?

De mate van bescherming van een ASV-gebied hangt af van verschillende factoren, namelijk de omvang van het gebied, de kwetsbaarheid van het grondwater (wel of geen dikke kleilaag), het huidige landgebruik, ontwikkelingen en generiek milieubeleid.

Er zijn verschillende manieren van bescherming mogelijk. Planologische bescherming is de minst strenge vorm en houdt in dat bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening wordt gehouden met het drinkwaterbelang, waarbij bepaalde risicovolle activiteiten worden uitgesloten. Ondergrondse bescherming beschermt de ondoorlatende kleilagen in de bodem tegen doorboring en verbiedt activiteiten die de kwaliteit van het grondwater kunnen aantasten. Bovengrondse bescherming is de strengste vorm en houdt in dat ASV-gebieden dezelfde bescherming krijgen als bestaande grondwaterbeschermingszones, inclusief ondergrondse bescherming. Ook een combinatie is mogelijk. Hoe strikter de regels, hoe groter het risico op negatieve effecten op landbouw en ruimtelijke ontwikkelingen.

Welke onzekerheden zijn er in het onderzoek?

Bij het beoordelen van de effecten is gebruik gemaakt van een grondwatermodel. In dit model zit de schematisatie van de bodem. In het model zitten onzekerheden, vooral in de Peeloklei, de dikke kleilaag in de provincie Groningen, waarvan de dikte en verspreiding onzeker zijn. Als de Peeloklei dikker is dan in het model zit, wordt het invloedsgebied groter en de bescherming tegen vervuiling beter. Is de klei dunner, dan is het invloedsgebied kleiner en de bescherming slechter.

Klimaatverandering zorgt voor extremere weersomstandigheden, met nattere natte perioden en drogere droge perioden. Dit heeft effect op de grondwaterstanden. In natte perioden kunnen de effecten van onttrekking gedempt worden, terwijl in droge perioden de effecten versterkt kunnen worden. Dit kan de grondwaterstanden beïnvloeden, vooral in gebieden zonder wateraanvoer, zoals delen van ASV-zoekgebied Leek-Roden. Ook de natuur en de landbouw zullen hier in de toekomst hinder van ondervinden. Maatregelen om de negatieve effecten tegen te gaan, zoals het aanvoeren van water uit het IJsselmeer, zijn dan misschien niet meer mogelijk.

Het is van belang om meer onderzoek te doen om de onzekerheden in de ondergrond en de effecten van klimaatverandering beter te begrijpen. Zo zijn de noordelijke Provincies al bezig met het FRESHEM-project, een project om de bodemopbouw goed in beeld te krijgen. Ook zijn er andere onderzoeken gepland om deze inzichten te verbeteren.

Welke conclusies kunnen er worden getrokken uit het MER?

Op basis van de milieubeoordeling zoals deze is uitgevoerd in het kader van dit MER kan het volgende geconcludeerd worden over de zoekgebieden:

- Alle gebieden lijken nodig om aan de opgave te voldoen, gelet op de winbare hoeveelheden.
- Er is geen enkel ASV-zoekgebied waar, zonder het treffen van mitigerende maatregelen, geen risico is op significant negatieve gevolgen. Dit geldt met name voor de maximale winningshoeveelheden, maar in veel gevallen ook voor de minimale winningshoeveelheden.
- Met de kennis van nu vallen er geen gebieden af. Maar om er zeker van te zijn hoe kansrijk de gebieden echt zijn, is nader onderzoek nodig. Met name vanwege de samenhang tussen winconcepten, de mogelijkheden voor mitigerende maatregelen en effecten op natuur. Op basis van nader onderzoek kunnen gebieden dus alsnog afvallen.
- Bellingwolde: Omdat hier al een onttrekkingslocatie met een vergunning en een bijbehorend beschermingsgebied is en er geen sprake is van gevoelige natuur in de omgeving lijkt deze locatie mogelijk als ASV-gebied.
- Zuidoost Groningen: Dit zoekgebied lijkt mogelijk als ASV-gebied vanwege de beperkte risico's op milieueffecten en consequenties voor de omgeving. Potentiële effecten in Duitsland en op het natuurnetwerk Westerwolde, waaronder Lieftinghsbroek, moeten verder onderzocht worden.
- Veendam: Afhankelijk van de locatie van de potentiële winning is dit zoekgebied mogelijk. Er zijn wel de nodige risico's voor landbouw geconstateerd. Deelgebied Veendam 1 komt als minst gunstig naar voren als gevolg van risico's voor grondwater, natuur en landbouw. Overwogen kan worden om dit deel van het zoekgebied af te laten vallen.
- Leek-Roden: In dit ASV-zoekgebied zijn de risico's op effecten op natuur groot. De onzekerheid over de ondergrond is voor dit deelgebied groot en moet nader worden onderzocht. Mogelijk dat in ASV-zoekgebied Leek-Roden een gespreide winning in een gespreid puttenveld kansen biedt, omdat met winputten met een grote onderlinge afstand de effecten op de omgeving mogelijk verkleind kunnen worden en functies gecombineerd.

Provincie Groningen stelt niet alleen een plan-MER op, maar ook een onderzoeksagenda en een evaluatieprotocol. De onderzoeksagenda bevat onderzoeksvragen die tijdens het opstellen van het plan-MER naar voren zijn gekomen. Deze informatie kan gebruikt worden als een drinkwaterwinning nodig is in een ASV-gebied. Het evaluatieprotocol beschrijft hoe om te gaan met nieuwe kennis en inzichten uit de onderzoeksagenda en ontwikkelingen in de komende jaren. Het doel van een reguliere evaluatie is om te bepalen of de aanwijzing of bescherming van ASV-gebieden op basis van de nieuwe kennis en inzichten moet worden aangepast.

1 Inleiding

Dit plan-MER voor ASV Groningen begint met een algemene inleiding in dit hoofdstuk. De aanleiding van de ASV's is beschreven in paragraaf 1.1, gevolgd door een toelichting van het plan- en studiegebied in paragraaf 1.2. De mer-procedure is beschreven in paragraaf 1.3. Wie het bevoegd gezag is en welke stappen genomen moeten worden in de mer-procedure staat in respectievelijk paragraaf 1.4 en paragraaf 1.5. Het hoofdstuk sluit af met een leeswijzer (paragraaf 1.6).

1.1 Aanleiding voor Aanvullende Strategische Voorraden in de provincie Groningen

De drinkwatervraag in Nederland zal in de toekomst toenemen, blijkt uit onderzoek van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2023). Vanuit de Structuurvisie Ondergrond (STRONG) hebben alle Provincies opdracht van het Rijk gekregen om Aanvullende Strategische Voorraden (ASV's) te zoeken en aan te wijzen. ASV's zijn gebieden in Nederland die door de Provincies worden aangewezen als mogelijke plek voor een drinkwatervoorziening. De ASV's zijn bedoeld voor de drinkwatervoorziening voor de middellange termijn (2040) om voorbereid te zijn op een groei van de vraag op regionale schaal. De ASV-gebieden zijn reserveringsgebieden. Het gaat op dit moment niet om nieuwe winlocaties.

ASV's zoals beschreven in STRONG
"In combinatie met een toenemende vraag en risico's op calamiteiten kan er aanleiding zijn om ruimte te reserveren voor strategische voorraden van grond- en oppervlaktewater en daarvoor een adequaat beschermingsregime vast te stellen. De voorraden zijn bedoeld voor het opvangen van grotere tekorten en calamiteiten op de middellange termijn (een periode van 10 tot 25 jaar). Rijk, Provincies, drinkwaterbedrijven en Waterschappen verkennen of het nodig is in aanvulling op de al aangewezen strategische voorraden extra grondwatervoorraden aan te wijzen en te beschermen. Bij deze verkenning wordt in ieder geval een voor de drinkwatervoorziening 'worst case'-scenario bekeken met een stijgende watervraag en uitval van bronnen. Tevens wordt gekeken naar de mogelijkheid van optimalisering van de inzet van bronnen door interprovinciale leveringen en leveringen tussen drinkdrinkwaterbedrijven." (Ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2018)

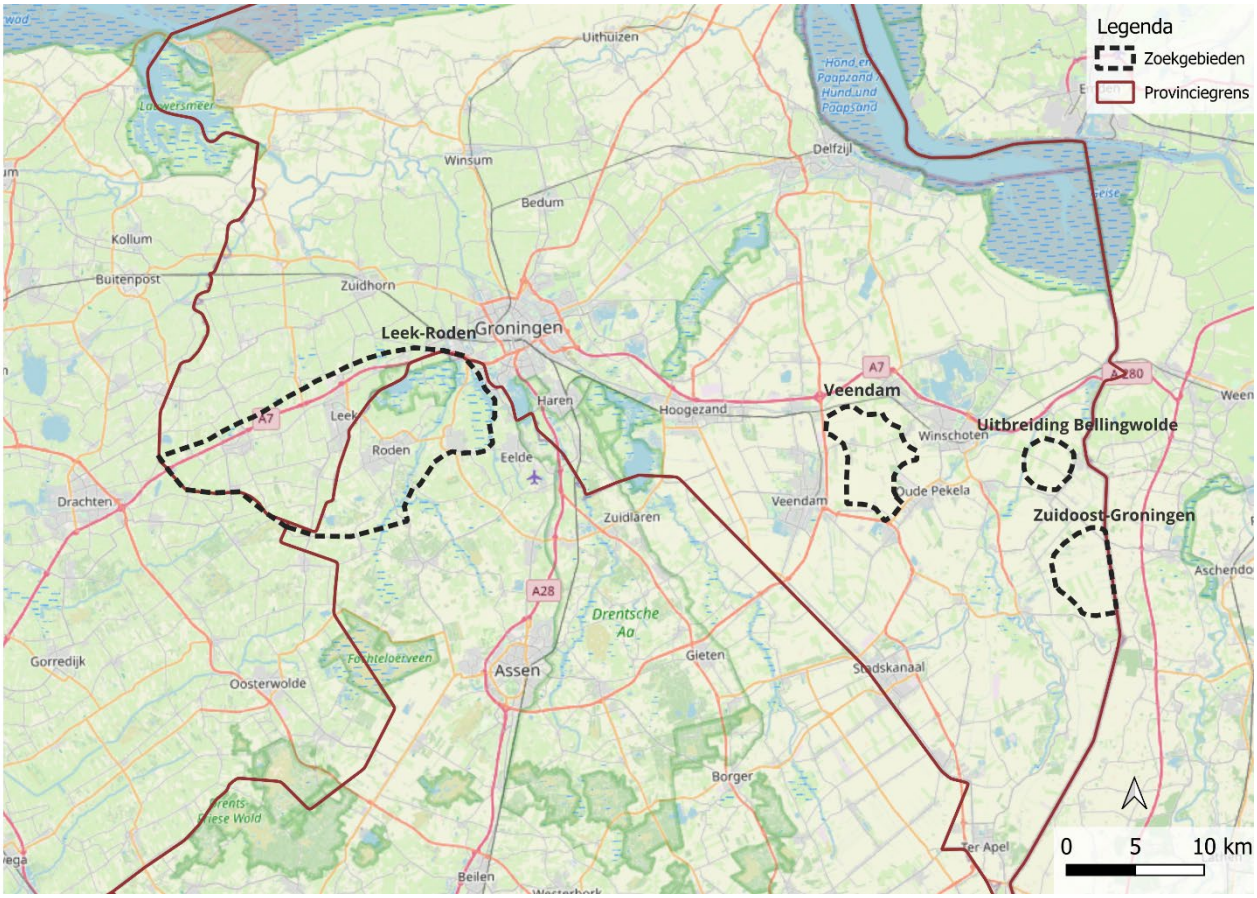
Ook het Rijk is bezig met het verbeteren van de robuustheid van de openbare drinkwatervoorziening, onder andere door grondwatervoorraden te reserveren. Dit zijn de zogenaamde nationale grondwaterreserves (NGR), gericht op de drinkwatervoorziening op zeer lange termijn en in geval van grootschalige calamiteiten. Op verschillende schaalniveaus wordt eveneens ingezet op het besparen van drinkwater en het beperken van de vraag naar drinkwater. De opgave van het aanwijzen van ASV's in Groningen staat los van de aanwijzing van NGR's en het beperken van de drinkwatervraag. Op deze onderwerpen wordt ingezet via andere sporen die buiten deze plan-mer-procedure vallen.

Het doel van het aanwijzen van ASV-gebieden is het borgen van voldoende potentieel goede bronnen voor de drinkwatervoorziening op de middellange termijn. Provincie Groningen heeft de ASV-zoekgebieden opgenomen in de omgevingsvisie. In de toekomst zullen (delen van) de gebieden worden opgenomen in de Provinciale Omgevingsverordening (POV). Provincie Groningen richt zich op reserveren en beschermen van gebieden met zoet grondwater in de diepere ondergrond. Het doel de bescherming is ervoor te zorgen dat de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater in de ASV-gebieden in de toekomst voldoende is om drinkwater van te maken.

1.2 Plan- en studiegebied

Vanuit de gedachte van Water en Bodem Sturend (kamerbrief 2022) is vanuit het natuurlijke systeem gezocht naar plekken waar drinkwaterwinning mogelijk is. Provincie Groningen heeft vier ASV-zoekgebieden aangewezen die de potentie hebben om in de drinkwatervraag op de middellange termijn te

voorzien. De ASV-zoekgebieden zijn bepaald vanuit verschillende studies die uitgevoerd zijn vanaf 2010 tot heden. Daarin is geanalyseerd in welke gebieden de kwaliteit en winbaarheid van het grondwater voldoende is voor de productie van drinkwater. Dit is verder beschreven in paragraaf 4.1. Ook is gekeken in hoeverre een locatie belemmeringen kent voor grootschalige grondwaterwinning. Dit resulteerde in de vier ASV-zoekgebieden Leek-Roden, Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen (zie Figuur 1-1).



Figuur 1-1: Mogelijke locaties voor de ASV-gebieden

1.3 Milieueffectrapportage voor zorgvuldige besluitvorming

Het doel van de milieueffectrapportage (mer)-verplichting is om te verzekeren dat de milieubelangen een volwaardige plaats krijgen in de besluitvorming die nodig is voor plannen, programma's en projecten. Besluiten over activiteiten met ingrijpende gevolgen voor het milieu kunnen pas verantwoord worden genomen als de verwachte milieugevolgen van tevoren goed bekend zijn. Daarom is al in de jaren zeventig van de vorige eeuw het instrument mer-procedure ontwikkeld. Een gedegen onderzoek voorafgaande aan milieurelevante besluiten waarborgt dat milieubelangen vooraf een volwaardige plaats krijgen in de besluitvorming.

Wat is mer en wat is MER?
Mer staat voor 'milieueffectrapportage' en is de procedure die resulteert in het opstellen van een MER. MER staat voor 'milieueffectrapport' en bevat de resultaten van het onderzoek naar de (milieu)effecten dat is verricht in het kader van een mer.

Wat is het onderscheid tussen het plan-mer en project-mer?
Er wordt een onderscheid gemaakt tussen een “plan-mer” en een “project-mer”. De achtergrond tussen het onderscheid van project-mer en een plan-mer is als volgt: Voordat concrete besluiten met ingrijpende milieugevolgen worden genomen, zijn activiteiten vaak al in diverse plannen min of meer concreet benoemd en afgebakend. In deze plannen worden de contouren van bepaalde voornemens, zoals de aanleg van geothermie of andere activiteiten met potentiële gevolgen voor grondwater al in wezenlijke mate bepaald. Daarom dient te worden verzekerd dat de mogelijke milieugevolgen van voornemens al tijdens de planvorming zo volledig mogelijk in beeld worden gebracht. Dat gebeurt met behulp van een strategisch onderzoek naar milieugevolgen van plannen en programma’s, ook wel plan-mer genaamd.

De mer in relatie tot concrete besluiten, of vergunningen wordt aangeduid als project-mer. De project-mer-plicht is gekoppeld aan een besluit op grond waarvan de initiatiefnemer formele toestemming verkrijgt om het project uit te voeren.

In welke gevallen is een plan-mer van toepassing?
Of een plan-mer of plan-mer-beoordeling van toepassing is, volgt uit hoofdstuk 16.4 van de Omgevingswet in combinatie met hoofdstuk 11 en Bijlage V van het Omgevingsbesluit.

Het bevoegd gezag maakt bij de voorbereiding van een plan of programma een plan-MER als dat plan of programma “het kader vormt” van te nemen besluiten. Het gaat dan om besluiten voor projecten als bedoeld in artikel 16.43, eerste lid Omgevingswet (artikel 16.36, eerste lid Omgevingswet). Die projecten staan in de eerste kolom van Bijlage V Omgevingsbesluit.

Met de term “kaderstellend” wordt kort gezegd bedoeld of het plan of programma “piketpaaltjes” slaat voor toekomstige besluitvorming die nodig is voor de uitvoering van het plan of programma. Uit jurisprudentie van het Hof van Justitie zijn de volgende vuistregels af te leiden voor de vraag of een plan of programma “kaderstellend” is:

- Voor kaderstelling moet het plan of programma voldoende gedetailleerde regels bevatten over de inhoud, voorbereiding en (praktische) uitvoering van projecten;
- Bij kaderstelling gaat het met name om regels die handelen over ligging, aard, omvang en gebruiksvoorwaarden van projecten; die regels moeten van belang zijn voor mogelijk optredende milieugevolgen;
- Puur indicatieve plannen hebben niet als kaderstellende plannen of programma’s te gelden.

Een Omgevingsverordening valt onder de reikwijdte van “plan of programma” als bedoeld in artikel 16.34 Omgevingswet. [1]

[1] In de parlementaire geschiedenis is gesteld dat een omgevingsverordening niet als plan of programma heeft te gelden (Kamerstukken II 2014/15, 33962, 12, p. 208-209 en Kamerstukken II 2014/15, 33962, 23, p. 71-72). In de literatuur (Marcel Soppe) is opgemerkt dat dit standpunt op gespannen voet staat met HvJ EU-jurisprudentie, te weten HvJ EU 27 oktober 2016, ECLI:EU:C:2016:816, JM 2017/12, HvJ EU 7 juni 2018, ECLI:EU:C:2018:403, TBR 2018/146, HvJ EU 7 juni 2018, ECLI:EU:C:2018:401, en HvJ 25 juni 2020, ECLI:EU:C:2020:503, M en R 2020/102 en TBR 2020/135. Uit die arresten volgt dat ook producten van regelgeving als plan of programma in de zin van de smb-richtlijn kunnen worden aangemerkt. Dat is bevestigd door de ABRvS. Naar aanleiding van de jurisprudentie van het Hof van Justitie heeft de ABRvS over de toentertijd geldende windturbinebepalingen in het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer geoordeeld dat deze voor windturbineparken hebben te gelden als plannen of programma’s in de zin van art. 2 onder a van de smb-richtlijn (Tekst & Commentaar Omgevingswet, commentaar bij artikel 16.34 Omgevingswet, aant. 3). Om die reden wordt hier aangenomen dat een besluit tot vaststelling of wijziging van een omgevingsverordening heeft te gelden als “plan of programma” als bedoeld in artikel 16.34 Omgevingswet.

Het bevoegd gezag maakt eveneens bij de voorbereiding van een plan of programma een plan-MER als in het kader van dat plan of programma een “passende beoordeling” dient te worden gemaakt (artikel 16.36, eerste lid Omgevingswet). [2]

Toepassing
Dit MER is opgesteld in het kader van de voorbereiding van het (voorgenomen) besluit tot wijziging van de POV voor zover dat besluit ziet op de aanwijzing van ASV’s.

Met de beoogde aanwijzing in de Omgevingsverordening worden kaders gegeven voor te nemen besluiten voor onttrekken van grondwater. Omdat het voornemen kaderstellend is voor toekomstige grondwateronttrekkingen (bijlage V Ob, categorie K1) is de plan-mer-plicht van toepassing.

Bij een vergunningaanvraag voor het onttrekken van grondwater geldt een drempelwaarde voor het uitvoeren van een project-MER (bijlage V, categorie K1). Als er meer dan 10 miljoen m^3 grondwater per jaar in één waterwingebied wordt onttrokken, moet een project-MER worden opgesteld ten behoeve van de aan te vragen vergunningen. Wanneer deze drempelwaarde niet overschreden wordt, is sprake van een project-mer-beoordelingsplicht.

1.4 Besluitvorming

Het voorgenomen besluit is het aanwijzen en beschermen van aanvullende strategische voorraden (ASV’s) in de POV. In de POV worden kaarten opgenomen met de begrenzing van de gebieden en worden regels opgesteld om de grondwaterkwaliteit in de aangewezen gebieden te beschermen.

De procedure voor wijziging van een provinciale omgevingsverordening is vastgelegd in de Omgevingswet en de Algemene wet bestuursrecht. Het ontwerp van de wijziging van de omgevingsverordening wordt openbaar gemaakt en ter inzage gelegd. Provinciale Staten houdt rekening met de zienswijzen bij het nemen van een besluit over de wijziging. Nadat het besluit is genomen wordt de gewijzigde verordening vastgesteld en bekend gemaakt.

In de Omgevingswet staan geen extra participatieverplichtingen voor de omgevingsverordening. De provincie kan eigen keuzes maken over de invulling van het participatieproces. In het mer-proces zijn stakeholders betrokken. Bij het vaststellen van het Advies voor de reikwijdte en het detailniveau voor het plan-MER is rekening gehouden met de ingediende zienswijzen. Tussentijdse resultaten zijn besproken met gebiedsadviseurs (gemeenten en waterschap) en maatschappelijke organisaties.

Voordat daadwerkelijke nieuwe drinkwaterwinningen in gebruik genomen kunnen worden, zullen er nog verschillende stappen gezet worden waarin opnieuw en in meer detail milieuafwegingen zullen plaatsvinden, bijvoorbeeld als het gaan om de zoektocht naar de beste locatie voor een waterwinning binnen het ASV-gebied en project-mer’s of mer-beoordelingen voor de effecten van een waterwinning t.b.v. de vergunningverlening.

[2] Een plan-mer-beoordeling is in het onderhavige geval niet aan de orde. Ter volledigheid een uitleg: in een drietal gevallen kan in eerste instantie worden volstaan met een plan-mer-beoordeling. Daarna besluit het bevoegd gezag of er een volledige mer wordt doorlopen of dat is voldaan aan de mer-verplichtingen (artikel 16.36, derde lid Omgevingswet). Die drie gevallen zijn:
1. Wanneer het plan of programma het gebruik bepaalt van kleine gebieden op lokaal niveau (“kleine gebieden regeling”);
2. Wanneer er sprake is van kleine wijzigingen van een plan of programma, of;
3. Als sprake is van een plan dat kaderstellend voor projecten die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben, maar het gaat niet om projecten die in kolom 1 van bijlage V bij het Omgevingsbesluit staan.

Bevoegd gezag
De plan-mer-procedure wordt uitgevoerd op initiatief van Provincie Groningen. Gedeputeerde Staten van de provincies Drenthe en Fryslân zijn samen met Gedeputeerde Staten van de Provincie Groningen het bevoegd gezag voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden, aangezien zij de mer-plichtige besluiten moeten nemen als blijkt dat ASV Leek-Roden (gedeeltelijk) in die provincies zal komen te liggen. Provincie Groningen treedt op als coördinerend bevoegd gezag.

1.5 De stappen van de plan-mer-procedure

De plan-mer-procedure bestaat uit verschillende stappen. Inspraak door de omgeving en belanghebbende partijen is hier een belangrijk onderdeel van. In Tabel 1-1 worden de stappen uit de plan-mer-procedure beschreven. Met dit plan-MER is stap 5 afgerond.

Tabel 1-1: Stappen in de plan-mer-procedure

Stap	Beschrijving
Stap 1 NRD	NRD staat voor de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). De NRD geeft aan wat er in het plan-MER onderzocht gaat worden. De 'reikwijdte' geeft aan wat het voornemen is, welke alternatieven worden onderzocht en welke milieueffecten er in beeld worden gebracht. Het 'detailniveau' gaat over de diepgang en de methode van de onderzoeken.
Stap 2 Ter inzage NRD	De plan-mer-procedure is gestart met de bekendmaking en de ter visielegging van de NRD. De NRD heeft zes weken ter inzage gelegen tussen 12 juni 2024 en 23 juli 2024. In deze tijd kon eenieder reageren op de aanpak van het plan-MER (een zienswijze indienen). Er zijn 37 zienswijzen ontvangen. Het bevoegd gezag heeft wettelijke adviseurs en ander bestuursorganen over de NRD geraadpleegd. De zienswijzen zijn afkomstig van bewoners, ondernemers, natuur- en terreinbeheerders, overige maatschappelijke organisaties en een tweetal overheden.
Stap 3 Adviezen en zienswijzen	De onafhankelijke Commissie voor de mer heeft op 3 september 2024 advies gegeven op de NRD. Er is een reactienota opgesteld waarin de Provincie heeft aangegeven hoe de ontvangen zienswijzen en adviezen worden verwerkt in het plan-MER.
Stap 4 ARD	De bevoegde gezagen hebben gezamenlijk een Advies Reikwijdte en Detailniveau (ARD) opgesteld, waarin de opbrengsten uit stap 1 tot 3 zijn samengevoegd. Het ARD geeft aan wat wordt onderzocht in het plan-MER. Op 10 december is het ARD vastgesteld door Provincies Groningen en Fryslân, op 17 december door Provincie Drenthe.
Stap 5 Plan-MER	Het plan-MER is opgesteld op basis van de kaders van het ARD.
Stap 6 Ter inzage plan-MER met ontwerp-besluit wijziging Omgevingsverordening	Het bevoegd gezag legt het plan-MER en het ontwerp-besluit voor de wijziging van de Omgevingsverordening gelijktijdig zes weken ter inzage. In die tijd kan eenieder reageren op de documenten (een zienswijze indienen). Het bevoegd gezag (provinciale staten) vraagt de wettelijke adviseurs en ander bestuursorganen om advies.
Stap 7 Adviezen en zienswijzen	De Commissie voor de mer toetst het plan-MER op juistheid en volledigheid. Er wordt een reactienota opgesteld waarin de Provincie aangeeft hoe de ontvangen zienswijzen en adviezen worden meegenomen in de besluitvorming.
Stap 8 Vaststellen besluit wijziging Omgevingsverordening	Het besluit tot wijziging van de Omgevingsverordening wordt vastgesteld door Provinciale Staten als de plan-mer-procedure tot aan deze stap correct en volledig is doorlopen en als de gegevens in het plan-MER redelijkerwijs aan het uiteindelijke besluit ten grondslag kunnen worden gelegd.

Stap 9 Evaluatie milieueffecten	Na de besluitvorming vindt de evaluatie van de milieueffecten plaats.

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de nut en noodzaak van de ASV's besproken. In hoofdstuk 3 wordt besproken hoe de ASV's passen in het beleid van de Provincies en het Rijk en wordt het beleidskader gegeven. In hoofdstuk 4 wordt het voornemen en de alternatieven beschreven. In hoofdstuk 5 worden de hydrologische effecten van een mogelijke nieuwe drinkwaterwinning in de verschillende ASV-zoekgebieden beschreven. Hoofdstuk 6 geeft de referentiesituatie: hoe ziet het gebied er nu uit? In hoofdstuk 7 wordt de aanpak van de effectbeoordeling beschreven, waarna de effecten in hoofdstuk 8 worden beschreven en beoordeeld. In hoofdstuk 9 en 10 worden gevoeligheidsanalyses gedaan, van het beschermingsbeleid en de klimaatscenario's. In hoofdstuk 11 worden de conclusies gegeven en worden aandachtspunten voor het vervolg beschreven.

2 Nut en noodzaak van Aanvullende Strategische Voorraden

Dit hoofdstuk beschrijft de nut en noodzaak van de ASV's. Hiertoe wordt ingegaan op de aanwezige risico's voor de drinkwaterwinning (paragraaf 2.1), het vastleggen van de ASV's (paragraaf 2.2) en de huidige drinkwaterbeschikbaarheid (paragraaf 2.3). De toekomstige drinkwaterbeschikbaarheid alsmede de prognose van de drinkwatervraag zijn beschreven in respectievelijk paragraaf 2.4 en paragraaf 2.5.

2.1 Risico's voor de drinkwatervoorziening

De waterkwaliteit en -kwantiteit van bronnen voor drinkwater staan onder druk (Ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2018). Dat geldt voor heel Nederland, maar zeker ook voor de provincie Groningen, waar per direct actie nodig is om de drinkwaterwatervoorziening zeker te stellen (Provincie Groningen & Drinkwaterbedrijf Groningen, 2023). Ook in de provincie Drenthe is actie nodig om in 2030 nog over voldoende drinkwater te beschikken. Verschillende ontwikkelingen zorgen voor risico's voor de drinkwatervoorziening.

De kwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater neemt af door de invloed van gewasbeschermingsmiddelen, nitraat uit mest, oude bodemverontreinigingen, industrie, stoffen die met regenwater meespoelen, het overlopen van het riool bij hevige regenval en verzilting door steeds verder doordringend zout kwelwater. Bij waterwinning Onnen/De Punt is er sprake van risico's door bestrijdingsmiddelen en industriële stoffen. Bij waterwinning Sellingen is er sprake van risico's door overige antropogene stoffen. Bij waterwinning De Groeve is er sprake van risico's door bestrijdingsmiddelen, medicijnresten en overige antropogene stoffen. Bij waterwinning Nietap is er sprake van risico's door verzilting.

Door menselijk gebruik neemt de hoeveelheid reststoffen van medicijnen en cosmetica toe, die via het riool en het oppervlaktewater in het grondwater terecht komen. Zo is er bij waterwinning De Groeve sprake van risico's door medicijnresten. Ook hormoonverstorende stoffen vormen een bedreiging voor de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. Daarnaast kunnen er onbekende of nieuwe onverwachte stoffen in het oppervlaktewater of grondwater worden aangetroffen. Als de kwaliteit van het grond- of oppervlaktewater afneemt, kan dit zorgen voor druk op de drinkwatervoorziening.

De kwantiteit van het grondwater en oppervlaktewater staat onder druk door de toename van het aantal watervragers, waaronder industrie, landbouw, bevolking en natuur. Verschillende natuurgebieden zijn afhankelijk van het grondwater en/of de beschikbaarheid van oppervlaktewater. Bij de waterwinningen Onnen en De Punt zijn afspraken gemaakt over de maximaal te onttrekken hoeveelheid grondwater vanwege effecten op natuur.

Door bevolkingsgroei neemt de vraag naar drinkwater vanuit huishoudens toe en door groei van de economie is meer water nodig voor de industrie. Paragraaf 2.5 gaat in op de prognose van de drinkwatervraag in Groningen. De landbouw maakt ook gebruik van grondwater voor de beregening van gewassen en veedrenking. Dit samen zorgt voor een stijging in de watervraag en druk op de grondwatervoorraad.

Klimaatverandering zorgt voor extra druk op de beschikbaarheid van drinkwater. Door klimaatverandering ontstaan er meer extremen in de het weer. Er zullen meer droge zomers voorkomen, waarbij de vraag naar (drink)water toeneemt, zowel bij consumenten, als de natuur en de landbouw. Daarbij kunnen droge zomers leiden tot een lagere afvoer van de Drentsche Aa en aanvoer vanuit het IJsselmeer en daarmee dus minder oppervlaktewaterbeschikbaarheid in Groningen. Ook kan klimaatverandering leiden tot verzilting van het grondwater (door zeespiegelstijging).

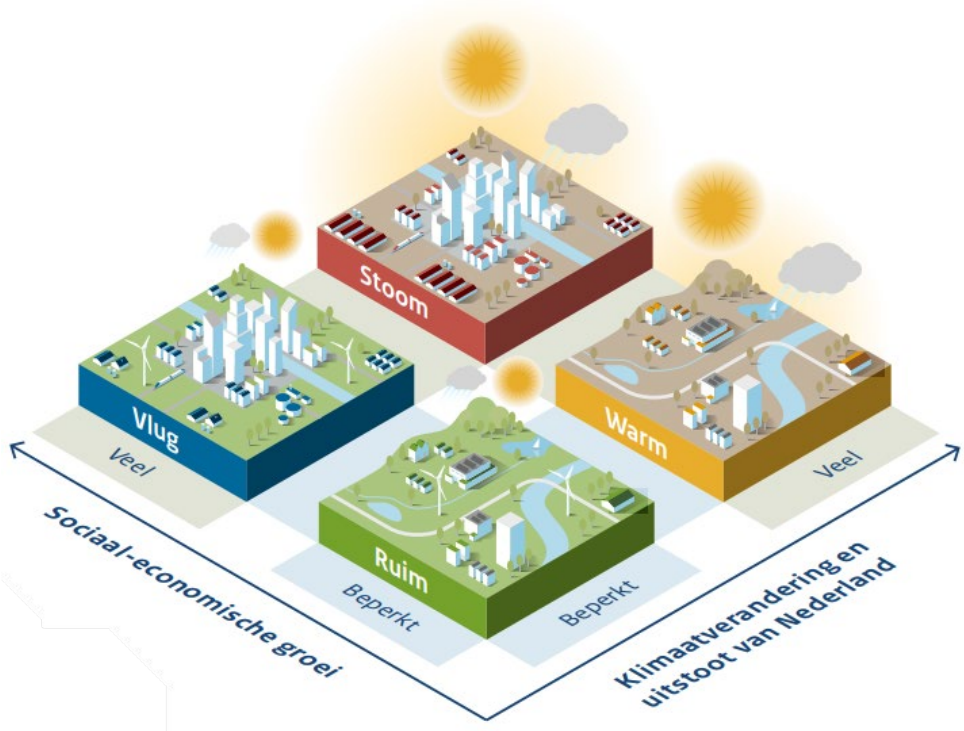
Door deze ontwikkelingen is de kwetsbaarheid van de drinkwatervoorziening toegenomen. Om bestand te zijn in een onzekere toekomst is het van belang om nu al na te denken over de leveringszekerheid van drinkwater. Ook op lange termijn moet er voldoende water beschikbaar zijn en in crisissituaties of calamiteiten moet waar nodig overgeschakeld kunnen worden op reservebronnen.

2.2 Vastleggen van de ASV's

Vanuit STRONG is besloten om ASV's aan te wijzen per provincie. De provinciale opgave is bepaald op basis van de Deltascenario's in het Nationaal Deltaprogramma. Hierin zijn vier scenario's gedefinieerd, waarbij gevarieerd wordt met sociaaleconomische groei en klimaatverandering en uitstoot van Nederland (zie Figuur 2-1) (Deltares, 2024). In het Ruim-scenario is er bijvoorbeeld beperkte sociaaleconomische groei en beperkte klimaatverandering. In het Stoom-scenario is er juist veel sociaaleconomische groei en veel klimaatverandering.

De ASV-opgave voor de provincies is bepaald op basis van het Stoom-scenario. In dit scenario groeit de bevolking, waardoor de vraag naar drinkwater vanuit huishoudens toeneemt. Ook groeit de economie, waardoor er meer water nodig is voor de industrie. Doordat het klimaat sneller verandert in dit scenario, maakt de landbouw ook meer gebruik van grondwater voor de beregening van gewassen.

In het Stoom-scenario wordt voor de provincies Groningen en Drenthe gerekend met een toename van de vraag naar drinkwater met 25% ten opzichte van de huidige vraag. Dit betekent dat Provincie Groningen minimaal 12 miljoen m^3 per jaar extra voorraad beschikbaar moet hebben ten opzichte van de huidige maatgevende productiecapaciteit voor 2040.



Figuur 2-1: De vier Deltascenario's (Deltares, 2024)

2.3 Huidige drinkwaterbeschikbaarheid

In de Provincie Groningen zorgt Waterbedrijf Groningen voor drinkwater. Waterbedrijf Groningen heeft zes operationele winningen, waarvan vijf grondwaterwinningen en één oppervlaktewinning (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2023). Vier van de winningen liggen in Groningen: Onnen (grondwater), Sellingen (grondwater) en De Punt (grondwater en oppervlaktewater). Het stroomgebied van de oppervlaktewaterwinning ligt grotendeels in de provincie Drenthe. Twee van de grondwaterwinningen liggen in de provincie Drenthe: Nietap en De Groeve. In totaal had Waterbedrijf Groningen in 2024 een vergunningscapaciteit van 76,5 miljoen m^3 per jaar, waarvan 48,7 miljoen m^3 per jaar zonder voorwaarden operationeel inzetbaar was (maatgevende productiecapaciteit) (zie Tabel 2-1). In 2024 werd 93% van de maatgevende productiecapaciteit ingezet.

Er zijn verschillende redenen waarom een winning niet volledig kan worden ingezet. De winningen De Punt en Onnen zijn door een convenant aan een lagere winningscapaciteit gebonden dan de vergunningscapaciteit, zodat de naastgelegen natuurgebieden minder effecten ondervinden van een lagere grondwaterstand. De convenantpartners hebben wel afgesproken *“tijdelijke overschrijding van het maximum als gevolg van een snelle toename van de drinkwatervraag zonder genoemde voorwaarden te accepteren en zo snel mogelijk in overleg met de convenantpartners een definitieve oplossing hiervoor te zoeken” [Deelconvenant Gorecht-West]*. Bij de winning Sellingen is de zuiveringscapaciteit momenteel limiterend. Bellingwolde is een strategische reserve zonder productiecapaciteit. De inzet van De Punt oppervlaktewater is beperkt door de beschikbare hoeveelheid water in de zomer. Jaarrond kan hier maar 6,7 miljoen m^3 gewonnen worden.

Tabel 2-1: Vergunningscapaciteit en maatgevende productiecapaciteit (in miljoen m^3 per jaar) van Waterbedrijf Groningen in 2024

Winlocatie	Vergunningsruimte	Maatgevende productiecapaciteit	Daadwerkelijke winning
Onnen*	19,8	12,0	11,2
Nietap	12,0	12,0	11,8
Sellingen	3,5	2,0	1,7
De Groeve	12,0	12,0	10,0
De Punt grondwater*	13,0	4,0	3,6
De Punt oppervlaktewater	14,9	6,7	6,9
Totaal operationeel	*73,2*	*48,7*	*45,2*
Bellingwolde (strategische reserve)	1,2	0,0	0,0
Totaal	**76,4**	**48,7**	**45,2**

** Maatgevende productiecapaciteit wordt beperkt door een convenant*

Waterbedrijf Groningen levert 1,0 tot 1,5 miljoen m^3 drinkwater en gros en koopt 3,5 tot 4,0 miljoen m^3 drinkwater in bij WMD (Waterbedrijf Drenthe). Netto wordt er ongeveer 2,5 miljoen m^3 ontvangen van WMD. Per jaar kunnen daar kleine variaties in zitten.

Waterbedrijven moeten een deel van hun maatgevende productiecapaciteit reserve houden voor het geval dat er onverwacht meer vraag is naar drinkwater. Dit heet de operationele reserve (OR), een landelijk gehanteerde norm met een verplicht karakter, en deze moet 10% zijn. Bij onvoorziene omstandigheden, zoals bijvoorbeeld een droge, hete zomer of een storing bij een van de winlocaties, moet er genoeg ruimte zijn om de productiecapaciteit tijdelijk op te schalen. Ook een structurele groei in de vraag moet opgevangen

kunnen worden met de OR, omdat het lange tijd kost om een nieuwe productielocatie te realiseren. Zoals te zien in Tabel 2-1, is de OR te klein voor Waterbedrijf Groningen.

Waterbedrijf Groningen is bezig met het vergroten van de OR. In 2024 is de vergunning van winlocatie De Groeve met 2,0 miljoen m^3 per jaar vergroot (al meegenomen in Tabel 2-1). In 2028 wordt naar verwachting de productiecapaciteit van de winlocatie Sellingen vergroot met 1,5 miljoen m^3 per jaar. Waterbedrijf Groningen onderzoekt uitbreiding op de winlocatie De Punt. Hierbij wordt gekeken naar de inzet van meer oppervlaktewater uit de Drentsche Aa. Het streven is 2030 deze uitbreiding inzetbaar te hebben.

De OR neemt na geplande uitbreiding van de winningscapaciteit (Sellingen en De Groeve) de komende jaren toe mer 3,5 miljoen m^3 per jaar. Dit is 5% van de verwachte vraag. Zoals beschreven mag Waterbedrijf Groningen voor onverwachte grote vraagstijgingen onder voorwaarden meer grondwater winnen op de pompstations Onnen en De Punt.

2.4 Toekomstige drinkwaterbeschikbaarheid

De Provincie en Waterbedrijf Groningen willen ook in de toekomst zo goed mogelijk in de drinkwaterbehoefte voorzien. Dat kan op twee manieren, namelijk door op de vraagkant en op de aanbodkant te sturen. Aan de vraagkant wordt dat gedaan door het besparen van drinkwater. Aan de aanbodkant wordt dit gedaan door te zoeken naar aanvullende bronnen. ASV's zijn een mogelijke aanvullende bron.

2.4.1 Beperken drinkwatervraag

Omdat er steeds meer druk komt te staan op de drinkwaterwinningen, heeft Waterbedrijf Groningen een strategie ontwikkeld. Deze voorziet enerzijds in de opgave om te besparen op drinkwater en anderzijds op de inzet van het beschermen van de huidige bronnen en mogelijk uitbreiden wanneer noodzakelijk (Waterbedrijf Groningen, 2023a; Waterbedrijf Groningen, 2025). Dit wordt de Watertransitie Groningen genoemd. De strategie bestaat uit vijf parallelle sporen (zie Figuur 2-2):

- *Route 1: Eigen bedrijfsvoering en waterhuishouding verder optimaliseren.*
  Waterbedrijf Groningen werkt er aan om lekverliezen en spoelverliezen tegen te gaan bij de productie van drinkwater. Zo werd in 2023 een spoelwaterhergebruikinstallatie in gebruik genomen in Nietap. Door middel van data worden lekkages zo snel mogelijk ontdekt en verholpen. De ambitie is om verliezen in de bedrijfsvoering terug te dringen naar minder dan 6% over een gemiddelde van vier jaar.
- *Route 2: Bewust en zuinig watergebruik stimuleren bij consumenten.*
  Waterbedrijf Groningen maakt gebruik van campagnes om bewustwording bij consumenten te stimuleren. De ambitie is om consumenten in 2028 vijf liter drinkwater per persoon per dag minder te laten gebruiken. De uiteindelijke ambitie is om het gemiddelde watergebruik terug te brengen naar 100 liter per persoon per dag in 2035 (nu is dat landelijk 130 liter per persoon per dag).
- *Route 3: Waterbesparing realiseren bij (bestaande) zakelijke klanten*.
  De economie groeit en voor veel bedrijven is water een belangrijke productiefactor. Daardoor groeit de industriële watervraag en de vraag naar oplossingen ten aanzien van afvalwater(zuivering). Omdat voor veel productieprocessen schoon drinkwater niet nodig is, adviseert Waterbedrijf Groningen bedrijven over watergebruik en -hergebruik. De ambitie is om in 2028 1,5 miljard liter drinkwater te besparen ten opzichte van 2021.
- *Route 4: Alternatieve bronnen bieden aan nieuwe industriële klanten.*
  Nieuwe industriële klanten wordt industriewater aangeboden als duurzaam alternatief van drinkwater. De ambitie is om 0% groei ten opzichte van 2021 te realisteren in de drinkwaterafzet naar zakelijke klanten.
- *Route 5: Voldoende bronnen voor drinkwater realiseren, nu en later.*

Niet alleen het besparen van water is van belang, ook het beschermen van de bestaande bronnen is een prioriteit. Waterbedrijf Groningen zet daarom in op bronbescherming, omgevingsmanagement, belangenbehartiging en samenwerken met regionale stakeholders, zoals Provincie Groningen en Provincie Drenthe, blijven daarom belangrijk. Met de Provincies onderzoekt het waterbedrijf ook de mogelijkheden voor uitbreiding van de vergunnings- en productiecapaciteit van bestaande winningen op de korte termijn en locaties voor nieuwe wingebieden op de lange termijn. De ambitie is om de OR in 2028 met 10% te hebben verhoogd.

Figuur 2-2: Strategie voor drinkwaterbesparing van Waterbedrijf Groningen met vijf parallelle sporen (Waterbedrijf Groningen, 2023a)

Landelijk gezien is er veel aandacht voor drinkwaterbesparing. In 2021 heeft het kabinet de Beleidsnota Drinkwater 2021-2026 vastgesteld. Hieruit is gekomen dat er een aanpak voor zuinig en bewust drinkwatergebruik moest worden ontwikkeld. Hiervoor is een verkenning gedaan naar maatregelen en instrumenten om drinkwaterbesparing te stimuleren. Ook in de beleidsbrief Water en Bodem Sturend is ook opgenomen dat er een landelijke aanpak moest komen voor drinkwaterbesparing. Dit heeft geleid tot een Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing.

In het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing werken de Provincies onder regie van het Rijk samen met drinkwaterbedrijven en betrokken partijen. Andere betrokken partijen zijn vertegenwoordigers vanuit de recreatiesector (RECRON), de landbouw (LTO) en het bedrijfsleven (VEMW en VNO-NCW). Dit plan van aanpak bevat concrete maatregelen voor de korte en middellange termijn om drinkwater te besparen en de doelstelling uit de beleidsbrief Water en Bodem Sturend te behalen: *“We werken toe naar een drinkwatergebruik per hoofd van de bevolking van 100 liter in 2035 (thans 125 liter) en beperken laagwaardig gebruik van drinkwater. Grootverbruikers vragen we het drinkwatergebruik met 20% te reduceren. Zo beperken we het effect van toename van de watervraag in relatie tot de schaarsere beschikbaarheid van water.”*

2.4.2 Vergroten drinkwateraanbod

De ASV's moeten zorgen voor drinkwatervoorziening op de middellange termijn (2040). Naast grondwater zijn er nog verschillende andere opties die kunnen worden ingezet in Nederland voor drinkwater, zoals oppervlaktewater en de inzet van spaarbekken, oevergrondwaterwinning, kunstmatige infiltratie van oppervlaktewater en grondwaterwinning, brakwaterwinning en het gebruik van AWZI-effluent (Royal HaskoningDHV, 2019). De inzet van deze technieken is vaak erg locatieafhankelijk of worden nog verder ontwikkeld.

Inname oppervlaktewater en inzet spaarbekken
Er zijn een aantal risico's als er gebruik wordt gemaakt van oppervlaktewater voor drinkwater. Oppervlaktewater is gevoeliger voor vervuiling dan grondwater, bijvoorbeeld door medicijnresten, lozingen door de industrie en bestrijdingsmiddelen. Alleen het water rond het innamepunt is beschermd, want er is onvoldoende juridisch/planologisch instrumentarium om een oppervlaktewater te beschermen zoals grondwater kan worden beschermd. De kwaliteit van het oppervlaktewater kan variëren door bijvoorbeeld veranderingen in temperatuur en de kwantiteit door veranderingen van de waterstand in de verschillende seizoenen (droogte in de zomer). Deze veranderingen komen door het jaar heen voor, maar worden mogelijk versterkt door klimaatverandering, zoals bijvoorbeeld de toename in het aantal hittegolven. Om hiervoor te compenseren, moet water uit het IJsselmeer aangevoerd worden.

Waterbedrijf Groningen wint oppervlaktewater uit de Drentsche Aa. De verwachting is dat een tekort aan water, onvoldoende kwaliteit en een ontoereikende temperatuur in de toekomst problemen gaan opleveren als gevolg van een veranderend klimaat. Hierdoor zal Waterbedrijf Groningen vaker de productie uit de Drentsche Aa moeten verlagen.

Het creëren van spaarbekkens kan een oplossing zijn bij het inzetten van oppervlaktewater voor drinkwater. Om dit goed te kunnen inpassen in het landschap, is er veel ruimte nodig. Wel kunnen spaarbekkens meerdere functies hebben naast drinkwaterwinning, zoals waterberging en natuur.

Oevergrondwaterwinning
Bij het gebruik van oevergrondwater is er sprake van dezelfde risico's als bij het gebruik van oppervlaktewater, maar in een kleinere omvang, omdat er al filtratie in de bodem heeft plaatsgevonden. Hierdoor kan de hygiënische betrouwbaarheid beter worden gegarandeerd dan bij oppervlaktewater. De concentraties chemische verontreiniging zijn lager door de verblijftijd in de bodem en de menging met grondwater.

Kunstmatige infiltratie oppervlaktewater en grondwaterwinning
Deze methode wordt gedaan door in de winter, als er een overschot aan water is, zoet water in de ondergrond te pompen. Dit zoete water kan bijvoorbeeld komen uit oppervlaktewater, hemelwater of gezuiverd afvalwater. In de bodem wordt het water dat dan gefilterd. In de zomer, als er een hogere vraag is, kan dit water weer onttrokken worden. Zo kan de disbalans die bestaat tussen de zomer en de winter worden verminderd. Deze techniek wordt met name toegepast in de duinen.

Brakwaterwinning
Brak grondwater is grondwater met een hoog zoutgehalte (een chloride concentratie van 300-5.000 mg/liter). Dit brakke grondwater bevindt zich onder het zoete grondwater. Het zoet-brak grensvlak kan zich diep in de ondergrond bevinden, op de diepte van oude marine afzettingen (tot wel honderden meters diep). Brak water kan ook ondiep in de ondergrond voorkomen, vooral richting de Waddenzee/Eems-Dollard, maar ook op plaatsen waar in het verleden een open verbinding was met de Waddenzee. Brak grondwater wordt uit de bodem gepompt en wordt dan door middel van omgekeerde osmose (reverse osmose, RO) gezuiverd. RO maakt gebruik van membranen om het zout uit het water te verwijderen. Daarna ontstaan twee stromen,

schoon drinkwater en een concentraat met het zout uit het gewonnen water. Dit concentraat is momenteel ongeveer 20% van het gewonnen water en is moeilijk te lozen door het hoge zoutgehalte. Een optie is om het te injecteren en de diepere ondergrond, zodat het daar opgenomen kan worden, maar dat kan niet zomaar overal. Nieuwe technieken kunnen er voor zorgen dat het RO-proces steeds effectiever wordt, maar de kosten hiervan zijn erg hoog. Geconcentreerde reststromen zijn altijd onderdeel van het proces.

Waterbedrijf Groningen heeft onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden van brakwaterwinning in Groningen. In het noorden van de provincie Groningen is namelijk veel brakwater beschikbaar in de bodem, vooral in Noord-Groningen (richting de Waddenzee). In de brede grondwaterstudie zijn verkennende berekeningen gedaan naar de mogelijkheid voor een brakwaterwinning ten oosten van de stad Groningen en bij Delfzijl.

Gebruik AWZI/RWZI-effluent
Voordat afvalwater terug wordt geloosd in het oppervlaktewater, zorgen afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's) voor de zuivering van het vervuilde water. Dit gezuiverde water zou potentieel ook kunnen worden gebruikt voor drinkwater, als het water geavanceerd gezuiverd wordt. Er is namelijk een kwaliteitsverschil tussen het water dan kan worden geloosd op oppervlaktewater en het water dat geschikt is voor consumptie.

Bij deze methode is het garanderen van voldoende waterkwaliteit een risico. Ook wordt er minder water geloosd op het oppervlaktewatersysteem als dit gebruikt wordt voor drinkwater, wat een effect kan hebben op het regionale watersysteem. Daarom is de potentie van deze bron beperkt. Dit moet dan gecompenseerd worden met water uit het IJsselmeer.

Een andere bron is het gezuiverde water uit rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's). Hiermee wordt het stedelijk afvalwater, dat bestaat uit afvalwater van huishoudens en bedrijven en hemelwater, gezuiverd. Mogelijk zou dit in de toekomst ook een bron van drinkwater kunnen zijn. North Water, een dochteronderneming van Waterbedrijf Groningen, heeft als doel om proceswater voor de industrie te produceren van het RWZI-effluent bij de RWZI van Noorderzijlvest.

Industriewater
Waterbedrijf Groningen heeft in het verleden onderzoek gedaan naar het gebruik van industriewater uit de Eemshaven voor drinkwater. Toen waren de technieken niet toereikend.

2.4.3 Conclusie

Er is in de huidige situatie net genoeg drinkwater beschikbaar. In de toekomst is de verwachting dat de vraag naar drinkwater verder toeneemt. De Provincie en Waterbedrijf Groningen doen onderzoek naar aanvullende bronnen voor drinkwater. Deze technieken zijn momenteel nog in ontwikkeling, niet duurzaam of nog niet rendabel. Ook het RIVM (2025) heeft onderzoek gedaan naar de drinkwatervoorziening van de toekomst. Er is gekeken naar de ontwikkelingen op het gebied van conventionele (grond- en oppervlaktewater) en minder conventionele bronnen. Ook het RIVM concludeert dat conventionele bronnen de komende 20 à 30 jaar de belangrijkste bron voor drinkwater blijven. Brak grondwater wordt gezien als de onconventionele bron met de meeste potentie.

Ook wordt er ingezet op het besparen van water bij huishoudens en bedrijven, zowel regionaal als landelijk. Bronnen die niet geschikt zijn voor drinkwater zijn dat misschien wel als alternatieve bron voor industrieën. De resultaten van de inzet op waterbesparing zijn erg onzeker. Om in de toekomst te garanderen dat er genoeg drinkwater beschikbaar is, is Provincie Groningen genoodzaakt om uit voorzorg ASV's aan te wijzen.

2.5 Prognose drinkwatervraag van de provincie Groningen

Waterbedrijf Groningen heeft een prognose gemaakt van de drinkwatervraag in de provincie Groningen tot 2043 (Waterbedrijf Groningen, 2023b). Deze prognose staat los van de opgave van de ASV's. Allereerst is een prognose gedaan op basis van de methode van Vewin, de vereniging van waterbedrijven. Deze methode gebruikt gemiddeldes van de afgelopen vier jaar en trekt deze door naar de toekomst. Deze voorspelling wordt gecorrigeerd voor de voorspelde bevolkingsgroei. Omdat hier toekomstige onzekerheden op de langere termijn niet in worden meegenomen, is vervolgens een prognose gedaan op basis van statistische analyse. Hiermee is geprobeerd om mogelijke toekomstige scenario's, zoals klimaatverandering, bevolkingsgroei en ontwikkeling van de industrie, zo goed mogelijk te vatten in kansverdelingen. Hierdoor ontstaat een resultaat met een onzekerheidsmarge.

2.5.1 Vewin-methode

Voor de prognose van het particuliere en kleinzakelijk (300-10.000 m^3 per jaar) verbruik heeft Waterbedrijf Groningen de Vewin-methode gebruikt. Het grootzakelijk verbruik (>10.000 m^3 per jaar) is als constante hoeveelheid doorgetrokken naar de toekomst, omdat onder de Watertransitie Groningen de ambitie is om de drinkwaterafzet aan zakelijke klanten niet verder toe te laten nemen. Het percentage dat verloren gaat door distributieverlies is gelijk gehouden aan de het gemiddelde van de afgelopen vier jaar. Dit is niet in overeenstemming met de ambitie onder de Watertransitie Groningen (zie paragraaf 2.4.1). Als deze wel gehaald wordt, is het percentage distributieverlies lager. Het waterbedrijf heeft veel geïnvesteerd in het terugdringen van het productieverlies door het gebruik van spoelwaterhergebruikinstallaties. In de prognose is hier rekening mee gehouden door de verwachte afname van de hoeveelheid spoelwater van de berekening af te trekken. Waterbedrijf Groningen ontvangt netto 2,5 miljoen m^3 per jaar van WMD (Drenthe). Dit is van de prognose afgetrokken. In Tabel 2-2 is de prognose te zien van Waterbedrijf Groningen tussen 2023 en 2043. Hierbij is nog geen rekening gehouden met de OR van 10%. Als die wel wordt meegenomen, is de verwachting dat de vraag 54,18 miljoen m^3 per jaar in 2043.

Tabel 2-2: Behoefteprognose volgens de Vewin-methode over de periode 2023-2043 (in miljoen m^3/jaar) (Waterbedrijf Groningen, 2023b)

	2023	2026	2031	2035	2039	2043
Particulier	25,11	25,34	25,74	26,00	26,22	26,38
Kleinzakelijk	8,84	8,92	9,05	9,15	9,22	9,28
Grootzakelijk	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Distributieverlies	3,17	3,19	3,23	3,25	3,27	3,29
Productieverlies	1,73	1,74	1,76	1,78	1,79	1,80
Totaal	49,85	50,19	50,78	51,18	51,50	51,75
Totaal na aftrek netto en gros levering WMD	*47,35*	*47,69*	*48,28*	*48,68*	*49,00*	*49,25*
OR	4,74	4,77	4,83	4,87	4,90	4,93
Totaal na aftrek en gros levering en inclusief OR	**52,09**	**52,46**	**53,11**	**53,55**	**53,90**	**54,18**

2.5.2 Statistische analyse

Bij de statistische analyse is vervolgens een kansverdeling gemaakt voor een aantal onderwerpen. Het belangrijkste doel van deze kansverdeling is niet om zo precies mogelijk te weten wat de drinkwatervraag in 2043 zal zijn, want het is onmogelijk om de toekomst te voorspellen. Wel geeft het inzicht in de mogelijke richtingen waarin de drinkwatervraag kan ontwikkelen. De kansen zijn ingeschat voor het jaar 2043, maar

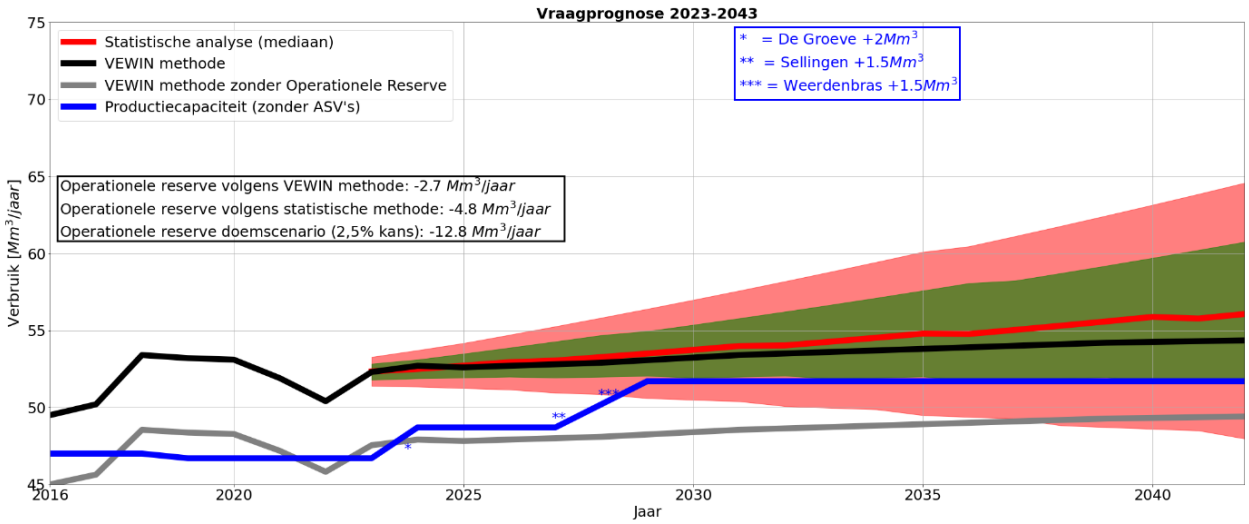
dit is enigszins arbitrair en kan gelezen worden als ‘over twintig tot dertig jaar’. De belangrijkste onderdelen met de meeste impact zijn de bevolkingsgroei, het particulier verbruik per persoon en het zakelijk verbruik. Uit een kansberekening komt een waarde die het meest waarschijnlijk is, de mediaan. Deze mediaan ligt ongeveer 2 miljoen m^3 per jaar hoger dan de prognose volgens de Vewin-methode. Daarnaast geeft de kansverdeling een bandbreedte waarbinnen de drinkwatervraag zich in de toekomst zal bevinden. De kansverdeling geeft met 95% zekerheid aan dat de echte drinkwatervraag in 2043 maximaal zo’n 10 miljoen m^3 per jaar hoger kan uitvallen dan de prognose volgens de Vewin-methode. Aan de andere kant kan de drinkwatervraag ook maximaal 5 miljoen m^3 per jaar lager uitvallen. Omdat de mediaan al hoger ligt dan de prognose volgens de Vewin-methode, gaan Waterbedrijf Groningen en Provincie Groningen ervan uit dat er een sterke stijging gaat zijn van de drinkwatervraag.

Figuur 2-3 visualiseert de prognoses van Waterbedrijf Groningen tot 2043 [3]. De blauwe lijn geeft aan hoeveel het waterbedrijf kan produceren. Hierin zijn de realisatie van waterwinningen De Groeve (vanaf 2024), Sellingen (vanaf 2028) en De Punt/Weerdenbras (vanaf 2029) meegenomen. De zwarte lijn is, tot 2023, de daadwerkelijke vraag naar drinkwater, inclusief 10% OR. Omdat deze lijn hoger ligt dan de blauwe lijn, wordt de 10% OR niet gehaald. De drinkwatervraag exclusief OR is te zien in de grijze lijn. In de droge jaren lag deze grijze lijn ook boven de blauwe lijn, wat betekent dat er een tekort aan drinkwater was in de provincie Groningen.

De zwarte lijn vanaf 2023 is de prognose van de drinkwatervraag, inclusief OR, op basis van de Vewin-methode. Dit komt overeen met Tabel 2-2. Deze ligt hoger dan de blauwe lijn. De Vewin-methode voorspelt dus een tekort van 2,7 miljoen m3 per jaar in 2043.

De rode lijn is de prognose op basis van de statistische analyse. Deze ligt hoger dan de zwarte lijn, zoals hierboven uitgelegd. Volgens deze methode is er een tekort van 4,8 miljoen m^3 per jaar in 2043.

Daarnaast geeft Figuur 2-3 de bandbreedte waarbinnen de vraag ligt met een zekerheid van 68% (in het groene vlak) en 95% (in het roze vlak). Dit betekent dus dat in het slechtste geval de vraag naar drinkwater in 2043 12,8 miljoen m^3 per jaar hoger ligt dan de productiecapaciteit.



Figuur 2-3: Resultaten behoefteprognoses inclusief 10% OR over de periode 2023-2043 (Waterbedrijf Groningen, 2023b)

[3] Door klimaatverandering, maar ook vanwege kwaliteitsontwikkelingen (PFAS en andere Zeer Zorgwekkende Stoffen), is het nog maar de vraag of Waterbedrijf Groningen uiteindelijk daadwerkelijk meer drinkwater kunnen produceren uit de Drentsche Aa. Bij verslechtering van de waterkwaliteit moet Waterbedrijf Groningen mogelijk andere zuiveringsconcepten toepassen, waarbij de productieverliezen toenemen en er dus netto minder drinkwater kan worden geproduceerd.

2.5.3 Conclusie

Voor het berekenen van de omvang van de ASV's is gebruik gemaakt van het Stoom-scenario uit het Deltaprogramma. Dit is het scenario met veel sociaaleconomische groei en veel klimaatverandering. In het Stoom-scenario wordt gerekend met een toename van de vraag naar drinkwater met 25%. Dit betekent dat Provincie Groningen minimaal 12 miljoen m^3 voorraad beschikbaar moet hebben voor 2040.

De prognose van de drinkwatervraag door Waterbedrijf Groningen stelt dat in het slechtste geval (doemscenario) de vraag naar drinkwater in 2043 12,8 miljoen m^3 per jaar hoger ligt dan de productiecapaciteit. De verwachting vanuit het Stoom-scenario en de slechtste prognose van het Waterbedrijf liggen niet ver uit elkaar. Het aanwijzen van de ASV's is dus noodzakelijk, omdat er een kans is dat de drinkwatervraag daadwerkelijk in grote mate groeit.

3 Hoe past de aanwijzing van ASV in het beleid?

Dit hoofdstuk beschrijft hoe de ASV's passen in het beleid. Hiertoe is achtereenvolgens ingegaan op de watertaken van de Provincie (paragraaf 3.1), het nationale beleidskader (paragraaf 3.2), het provinciale beleidskader (paragraaf 3.3 en paragraaf 3.4), het waterschapsbeleid (paragraaf 3.5), het regionaal beleid (paragraaf 3.6) en het gemeentelijk beleid (paragraaf 3.7).

3.1 Watertaken van de Provincie Groningen

Provincie Groningen heeft verschillende wettelijke rollen in het beheer van het watersysteem. Deze rollen zijn vastgelegd in onder meer artikel 2.18 Omgevingswet. Het Provinciebestuur dient de kwaliteit van het grondwater in grondwaterbeschermingsgebieden te beschermen. Dit moet in verband met de winning van dat grondwater voor de productie van drinkwater. De Provincie beheert de provinciale watersystemen en de zwemwaterkwaliteit. Provincie Groningen heeft hiervoor het Programma Water 2024 en het Regionaal Waterprogramma opgesteld (Provincie Groningen, 2024a).

De Provincie heeft een verantwoordelijkheid voor de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater. Dit volgt uit (de implementatie) van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Grondwaterrichtlijn. Vanuit de KRW is vastgelegd dat er in 2028 een goede kwalitatieve en kwantitatieve toestand van de grondwaterlichamen moet zijn. Ook moeten significant stijgende trends in concentraties verontreiniging worden tegengegaan en moet voorkomen worden dat verontreiniging van het grondwater plaats vindt. Om de kwantitatieve toestand van het grondwater te beschermen, besluit de Provincie als bevoegd gezag over grondwateronttrekkingen van meer dan 150.000 m^3 per jaar en ten behoeve van de publieke drinkwatervoorziening. Ook is de Provincie bevoegd gezag voor de aanleg van open bodemenergiesystemen.

In de concept-omgevingsvisie van Provincie Groningen (Provincie Groningen, 2025a) wordt de beschikbaarheid van drinkwater gezien als één van de uitdagingen voor de toekomst. Hiertoe is de Provincie ook verplicht onder de Drinkwaterwet. Onder ambitie 4 (een toekomstbestendig landelijk gebied) wordt ingezet op de beschikbaarheid van schoon water en voldoende zoetwater, onder andere voor drinkwaterwinning. In dit kader worden de ASV's aangewezen. Ook wordt ingezet op de besparing van drinkwater en zoetwater met waterbesparingsmaatregelen.

De Provincie is het bevoegd gezag voor de verlening van vergunningen voor de onttrekking van grondwater ten behoeve van drinkwaterproductie. Ook wijst de Provincie grondwaterbeschermingsgebieden aan in haar POV. In de POV is ook vastgelegd welke regels er gelden ter bescherming van dat grondwater in zo'n grondwaterbeschermingsgebied.

3.2 Nationaal beleid en wet- en regelgeving

Kaderrichtlijn water (KRW)

De KRW en dochterrichtlijnen Grondwaterrichtlijn en Richtlijn prioritaire stoffen bevatten een algemeen beschermingsregime om de goede toestand van zowel oppervlaktewater als grondwater te bereiken en behouden. De KRW- en Grondwaterrichtlijn-grondwaterdoelstellingen zijn (kort gezegd):

1. Het realiseren van een goede kwalitatieve en kwantitatieve toestand van grondwaterlichamen;
2. Geen achteruitgang van de toestand van grondwaterlichamen;
3. Het ombuigen van significante en stijgende trends;
4. Het voorkomen en beperken van de inbreng van verontreinigende stoffen in het grondwater.

Daarnaast zijn in deze richtlijnen ook bepalingen opgenomen specifiek voor water dat bestemd is voor menselijke consumptie. Dit omvat drinkwater, maar bijvoorbeeld ook water dat door de voedings- en genotmiddelenindustrie wordt onttrokken. Hiervoor zijn de doelstellingen:

5. Het voorkomen van achteruitgang van de kwaliteit van water dat onttrokken wordt voor menselijke consumptie voor stoffen waarvoor zuivering nodig is;
6. Het streven naar verbetering van de kwaliteit van het water dat wordt onttrokken voor menselijke consumptie om de zuiveringsinspanning te verlagen.

KRW (art. 2, lid 27) definieert voor de beschikbare grondwatervoorraad als: *"het jaargemiddelde op lange termijn van de totale aanvulling van het grondwaterlichaam, verminderd met het jaargemiddelde op lange termijn van het debiet dat nodig is om voor bijbehorende oppervlaktewateren de doelstellingen van ecologische kwaliteit van artikel 4 te bereiken, teneinde een significante verslechtering van de ecologische toestand van die wateren alsmede significante schade aan de bijbehorende terrestrische ecosystemen te voorkomen".* Uiterlijk in 2027 moeten de door de KRW aangewezen wateren voldoen aan de vastgestelde doelen. Lidstaten maken elke zes jaar voor elk stroomgebiedsdistrict een stroomgebiedbeheerplan (SGBP) met doelstellingen voor het grond- en oppervlaktewater en de maatregelen die ze nemen om die doelen te bereiken.

De implementatie van de voorschriften en doelstellingen uit de KRW vindt in Nederland plaats in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Een aantal doelstellingen van de KRW is in hoofdstuk 2 Bkl vormgegeven als omgevingswaarden. In hoofdstuk 4 Bkl is geregeld dat er een regionaal waterprogramma moet worden opgesteld. Hierin dienen onder meer grondwaterlichamen en waterwinlocaties in grondwaterlichamen te worden aangewezen. Ook bevat het regionale waterprogramma maatregelen als bedoeld in artikel 11 KRW en maatregelen als bedoeld in de artikelen 4, vijfde lid, en 6, eerste lid, van de Grondwaterrichtlijn, in samenhang met artikel 11, van de KRW. De regels uit de richtlijnen over monitoring zijn geïmplementeerd in hoofdstuk 20 Omgevingswet. Om de doelen te halen, moeten maatregelen worden genomen; deze zijn opgenomen in de SGBP's. Het verlenen van een omgevingsvergunning voor een activiteit mag er niet toe leiden dat de toestand van het waterlichaam erop achteruitgaat (artikel 8.84, 4e lid Bkl).

In april 2023 heeft de minister van Infrastructuur en Waterstaat een kamerbrief gestuurd naar de Tweede Kamer over de stand van zaken van de KRW naar aanleiding van een motie die was ingediend. Ook worden de ontwikkelingen sinds de laatste stand van zaken en de geplande maatregelen besproken. De minister geeft aan dat het niet behalen van de KRW-verplichtingen niet overal tot juridische consequenties hoeft te leiden, omdat er uitzonderingsmogelijkheden zijn waar Nederland gebruik van maakt. Hij concludeert dat als alle afgesproken maatregelen tijdig worden uitgevoerd, als de transitie in het landelijk gebied en de overige aanvullende maatregelen tijdig worden gerealiseerd en als Nederland in staat is zijn afwijkingen te motiveren binnen de ruimte die de KRW biedt, Nederland naar verwachting in 2027 aan de KRW voldoet. Om dit te ondersteunen, starten het Rijk en de regio met een KRW-Impulsprogramma. Met het wegvallen van het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG), een programma ten behoeve van de transitie van het landelijk gebied, komt het behalen van de KRW-doelstellingen onder druk te staan.

Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000-gebieden)
De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn (VHR) zijn door de Europese Unie opgesteld om bepaalde dier- en plantensoorten in Europa te beschermen en in stand te houden. In deze richtlijnen wordt aangegeven welke planten en dieren en hun natuurlijke habitats (leefgebieden) beschermd moeten worden door de lidstaten van de Europese Unie. Hieronder vallen onder andere gebieden die worden aangewezen als speciale beschermingszone, 'Natura 2000' genoemd. De Natura 2000-gebieden vormen een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het beleid van de Europese Unie voor behoud en herstel van biodiversiteit.

De opgave in een Natura 2000-gebied wordt bepaald door de referentiedatum en de instandhoudingsdoelstellingen. Verslechtering van oppervlakte en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden van soorten moet worden voorkomen ten opzichte van de referentiedatum. Aanvullend daarop

gelden de instandhoudingsdoelstellingen, die in veel Natura 2000-gebieden een uitbreiding of verbetering van natuur ten opzichte van de referentie vereisen.

Uitgaande van de instandhoudingsdoelstellingen dient nagegaan te worden of sprake is van conflicten met het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen en zo ja, of de wezenlijke kenmerken en waarden van een Natura 2000-gebied in het geding zijn waardoor significant negatieve gevolgen niet uitgesloten kunnen worden. Hierbij is ook zogenoemde externe werking van belang. Dat wil zeggen dat ook beschouwd moet worden in hoeverre effecten veroorzaakt door activiteiten buiten Natura 2000-gebieden negatieve effecten hebben op binnen deze gebieden geldende instandhoudingsdoelstellingen.

Indien significant negatieve effecten op voorhand niet kunnen worden uitgesloten is een Passende beoordeling vereist (artikel 16.53c, Omgevingswet). In de Passende beoordeling wordt de best beschikbare wetenschappelijke kennis gebruikt om in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen na te gaan welke effecten aan de orde zijn. Wanneer de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van het voorgenomen programma (mogelijk) niet gehaald worden, kan sprake zijn van significant negatieve gevolgen. In dat geval moeten mitigerende maatregelen worden opgenomen.

Hoewel de nadruk van de VHR ligt op Natura 2000-gebieden, worden ook soorten buiten deze gebieden beschermd. Ook NNN-gebieden vallen onder de bescherming. Ook in NNN-gebieden worden soorten beschermd, inclusief voortplantings- en rustplaatsen. Er worden maatregelen getroffen om natuur te herstellen (bijvoorbeeld stikstofgevoelige natuur). In de Europese Unie is inmiddels ook een verslechteringsverbod voor VHR-soorten buiten Natura 2000-gebieden aangenomen. Dat moet nog vorm krijgen in de nationale regelgeving.

Europese Drinkwaterrichtlijn
Het doel van de Europese Drinkwaterrichtlijn is de volksgezondheid te beschermen tegen de schadelijke gevolgen van verontreiniging van drinkwater en de bronnen. In deze richtlijn staan verschillende kwaliteitseisen voor de bronnen van drinkwaterproductie (oppervlaktewater en grondwater). In de richtlijn is ook de bescherming van drinkwaterbronnen benoemd.

Omgevingswet
De Omgevingswet en de bijhorende rijksregelingen bevatten regels over de fysieke leefomgeving. De wet bevat regels over bouwen, ruimtelijke ordening, natuur, water en milieu. Een doelstelling van de wet is het creëren van een goede samenhang tussen beleid over de ruimtelijke ordening en het waterbeleid van de overheid en decentrale overheden. In de Omgevingswet staan onder andere regels ten aanzien van de milieueffectrapportage. Deze stonden voorheen in de Wet milieubeheer.

Drinkwaterwet en zorgplicht drinkwater
De Drinkwaterwet beschrijft de kaders waarbinnen de drinkwatervoorziening in ons land is geregeld. Deze wet omvat regels en kaders voor een duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening en legt ook de taken van drinkwaterbedrijven vast. Drinkwaterbedrijven worden gecontroleerd op het naleven van de regels in de Drinkwaterwet door de Inspectie Leefomgeving en Transport.

De overheid heeft op grond van de Drinkwaterwet een wettelijke zorgplicht als het gaat om ‘duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening’. De zorgplicht voor overheden houdt in dat zij bij de uitoefening van hun bevoegdheden het drinkwaterbelang zwaar moeten laten meewegen en daarmee een bijdrage leveren aan het veiligstellen van de openbare drinkwatervoorziening.

Beleidsnota Drinkwater 2021-2026
De beleidsnota Drinkwater is opgesteld om de drinkwatervoorziening veilig te stellen voor iedereen in Europees en Caribisch Nederland, nu en in de toekomst. Dit komt neer op voldoende kwantiteit en kwaliteit. Aan de hand van de beleidsnota is een implementatie- en uitvoeringsagenda opgesteld.

Het aanwijzen van ASV-gebieden draagt positief bij aan het bereiken van de doelen uit de Beleidsnota Drinkwater 2021-2026, waaronder 'voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst, 'behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur', en de 'toegang tot voldoende en schoon drinkwater'.

Nationale Omgevingsvisie
De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) beschrijft de noodzaak voor het 'waarborgen van een goede waterkwaliteit, duurzame drinkwatervoorziening en voldoende beschikbaarheid van zoetwater'. Aanwijzen van ASV's is hier een invulling van.

Structuurvisie Ondergrond
Vanuit STRONG hebben alle Provincies opdracht van het Rijk gekregen om op zoek te gaan naar Aanvullende Strategische Voorraden (ASV's) en het bijbehorende beschermingsbeleid op te nemen in provinciale verordeningen. Hierbij is gevraagd om rekening te houden met een economisch scenario waarbij de drinkwatervraag tot 2040 met 30 % groeit. Voor Groningen is daarmee de opgave 12 miljoen m^3 per jaar.

Nationaal Water Programma 2022-2027
Het Nationaal Water Programma (NWP) omschrijft onder meer de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid voor en stelt doelen op het gebied van klimaatadaptatie, waterveiligheid, zoetwater en waterverdeling, waterkwaliteit en natuur, scheepvaart en de functies van Rijkswateren. Met het NWP wordt gewerkt aan verschillende opgaven, zoals klimaatbestendigheid van het watersysteem, bescherming tegen overstromingen en droogte en verduurzaming van de drinkwatervoorziening. Er is aandacht voor de raakvlakken van water met andere sectoren, zoals landbouw en natuur. De SGBP's zijn onderdeel van het NWP.

Nationaal Deltaprogramma 2025 (thema's zoet water en ruimtelijke adaptatie)
Het Deltaprogramma is het uitvoeringsprogramma van het NWP. Het heeft als doel om Nederland te beschermen tegen overstromingen, een tekort aan zoetwater en de gevolgen van extreem weer. Sinds 2010 wordt het programma jaarlijks vastgesteld waarin wordt gerapporteerd over de voortgang. In het Deltaprogramma van 2024 staan onder andere plannen om het tekort aan zoetwater versneld aan te pakken.

Er zijn drie thematische deltaprogramma's voor waterveiligheid, zoetwater en ruimtelijke adaptatie. In het Deltaprogramma Zoetwater staan plannen voor de drinkwatervoorziening in Nederland. In het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie staat het proces voor het versnellen en intensiveren van de ruimtelijke adaptatie. Het Deltaprogramma Waterveiligheid is niet relevant voor de ASV's.

Beleidsbrief Water en Bodem Sturend (2022) en Rekening houden met Water en Bodem (2024)
In 2022 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de kamerbrief Water en Bodem Sturend (Ministerie van IenW, 2022) opgesteld. Hierin zijn de beleidsvoornemens gepresenteerd voor hoe in Nederland wordt omgegaan met water en de bodem. De kamerbrief is opgesteld omdat Nederland tegen de grenzen van het water- en bodemsysteem aanloopt. Daarom heeft het Rijk structurerende beleidsvoornemens gepresenteerd die richting geven aan het water- en bodemsysteem de komende decennia. Deze voornemens hebben ook betrekking op het drinkwater. Dat zit hem onder andere in het toewerken naar een robuust grondwatersysteem, nieuwe en diverse drinkwaterbronnen en waterbesparing.

De doelen voor waterbesparing zijn in huishoudens naar 100 liter per persoon per dag in 2035 (nu is dat 130 liter per persoon per dag) en voor grootverbruikers met 20%. Ook gaat het om het uitvoeren van de KRW en meer ruimte voor water. De kamerbrief geeft aan dat nieuwe drinkwateronttrekkingen worden toegestaan mits ze duurzaam inpasbaar zijn, ook in relatie tot verdrogingsproblematiek en effect op bestaand gebruik. Voor de korte termijn krijgt het drinkwaterbelang daar waar nodig en onder strikte voorwaarde prioriteit, vanwege de leveringsplicht van drinkwaterbedrijven en de zorgplicht van overheden.

In 2024 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een nieuwe kamerbrief opgesteld om aan te geven dat Water en Bodem Sturend wordt aangepast naar Rekening houden met Water en Bodem. De belangrijke uitgangspunten hierbij zijn:

- Niet afwentelen op toekomstige generaties, niet van privaat naar publiek en niet van regionaal naar nationaal;
- Meer rekening houden met extremen;
- In samenhang omgaan met wateroverlast, droogte en bodem;
- Meerlaagse veiligheid;
- Minder afdekken, minder vergraven, niet verontreinigen;
- Integrale aanpak in de leefomgeving

De bedoeling van de beleidsbrief is om water en bodem niet bepalend te laten zijn voor de ruimtelijke ordening, maar dat er gefocust wordt op wat wel kan en moet, gebaseerd op de kennis van het water- en bodemsysteem in een veranderend klimaat.

Programma Bodem, Ondergrond en Grondwater
Het Programma Bodem, Ondergrond en Grondwater is in voorbereiding. De scope wordt gevormd door de visie op duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond, zoals die in STRONG is opgenomen. Binnen het programma agenderen de samenwerkende partijen de onderwerpen die om een gezamenlijk aanpak vragen. Een van de punten is om uitvoering te geven aan de realisatieparagraaf van STRONG: acties met betrekking tot mijnbouwactiviteiten en grondwater voor de drinkwatervoorziening, waaronder het aanwijzen en beschermen van Aanvullende Strategische Voorraden en Nationale Grondwater Reserves.

3.3 Provinciaal beleid Groningen

Omgevingsvisie en -verordening
De omgevingsvisie van Provincie Groningen bevat de integrale lange termijnvisie van de Provincie op de fysieke leefomgeving. De omgevingsvisie bestaat uit vijf thema's en elf provinciale belangen:

- Ruimte
  1. Ruimtelijke kwaliteit
  2. Aantrekkelijk vestigingsklimaat
  3. Ruimte voor duurzame energie
  4. Vitale landbouw
- Natuur en landschap
  5. Beschermen landschap en cultureel erfgoed
  6. Vergroten biodiversiteit
- Water
  7. Waterveiligheid
  8. Schoon en voldoende water
- Mobiliteit
  9. Bereikbaarheid

- Milieu
  10. Tegengaan milieuhinder
  11. Gebruik van de ondergrond

Onder het belang schoon en voldoende water heeft Provincie Groningen als doel om het grondwater en de strategische watervoorraden ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening te beschermen. Hierbij hanteert de Provincie de volgende principes:

- De bescherming van de kwaliteit van het grondwater in grondwaterbeschermingszones, en daarmee de strategische watervoorraden met het oog op de winning van voor menselijke consumptie bestemd water, hebben prioriteit.
- Er mogen geen activiteiten rondom of in een grondwaterbeschermingszones, die een mogelijk nadelig effect kunnen hebben op de kwantiteit en kwaliteit van het grondwater.
- Er mogen daarom geen boringen gezet worden door of onder grondwaterbeschermingszones.
- Het ontstaan nieuwe bronnen van verontreiniging moet worden voorkomen door gemeenten verplicht te stellen in hun Omgevingsplan voorwaarden te verbinden aan activiteiten in de bodem. Omdat hiervoor onder de Omgevingswet geen verplichting bestaat (deze is er wel onder de Wet bodembescherming) zijn hiervoor regels opgenomen in de Omgevingsverordening.

Daarnaast zet de Provincie zich onder andere in voor het behoud en versterking van de cultuurhistorische, natuurlijke, archeologische en aardkundige waarden van het landschap als onderdeel van de samenhangende landschapsstructuur, ontwikkeling van de samenhangende landschapsstructuur en toevoegen van kwaliteit aan het landschap bij ruimtelijke ontwikkelingen, het beschermen en ontwikkelen van de biodiversiteit, zowel binnen als buiten het Nationaal Natuurnetwerk Nederland en het borgen van de veiligheid bij het uitvoeren van activiteiten in onze ondergrond.

Provincie Groningen is momenteel bezig met het opstellen van een nieuwe omgevingsvisie. In kader hiervan is de concept-omgevingsvisie gepubliceerd. In de concept-omgevingsvisie van Provincie Groningen streeft de Provincie ernaar dat wordt voorkomen dat de grondwaterbeschermingszone en ASV's bedreigd worden door zowel ondergrondse als bovengrondse activiteiten (Provincie Groningen, 2025a). Elke 6 jaar wordt per waterwinning een gebiedsdossier opgesteld waarin de stand van zaken wordt beschreven. Op basis van het gebiedsdossier wordt een Uitvoeringsprogramma opgesteld met de betrokken waterschappen, het drinkwaterbedrijf en gemeenten. In het uitvoeringsprogramma worden maatregelen beschreven die risico's voor de goede drinkwatervoorziening aanpakken. De voortgang van de uitvoeringsprogramma's wordt geregeld besproken met de actiehouders. Indien nodig worden de uitvoeringsprogramma's gedurende de looptijd aangevuld en aangescherpt.

Voor een effectieve en duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening maakt Provincie Groningen in haar POV gebruik van drie, elkaar versterkende, sporen:

1. De ruimtelijke ordening: via de rol van ruimtelijke ordening bevorderen van functies die goed combineerbaar zijn met grondwaterwinning, en weren van conflicterende functies.
2. Regelgeving en meldingen: verbodsbepalingen en regelgeving voor activiteiten en inrichtingen in grondwaterbeschermingszones.
3. Maatregelen op grond van de Kaderrichtlijn Water: vaststellen van gebiedsdossiers en het uitvoeren van de daaruit voorkomende maatregelen aan de hand van een uitvoeringsprogramma, uitvoeren van bodemsaneringen, en reduceren of sluiten van drinkwinningen. Ook monitort de Provincie de grondwaterkwaliteit en –kwantiteit.

De Provincie heeft aan alle grondwaterwinningen van Waterbedrijf Groningen een waterwingebied toegekend. Afhankelijk van de kwetsbaarheid van de grondwaterwinning zijn aan de grondwaterwinningen ook grondwaterbeschermingszones of gebieden met verbod op fysische bodemaantasting toegekend. In de

regels voor deze gebieden komen deze drie sporen terug. Waarbij de regels het strengst zijn in de waterwingebieden en het minst streng zijn in de gebieden met verbod op fysische bodemaantasting.

Regionaal Waterprogramma (Programma Water 2024)
Het Regionaal Waterprogramma van Provincie Groningen beschrijft op welke wijze de Provincie de komende jaren de wateropgaven gaat invullen en maatregelen gaat uitvoeren. Hierin wordt in elk geval uitvoering gegeven aan voorschriften uit verschillende Europese richtlijnen zoals de Kaderrichtlijn Water (KRW), de Grondwaterrichtlijn (GWR), de Richtlijn overstromingsrisico's (ROR), de Drinkwaterrichtlijn, de Zwemwaterrichtlijn en andere richtlijnen over water. Het Regionaal Waterprogramma is bedoeld als een concrete uitwerking van het provinciaal waterbeleid. Naast een uitwerking van het te voeren beleid, worden functies vastgelegd en bevat het Regionaal Waterprogramma maatregelen om aan omgevingswaarden te voldoen of andere doelstellingen voor de fysieke leefomgeving te bereiken.

In het Regionaal Waterprogramma wordt beschreven welke maatregelen de Provincie neemt onder de KRW en de Drinkwaterrichtlijn. Het gaat om maatregelen om de risico's die de drinkwaterwinningen bedreigen in kaart te brengen, en vervolgens weg te nemen of te beheersen. Hierbij dient er in elk geval voor gezorgd te worden dat de zuiveringsinspanning niet verhoogd wordt. De Provincie neemt maatregelen om vervuiling in intrekgebieden te voorkomen en daarmee de zuiveringsinspanning op termijn te verlagen.

Meerjarenprogramma Ondergrond en Bodem 2020-2025
Het Meerjarenprogramma Ondergrond en Bodem legt het tactisch en uitvoeringsbeleid ten aanzien van bodem, ondergrond en grondwater vast voor de provincie Groningen. Het beleid is erop gericht om milieuhinder en bodembedreigingen, zoals verontreinigingen, overbemesting, erosie, bodemdaling, aardbevingen en gevolgen van klimaatverandering, zo veel mogelijk tegen te gaan en indien nodig en mogelijk te herstellen. Dit wordt onder andere gedaan door het beschermen van grondwater en gebieden voor drinkwaterwinning. Momenteel wordt er gewerkt aan het nieuwe Programma Ondergrond en Bodem 2026-2030.

Regionale Adaptatie Strategie voor Groningen en Noord-Drenthe
Hierin wordt beschreven met welke klimaatopgaven de werkregio aan de slag gaat om tot een klimaatrobuuste regio in 2050 te komen. Er zijn tien handelingsperspectieven geformuleerd, waarna met een Uitvoeringsagenda invulling is gegeven aan concrete acties. Eén van de handelingsperspectieven betreft het waarborgen van de winning en distributie van drinkwater ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening.

Regionale Energie Strategie (RES 1.0)
Vanuit de Regionale Energie Strategie (RES 1.0) dient Provincie Groningen vanaf 2030 jaarlijks minimaal 5,7 TWh elektriciteit duurzaam op land op te wekken. Dit kan strijdig zijn met grondgebruik voor de ASV’s.

Natuurnetwerk Nederland
Het ruimtelijk beleid voor het Natuurnetwerk Nederland (NNN), is gericht op het behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied en het effectief functioneren van de ecologische verbindingszones. De NNN-gebieden zijn aangewezen voor bepaalde wezenlijke kenmerken en waarden, deze zijn gekoppeld aan de natuurdoelen voor een gebied. Deze inhoudelijke doelen zijn per provincie uitgewerkt in het Natuurbeheerplan (natuurtypen) en aanvullende provinciale documenten. In het besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) is vastgelegd dat de provincie een zorgplicht draagt om de wezenlijke kenmerken en waarden te beschermen en te versterken. Dit gaat over zowel de aanwezige waarden als de potentiële natuurwaarden en de daarvoor vereiste bodem- en watercondities. Tot slot kent de provincie Groningen nog een categorie bos- en overige natuurgebieden. Dit zijn bestaande natuurgebieden die niet onder het NNN vallen, maar die vanwege hun bijzondere waarden wel een behoudsdoelstelling kennen. Ze

zijn daarom als extra categorie opgenomen in de provinciale Omgevingsvisie en -verordening en kennen een vergelijkbare bescherming als NNN.

Toekomst Landelijk Gebied Groningen
De provinciale invulling van het Programma Landelijk Gebied heet in Groningen het Toekomst Landelijk Gebied (TLG). In dit programma werkt Provincie Groningen aan natuur, klimaat en water als voorwaarde voor een gezonde leefomgeving en een gezonde landbouwsector. In het voorjaar van 2023 is Provincie gestart met een breed gebiedsproces. Om dit proces behapbaar te houden is de provincie opgedeeld in zeven deelgebieden, op basis van de landschappelijke identiteit. Voor ieder deelgebied is samen met belanghebbenden een deelgebiedsplan opgesteld. Op basis hiervan zijn er een gebiedsplan voor heel Groningen en deelgebiedsplannen voor de deelgebieden opgesteld, die in februari 2025 zijn vastgesteld door Provinciale Staten. Het stuk dient als leidraad om in samenhang verder te werken aan de opgaven voor landbouw, natuur, water en klimaat. In de deelgebiedsplannen hebben de bestaande winningen en zoekgebieden voor ASV's een plek.

Onderdeel van het programma Toekomst Landelijk Gebied Groningen is de veenweideopgave. De onderlegger voor de veenweide aanpak is **de Regionale Veenweidestrategie** die in 2022 is opgesteld. Deze strategie heeft als doel om grip te krijgen op het veengebied, inzicht te krijgen in de opgave en het gesprek op te starten over de koers voor de korte en de lange termijn.

Programma Duurzame Landbouw 2020-2024
Dit programma beschrijft hoe de landbouw op een duurzame manier vormgegeven moet worden. Er is o.a. aandacht voor natuurinclusieve landbouw, en biologische landbouw. De bescherming van ASV's kan wellicht strijdig zijn met de mogelijkheden voor landbouw wanneer bijvoorbeeld door het instellen van een boringvrije zone waardoor beregening met grondwater niet meer mogelijk is. Provincie Groningen werkt momenteel aan het Beleidsprogramma Landbouw 2025-2029.

Gronings Natuurnetwerk
In het Natuurbeheerplan beschrijft Provincie Groningen de beleidsdoelen en de subsidiemogelijkheden voor de ontwikkeling en het beheer van natuurgebieden, agrarische natuur en landschapselementen in de provincie. De Provincie stelt de kaders voor de uitvoering van het natuur- en landschapsbeheer door dit Natuurbeheerplan vast te stellen. Het Natuurbeheerplan geeft aan waar welke natuur aanwezig is en welke beheerdoelen hiervoor gelden. Daarnaast financiert de Provincie een aanzienlijk deel van de kosten voor de ontwikkeling en het beheer van natuur door middel van subsidies. Het Natuurbeheerplan vormt de basis voor de aanvraag van deze subsidies.

3.4 Provinciaal beleid Drenthe en Fryslân

Omgevingsvisie en -verordening Provincie Drenthe
Provincie Drenthe heeft het grondwaterbeschermingsbeleid opgenomen in haar omgevingsvisie. De omgevingsvisie beschrijft de ruimtelijke ontwikkeling van de provincie Drenthe voor de periode tot 2030. Provincie Drenthe richt zich op zes kernkwaliteiten die bepalend zijn voor de ruimtelijk kwaliteit in Drenthe: landschap, natuur, cultuurhistorie, archeologie, aardkundig erfgoed en rust. Provincie Drenthe vindt het belangrijk dat een zo groot mogelijke voorraad zoet grondwater van een goede kwaliteit, beschikbaar is voor mens en natuur. De Provincie zorgt voor een extra bescherming van de kwaliteit van het grondwater in de directe omgeving van grondwaterwinningen voor de openbare drinkwatervoorziening. Op grond van de Kaderrichtlijn Water streeft Provincie Drenthe na dat met een minimale zuiveringsinspanning drinkwater van grondwater kan worden gemaakt.

In de POV zijn regels opgenomen om in grondwaterbeschermingsgebieden, waterwingebieden en in de verbodszone diepe boringen bepaalde activiteiten te weren die een risico vormen voor de grondwaterkwaliteit.

Regionaal Waterprogramma 2022-2027 Provincie Drenthe
In het Regionaal Waterprogramma beschrijft Provincie Drenthe de doelen en geeft zij aan hoe de Provincie daar aan werkt. De ambitie is een duurzaam en veerkrachtig watersysteem met een goede waterkwaliteit. Het gaat hierbij om:

- Een zo groot mogelijke voorraad zoet grondwater van een goede kwaliteit, beschikbaar voor mens, landbouw en natuur en daarbij een duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening.
- Een robuust watersysteem, dat zodanig is ingericht dat de risico's op wateroverlast en watertekort tot een maatschappelijk aanvaardbaar niveau beperkt blijven.
- Een goede kwaliteit van het oppervlaktewater, gebaseerd op de normen van de KRW.
- Een zodanige kwaliteit van het grondwater dat het zonder ingrijpende en kostbare zuivering geschikt is voor de bereiding van drinkwater.

In het RWP van Provincie Drenthe is Leek-Roden als ASV-zoekgebied opgenomen.

Omgevingsvisie en -verordening Provincie Fryslân
Provincie Fryslân beschrijft in de omgevingsvisie 'de ambitie voor de Friese leefomgeving. Dit omvat de ambitie om veranderingen in het klimaat te kunnen opvangen en een gezond grond- en oppervlaktewatersysteem te behouden. Als doel heeft de Provincie om voldoende drinkwater van goede kwaliteit voor iedere bewoner van Fryslân beschikbaar te hebben. Ook is er voldoende schoon grondwater beschikbaar voor de drinkwaterwinning en ander grondwatergebruik, ook op lange termijn. De Provincie beschermt de winningsgebieden voor drinkwater en zoeken naar strategische grondwatervoorraden voor de lange termijn.

Regionaal Waterprogramma 2022-2027 Provincie Fryslân
In het Regionaal Waterprogramma legt Provincie Fryslân het beleid voor waterbeheer vast voor de periode 2022-2027. Onder het Regionaal Waterprogramma werkt de Provincie aan het robuuster maken van de drinkwatervoorziening en het veiligstellen van de drinkwatervoorziening in de toekomst.

Fries en Drents Natuurnetwerk
Provincies Drenthe en Fryslân hebben ook een Natuurbeheerplan, net als Provincie Groningen. Deze plannen hebben hetzelfde doel.

3.5 Waterschapsbeleid

Waterbeheerprogramma 2022-2027 Noorderzijlvest
Het Waterbeheerprogramma 2022-2027 van Waterschap Noorderzijlvest richt zich op het creëren van een toekomstbestendig waterbeheergebied. Het programma, vastgesteld in november 2021, bevat zowel ambitieuze als haalbare plannen, waarbij de focus ligt op klimaatklaar blijven en een natuurlijker, duurzamer waterbeheer.

Het Waterschap komt in hun Waterbeheerprogramma met drie programma's:

- Veilig leven met water: In dit programma past het Waterschap het watersysteem aan om in te spelen op de effecten van klimaatverandering.
- Voldoende en gezond water: In dit programma werkt het Waterschap aan het beheren van het watersysteem. Onder andere wordt gekeken naar de mogelijkheden voor het vasthouden van water en wordt ingezet op het onderzoeken naar mogelijkheden voor het hergebruik van effluent als bron voor industriewater. Dit heeft invloed op de beschikbaarheid van en de vraag naar drinkwater.

- Gezuiverd water: In dit programma werkt het Waterschap samen met hun partners aan een duurzame, doelmatige en betaalbare waterketen.

Waterschapsverordening Noorderzijlvest
In de Waterschapsverordening van Waterschap Noorderzijlvest staan de regels ten behoeve van een meldingsplicht voor het onttrekken van grondwater en het lozen van water bij het schoonmaken van drinkwaterleidingen. Het waterschap is enkel het bevoegd gezag voor grondwateronttrekkingen voor menselijke consumptie wanneer dit geen openbare drinkwatervoorziening is en als dit geen industriële onttrekkingen zijn van meer dan 150.000 m^3 per jaar.

Blauwe omgevingsvisie Noorderzijlvest
De Blauwe Omgevingsvisie (BOVI) is een strategische visie voor de langere termijn. Het geeft aan hoe het Waterschap op dit moment naar de toekomst kijkt om haar taken uit te blijven voeren en haar waterbeheergebied toekomstbestendig in te kunnen richten. Ten behoeve van drinkwater wil het Waterschap de opgaven van medeoverheden aanvullen, tastbaar en haalbaar maken.

Waterbeheerprogramma 2022-2027 Hunze en Aa's
In Waterbeheerprogramma 2022-2027 van Waterschap Hunze en Aa's is aangegeven met welke ambities de ontwikkelingen en opgaven op het gebied van veiligheid, voldoende water, en schoon en ecologisch gezond water in hoofdlijnen opgepakt worden.

Het Waterschap, de Provincie en het Waterbedrijf hebben een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het beschermen van oppervlaktewaterlichamen waaruit water wordt onttrokken ten behoeve van drinkwater. Hiervoor zijn drinkwaternormen vastgelegd. Het Waterschap Hunze en Aa's heeft in hun Waterbeheerprogramma een maatregel opgenomen om de structurele overschrijding van de norm terug te brengen naar een incidentele overschrijding.

Het Waterschap wil inzetten op duurzame kansen en circulaire economie door middel van zuiveringen. Om drinkwater te besparen wordt gekeken naar opties om effluentwater als proceswater in te zetten.

Waterschapsverordening Hunze en Aa's
In de Waterschapsverordening van Waterschap Hunze en Aa's staan regels ten behoeve van het onttrekken van oppervlaktewaterlichamen binnen het beperkingengebied van de Drentsche Aa en het lozen van water bij het schoonmaken van drinkwaterleidingen.

3.6 Regionaal beleid

NOVEX-regio Groningen
In het NOVEX-gebied Groningen werken de Rijksoverheid en de regio samen aan het versterken van de leefomgeving in gebieden die worden beïnvloed door aardbevingen als gevolg van gaswinning. Er is sprake van een stapeling van (grootschalige) energie-gerelateerde en economische ontwikkelingen, sociale opgaven, bodemdaling, klimaatopgaven en de effecten van de gaswinning. Er wordt ingezet op het versterken van de regio, ruimtelijke kwaliteit economische vitaliteit, het verdienvermogen en water en bodem als leidende principes. In samenwerking met woningcorporaties en lokale gemeenschappen wordt gewerkt aan het toekomstbestendig maken van de woningvoorraad en het verbeteren van leefbaarheid en economische kansen. Verder wordt nauw samengewerkt met landbouworganisaties en natuurorganisaties om duurzame landbouw en beter water- en bodembeheer te realiseren.

NOVEX-regio Groningen-Assen
In het NOVEX-gebied Regio Groningen-Assen (RGA) werken het Rijk, de regio, Provincies, Gemeenten en Waterschappen samen aan het realiseren van 36.000 woningen en het creëren van 28.000 werkplekken

(voor 2040). Dit gebeurt in samenhang met belangrijke andere opgaven zoals energie, bereikbaarheid en groenontwikkeling. De RGA ligt nu op schema voor het realiseren van woningbouw en het creëren van werkplekken, maar bepaalde knelpunten vragen om extra aandacht om de voortgang te bewaren. Daarom blijven alle partijen intensief samenwerken.

NOVEX-regio Lelylijn
In het NOVEX-gebied Lelylijn werken de Rijksoverheid, Provincies Fryslân, Groningen, Drenthe en Flevoland en de regio samen aan de ontwikkeling van een nieuwe spoorverbinding tussen het noorden en de Randstad. Deze verbinding versterkt mobiliteit, economische groei, woningbouw en leefbaarheid in Noord-Nederland. Samen met kennisinstellingen, ondernemers en inwoners wordt gekeken naar duurzame infrastructuur, natuurinclusieve ontwikkeling en betere bereikbaarheid van steden zoals Leeuwarden en Groningen. De Lelylijn biedt kansen voor CO_2-reductie, nieuwe woongebieden en werkgelegenheid.

3.7 Gemeentelijk beleid

Omgevingsvisies
In de gemeentelijke omgevingsvisie leggen Gemeenten, net als Provincies en het Rijk, hun ambities en beleidsdoelen voor de fysieke leefomgeving vast voor de lange termijn. In de omgevingsvisie worden talloze belangen afgewogen en integraal benaderd. Het gaat onder andere om cultureel erfgoed, water, wonen, milieu, landschap, gezondheid, bodemkwaliteit, mobiliteit, economie en vestigingskwaliteit.

- Gemeente Westerkwartier beschrijft in haar omgevingsvisie dat ze onderdeel zijn van het ASV-zoekgebied Leek-Roden en dat dit mogelijk effect kan hebben op het grondgebruik in de gemeente. Ook houden ze bij ontwikkelingen in de ondergrond rekening met de verschillende gebruikers van de ondergrond, waaronder drinkwater.
- Gemeente Noordenveld beschrijft in haar omgevingsvisie dat ze zich samen met inwoners, bedrijven en instellingen inzetten voor duurzaam watergebruik, onder andere door zuiniger gebruik van drinkwater.
- Gemeente Veendam werkt in haar omgevingsvisie aan de duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening. Ook wordt bij ontwikkelingen in de ondergrond rekening gehouden met de verschillende gebruikers van de ondergrond, waaronder drinkwater.
- Gemeente Midden-Groningen gaat in haar omgevingsvisie zorgvuldig om met de locatie van drinkwatervoorzieningen ten opzichte van andere ruimtelijke ontwikkelingen.
- Gemeente Pekela werkt in haar omgevingsvisie samen met Provincie Groningen en Waterschap Hunze en Aa's aan het op orde houden van de waterhuishouding, waaronder de drinkwatervoorziening.
- Gemeente Oldambt beschrijft samen met de waterschappen en de Provincie Groningen (als bevoegd gezag voor drinkwaterwinning) te zorgen dat de waterhuishouding op orde is en wil zo goed mogelijk anticiperen op onder andere drinkwatertekort.
- Gemeente Westerwolde beschrijft in haar omgevingsvisie dat de drinkwaterwinning Sellingen gelegen is in de gemeente. Ook de strategische drinkwaterwinning Bellingwolde, die niet gebruikt wordt op dit moment, ligt in de gemeente. Ook beschrijft de Gemeente dat er ASV-zoekgebieden in de gemeente liggen, wat invloed kan hebben op het bodemgebruik.

4 Beschrijving voornemen en alternatieven

Dit hoofdstuk gaat in op het voornemen dat be-mer'd is, alsmede de alternatieven. Paragraaf 4.1 beschrijft welke ingrepen zijn voorzien in een ASV. In paragraaf 4.2 is een toelichting gegeven van de totstandkoming van de ASV-zoekgebieden. Paragraaf 4.3 gaat in op de mogelijk te winnen capaciteit per locatie en wordt gevolgd door een toelichting over aanwijzing en vaststelling van de ASV's (in paragraaf 4.4). Het hoofdstuk sluit af met de alternatieven (in paragraaf 4.5).

4.1 Welke ingrepen zijn voorzien in een ASV?

De ASV wordt gereserveerd voor een mogelijk toekomstige waterwinning. Ook al komt er misschien niet direct in elk ASV-gebied een waterwinning, toch worden in dit plan-MER de (risico's op) effecten van een waterwinning in beeld gebracht. Op basis daarvan kan de Provincie op dit moment de juiste keuzes maken voor de aanwijzing en bescherming van de ASV. In deze paragraaf wordt ingegaan op wat een mogelijke toekomstige waterwinning inhoudt.

Een waterwinlocatie bestaat uit drie onderdelen: de waterwinning zelf, een zuiveringslocatie en een transportleiding. De zuivering van het grondwater kan op twee manieren gebeuren: op dezelfde locatie als waar het water wordt gewonnen, of bij een bestaande locatie waar al water wordt gezuiverd. Vervolgens wordt het water via de transportleiding aangesloten op het drinkwatersysteem, zodat het naar de gebruikers gebracht kan worden. Om te voorkomen dat het grondwater verontreinigd raakt, wordt rond de waterwinlocatie een beschermingsgebied aangewezen.

4.1.1 De waterwinning en de zuiveringslocatie

De waterwinning zelf bestaat uit een aantal putten. Het aantal putten is afhankelijk van de hoeveelheid grondwater dat uit de bodem wordt onttrokken. De putten worden bovengronds afgewerkt (zie Figuur 4-1). De putten worden met een mobiele boorinstallatie geboord tot de juiste diepte. De putten zijn ondergronds verbonden met kabels en leidingen.

Figuur 4-1: Voorbeeld van de afwerking van de putten door Waterbedrijf Groningen

Op het terrein staan verschillende transformatoren en een gebouw met daarin de installaties voor het transport, de elektriciteit en de opslag van het grondwater. De zuivering van het grondwater kan ook plaats vinden in dit gebouw als dit niet op een al bestaande zuiveringslocatie gedaan wordt.

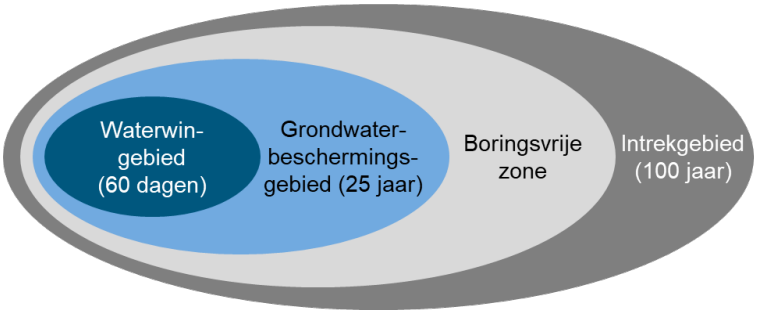
Het terrein van de waterwinlocatie kan op verschillende manieren worden ingericht. Waterbedrijf Groningen streeft er naar om de inrichting zo te doen dat het terrein zo goed mogelijk in de omgeving past.

4.1.2 Transportleiding

Het gezuiverde grondwater wordt via een nieuwe ondergrondse transportleiding vervoerd naar het hoofdwaternet van Waterbedrijf Groningen. De exacte route van de transportleiding is afhankelijk van vele factoren en wordt uitgewerkt op het moment dat duidelijk is dat er een waterwinning moet komen. Hierbij wordt rekening gehouden met natuur, percelen van particuliere eigenaren en infrastructuur. De transportleiding kan op verschillende manieren worden aangelegd, zoals in een open ontgraving of met een gestuurde boring.

4.1.3 Beschermingsgebied

Bij de realisatie van een nieuwe winning zal een beschermingsgebied worden aangewezen. In dat gebied gaan de regels gelden op grond van de POV van de Provincie. Er zijn drie soorten beschermingsgebieden volgens het beleid van Provincies Groningen en Drenthe: waterwingebied, grondwaterbeschermingszone of -gebied en een boringsvrije zone. Provincie Fryslân heeft alleen waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden met bijbehorende beschermingsregels.



Figuur 4-2: Schematische weergave verschillende beschermingszones (algemeen voor Nederland). Elke winning heeft een waterwingebied. Een winning wordt beschermd of met een grondwaterbeschermingszone/gebied of met een boringsvrije zone. Sommige Provincies kiezen ervoor het gehele intrekgebied te beschermen door aanwijzing van een 100-jaarsaandachtsgebied

Het waterwingebied is een vrij klein gebied rond de winputten dat vrijwel altijd in eigendom zal zijn van het waterbedrijf. In dit gebied wordt het water binnen 60 dagen opgepompt om drinkwater van te maken De grondwaterbeschermingszone is het gebied waarbinnen regenwater binnen enkele jaren (Groningen 25 jaar, Drenthe 100 jaar) door de bodem naar de winputten stroomt. De boringvrije zone is het gebied waarbinnen water onder de kleilaag in 25 jaar naar de putten stroomt.

Waterwingebied
In waterwingebieden zijn in principe alleen activiteiten toegestaan, die direct of indirect samenhangen met de drinkwaterproductie. Activiteiten, die schadelijk kunnen zijn voor de grondwaterwinning zijn hier verboden, zoals het gebruik van mest en bestrijdingsmiddelen, het diep graven of boren en het lozen van schadelijke stoffen op of in de bodem. Hier zijn regels over opgenomen in de POV.

Grondwaterbeschermingszone/ grondwaterbeschermingsgebied
Rond de waterwingebieden bevinden zich grondwaterbeschermingszones. Bepaalde activiteiten die de kwaliteit van het grondwater kunnen verslechteren, zijn hier verboden. Dat geldt ook voor het gebied en de oevers langs de Drentsche Aa rondom en stroomopwaarts van het innamepunt (net over de grens in de provincie Drenthe) van de drinkwateronttrekking in de Drentsche Aa. Hier zijn regels over opgenomen in de POV.

In Provincies Drenthe en Fryslân heten deze gebieden grondwaterbeschermingsgebieden.

Gebieden met verbod op fysische bodemaantasting / Gebieden met een verbod op diepe boringen
Sommige drinkwaterwinningen zijn minder kwetsbaar voor verontreinigingen omdat er een kleilaag boven het watervoerend pakket waaruit gewonnen wordt zit. In dat geval richt de bescherming zich op het behouden van die kleilaag door te voorkomen dat de kleilaag wordt doorboord. Hiervoor zijn regels opgenomen in de POV. Provincie Drenthe maakt onderscheid tussen verschillende winningen, afhankelijk van de diepte van de beschermende kleilaag op die locatie.

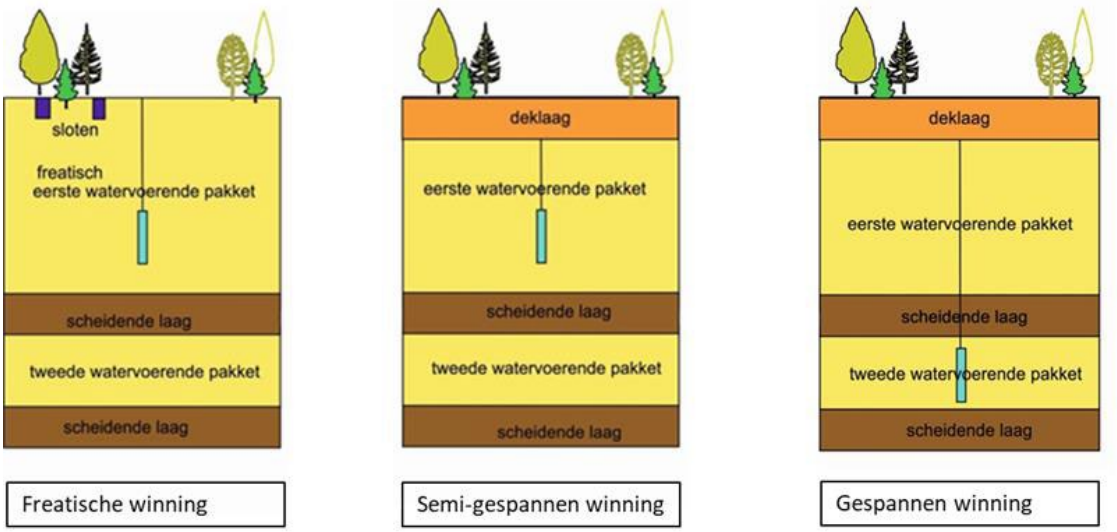
De waterwinning Nietap heeft naast een waterwingebied en grondwaterbeschermingsgebied ook een verbodszone diepe boringen en een WKO-verbod/restrictiezone om het gebied heen.

In Bijlage 2 is opgenomen welke regels gelden in de verschillende beschermingsgebieden.

Tabel 4-1 Naamgeving beschermingsgebieden in Groningen, Drenthe en Fryslân

Provincie Groningen	Provincie Drenthe	Provincie Fryslân
Waterwingebied	Waterwingebied	Waterwingebied
Grondwaterbeschermingszone	Grondwaterbeschermingsgebied	Grondwaterbeschermingsgebied
Gebied met verbod op fysische bodemaantasting	Boringsvrije zone / Verbodszone diepe boringen	
	WKO-verbod/restrictie	
	Intrekgebied (100 of 1000 jaar)	

Welk beschermingsgebied wordt aangewezen en welke regels gaan gelden in het gebied rond een winning hangt dus af van de kwetsbaarheid van de winning. Figuur 4-3 geeft een overzicht van verschillende typen winningen. Freatische winningen krijgen meestal een grondwaterbeschermingsgebied (eventueel met 100-jaars aandachtsgebied), semi-gespannen winningen een grondwaterbeschermingsgebied en/of boringsvrije zone, gespannen winningen worden beschermd met een boringsvrije zone.



Figuur 4-3: Overzicht van typen winningen, van kwetsbaar naar minder kwetsbaar.

N.B. Bij de aanwijzing van een ASV-gebied zullen ook regels voor de bescherming van de aanvullende strategische voorraad worden opgenomen in de POV. De mogelijke bescherming van de ASV wordt nader uitgewerkt in Hoofdstuk 9.

4.2 Totstandkoming ASV-zoekgebieden

Gedeputeerde Staten van Provincie Groningen hebben vier ASV-zoekgebieden aangewezen die als ASV kunnen dienen (Gedeputeerde Staten van Groningen, 2022). Het gaat om de gebieden Omgeving Leek-Roden, Zuidoost Groningen, Veendam en Bellingwolde (zie Figuur 4-4). De vier gebieden zijn aangewezen op basis van verschillende vooronderzoeken naar de winbaarheid, beschermbaarheid, waterkwaliteit en de effecten van de mogelijke drinkwaterwinning. Brakwaterwinning is als back-up optie aangewezen als blijkt dat er in de aangewezen zoekgebieden niet genoeg grondwaterwinning kan plaatsvinden. Deze optie wordt nog onderzocht en wordt niet meegenomen als alternatief in het plan-MER omdat er veel onzekerheden zijn over de toepasbaarheid van brak grondwater als bron voor drinkwater (zie ook paragraaf 2.4.2).

Figuur 4-4: Locaties potentiële ASV's (Sweco, 2024a)

Vooronderzoek Royal Haskoning (2010)

Het eerste onderzoek naar locaties voor strategische drinkwatervoorzieningen is gedaan door Royal Haskoning (2010). In dit onderzoek is er gezocht naar een gebied voor een winning van 12 miljoen m^3 in het oosten van Groningen, zoals in het Provinciaal Omgevingsplan was aangewezen als zoekgebied voor strategische drinkwaterwinning. Hierbij waren de volgende criteria van belang:

1. Een geschikte grondwaterkwaliteit waar m.b.v. eenvoudige zuiveringstechnieken drinkwater geproduceerd kan worden (duurzaam technisch);
2. Aanwezigheid van zoet grondwater tot (bij voorkeur) minimaal 150 meter diepte, maar mede afhankelijk van de aanwezigheid van beschermende kleilagen in de diepe ondergrond;
3. Ligging op voldoend grote afstand van kritische natte natuurgebieden;
4. Aanwezigheid van een geschikt watervoerend pakket van voldoende dikte;
5. Een situatie die voldoende bescherming geeft voor de winning, waarbij gelet dient te worden op zowel de hydrologische kwetsbaarheid, verblijftijden van het infiltrerende water, als de verontreinigingsrisico's aan het maaiveld;
6. Voldoende groot gebied zonder ruimtelijke belemmeringen (buiten grote bebouwingskernen, industriegebieden of andere – voor drinkwaterwinning – risicovolle gebieden).

Daarnaast was de afstand van de winning tot de verbruikcentra's van belang, zodat een nieuwe drinkwaterwinning kan worden aangesloten op het huidige/toekomstige transportnet.

In dit vooronderzoek is eerste een selectie gemaakt van de potentiële gebieden op basis van bovenstaande criteria. Hieruit zijn negen potentiële gebieden naar voren gekomen (zie Figuur 4-5):

A. Noordbroek-Zuidbroek
B. Veendam-West
C. Veendam-Kibbelgaarn
D. Scheemda-Blauwe Stad
E. Pekela-Oost
F. Alteveer
G. Mussel
H. Bourtange-Hebrecht-Bellingwolde
I. Stadskanaal-Noord

Daarna is een nadere analyse van de geschiktheid van de gebieden gedaan, inclusief een algemene toetsing op meerdere criteria: de aanwezigheid en aard watervoerend pakket, verziltingsproblematiek, grondwaterkwaliteit, invloedgebied met effecten op natuur, mate van grondwaterbescherming, compensatiemogelijkheden (mogelijke aanvulling watervoerend pakket met oppervlaktewater, waardoor invloedsgebied beperkt wordt), ligging ten opzichte van transport/distributienet en gebiedsgrootte (robuustheid). Uit deze analyse bleken de gebieden Veendam-West, Alteveer en Bourtange-Hebrecht-Bellingwolde het beste te scoren op deze criteria.

Het gebied Alteveer (zoekgebied F in Figuur 4-5) scoorde goed op watervoerend pakket, verziltingsproblematiek, grondwaterkwaliteit, invloedgebied met effecten op natuur en grondwaterbescherming. Dit gebied is redelijk klein en niet geschikt voor een grootschalige winning. Ook ligt het ver van het hoofdleidingnet en is daarom afgevallen als optie.

Het gebied Bourtange-Hebrecht-Bellingwolde (zoekgebied H in Figuur 4-5) scoorde op bijna alle criteria positief. Er is een goed watervoerend pakket aanwezig, terwijl het zoet-zoutgrensvlak diep ligt. Tevens wordt verwacht dat de grondwaterkwaliteit relatief goed zal zijn, de bescherming voldoende en aanvulling met oppervlaktewater tot de mogelijkheden behoort. Door de grootte en robuustheid van het gebied (ruim zoekgebied) wordt verwacht dat er meerdere plekken zijn om een grondwaterwinning te kunnen realiseren. Het enige criterium waarop de locatie negatief scoort, is de afstand tot het leidingnet.

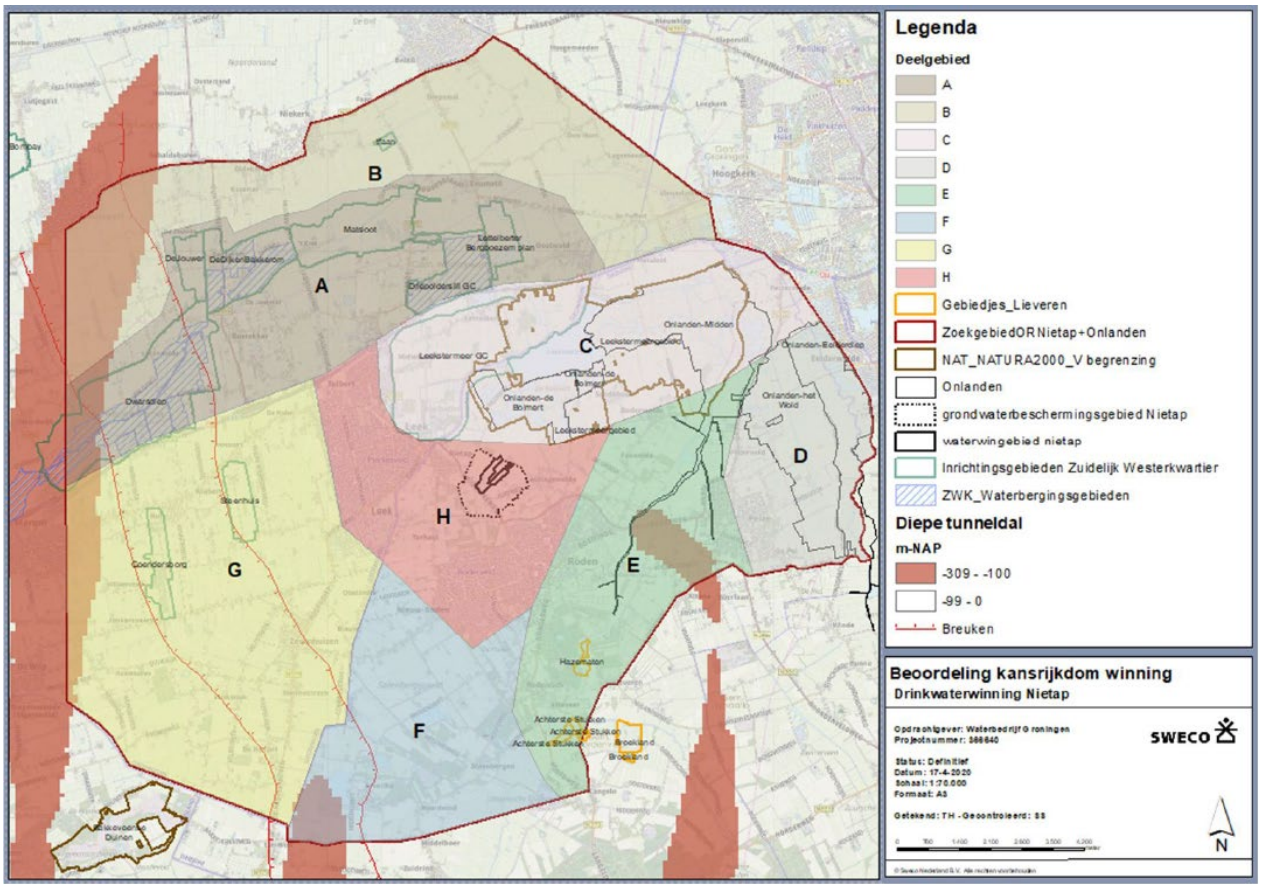
Figuur 4-5: Locatie zoekgebieden uit vooronderzoek Royal Haskoning (2010)

Het gebied Veendam-West (zoekgebied B in Figuur 4-5) scoort positief op bijna alle criteria, met uitzondering van de kwaliteit van het te winnen grondwater. Het watervoerend pakket is van voldoende dikte en het zoet-zoutgrensvlak ligt diep. Belangrijke natuurgebieden liggen op grote afstand van het zoekgebied. Verwacht wordt dat enerzijds de weerstand van het afdekkend pakket (m.n. Eemkleilagen) voldoende bescherming biedt voor de grondwaterwinning, maar anderzijds mogelijkheden zal bieden voor infiltratie van voedend oppervlaktewater, zodat het invloedgebied beperkt kan blijven. De kwaliteit van het te winnen grondwater is echter naar verwachting slecht, met hoge ammonium- en ijzergehaltes. Waarschijnlijk is ook het methaan- en DOC-gehalte van het grondwater hoog.

Vooronderzoek Sweco (2020)

In 2020 is er onderzoek gedaan naar het vergroten van de wincapaciteit van Waterbedrijf Groningen, omdat de operationele reserve minder dan 5% is (Sweco, 2020a). Er is onderzoek gedaan naar het vergroten van de vergunningscapaciteit in het gebied van de waterwinning Nietap. Het uitbreiden van deze waterwinning bleek niet realistisch door negatieve effecten op grondwaterafhankelijke natuur. Daarom is er een groter zoekgebied rond de huidige waterwinning onderzocht. In het onderzoek zijn acht mogelijk kansrijke locaties aangewezen (zie Figuur 4-6):

A. Inrichtingsgebieden Zuidelijk Westerkwartier, ten noorden van de A7;
B. Overig zoekgebied ten noorden van de A7;
C. Rondom Leekstermeer, ten noordoosten van huidige winning Nietap;
D. Omgeving Peizer- en Eeldermaden/ waterbergingsgebied Onlanden;
E. Zuidoostelijk zoekgebied, inclusief Lieverense Diep-Peizerdiep en de NNN-gebieden Hazematen, Achterste Stukken;
F. Zuidelijk zoekgebied (Provincie Drenthe);
G. Zuidwestelijk zoekgebied (Provincie Groningen);
H. Gebied rondom de huidige winlocatie Nietap.



Figuur 4-6: Locatie zoekgebieden uit vooronderzoek Sweco (2020a)

In het onderzoek is gekeken naar de volgende criteria: winbaarheid/watervoerend pakket, waterkwaliteit, zoet-zout grensvlak, kwetsbaarheid/ beschermbaarheid, risico i.v.m. tunneldalen en breuken, lopende langjarige gebiedsprocessen, verwachte effecten op natuur, risico bodemdaling/zettingen (veen), stedelijk gebied (zettingen/WKO's) en landbouwschade.

Uit het onderzoek bleek dat in alle deelgebieden voldoende grof en goed doorlatend zand aanwezig is voor het winnen voor drinkwater. De twee zoekgebieden ten noorden van de A7 (zoekgebieden A en B in Figuur 4-6) vielen af door een slechtere waterkwaliteit (hoge chloride, ijzer en mangaan gehalten, het ondiepe zoet-zout grensvlak en een hoge totale hardheid). De andere zoekgebieden zijn mogelijk, maar er kunnen risico's zijn, bijvoorbeeld voor natuur of zettingen. Deze risico's moeten nader worden onderzocht. Uit het vooronderzoek bleek dat het Zuidwestelijk zoekgebied (zoekgebied G in Figuur 4-6) het meest kansrijk was.

Selectie potentiële ASV's

Deze vooronderzoeken hebben geresulteerd in de keuze voor de vier potentiële ASV's, zoals vastgelegd door Gedeputeerde Staten. Uit het zoekgebied Veendam-West uit het vooronderzoek van Royal Haskoning uit 2010 is het ASV-zoekgebied Veendam gekomen. Omdat de waterkwaliteit niet goed genoeg werd bevonden in dit onderzoek, werd deze optie een tijd minder geschikt geacht. Uiteindelijk is er toch voor gekozen om het zoekgebied weer mee te nemen als potentieel ASV-zoekgebied, met kanttekeningen voor de kwaliteit en mijnbouwconcessies voor gas- en zoutwinning. Het zoekgebied is daarom aangepast zodat de bestaande locaties voor gas- en zoutwinning buiten het zoekgebied vallen. Uit het zoekgebied Bourtange-Hebrecht-Bellingwolde zijn de ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen gekomen. Uit het vooronderzoek van Sweco (2020a) is het ASV-zoekgebied Leek-Roden gekomen.

4.3 Mogelijk te winnen capaciteit per locatie

Na het vaststellen van de ASV-zoekgebieden is er op basis van expert judgement bij Waterbedrijf Groningen en Provincie Groningen bepaald welke hoeveelheden minimaal en maximaal onttrokken kunnen worden op elke locatie (zie Tabel 4-2). Vervolgens is onderzoek gedaan naar de geohydrologische situatie van de vier gebieden om te bepalen of de minimale en maximale hoeveelheid ook daadwerkelijk gewonnen kan worden (Sweco, 2024a-d). Het onderzoek had als doel om de 5 centimeter verlagingscontour binnen het bepompte pakket te bepalen, waarbij de 5 cm contour een maat is voor het invloedsgebied waarbinnen de winning een mogelijke verlaging van de grondwaterstanden veroorzaakt. Per gebied zijn één of meerdere referentielocaties gekozen, waarvoor de bodemopbouw is beschreven en de drainageweerstand is bepaald. Met deze informatie zijn analytische berekeningen gemaakt (met de Huisman-Kemperman methode of de Hantush methode).

De minimale hoeveelheid van de vier locaties samen is genoeg om te voldoen aan de opgave van 12 miljoen m^3 per jaar. Omdat er op locaties mogelijk ook meer gewonnen kan worden, wordt in het plan-MER ook onderzocht of er een oplossing is met minder locaties. Dit is te lezen in hoofdstuk 11.

Tabel 4-2: Potentiële locaties voor ASV-zoekgebieden

Potentiële ASV	Minimale hoeveelheid (miljoen m^3 per jaar)	Maximale hoeveelheid (miljoen m^3 per jaar)
Leek-Roden	3	6
Veendam	4	8
Bellingwolde	1,2	4
Zuidoost Groningen	4	8
Totaal	**12,2**	**26**

4.4 Aanwijzen en vastleggen ASV

Dit plan-MER is opgesteld bij de voorbereiding van de vaststelling van ASV-gebieden in de POV. Het gaat in dit stadium om de reservering van de gebieden en nog niet om grondwaterwinningen ten behoeve van de drinkwaterproductie. Met de aanwijzing als ASV komt op deze gebieden een bescherming te liggen, die ook wordt vastgelegd in de POV.

Wanneer in de toekomst binnen een ASV-gebied een grondwaterwinning door het waterbedrijf gepland wordt, zal het daarvoor een project-MER of een project-mer-beoordeling uitvoeren ter onderbouwing van de vergunningaanvraag.

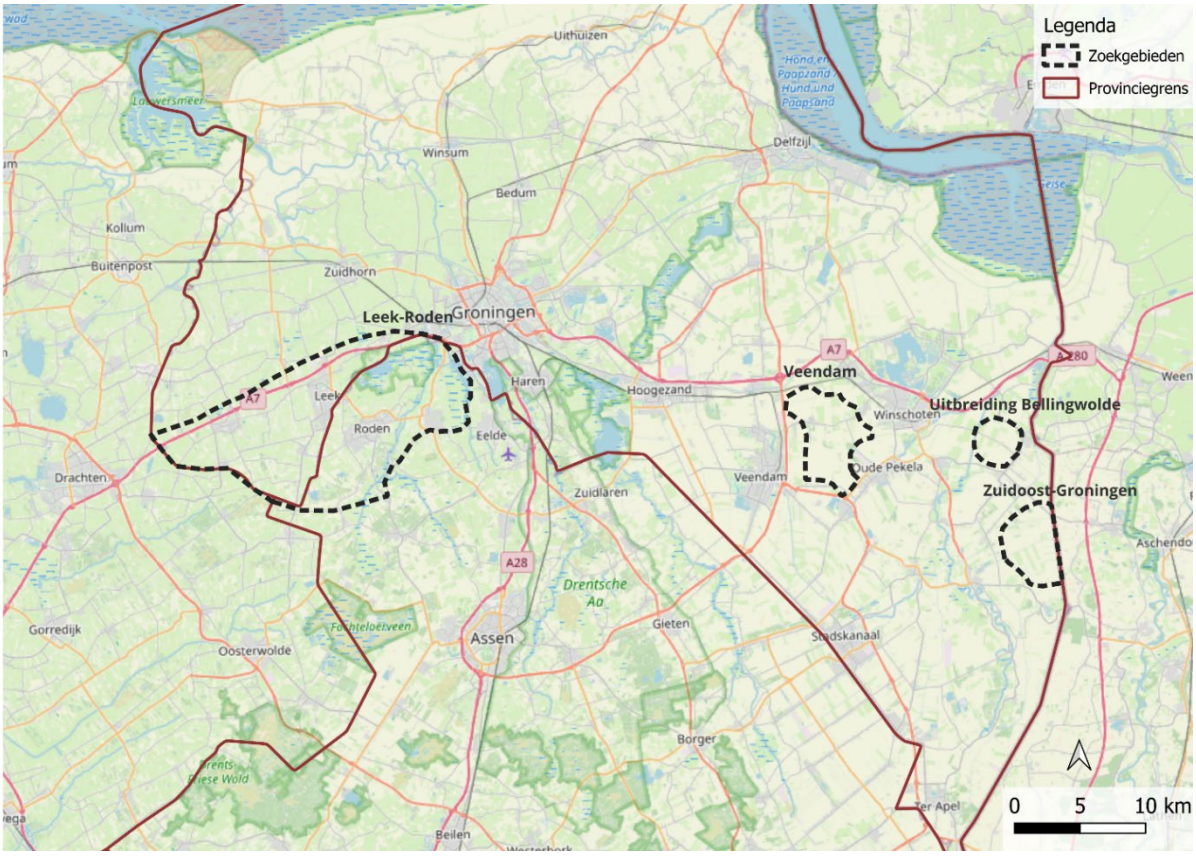
Na het vastleggen van de ASV's in de POV zal Provincie Groningen de aangewezen ASV's met bijbehorend beschermingsbeleid regulier evalueren op geschiktheid en noodzaak. Indien nodig, kunnen wijzigingen in de locaties van de ASV-gebieden of in het beschermingsbeleid worden doorgevoerd. Dit is te lezen in paragraaf 11.5.

Onderzoeksvragen naar aanleiding van dit plan-MER worden vastgelegd in een onderzoeksagenda (zie paragraaf 11.4). Figuur 4-7 geeft de samenhang tussen plan-MER, project-MER, evaluatieprotocol en onderzoeksagenda.

Figuur 4-7: Samenhang tussen het plan-MER, de onderzoeksagenda, het evaluatieprotocol en het project-MER

4.5 De alternatieven

Het plan-MER moet onder andere een beschrijving van de inhoud van het plan of programma, de redelijke alternatieven en de belangrijkste doelstellingen van het plan of programma beschrijven. De vier ASV-zoekgebieden en de onttrekkingsdebieten voor ieder ASV zijn de alternatieven die in het plan-MER met elkaar vergeleken worden. De ASV-zoekgebieden zijn zichtbaar in Figuur 4-8, de onttrekkingsdebieten in Tabel 4-2. In het plan-MER wordt de bandbreedte aan effecten in beeld gebracht door inzicht te geven in de effecten van de minimaal en maximaal te winnen hoeveelheden.



Figuur 4-8: Mogelijke locaties voor de ASV-gebieden

Hoofdstuk 8 in dit plan-MER beschrijft de milieueffecten van een potentiële grondwaterwinning in de verschillende ASV-gebieden.

5 Hydrologische effecten

ASV-zoekgebieden zijn gebieden waarbinnen een toekomstige grondwaterwinning mogelijk ontwikkeld gaat worden. In het kader van het plan-MER is onderzocht welke hydrologische effecten (grondwaterstandsverlagingen) op kunnen treden als gevolg van deze eventuele grondwaterwinning. Grondwaterstandsverlagingen kunnen afgeleide effecten hebben op verschillende thema's, waaronder:

- *Bodem en water (o.a. zettingen);*
- *Landbouw (o.a. verminderde opbrengst door lagere grondwaterstanden);*
- *Natuur (o.a. verdroging of afname kwel).*

De hydrologische effecten van een grondwaterwinning binnen een ASV-zoekgebied reiken verder dan de winlocatie en kunnen ook optreden buiten de grenzen van een ASV-zoekgebied. Hoeveel verder hangt af van verschillende factoren, waaronder de opbouw en eigenschappen van de ondergrond, de hoeveelheid drinkwater die gewonnen wordt, de aanwezigheid van oppervlaktewater en de mogelijkheid tot wateraanvoer en andere mitigerende maatregelen.

In dit hoofdstuk is ingegaan op de aanpak voor het bepalen van de hydrologische effecten en invloedsgebieden: het gebied waarbinnen een grondwaterwinning effect kan hebben op grondwaterstanden en stijghoogten. Ook worden de berekende invloedsgebieden voor zowel een minimale als maximale onttrekking gepresenteerd. De (afgeleide) effecten hiervan op o.a. bodem en water, landbouw en natuur zijn beschreven in hoofdstuk 8.

5.1 Aanpak bepalen hydrologische effecten en invloedsgebied

In eerste instantie is getracht de hydrologische effecten, en afgeleide effecten daarvan op bijvoorbeeld natuur, kwalitatief in beeld te brengen op basis van bestaande data en eerdere studies (conform het ARD). Hierbij speelt het gebied waar een grondwaterwinning een verlaging veroorzaakt in de grondwaterstanden en stijghoogten een belangrijke rol. Om dit gebied te bepalen zijn circa 20 geohydrologische studies beschouwd (zie bijlage 1). Deze studies bieden veel inzicht in de werking van het grondwatersysteem en de onzekerheden hierin. Een beperkt aantal studies kijkt naar daadwerkelijke hydrologische effecten en invloedsgebieden:

- In de studie van TAUW (2023; [10] uit bijlage 1) is voor ASV-zoekgebied Leek-Roden het invloedsgebied (5 centimeter verlagingscontour) bepaald aan de hand van stationaire MIPWA-berekeningen met een wandelend pompstation met een onttrekking van 6 miljoen m^3 per jaar.
- In de studie van Sweco (2024a; [11] uit bijlage 1) is voor alle ASV-zoekgebieden het invloedsgebied (5 centimeter verlagingscontour) bepaald aan de hand van analytische sommen.

Beide studies bieden inzicht in (verschillen in) geohydrologische effecten, maar geen van deze studies is geschikt om voor alle ASV-zoekgebieden en alle winhoeveelheden een inschatting te maken van de hydrologische effecten en het invloedsgebied:

- De studie van TAUW (2023) is alleen gedaan voor ASV-zoekgebied Leek-Roden en alleen voor een onttrekking van 6 miljoen m^3. Voor een eerlijk vergelijk tussen de zoekgebieden (doel van het plan-MER) is het belangrijk dat de informatiebasis waarop deze vergelijking gebaseerd is vergelijkbaar is. Is dit niet het geval, dan zou een bepaald zoekgebied meer/minder geschikt verklaard kunnen worden omdat voor het ene gebied meer bekend is dan voor het andere.
- De studie van Sweco (2024a-d) is op basis van analytische berekeningen, waarbij de bodem is geschematiseerd aan de hand van ondergrondeigenschappen op één puntlocatie. Dit resulteert in invloedsgebieden die variëren van cirkels met een straal enkele kilometer op puntlocaties met hoofdzakelijk grofzand tot cirkels met een straal van >30 km voor puntlocaties met een dikke kleilaag in de ondergrond. Met deze analytische berekeningen kan geen rekening gehouden

worden met de ruimtelijke variatie in de ondergrond. Deze ruimtelijke variatie heeft wel invloed op de grootte en vorm van het invloedsgebied (zie Figuur 5-1).

Om te komen tot een uniforme inschatting van het hydrologische invloedsgebied voor alle vier de ASV-zoekgebieden die rekening houdt met de ruimtelijke variabiliteit in de ondergrond zijn daarom enkele verkennende berekeningen uitgevoerd met het brede grondwaterstudiemodel (RHDHV 2024; studie [15] uit bijlage 1). Dit model voor Groningen en Noord-Drenthe is in een eerder project ontwikkeld in samenspraak met de Provincie en het Waterschap. Het is gebaseerd op MIPWA. Voor dit model zijn er kalibratie-slagen doorgevoerd voor zowel het hele gebied als voor enkele deelgebieden. Het brede grondwaterstudiemodel rekent met MODFLOW-6 en variabele dichtheidsstromingen (belangrijk voor gebieden met brak of zout water, de andere dichtheid van zoutwater beïnvloed de stroming en stijghoogte). In de scenario's die met het brede grondwaterstudiemodel zijn uitgevoerd zitten huidige winningen en autonome ontwikkeling, zoals bodemdaling, klimaatverandering en zeespiegelstijging al verwerkt. Benadrukt moet worden dat dit model, net als ieder ander model, onzekerheden kent. Een belangrijke onzekerheid zit hem in de opbouw van de ondergrond en dan met name in de verbreiding, dikte en weerstand van de Peeloklei (zie kader).

Onzekerheden in de ondergrond

Ondergrondmodellen en boringen geven een "state of the art" beeld van de opbouw van de ondergrond. Ze worden gebruikt om de ondergrond van een grondwatermodel te schematiseren. Bij de interpretatie van de ondergrondgegevens is het goed om te beseffen dat hier onzekerheid in zit. Boringen op puntlocaties geven op het aangeboorde punt een daadwerkelijke observatie van de bodemdopbouw. De ondergrond kan echter heterogeen zijn waardoor het punt niet representatief is voor een locatie verderop. Ondergrondmodellen geven een vlakdekkend beeld op basis van een interpolatie van deze boringen gestuurd door de kennis van geologische experts van bijvoorbeeld TNO. Maar ook in deze modellen zitten onzekerheden. Naast een beschrijving van de ondergrond worden in dit hoofdstuk ook de onzekerheden benoemd. Implicaties van deze onzekerheden op bijvoorbeeld de grootte van de invloedsgebieden worden beschreven in de gevoeligheidsanalyse van dit plan-MER (zie hoofdstuk 10). Mogelijk vervolgonderzoek om deze onzekerheden weg te nemen wordt beschreven in de onderzoeksagenda (zie paragraaf 11.4).

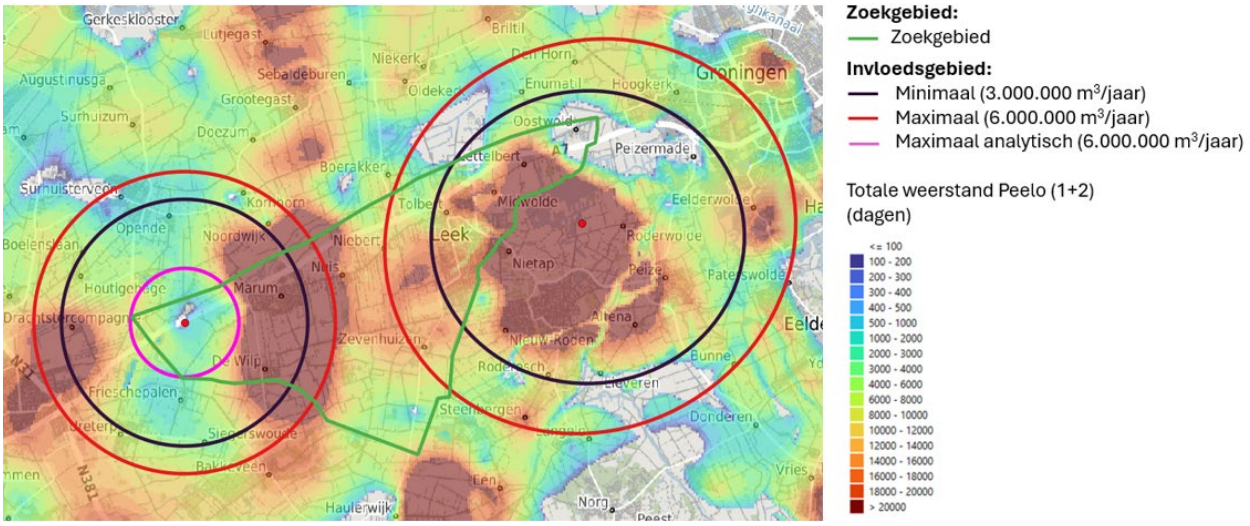
Met de verkennende berekeningen met het brede grondwaterstudiemodel is de stijghoogteverlaging ten gevolge van grondwaterwinning in verschillende lagen berekend. Om het hydrologische invloedsgebied te bepalen wordt gekeken naar de stijghoogteverlaging in de bodemlaag waaruit gewonnen wordt.

Het hydrologische invloedsgebied is een ellips die getekend is om het gebied waar de onttrekking een verlaging in de stijghoogte veroorzaakt van meer dan vijf centimeter in de laag waaruit gewonnen wordt.

De vijf centimeter verlagingscontour is een vaak gebruikte grens voor het bepalen van invloedsgebieden waarbinnen significante effecten kunnen optreden. Het beschouwen van de verlaging in het pakket waaruit gewonnen wordt is *worst case* wat betreft freatische effecten. Effecten dempen uit richting het oppervlak en het gebied met significante effecten op de freatische grondwaterstanden is naar verwachting kleiner. Hierbij moet benadrukt worden dat verlagingen in freatische grondwaterstanden niet hoeven op te treden in het gehele invloedsgebied. De freatische grondwaterstandsverlagingen treden vooral op plekken waar de weerstand in de ondergrond ontbreekt. Op plekken met een scheidende weerstandslaag in ondergrond worden de effecten van een drinkwaterwinning gedempt. Wel is de uitstraling van de effecten groter, omdat er minder grondwateraanvulling is van bovenaf. Gezien de onzekerheden in de ondergrond is het een bewuste keuze om niet direct naar de freatische effecten te kijken maar het uitgangspunt te hanteren dat in het hele invloedsgebied freatische effecten op kunnen treden. Bij de uiteindelijke duiding van de resultaten (en of effecten wel of niet waarschijnlijk zijn) wordt wel rekening gehouden met de opbouw van de ondergrond en de onzekerheden daarin.

Ter illustratie van bovenstaande aspecten is gekeken naar twee hypothetische locaties binnen het ASV-zoekgebied Leek-Roden: één locatie in het westen waar volgens REGIS-II een dikke zandlaag zit en geen dikke laag Peeloklei en één locatie in het oosten waar volgens REGIS-II een dikke weerstandslaag Peeloklei zit boven de zandlaag waaruit gewonnen zou worden (zie Figuur 5-1).

- De paarse cirkels geven de analytisch bepaalde invloedsgebieden uit Sweco (2024a-d). Voor het westelijke deel met enkel zand op de puntlocatie van de winning is het invloedsgebied relatief klein. Voor het oostelijke deel met een dikke laag Peeloklei op de puntlocatie is het invloedsgebied relatief groot (een cirkel met een straal >30 km die buiten het kaartbeeld valt).
- Voor de westelijke locatie zijn de met het brede grondwaterstudiemodel berekende invloedsgebieden groter dan het analytisch bepaalde invloedgebied. Dit komt o.a. doordat in deze berekening de variatie in de verbreiding van de Peeloklei wordt meegenomen. Er is meer weerstand vanuit deze Peeloklei rondom de puntlocatie en daardoor minder of vertraagde grondwateraanvulling van bovenaf. Dit zorgt voor een groter hydrologisch invloedsgebied.
- In het oosten zijn de met het brede grondwaterstudiemodel berekende invloedsgebieden kleiner dan de analytisch bepaalde invloedsgebieden. Dit komt onder andere wederom doordat in deze berekening de ruimtelijk verbreiding van de Peeloklei wordt meegenomen. Er is minder weerstand rondom de puntlocatie waardoor er meer grondwateraanvulling is van bovenaf (randen van de dikke Peeloklei) en een kleiner hydrologisch invloedsgebied.
- Voor de invloedsgebieden die bepaald zijn met het brede grondwaterstudiemodel moet opnieuw benadrukt worden dat deze gebaseerd zijn op verlagingen in het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt. Freatische verlagingen worden verwacht op plekken waar, met de kennis van nu, de weerstand in de ondergrond minder is of ontbreekt: voor het westelijke voorbeeld in het midden van het invloedsgebied en voor het oostelijke voorbeeld aan de randen van het invloedsgebied. Maar gezien de relatief grote onzekerheden in de opbouw van de ondergrond worden freatische effecten niet direct beschouwd en wordt aangenomen dat deze overal binnen het zoekgebied kunnen optreden (zie ook paragraaf 10.1, waar de implicaties van de onzekerheden worden besproken).



Figuur 5-1: Voorbeeldfiguur van de bepaling van invloedsgebieden in ASV-zoekgebied Leek-Roden

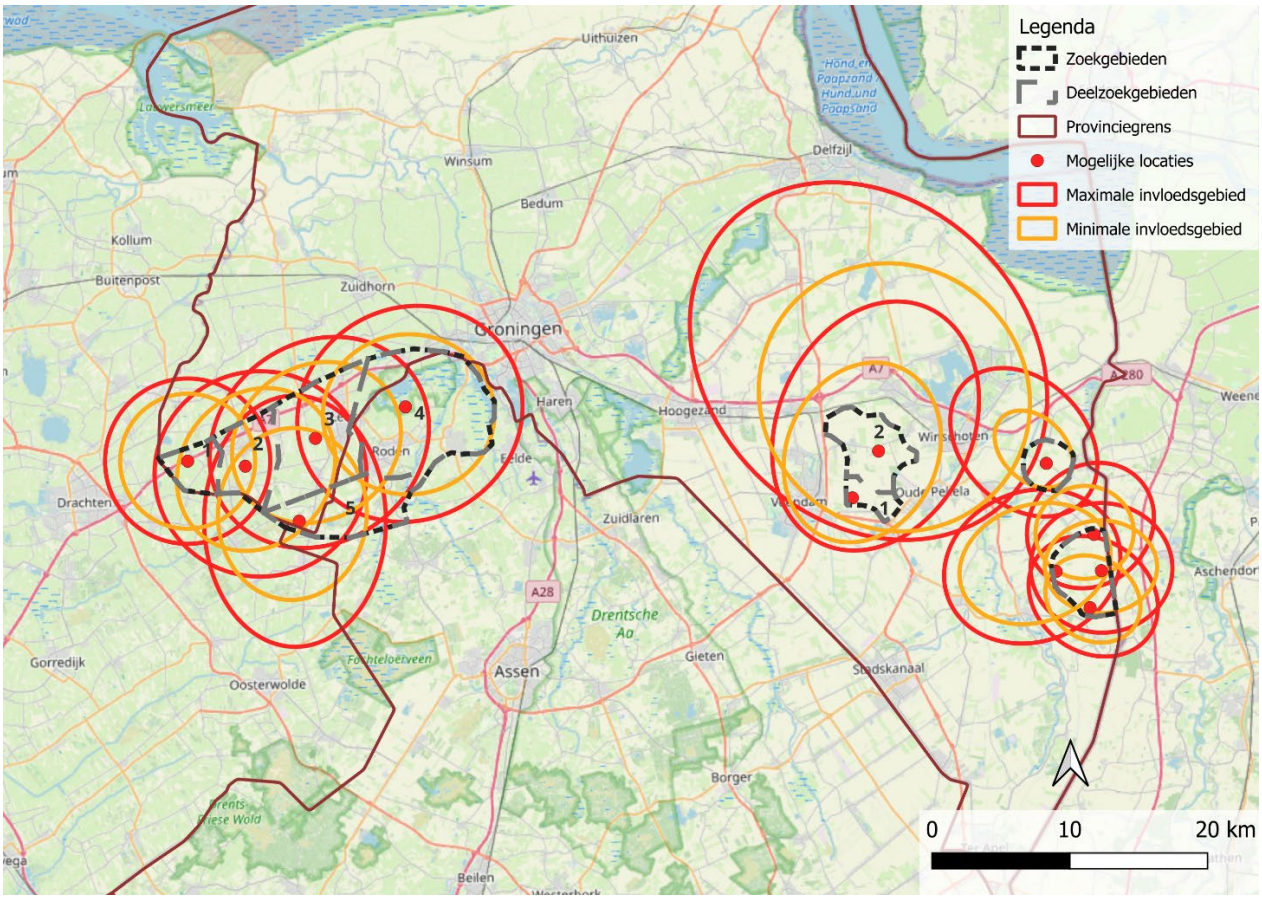
5.2 Berekende invloedsgebieden per ASV-zoekgebied

De ASV-zoekgebieden zijn vrij groot en heterogeen. Uiteindelijk komt er maar op 1 of enkele plekken binnen dit zoekgebied een grondwaterwinning. Wat betreft de (uitstraling van) effecten kan het nogal uitmaken waar de uiteindelijke winning komt. Voor de beschouwing van de hydrologische effecten zijn de ASV-

zoekgebieden onderverdeeld in deelzoekgebieden en is binnen ieder deelzoekgebied een representatieve locatie geprikt. De deelzoekgebieden (voor ASV-zoekgebieden Leek-Roden en Veendam) zijn bepaald op basis van bodemopbouw en spreiding (zie Figuur 6-4 en Figuur 6-14, de deelzoekgebieden zijn genummerd).

Het betreft hypothetische locaties om een inschatting te maken voor een winning in een deel van het zoekgebied en dus niet de daadwerkelijke locaties van de winputten en andere infrastructuur.

Bij de keuze van de deelzoekgebieden en representatieve locaties is gelet op de ruimtelijke spreiding over het ASV-zoekgebied. Ook is er bij de selectie van deelzoekgebieden en representatieve locaties rekening mee gehouden dat deze onderscheidend zijn op het gebied van ondergrond en daarmee naar verwachting ook onderscheidend wat betreft effecten. Per deelzoekgebied is één representatief punt gekozen (en niet meerdere). Het kan zijn dat bij het verplaatsen van dit punt ook de verlagingscontour verschuift. Deze verschuiving van de invloedgebieden is naar verwachting relatief beperkt (gezien de selectie van deelgebieden op basis van vergelijkbare eigenschappen) en valt binnen de onzekerheidsmarge van de berekende invloedsgebieden waarmee in de effectbeoordeling is rekening gehouden. In Figuur 5-2 worden de (deel)zoekgebieden en representatieve locaties voor deze (deel)zoekgebieden gepresenteerd.



Figuur 5-2: (Deel)zoekgebieden, representatieve mogelijke locaties, en berekende invloedsgebieden voor een winning op deze representatieve locaties (=5 centimeter verlagingscontour in pakket waaruit gewonnen wordt) voor minimale (zwart) en maximale (rood) onttrekkingsvolumes.

Het gaat om de volgende representatieve locaties:

- Voor Leek-Roden gaat het om vijf locaties, die van elkaar verschillen qua locatie en bodemopbouw (zie Figuur 5-2):

    - Leekroden_1: westen van het zoekgebied op een plek waar volgens REGIS-II de Peeloklei ontbreekt.
    - Leekroden_2: midwesten zoekgebied op een plek waar volgens REGIS-II een dikkere laag Peeloklei zit met een relatief hoge weerstand.
    - Leekroden_3: centraal in het zoekgebied op een plek waar volgens REGIS-II de weerstand in de ondergrond relatief beperkt is.
    - Leekroden_4: meer oostelijk in het zoekgebied op een plek waar volgens REGIS-II een dikkere laag Peeloklei zit met een relatief hoge weerstand.
    - Leekroden_5: zuidelijk in het zoekgebied op een plek waar volgens REGIS-II de weerstand in de ondergrond relatief beperkt is.
- Voor Veendam gaat het om twee locaties die vooral van elkaar verschillen wat betreft de bodemopbouw (zie Figuur 5-2):
    - Veendam_1: zuidelijk in het zoekgebied op een plek waar volgens REGIS-II de weerstand in de ondergrond relatief beperkt is.
    - Veendam_2: noordelijk in het zoekgebied op een plek waar volgens REGIS-II een dikkere laag Peeloklei zit met een relatief hoge weerstand.
- Voor Bellingwolde gaat het om één locatie centraal in het zoekgebied (Bellingwolde 1), omdat dit een relatief klein en uniform gebied is (zie Figuur 5-2).
- Voor Zuidoost Groningen gaat het om vier locaties, die van elkaar verschillen qua locatie en bodemopbouw (zie Figuur 5-2).
    - ZO_groningen_1: oosten zoekgebied waar volgens REGIS-II de weerstand in de ondergrond relatief beperkt is.
    - ZO_groningen_2: westen zoekgebied waar volgens REGIS-II de weerstand in de ondergrond relatief beperkt is.
    - ZO_groningen_3: zuiden zoekgebied waar volgens REGIS-II de weerstand in de ondergrond relatief beperkt is.
    - ZO_groningen_4: noorden zoekgebied waar volgens REGIS-II de weerstand in de ondergrond relatief beperkt is.

De berekende invloedsgebieden van de verschillende representatieve locaties voor zowel de minimale als maximale onttrekking zijn tezamen in Figuur 5-2 weergegeven. In dit samengestelde figuur worden de effecten van alle representatieve locaties gepresenteerd. In werkelijkheid zal in ieder (deel)zoekgebied waarschijnlijk één of enkele ASV-locaties ontwikkeld gaan worden en zal er niet in ieder (deel)zoekgebied een toekomstige winning komen.

De getoonde invloedsgebieden zijn globaal gezien de 5 centimeter verlagingscontouren in de laag waaruit gewonnen wordt. Het uitgangspunt is dat binnen dit invloedsgebied een verlaging van de freatische grondwaterstanden kan optreden van 5 centimeter of minder. Dit hoeft niet overal 5 centimeter te zijn omdat bijvoorbeeld weerstandslagen in de ondergrond de freatische effecten kunnen dempen. Gezien de onzekerheden in de ondergrond is er in deze fase bewust voor gekozen om de locaties met freatische verlaging niet specifiek in kaart te brengen. Wel is de grootte van het oppervlak waarvoor een freatische grondwaterstandsverlaging berekend wordt gepresenteerd in Tabel 5-1. Dit plaatst de grootte van de berekende invloedsgebieden in perspectief, dat wil zeggen, een groter invloedsgebied hoeft niet te betekenen dat er over een groter gebied freatische effecten zijn te verwachten. Het tegendeel is vaak waar, omdat een reden voor een groter invloedsgebied mede weerstandslagen boven de winning zijn die voorkomen dat effecten direct naar boven uitstralen (vergelijk bijvoorbeeld Leek-Roden 1 met Leek-Roden 2 of 4).

Omdat deelzoekgebieden onderscheidend zijn in effecten is besloten de effectbeoordeling op deelgebiedsniveau te doen voor ASV-zoekgebieden Leek-Roden en Veendam.

Tabel 5-1: Oppervlak (in hectare) waarvoor een verlaging in het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt is berekend (oppervlak WP) en oppervlak aan berekende freatische verlaging. Getoond voor verschillende deel/-zoekgebieden en onttrekkingsscenario's

Deelgebied	Grootte van onttrekking (in miljoen m^3/jaar)	Oppervlak WP >5 cm (in hectare)	Oppervlak freatisch >5 cm (in hectare)	Oppervlak freatisch >20 cm (in hectare)	Oppervlak freatisch >50 cm (in hectare)
Leek-Roden 1	3	4.529	1.614	176	19
	6	7.896	2.902	599	72
Leek-Roden 2	3	9.108	847	0	0
	6	29.744	3.850	57	0
Leek-Roden 3	3	9.037	1.411	0	0
	6	15.299	3.660	304	0
Leek-Roden 4	3	10.233	440	0	0
	6	16.696	1.758	2	0
Leek-Roden 5	3	9.251	2.754	264	17
	6	17.324	4.923	1.300	201
Veendam 1	4	10.049	644	334	160
	8	18.810	1.203	618	420
Veendam 2	4	26.624	808	30	1
	8	41.153	1.790	328	16
Bellingwolde	1,2	2.212	25	13	1
	4	7.261	533	51	29
Zuidoost Groningen 1	4	3.716	1.706	392	66
	8	6.499	2.844	1.261	376
Zuidoost Groningen 2	4	6.414	1.064	82	0
	8	9.504	2.530	428	30
Zuidoost Groningen 3	4	3.172	1.634	348	24
	8	5.442	2.565	979	290
Zuidoost Groningen 4	4	3.250	1.086	232	62
	8	5.814	2.277	662	165

6 Referentiesituatie

Dit hoofdstuk beschrijft de referentiesituatie. Het betreft de situatie waarmee de effecten van mogelijke winningen en de ASV's worden vergeleken. Achtereenvolgens wordt ingegaan op bodem en water (paragraaf 6.1), natuur (paragraaf 6.2), landbouw (paragraaf 6.3), landschap en cultuurhistorie (paragraaf 6.4), archeologie en aardkunde (paragraaf 6.5) en ruimtelijke ordening (paragraaf 6.6).

6.1 Bodem en water

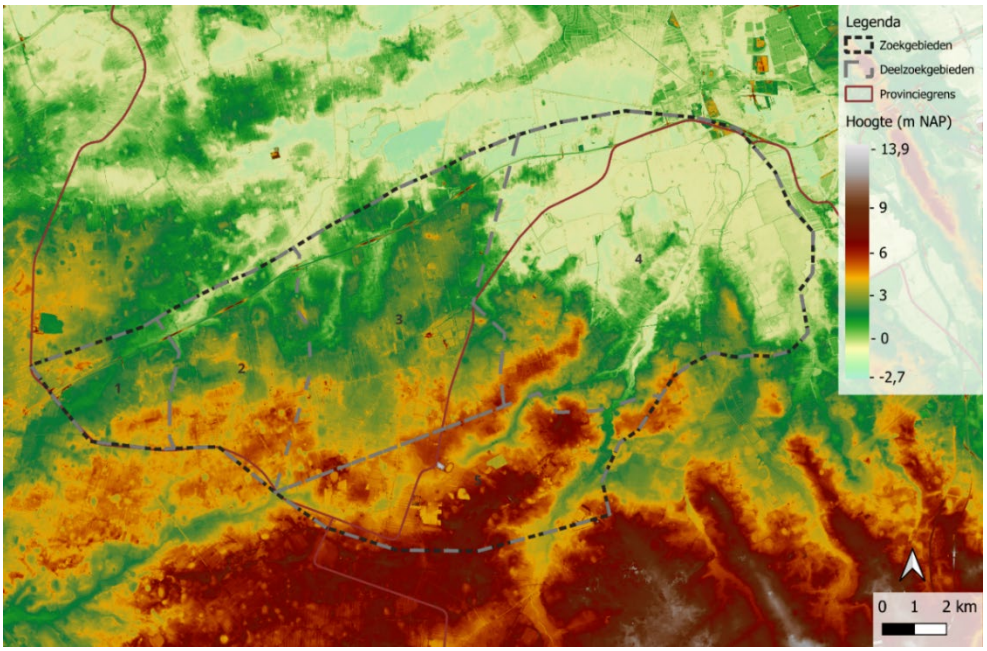
Deze paragraaf beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op gebied van bodem en water. Voor het thema bodem en water wordt de hydrologische situatie voor ieder ASV-zoekgebied globaal beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de aspecten die belangrijk zijn om de effecten op hydrologie te kunnen duiden: maaiveld, oppervlaktewatersysteem, ondergrond, grondwaterstanden, kwel en infiltratie, onttrekkingen en waterkwaliteit.

6.1.1 Huidige situatie

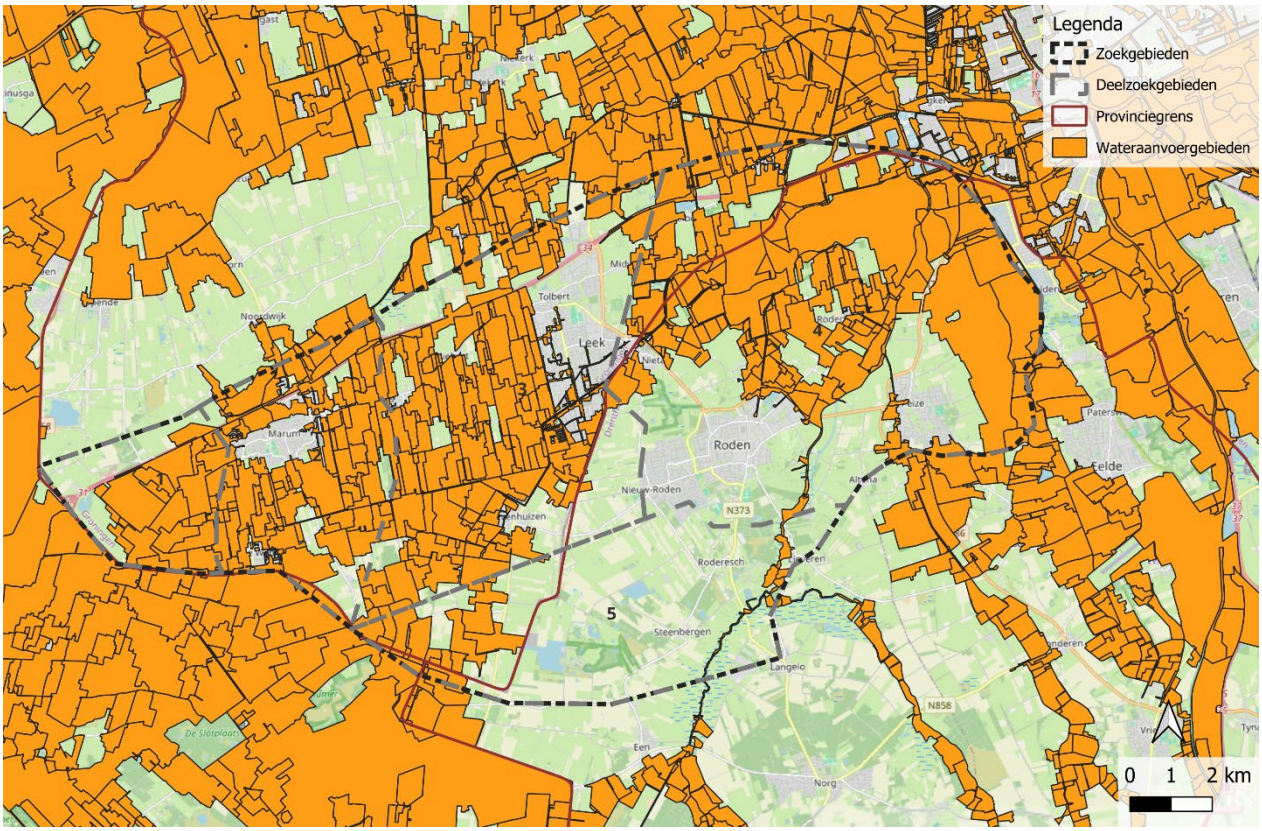
6.1.1.1 Leek-Roden

Maaiveld en oppervlaktewatersysteem

Het verhang in maaiveld loopt globaal gezien van het hoge-gelegen Drentsplateau in het zuiden naar de lagergelegen polder- en natuursystemen in het noorden (zie Figuur 6-1). De hogergelegen delen hebben een lagere dichtheid aan watergangen en veelal niet de mogelijkheid tot wateraanvoer (zie Figuur 6-2). In de hogere delen zijn enkele beekdalen (laagtes) duidelijk te herkennen, zoals die van het Lieversche Diep, de Steenbergerloop, het Peizerdiep en het Dwarsdiep. Deze beken wateren vrij af richting het lagergelegen noordoosten. Volgens de wateraanvoerkaart uit MIPWA is wateraanvoer mogelijk richting de beekdalen. De lagergelegen delen zijn deels poldersystemen met een grotere dichtheid aan watergangen en de mogelijkheid tot wateraanvoer. Het Natura 2000-gebied Leekstermeer is een lagergelegen groot oppervlaktewater centraal binnen het ASV-zoekgebied. Ook de Onlanden (oosten zoekgebied) is een lagergelegen natuurgebied (en waterberging) met veel oppervlaktewater. Voor beide natuurgebieden is wateraanvoer mogelijk.



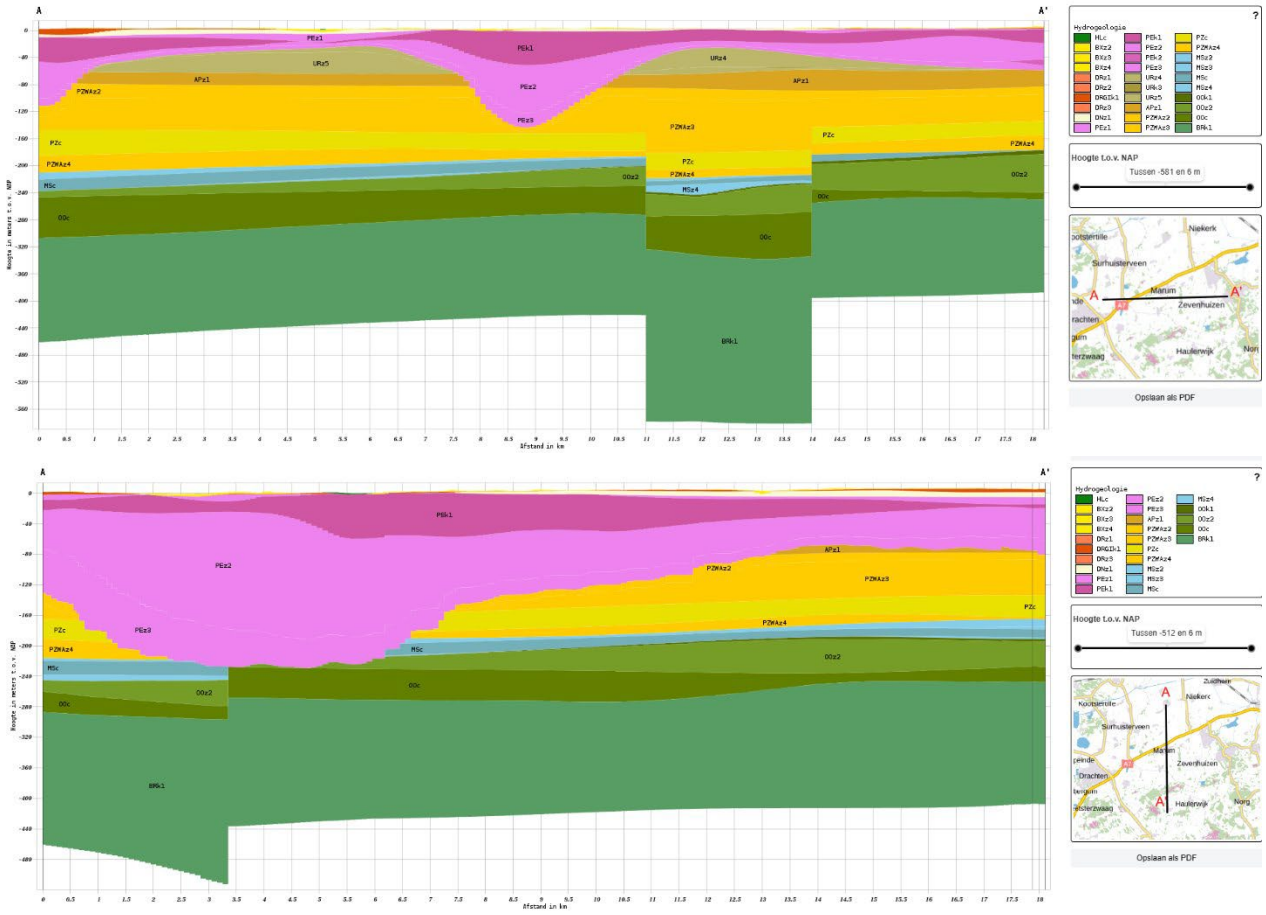
Figuur 6-1: Maaiveld (AHN-4) voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden



Figuur 6-2: Wateraanvoerkaart voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden (op basis van grondwatermodel MIPWA 4.1.2)

Ondergrond

Dwarsdoorsnedes van de ondergrond op basis van REGIS-II voor ASV-zoekgebied Leek-Roden zijn getoond in Figuur 6-3. Globaal gezien bestaat het bovenste deel van de ondergrond uit zand (o.a. de formaties van Boxtel en Drachten), vaak gevolgd door een weerstandsbiedende kleilaag (Peeloklei). Daaronder liggen dikke aaneengesloten zandpakketten (formaties van Peelo, Urk, Appelscha, Peize Waalre) met een hoge doorlatendheid (Sweco, 2024b). De complexe lagen van Maasluis, Oosterhout en de klei uit de formatie van Breda vormen de onderkant van de dwarsdoorsnede.

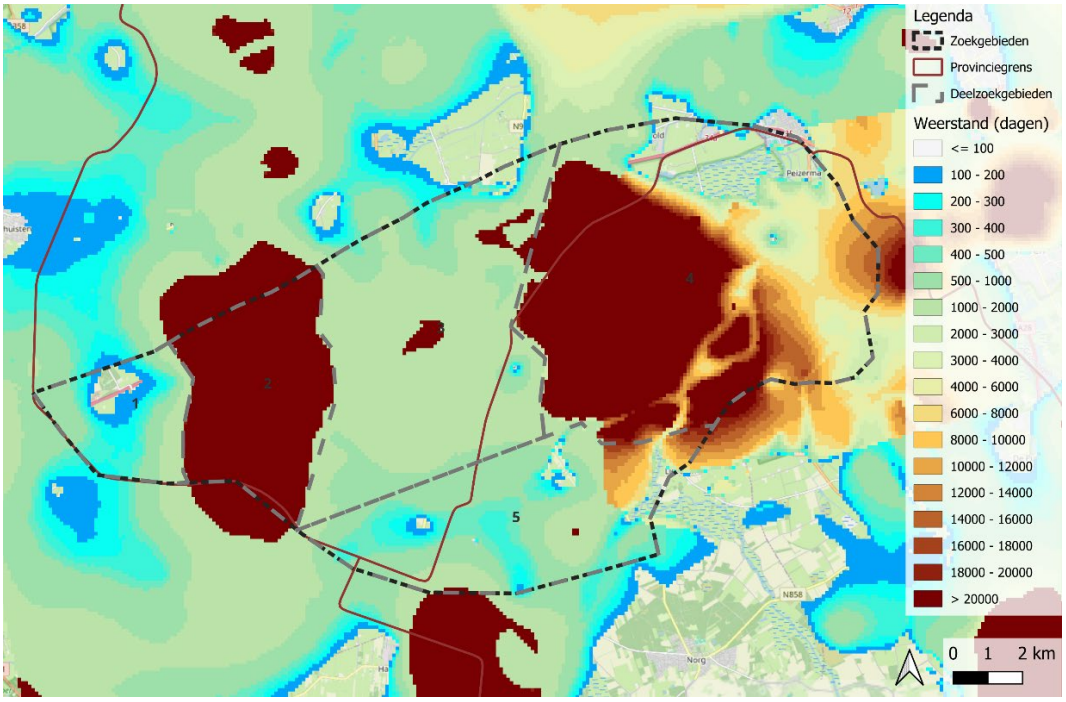


Figuur 6-3: Ondergrond REGIS-II voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden

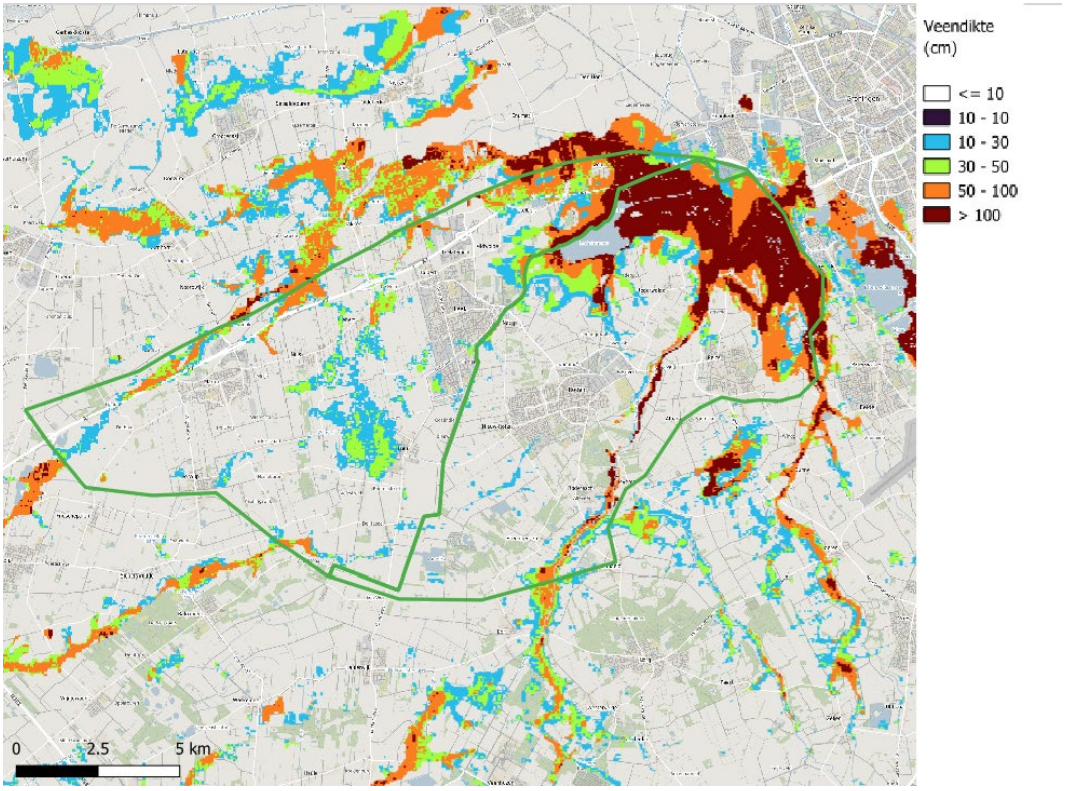
De volgende aspecten van de ondergrond zijn van belang voor een eventuele drinkwaterwinning.

- Dikte watervoerend pakket
  Er is een dik aaneengesloten en vlakdekkend watervoerend-pakket aanwezig met een hoge doorlatendheid waaruit gewonnen kan worden.
- Bescherming winning bovenkant
  Aan de bovenkant wordt dit watervoerend pakket beschermd door de formatie van Peelo (klei). Deze kleilaag is echter niet vlakdekkend aanwezig (zie Figuur 6-4). Ook zitten er onzekerheden in het voorkomen, de dikte en de samenstelling van deze kleilaag. Uit eerdere studies van Sweco (2020b; 2024b) is gebleken dat de dikte en verbreiding een stuk minder is dan nu in REGIS wordt aangenomen. De implicaties van deze onzekerheid op de resultaten worden in de gevoeligheidsanalyse in hoofdstuk 10 besproken. Andere weerstandsbiedende lagen in de ondergrond zijn het keileem (vooral in het westen) en de holocene deklaag en veenlaag (oosten zoekgebied en in de beekdalen; zie Figuur 6-5). Het voorkomen van deze lagen is heterogeen en deze lagen bieden over het algemeen een stuk minder weerstand dan de Peeloklei.
- Bescherming winning onderkant
  Aan de onderkant wordt de winning beschermd door de complexe lagen van Maasluis en Oosterhout. In de dwarsdoorsnedes zijn ook breuken waarneembaar (verspringen in de onderste lagen). Hierdoor kan het watervoerende pakket in verbinding komen te staan met de diepere marine afzetting waardoor het watervoerend pakket kan verzilten. Ook zijn er tunneldalen waarneembaar (diepere Peelo-afzettingen in de vorm van een geul) die voor eenzelfde kortsluiting kunnen zorgen

als ze te diep insnijden (tot de formatie van Breda of dieper). In de dwarsdoorsnedes is dit niet het geval, maar er zitten onzekerheden in de dikte en diepte van de tunneldalen.



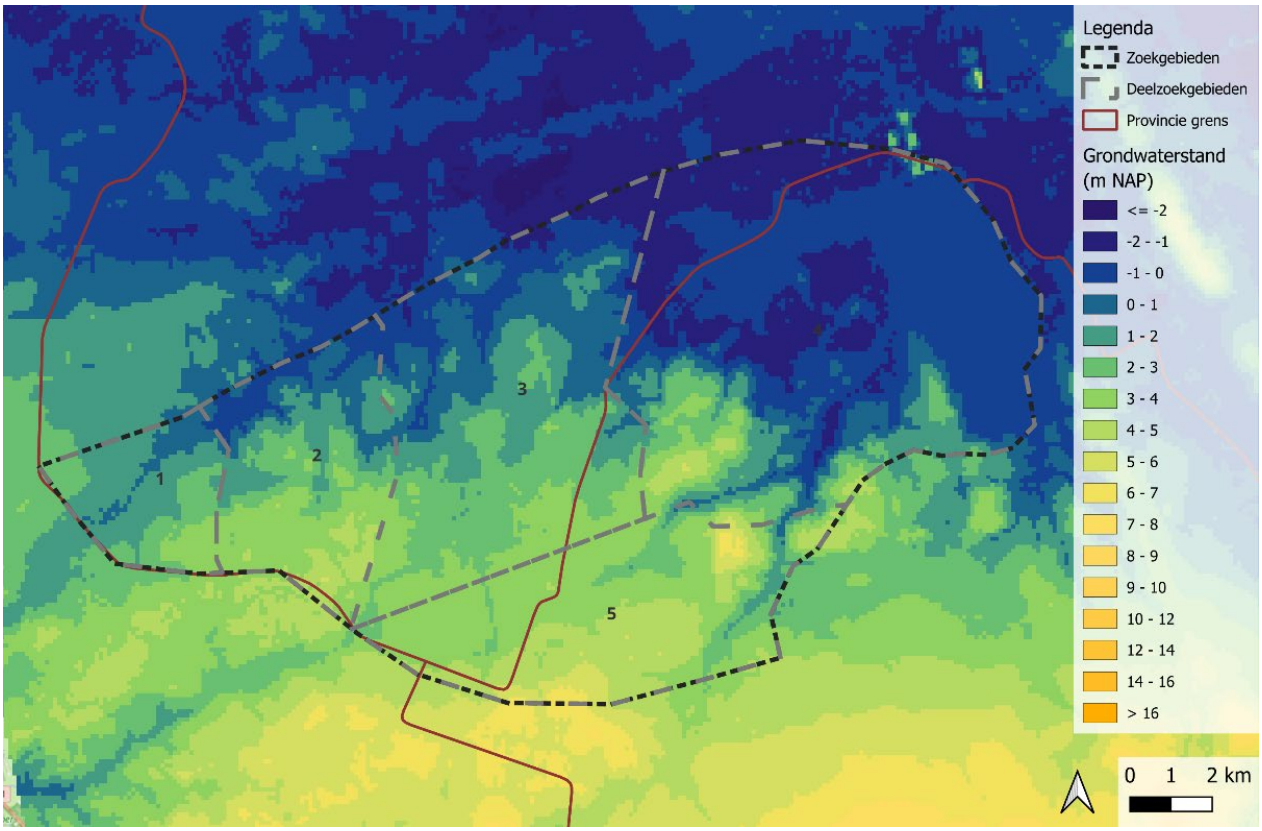
Figuur 6-4: Weerstand in dagen van de Peeloklei (Peeloklei1 + Peeloklei2) zoals opgenomen in de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023) voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden



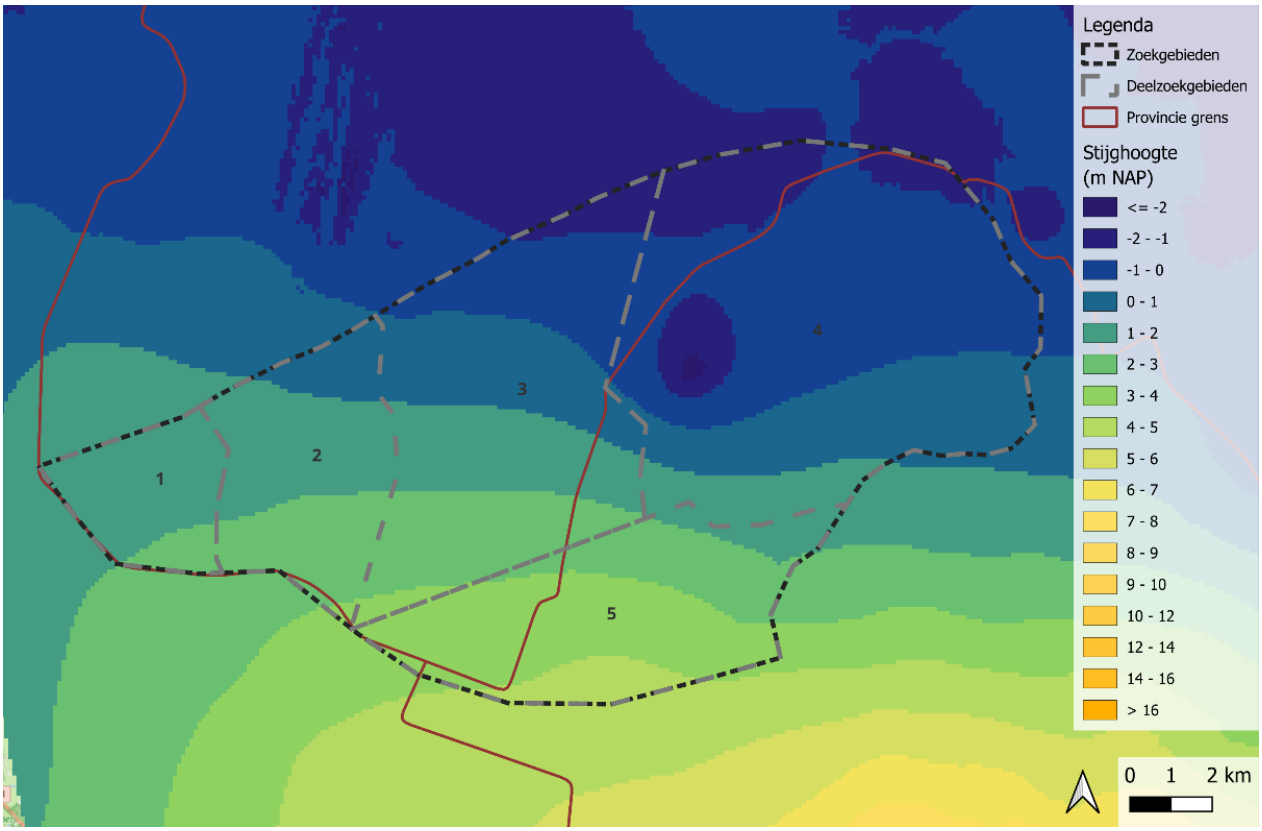
Figuur 6-5: Veendiktekaart voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden (Wageningen University & Research, 2021)

Grondwaterstand en stijghoogte ten opzichte van NAP

De freatische grondwaterstanden en diepere grondwaterstijghoogte onder de Peeloklei zijn berekend in de brede grondwaterstudie Groningen (Royal HaskoningDHV, 2023) en weergegeven in Figuur 6-6 (freatisch) en Figuur 6-7 (diepere stijghoogte). De freatische grondwaterstanden volgen het maaiveld. De lagergelegen delen en de drainerende beekdalen zijn duidelijk te herkennen. De diepere grondwaterstijghoogten volgen het globale noord-zuid verhang van het maaiveld. Dit is ook de stromingsrichting van het diepere grondwater. In de diepere grondwaterstijghoogte is ook een lokale depressie waarneembaar. Dit is het berekende effect van de huidige winning bij Nietap.



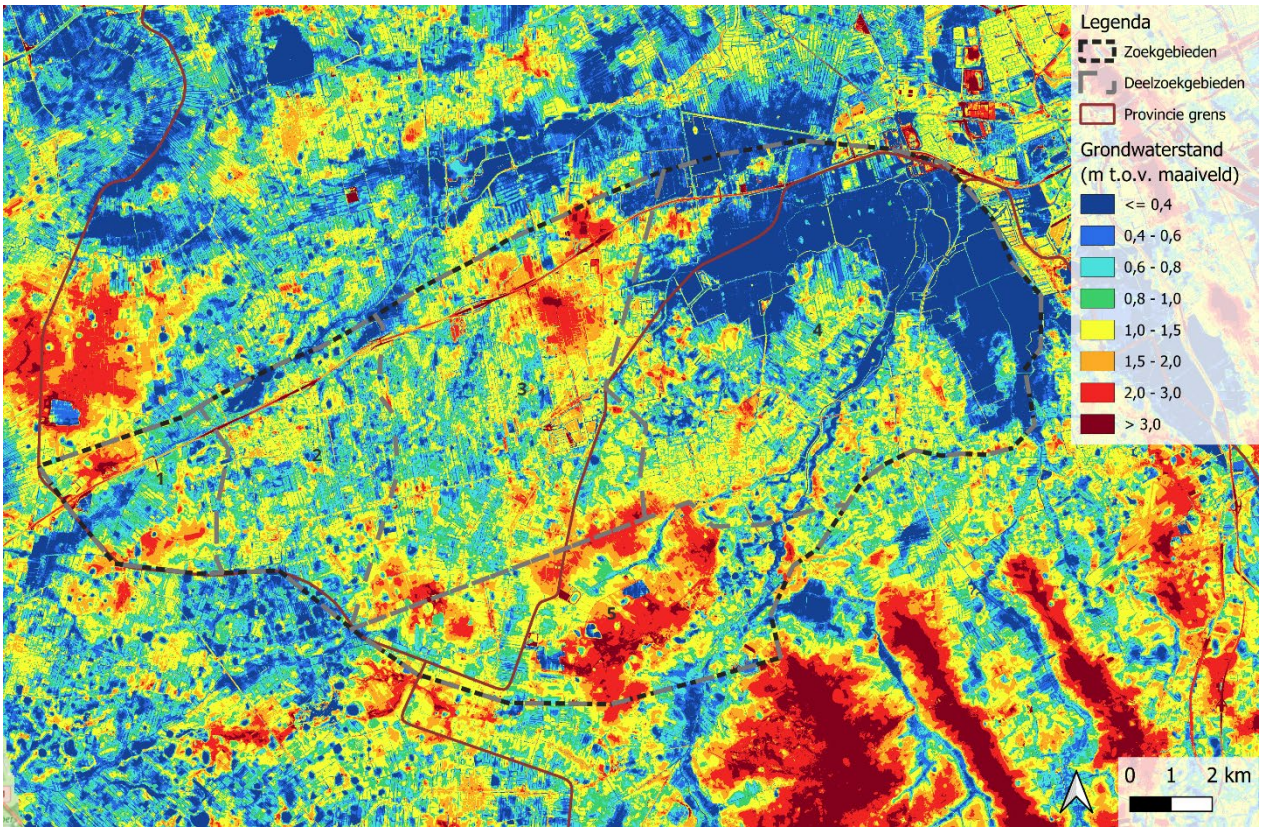
Figuur 6-6: Freatisch grondwater voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden. Data afkomstig uit stationaire berekening van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)



Figuur 6-7: Grondwaterstijghoogte in het pakket onder de Peeloklei voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden. Data afkomstig uit stationaire berekening van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)

Grondwaterstanden ten opzichte van maaiveld

De stationaire grondwaterstand ten opzichte van maaiveld is getoond in Figuur 6-8. Gebieden met een grondwaterstand die dicht bij maaiveld staat zijn de natuurgebieden bij het Leekstermeer en de Onlanden en beekdalen van het Lieversche Diep, het Koningsdiep en het Dwarsdiep. Een groot deel van het zoekgebied heeft gemiddelde grondwaterstanden die rond de 0,5 tot 1,5 meter ten opzichte van maaiveld liggen. De hogergelegen gebieden zijn vaak droger en hebben over het algemeen een grondwaterstand die verder van maaiveld staat.



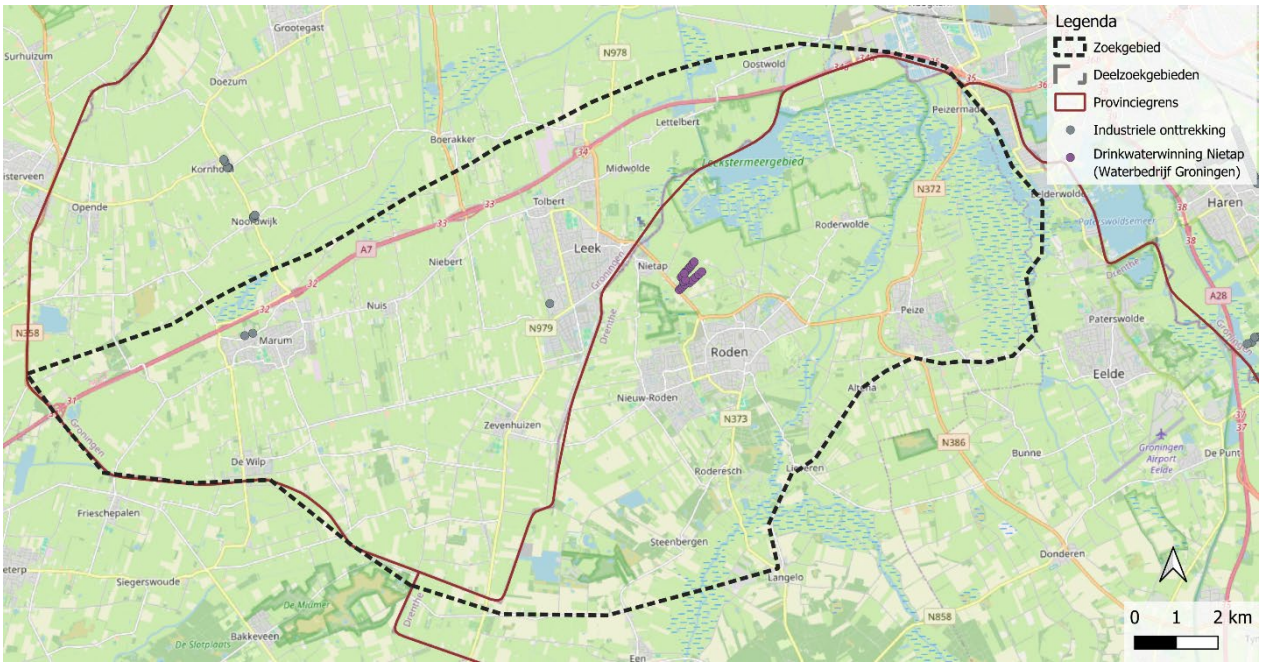
Figuur 6-8: Grondwaterstand ten opzichte van maaiveld voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden. Data afkomstig uit stationaire berekening van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)

Kwel en infiltratie

Regionale kwel wordt verwacht in de lagere en nattere beekdalen en natuurgebieden, ook gezien het feit dat de diepere stijghoogte hier hoger zijn dan het freatische grondwater. De andere gebieden zijn hoofdzakelijk infiltrerende gebieden met in natte perioden lokale kwel/grondwaterstroming richting de (detailwater)gangen.

Onttrekkingen

Figuur 6-9 toont de bestaande drinkwaterwinningen en industriële onttrekkingen in het ASV-zoekgebied Leek-Roden. Tussen Leek en Roden ligt de bestaande drinkwaterwinning Nietap. Deze winning heeft een vergund onttrekkingsdebiet van 12 miljoen m^3 per jaar. Verder liggen er industriële onttrekkingen in het zoekgebied bij Leek en Marum met vergunde debieten van 750.000 en 230.400 m^3 per jaar (Sweco, 2023). Daarnaast zijn er binnen het zoekgebied onttrekkingen voor de landbouw. De precieze locatie van deze onttrekkingen is niet bekend. Wel werd tijdens de inloopbijeenkomst door enkele agrariërs benoemd dat enkele van deze onttrekkingen tot wel 80 meter diepte reikten.



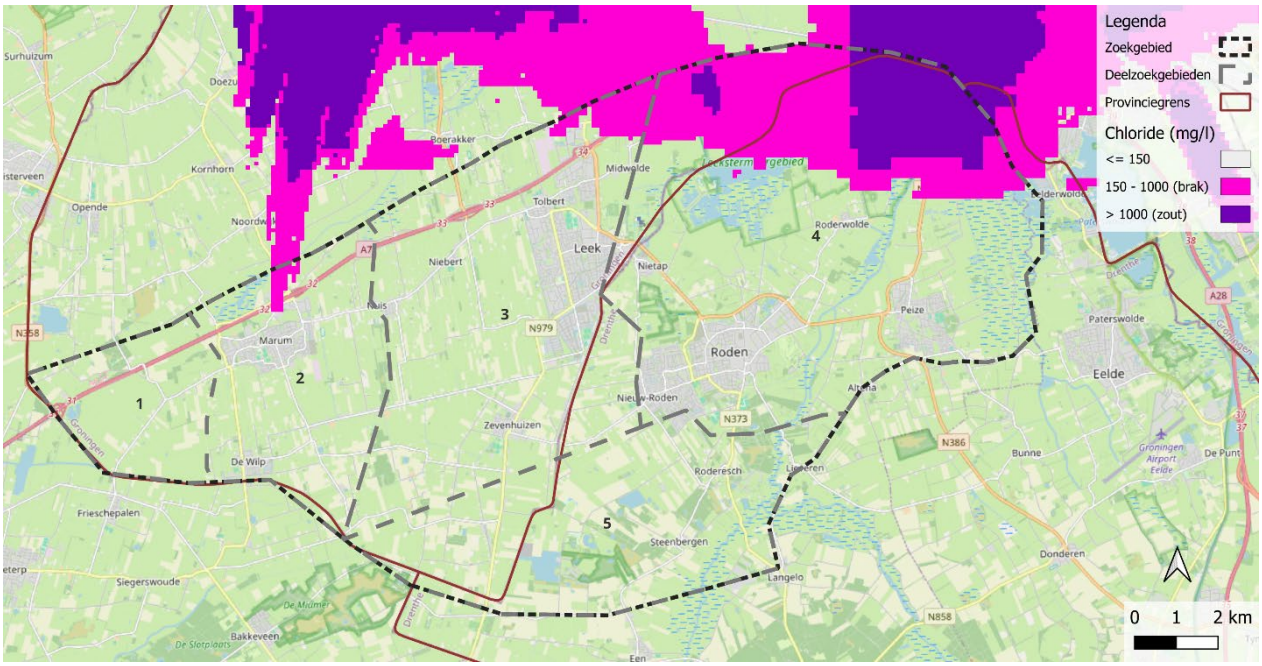
Figuur 6-9: Bestaande onttrekking voor de drinkwaterwinning en bestaande industriële onttrekkingen in het ASV-zoekgebied Leek-Roden (op basis van grondwatermodel MIPWA 4.1.2)

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit is beschouwd aan de hand van de QuickScan Nietap (Sweco, 2020a) en de geohydrologische verkenning Leek-Roden (Sweco, 2023). Ook de resultaten van de zoet-zoutberekeningen uit de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023) zijn beschouwd met betrekking tot chloride en verzilting. Een kaart uit deze studie met het berekende voorkomen van brak en zout water in de formatie van Peelo en Urk (onderdeel van het watervoerende pakket waaruit gewonnen kan worden) is weergegeven in Figuur 6-10.

Chloride en verzilting

In noordelijke rand van het zoekgebied (en verder ten noorden daarvan) tonen de berekeningen uit de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023) brak/zout grondwater in de laag waaruit mogelijk gewonnen gaat worden. Ook de metingen die beschouwd zijn in de studies van Sweco tonen hier verhoogde chlorideconcentraties op beperkte diepte. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn het voorkomen van diepe kwel in de lagergelegen beekdalen waardoor er weinig verzoeting van bovenaf plaatsvindt en zout water uit vroegere tijden toen het gebied nog in open verbinding stond met de zee op kan kwellen. Verder zuidelijk tonen de berekeningen geen brak/zout grondwater en dit beeld komt overeen met de metingen. Wel wordt op grotere diepte brak water aangetroffen op enkele plaatsen met breuken of tunneldalen. Ter plaatse van de bestaande winning Nietap is het grondwater hoofdzakelijk zoet, maar Waterbedrijf Groningen ziet op meerdere plaatsen chloride ondieper toenemen, zelfs in twee winputten.



Figuur 6-10: Het berekende voorkomen van brak grondwater (roze; chloride > 150 mg/l) en zout grondwaterwater (paars; chloride > 1000 mg/l) in de formatie van Peelo3/Urk (deel van het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt) afkomstig uit de resultaten van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)

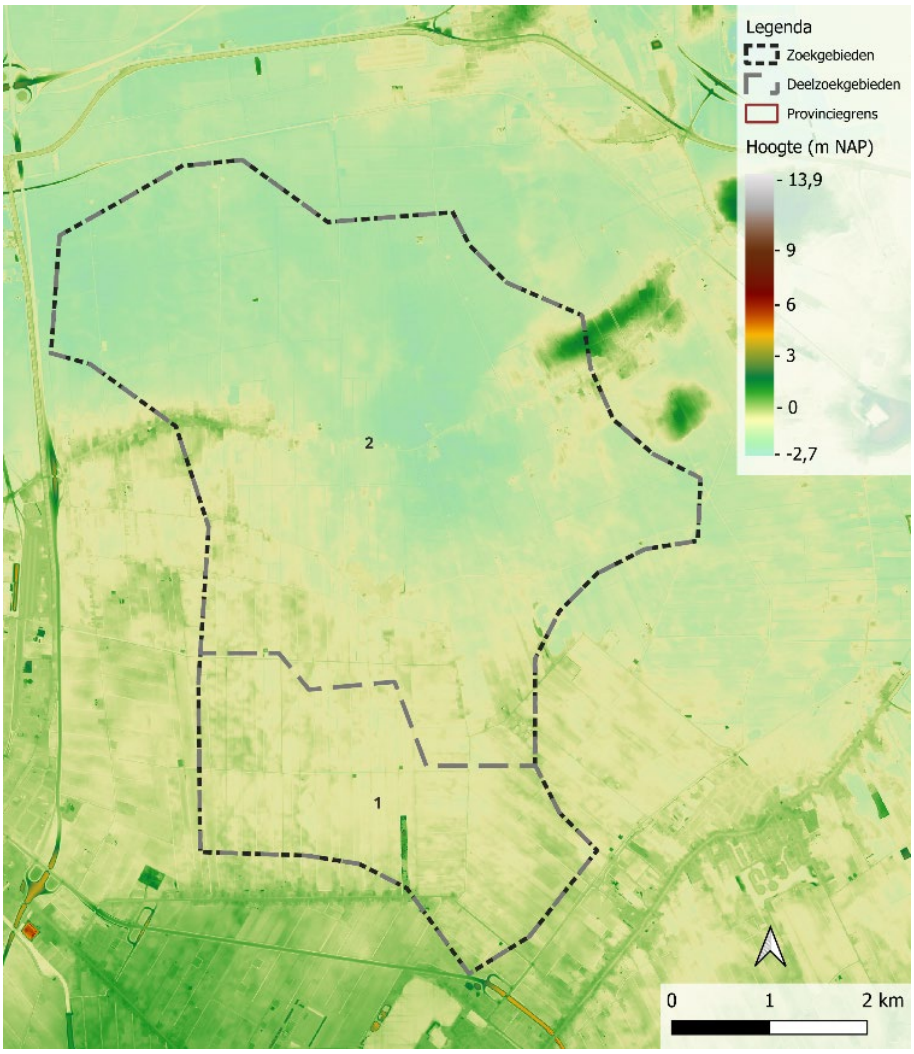
Andere waterkwaliteitsparameters

In het noordelijke deel (met verhoogde chlorideconcentraties) zijn er verschillende macro-waterkwaliteitsparameters in het diepe grondwater die boven de norm komen. Ook is het water erg hard. In het westelijke deel zijn de macroparameters van het diepe grondwater beter. Wel wordt een verhoogde ijzerconcentratie gevonden en is ook hier het water relatief hard. De kwaliteit van de drinkwaterwinning bij Nietap is goed en er worden geen microverontreinigingen boven de signaalwaarde in het ruwwater aangetroffen. Voor het zuidoostelijke deel was in de beschouwde studies geen informatie over de waterkwaliteit opgenomen.

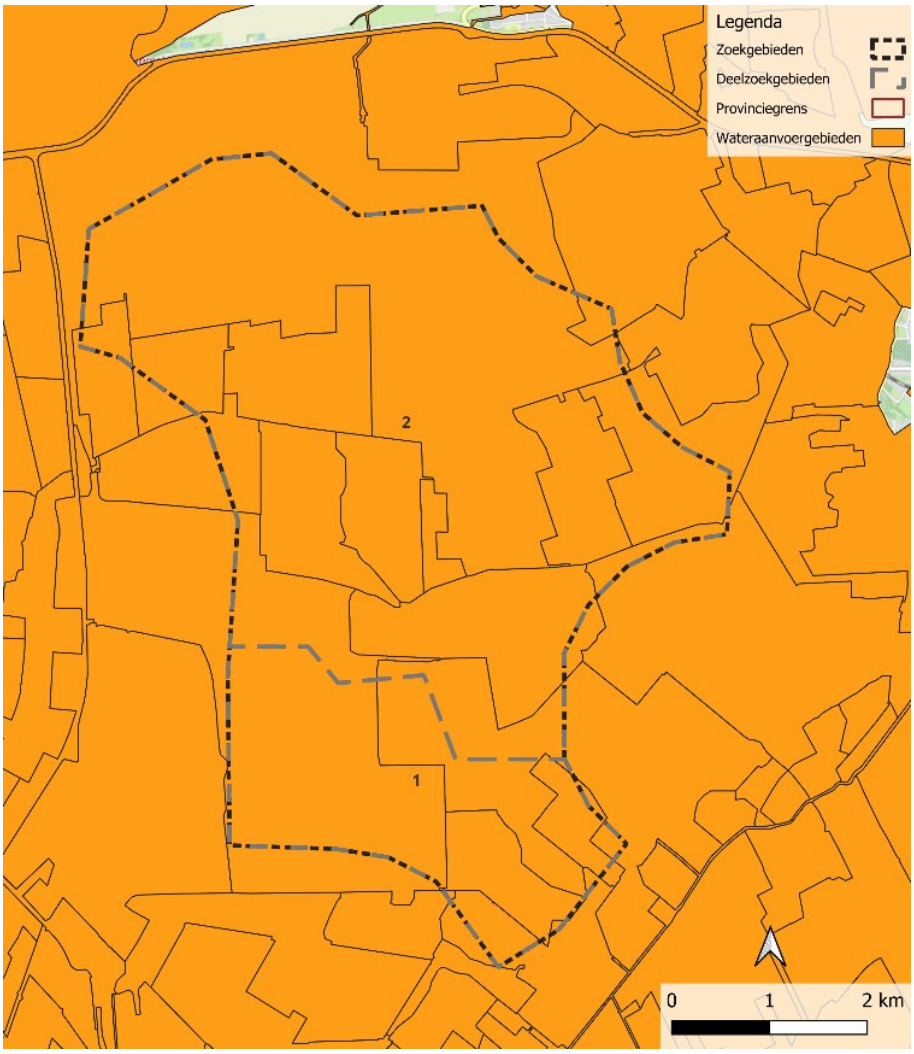
6.1.1.2 Veendam

Maaiveld en oppervlaktewatersysteem

Het verhang in maaiveld loopt globaal gezien van het hoger gelegen zuiden naar de lagergelegen polders in het noorden (zie Figuur 6-11). Het verhang in maaiveld is minder groot dan in ASV-zoekgebied Leek-Roden. Het gebied kent relatief veel watergangen die voor de ontwatering van de veelal landbouwgronden zorgen. Rondom het zoekgebied zijn verschillende grotere meren zichtbaar. Ook wordt het zoekgebied omringd door verschillende kanalen: het Winschoterdiep in het Noorden, het Pekelderhoofddiep in het oosten en het A.G. Wildervanckkanaal in het westen. Vanuit deze kanalen is in het hele zoekgebied wateraanvoer mogelijk (zie Figuur 6-12).



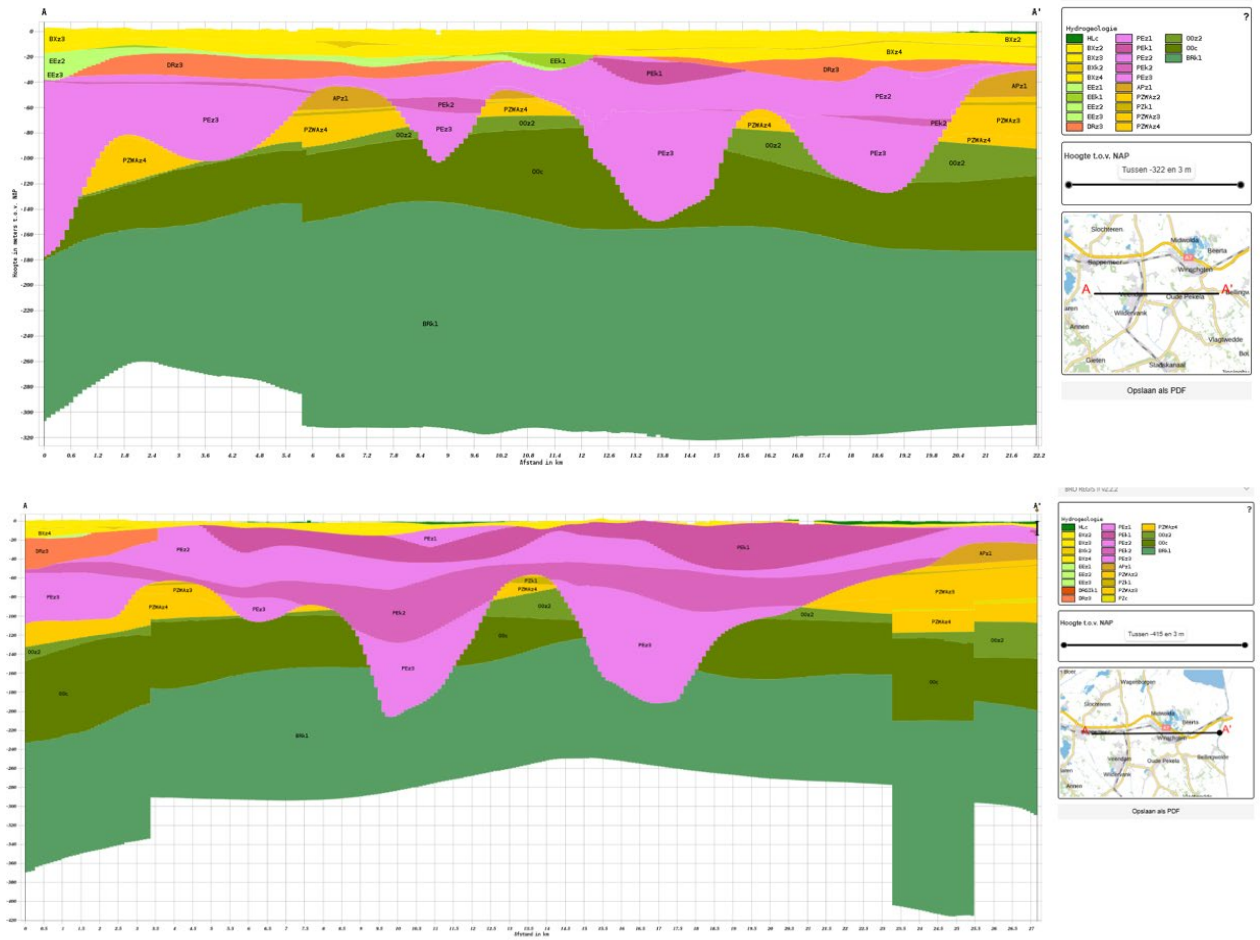
Figuur 6-11: Maaiveld (AHN-4) voor het ASV-zoekgebied Veendam



Figuur 6-12: Wateraanvoerkaart voor het ASV-zoekgebied Veendam (op basis van grondwatermodel MIPWA 4.1.2)

Ondergrond

Dwarsdoorsnedes van de ondergrond op basis van REGIS-II voor ASV-zoekgebied Veendam zijn getoond in Figuur 6-13. Globaal gezien bestaat het bovenste deel van ondergrond uit zand (o.a. de formaties van Boxtel, Drenthe en Peelo). Lokaal komt een holocene deklaag voor. Onder de zandlaag zit een weerstandsbiedende kleilaag (Peeloklei). Deze is vooral zichtbaar in de Noordelijke doorsnede. In de zuidelijke dwarsdoorsnede is de Peeloklei slechts sporadisch zichtbaar. Onder de Peeloklei liggen verschillende zandpakketten uit de formatie van Peelo, Appelscha en Peize. Onder deze zandlagen ligt het Oosterhout complex en de Bredaklei.

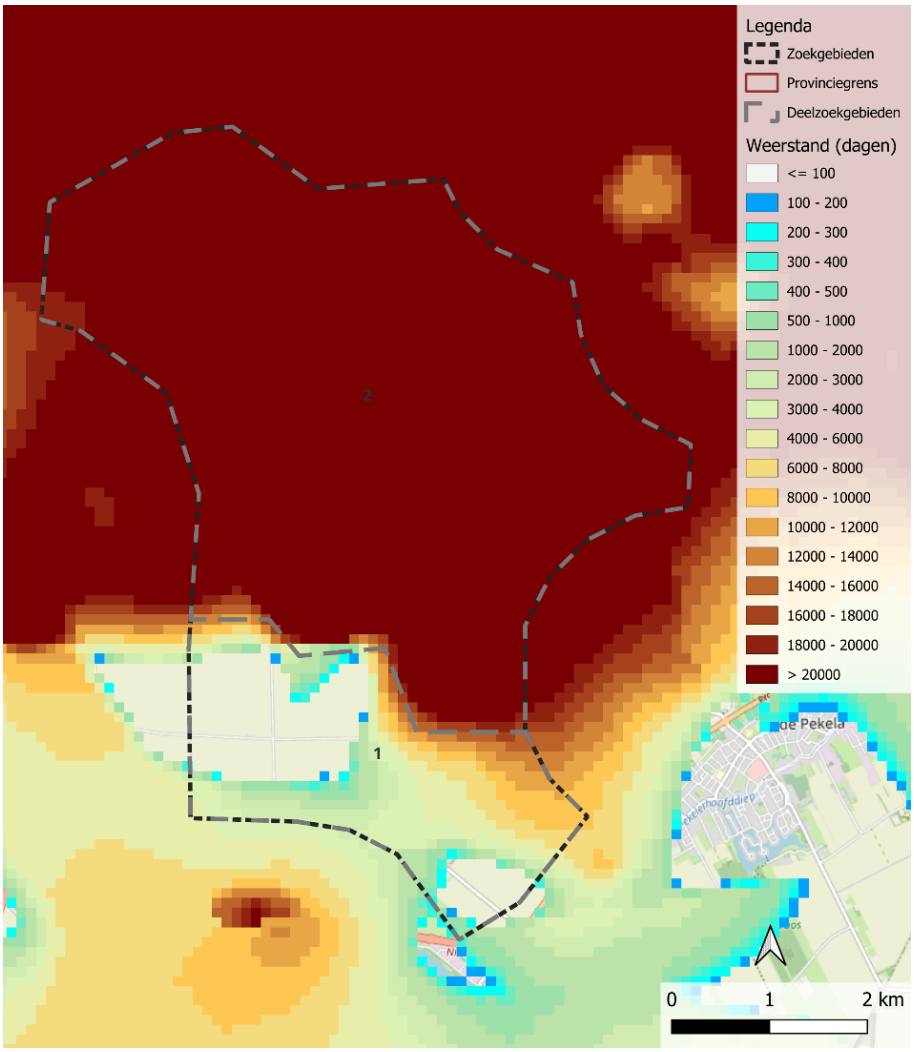


Figuur 6-13: Ondergrond REGIS-II voor het ASV-zoekgebied Veendam

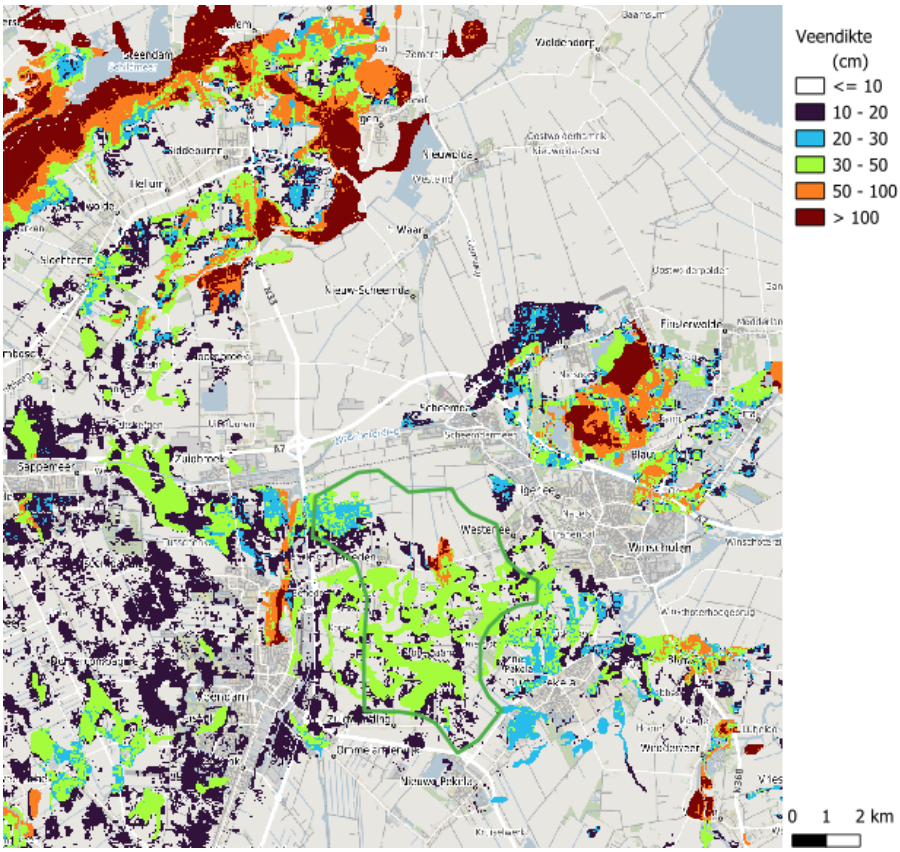
De volgende aspecten van de ondergrond zijn van belang voor een eventuele drinkwaterwinning.

- Dikte watervoerend pakket
  Er is een watervoerend-pakket waaruit gewonnen kan worden. De dikte/doorlatendheid en aaneengeslotenheid van dit pakket is minder groot dan bijvoorbeeld bij Leek-Roden. In het verleden heeft AkzoNobel wel water gewonnen uit deze pakketten, o.a. uit een Peelogeul (Sweco, 2024c).
- Bescherming winning bovenkant
  Aan de bovenkant wordt dit watervoerend pakket beschermd door de formatie van Peelo (klei). Deze kleilaag is echter niet vlakdekkend aanwezig (zie Figuur 6-14). Ook zitten er onzekerheden in het voorkomen, de dikte en de samenstelling van deze kleilaag. In boringen bleek deze te ontbreken in de zuidoostelijke hoek van het zoekgebied (Sweco, 2023). In de bovengrond zit versnipperd een holocene veenlaag (zie Figuur 6-15). Het voorkomen van deze laag is heterogeen en deze laag biedt een stuk minder weerstand dan de Peeloklei. Een deel van dit veenpakket bevindt zich in de ondiepe ondergrond, tussen de gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste (GLG) grondwaterstand – 1 meter en is daarmee extra gevoelig voor oxidatie (bron: kartering aandachtsgebieden Veen uit het beheerprogramma van waterschap Hunze en Aa). Deze gevoelige veengebieden bevinden zich vooral in het noordelijke deel van het zoekgebied en nog verder noordelijk richting de laaggelegen polders van Duurswold.
- Bescherming winning onderkant
  Aan de onderkant wordt de winning beschermd door de complexe lagen van Oosterhout. In de dwarsdoorsnedes zijn (buiten het zoekgebied) ook breuken waarneembaar (verspringen in de onderste lagen). Hierdoor kan het watervoerende pakket in verbinding komen te staan met de

diepere marine afzetting waardoor het watervoerend pakket kan verzilten. Ook zijn er tunneldalen waarneembaar (diepere Peelo-afzettingen in de vorm van een beekdal) die voor eenzelfde kortsluiting kunnen zorgen als ze te diep insnijden (tot in de marine formatie van Breda of dieper).



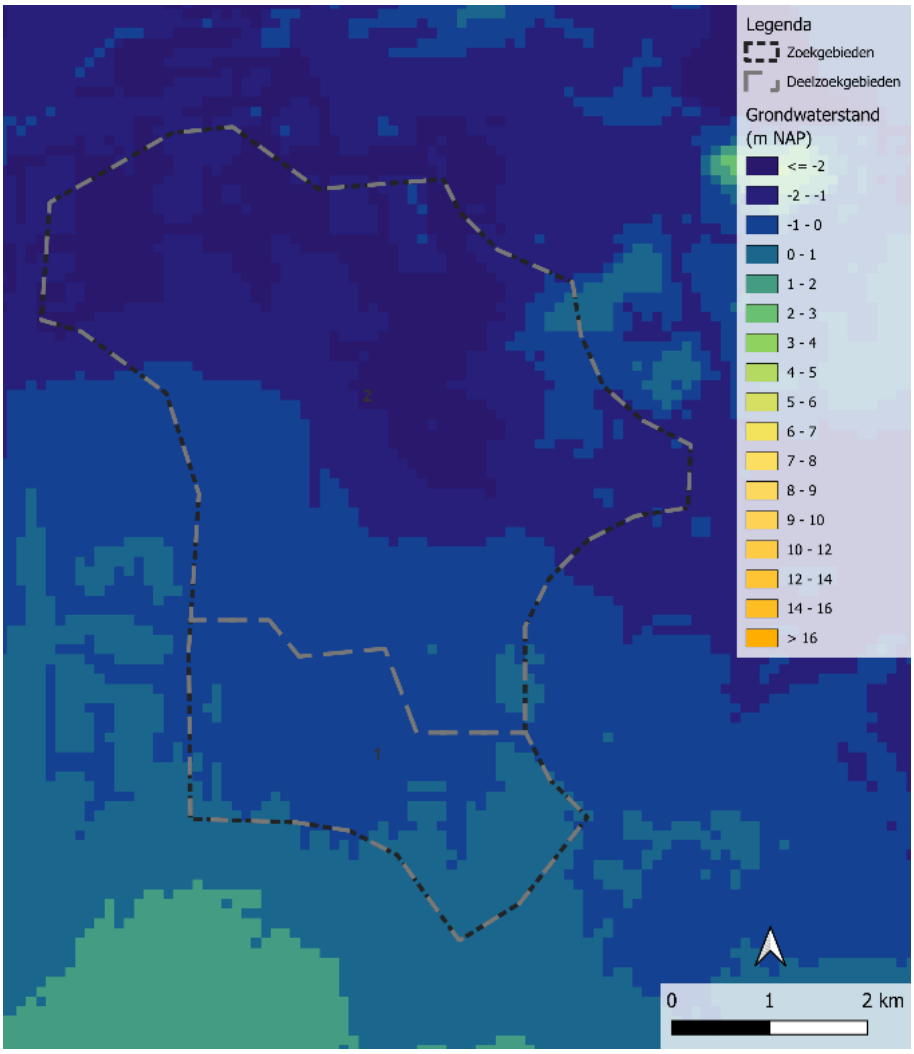
Figuur 6-14: Weestand in dagen van de Peeloklei (Peeloklei1 + Peeloklei2) voor het ASV-zoekgebied Veendam zoals opgenomen in de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)



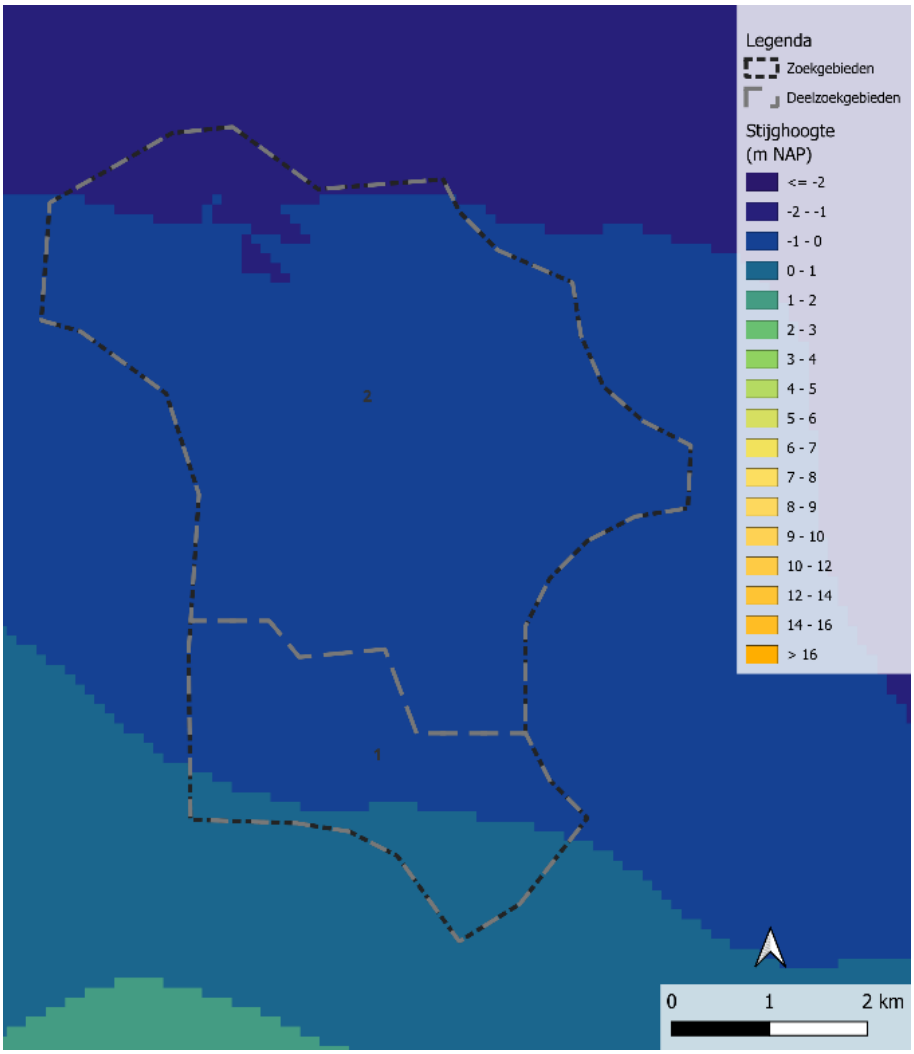
Figuur 6-15: Veendiktekaart voor het ASV-zoekgebied Veendam (Wageningen University & Research, 2021))

Grondwaterstand en stijghoogte ten opzichte van NAP

De freatische grondwaterstanden en diepere grondwaterstijghoogte zijn berekend in de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023) en weergegeven in Figuur 6-16 en Figuur 6-17. De freatische grondwaterstanden volgen het maaiveld. De diepere grondwaterstijghoogten volgen het globale noord-zuid verhang van het maaiveld. Dit is ook de stromingsrichting van het diepere grondwater.



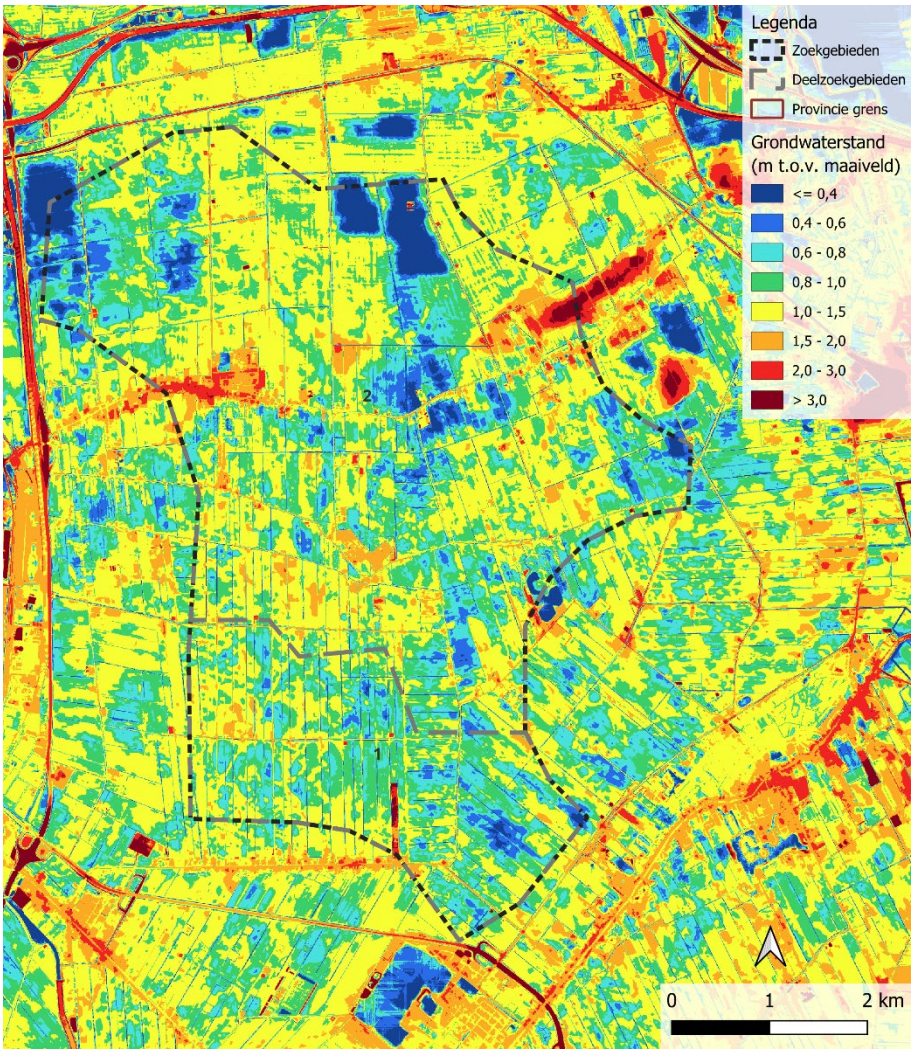
Figuur 6-16: Freatisch grondwater voor het ASV-zoekgebied Veendam. Data afkomstig uit stationaire berekening van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)



Figuur 6-17: Stijghoogte watervoerend pakket onder Peeloklei voor het ASV-zoekgebied Veendam. Data afkomstig uit stationaire berekening van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)

Grondwaterstanden en stijghoogten ten opzichte van maaiveld

De stationaire grondwaterstand ten opzichte van maaiveld is getoond in Figuur 6-18. Gebieden met een grondwaterstand die dicht bij maaiveld staat. Een groot deel van het zoekgebied heeft gemiddelde grondwaterstanden, ondersteunend aan het hoofdzakelijk voorkomend agrarische landgebruik. Enkele drogere gebieden zijn lokale hoogtes in het maaiveld (bijvoorbeeld zandkoppen of hogergelegen lintbebouwingen). Enkele natte gebieden zijn te vinden in de lagere polders in het noorden van het zoekgebied.



Figuur 6-18: Grondwaterstand ten opzichte van maaiveld voor het ASV-zoekgebied Veendam. Data afkomstig uit stationaire berekening van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)

Kwel en infiltratie

Het gebied in en om ASV-zoekgebied Veendam is voornamelijk een infiltrerend gebied. Lokale kwel wordt berekend naar een deel van de oppervlaktewatergangen (Royal HaskoningDHV, 2023). Het gebied kent, in tegenstelling tot Leek-Roden, geen beekdalen met regionale kwelstromen.

Onttrekkingen

Figuur 6-19 toont de bestaande industriële onttrekkingen in het ASV-zoekgebied Veendam. Centraal en in het zuiden van het zoekgebied liggen de putten van de oude AkzoNobel-winning. Deze winning heeft in het verleden succesvol water gewonnen uit een Peelogeul in het zoekgebied. Het vergunde debiet van deze winningen is 4,8 miljoen m^3 per jaar. De winning is nu echter niet meer actief en een groot deel van de putten is gedempt (Sweco, 2024c). Veder liggen er industriële onttrekkingen bij Winschoten, Veendam en Oude Pekela. Het puttenveld bij Winschoten is ook een oude AkzoNobel winning die niet meer actief is. Daarnaast zijn er binnen het zoekgebied onttrekkingen voor de landbouw. De precieze locatie van deze onttrekkingen is niet bekend. Wel werd tijdens de inloopbijeenkomst door enkele agrariërs benoemd dat enkele van deze onttrekkingen tot wel 80 meter diepte reikten.

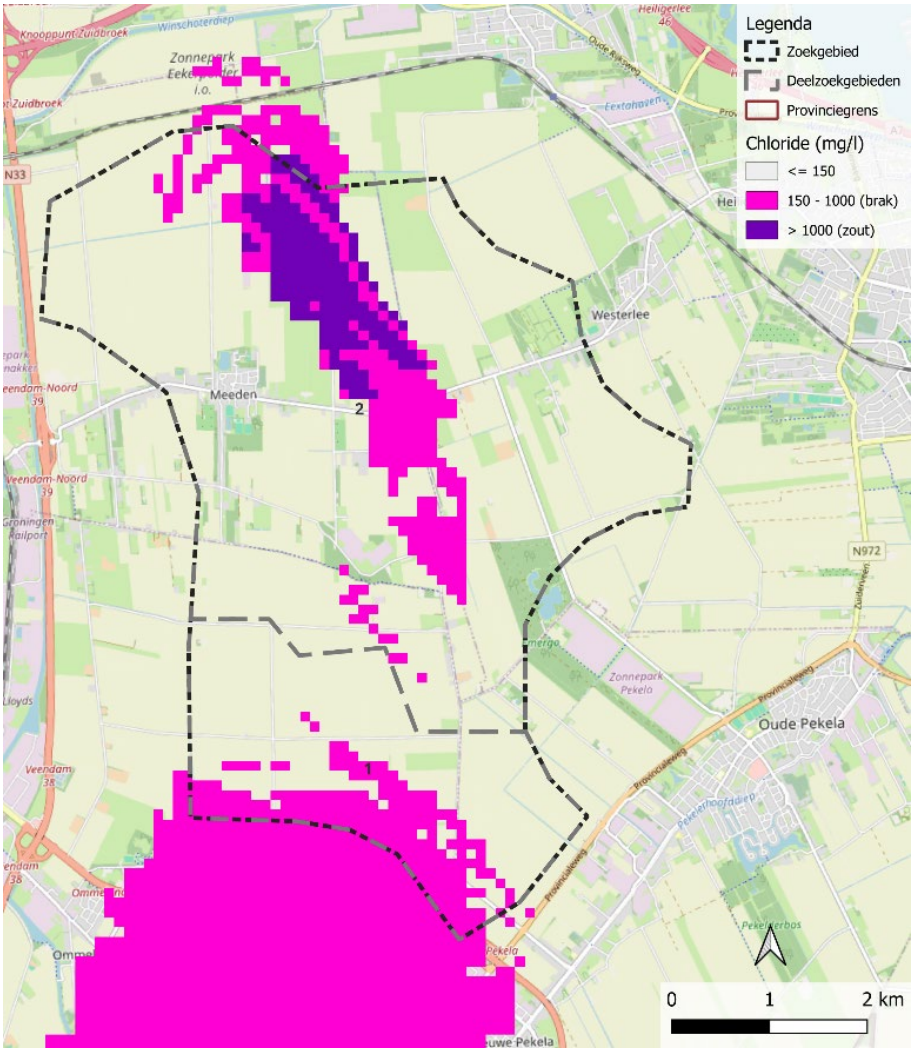
Figuur 6-19: Bestaande onttrekking voor de drinkwaterwinning en bestaande industriële onttrekkingen in het ASV-zoekgebied Veendam (op basis van grondwatermodel MIPWA 4.1.2)

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit is beschouwd aan de hand van geohydrologische verkenning Veendam (Sweco, 2024c). Ook de resultaten van de zoet-zoutberekeningen uit de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023) zijn beschouwd met betrekking tot chloride en verzilting. Een kaart uit deze studie met het berekende voorkomen van brak en zout water in de formatie van Peelo en Urk (onderdeel van het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt) is weergegeven in Figuur 6-20.

Chloride en verzilting

Zuidelijk van het zoekgebied worden verhoogde chlorideconcentraties berekend en gemeten (zie Figuur 6-20). De herkomst van deze chloride is niet bekend. Wel is bekend uit metingen van NLOG dat hier een zoutkoepel zit. De Bredaklei ter plaatse is een stuk minder diep en de Caprock/het Zechstein begint een stuk ondieper (op circa 130 m-NAP, in plaats van de circa -300 m-NAP die nu in REGIS wordt aangegeven). Verder is in Figuur 6-20 een verhoogde chlorideconcentratie waarneembaar in een band ten noordwesten van de voormalige AkzoNobel-winning. Deze zit in een oude Peelogeul en dit verklaart mogelijk ook de herkomst in de berekening. In de metingen bij de oude AkzoNobel-winning en in de chloride-kaart van het TNO wordt deze band met verhoogde chlorideconcentraties niet aangetoond. Of deze er daadwerkelijk zit is onzeker.



Figuur 6-20: Het berekende voorkomen van brak grondwater (roze) en zout grondwaterwater (paars) in de formatie van Peelo3/Urk (deel van het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt). Data afkomstig uit de resultaten van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)

Andere waterkwaliteitsparameters

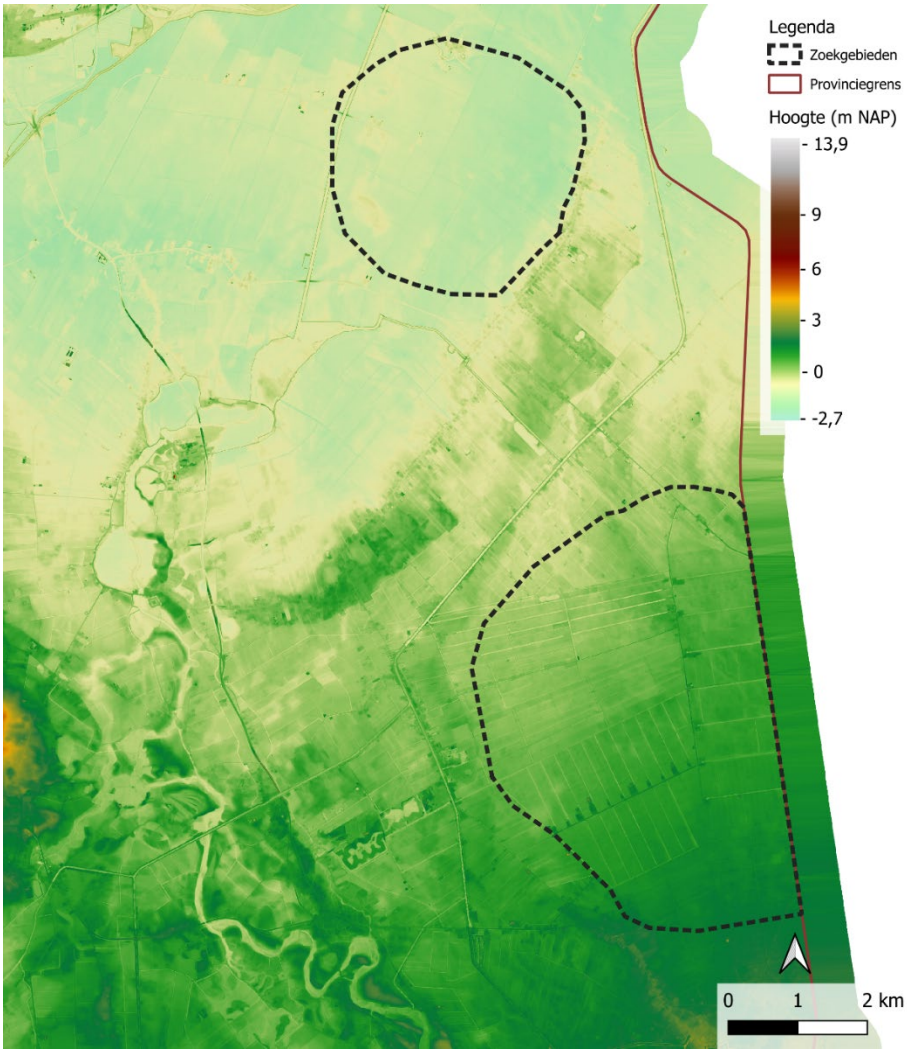
In Sweco (2024c) is een analyse van de ruwwaterkwaliteit bij Kibbelgaarn gerapporteerd. Hieruit kwam naar voren dat het water relatief hard is. Er werd relatief weinig nitraat, sulfaat en ammonium gemeten (< 5 mg/l).

6.1.1.3 Bellingwolde en Zuidoost Groningen

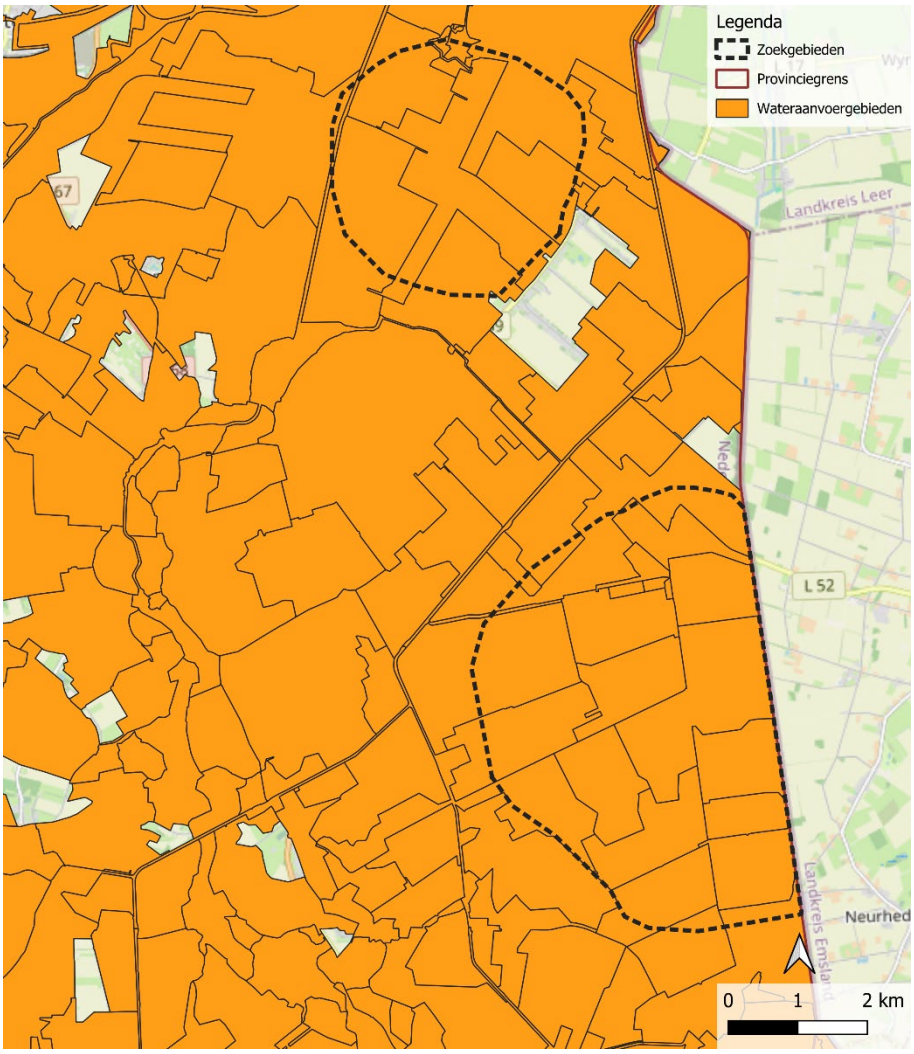
Maaiveld en oppervlaktewatersysteem

Het verhang in maaiveld loopt globaal gezien van het hoger gelegen zuiden naar het lagergelegen noorden (zie Figuur 6-21). Het verhang in maaiveld is minder groot dan in ASV-zoekgebied Leek-Roden. In het hogergelegen zuiden is de dichtheid van de watergangen lager en zijn de contouren van een insnijdende beek waarneembaar (Ruiten Aa). Het lagere centrale en noordelijke gebied kent relatief veel watergangen die voor de ontwatering zorgen (veelal landbouw). Rondom de ASV-zoekgebieden lopen verschillende kanalen, waaronder het Ruiten-Aa kanaal en het B.L. Tijdenskanaal. Vanuit deze kanalen is in beide ASV-zoekgebieden wateraanvoer mogelijk (zie Figuur 6-21 en Figuur 6-22). Hierbij moet wel de kanttekening geplaatst worden dat het lastig kan zijn om het hele zoekgebied, inclusief de haarvaten van het watersysteem, van wateraanvoer te voorzien (onder andere door het reliëf). Het dorp Bellingwolde, in het

oosten van ASV-zoekgebied Bellingwolde, ligt op een rug waardoor hier geen wateraanvoer mogelijk is. In de lagergelegen delen rond Bellingwolde is wel wateraanvoer mogelijk. Richting ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is wel wateraanvoer mogelijk maar is de capaciteit van de watergangen in droge periode met een hoge watervraag mogelijk een beperkende factor.



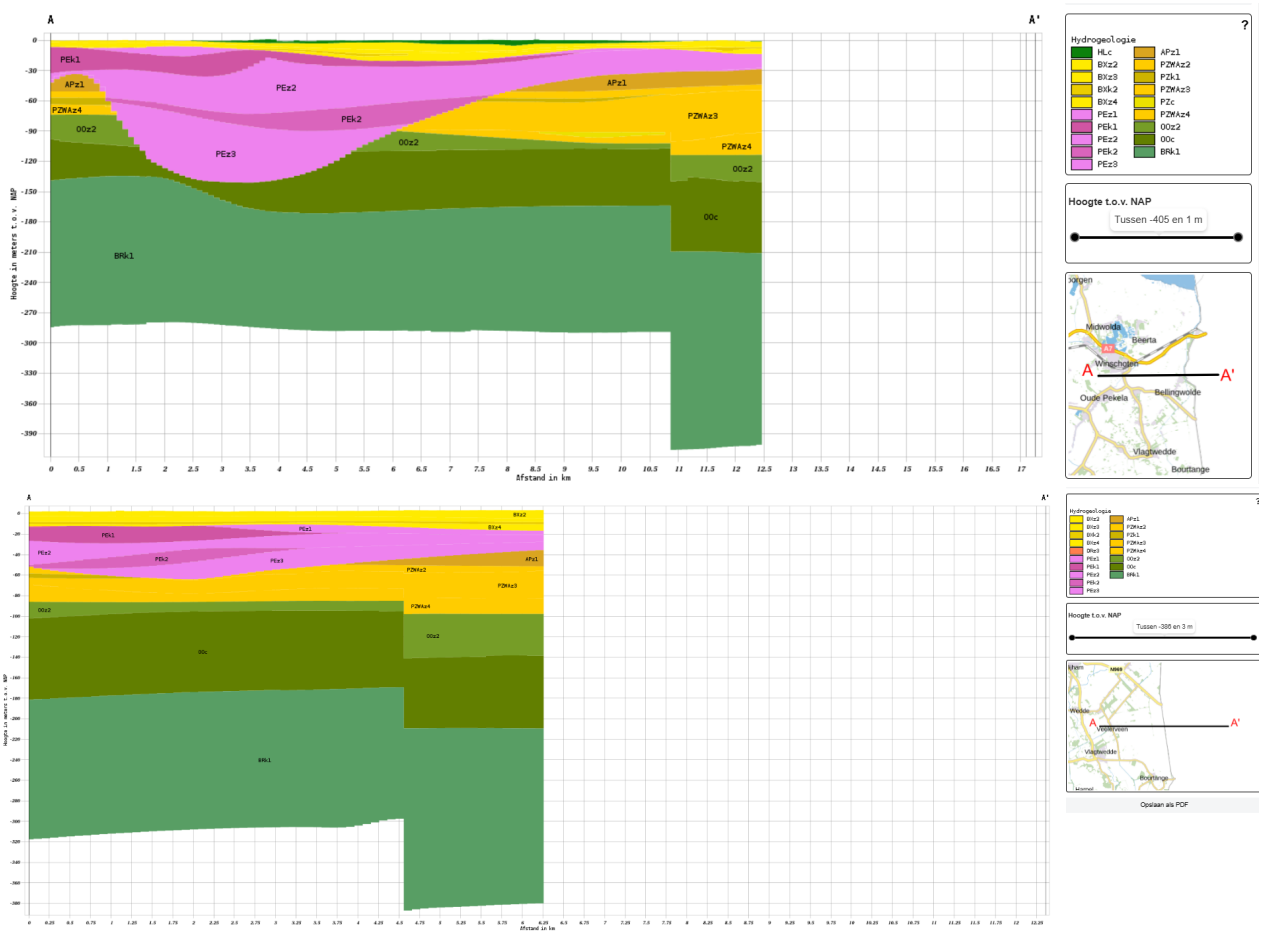
Figuur 6-21: Maaiveld (AHN-4) voor de ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen



Figuur 6-22: Wateraanvoergebieden voor de ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen (op basis van grondwatermodel MIPWA 4.1.2)

Ondergrond

Dwarsdoorsnedes van de ondergrond op basis van REGIS-II voor ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen zijn getoond in Figuur 6-23. In het noorden (bij Bellingwolde) komt een holocene deklaag voor. Deze deklaag is niet zichtbaar in de zuidelijkere doorsnede voor Zuidoost Groningen. Verder bestaat het bovenste deel van de ondergrond globaal gezien uit zand (onder andere de formaties van Boxtel, Drenthe en Peelo, Appelsscha en Peize). Lokaal komt een holocene deklaag voor. In beide dwarsdoorsnedes zijn lagen Peeloklei zichtbaar, maar deze zijn niet uniform aanwezig. Het onderste deel van de ondergrond bestaat uit Oosterhoutcomplex en de Bredaklei.

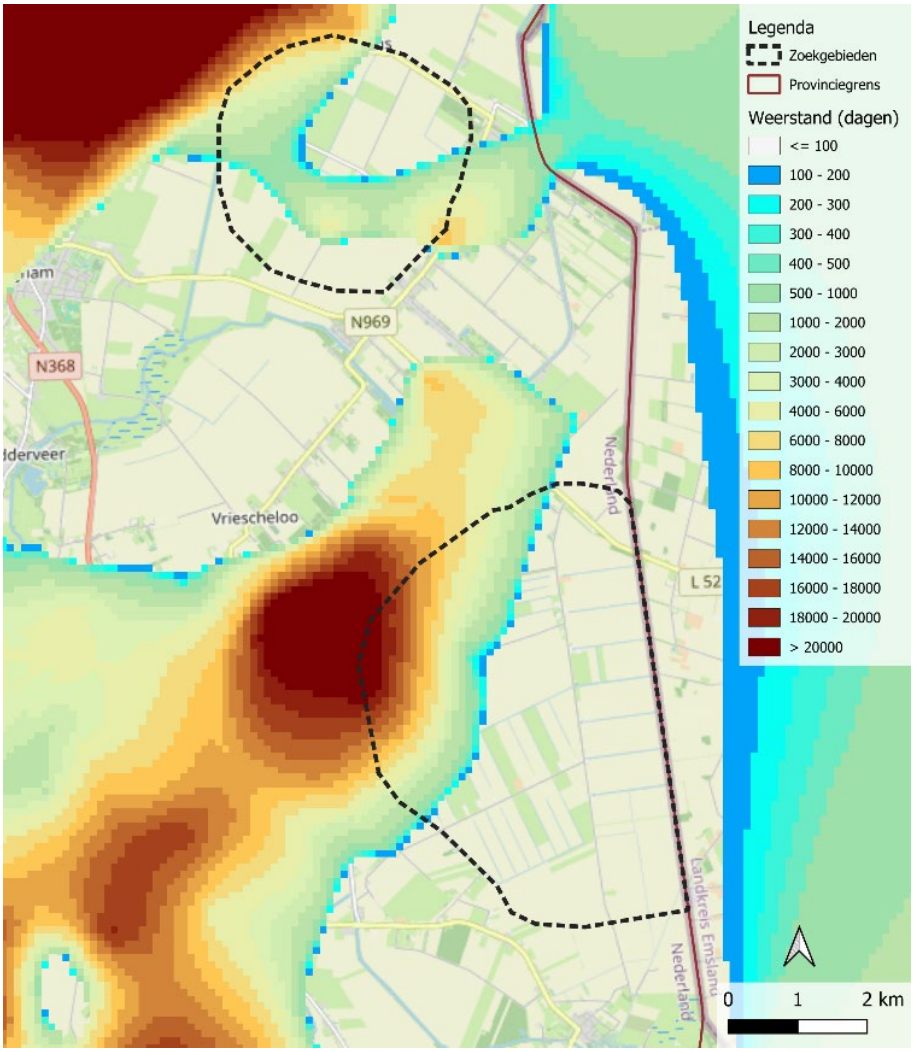


Figuur 6-23: Ondergrond REGIS-II voor de ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen

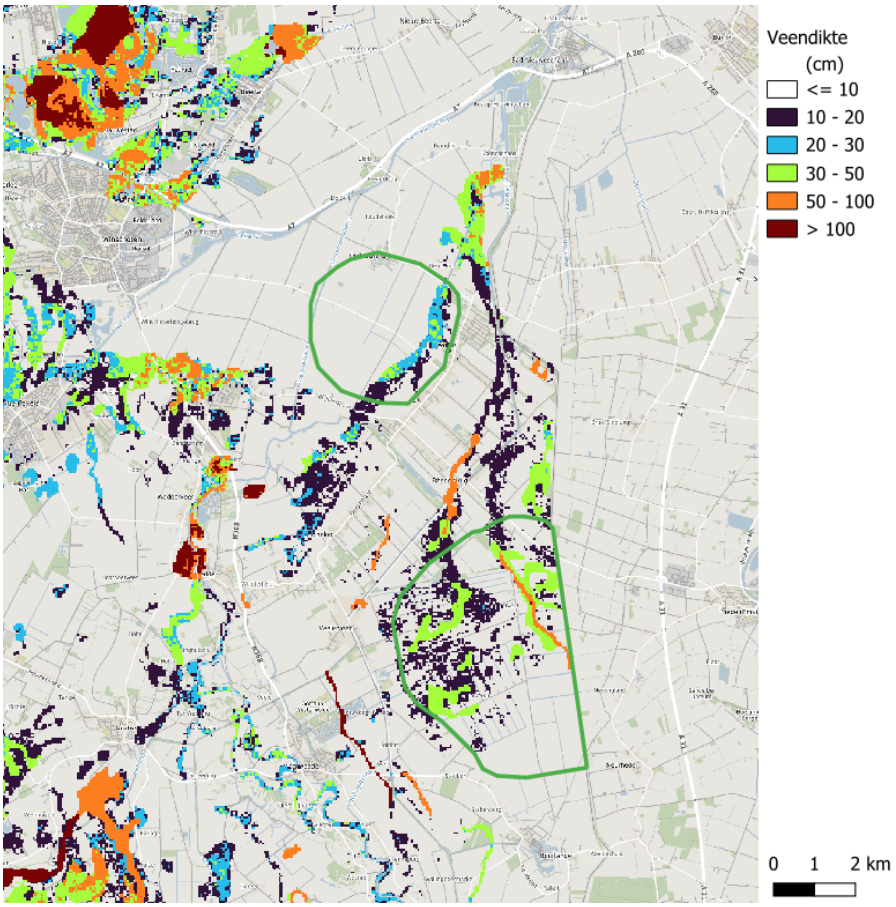
De volgende aspecten van de ondergrond zijn van belang voor een eventuele drinkwaterwinning.

- Dikte watervoerend pakket
  Er is een watervoerend-pakket van verschillende aaneengesloten formaties aanwezig waaruit gewonnen kan worden. Volgens REGIS-II zorgt de Peeloklei vooral in het westen voor een onderbreking.
- Bescherming winning bovenkant
  Peeloklei is niet vlakdekkend aanwezig (zie Figuur 6-24). Ook is de verbreiding van deze laag onzeker (vooral richting Duitsland, waar die voor nu gebaseerd is op interpolaties). De implicaties van deze onzekerheid op de resultaten worden in de gevoeligheidsanalyse in hoofdstuk 10 besproken. Voor Bellingwolde wordt de bovenkant van de winning beschermd door een holocene deklaag. In beide zoekgebieden zijn relatief dunne veenlagen waarneembaar in patronen die oude beekdalen/laagtes in het landschap doen vermoeden (zie Figuur 6-25). Deze veenlagen zijn niet vlakdekkend aanwezig. Een deel van dit veenpakket in Bellingwolde bevindt zich in de ondiepe ondergrond, tussen de GHG en de GLG – 1 meter en is daarmee extra gevoelig voor oxidatie (bron: kartering aandachtsgebieden Veen; uit het beheerprogramma van waterschap Hunze en Aa 2022-2027). Dit is volgens deze kartering niet het geval voor ASV-zoekgebied Zuidoost-Groningen.
- Bescherming winning onderkant
  Aan de onderkant wordt de winning beschermd door de complexe lagen van Oosterhout. In de dwarsdoorsnedes zijn ook breuken waarneembaar (verspringen in de onderste lagen). Hierdoor kan het watervoerende pakket in verbinding komen te staan met de diepere marine afzetting waardoor het watervoerend pakket kan verzilten. Ook zijn er tunneldalen waarneembaar (diepere

Peelo-afzettingen in de vorm van een beekdal) die voor eenzelfde kortsluiting kunnen zorgen als ze te diep insnijden (tot de formatie van Breda of dieper).



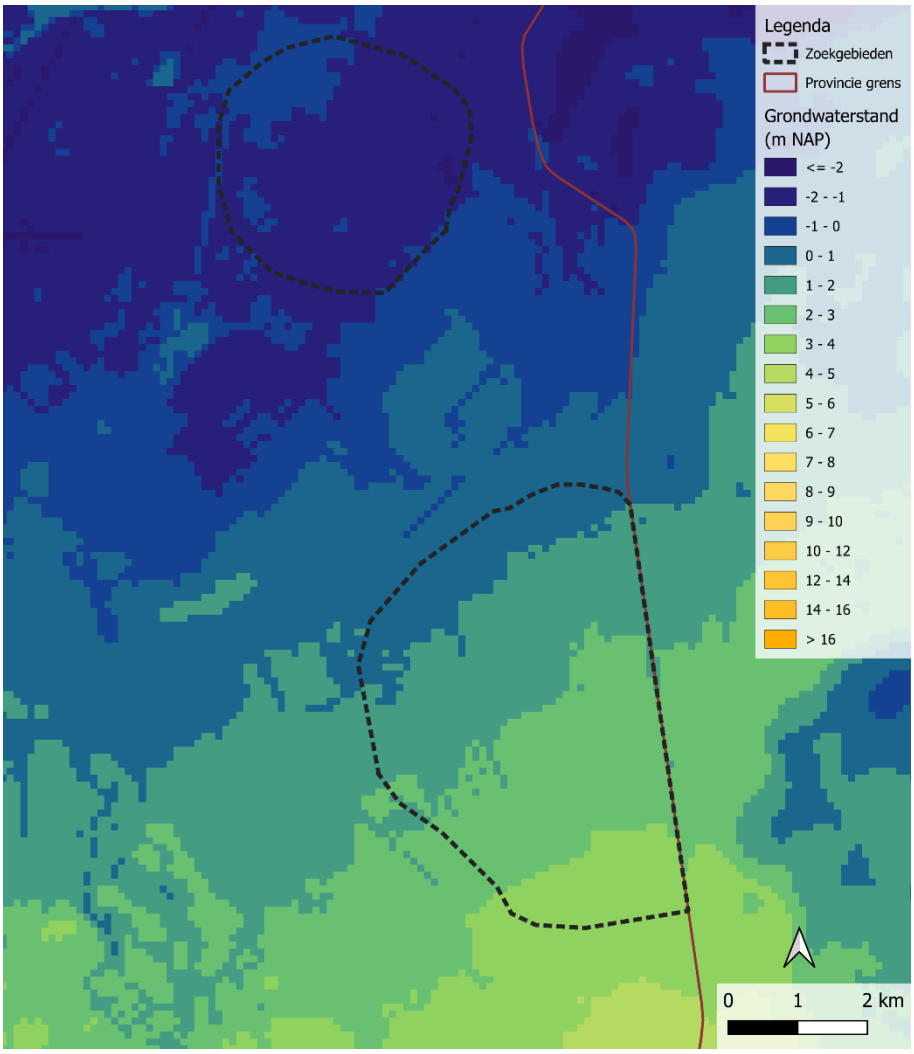
Figuur 6-24: Weestand in dagen van de Peeloklei (Peeloklei1 + Peeloklei2) voor de ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen zoals opgenomen in de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023). Data over de Duitse grens zijn interpolaties



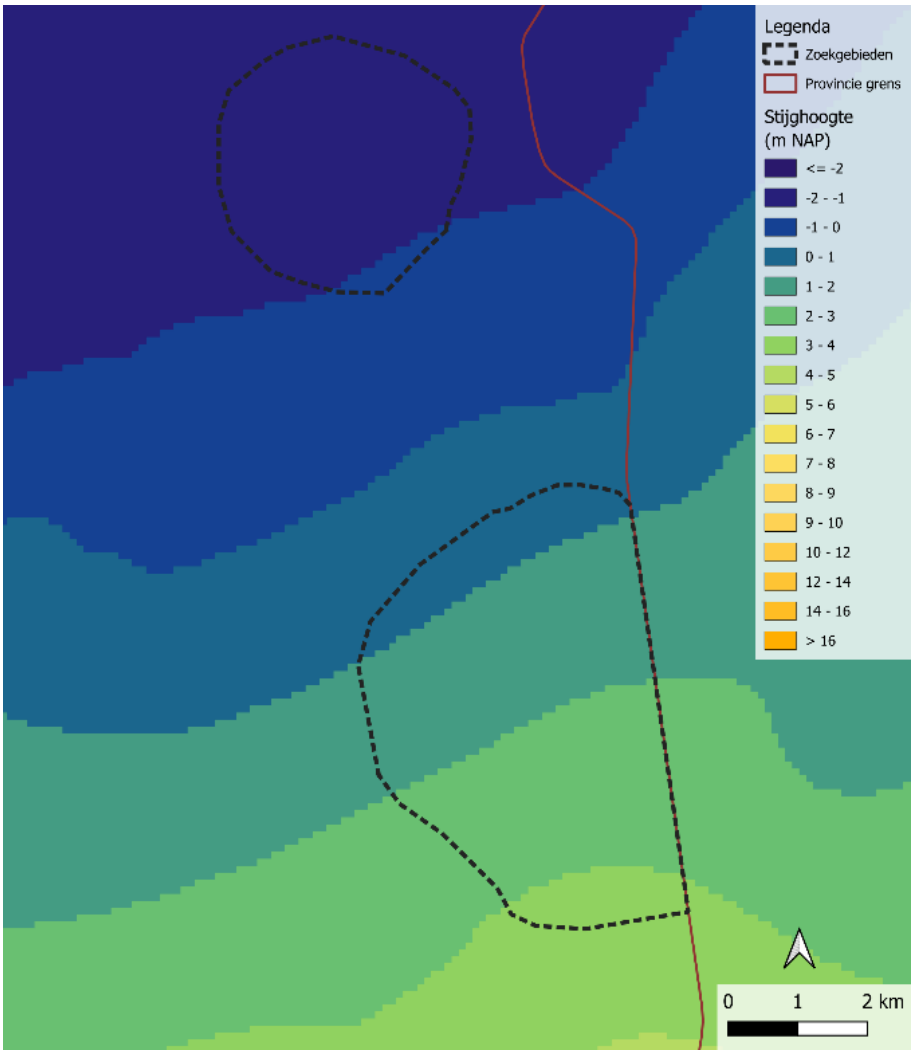
Figuur 6-25: Veendiktekaart voor de ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen (Wageningen University & Research, 2021)

Grondwaterstanden en stijghoogten ten opzichte van NAP

De freatische grondwaterstanden en diepere grondwaterstijghoogte zijn berekend in de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023) en weergegeven in Figuur 6-26 en Figuur 6-27. De freatische grondwaterstanden volgen het maaiveld. De diepere grondwaterstijghoogten volgen het globale noord-zuid verhang van het maaiveld. Dit is ook de stromingsrichting van het diepere grondwater.



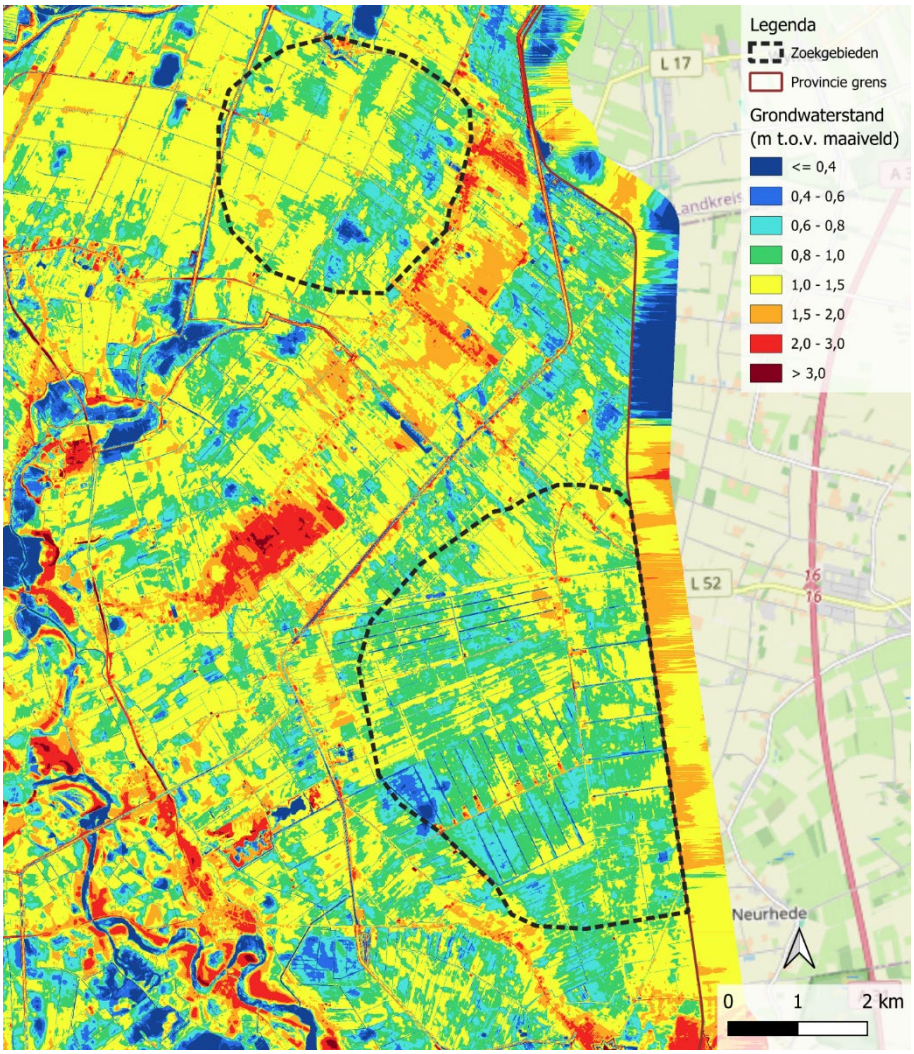
Figuur 6-26: Freatisch grondwater voor de ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen. Data afkomstig uit stationaire berekening van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)



Figuur 6-27: Stijghoogte in het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt voor de ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen. Data afkomstig uit stationaire berekening van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)

Grondwaterstanden en stijghoogten ten opzichte van maaiveld

De stationaire grondwaterstand ten opzichte van maaiveld is getoond in Figuur 6-28. Gebieden met een grondwaterstand die dicht bij maaiveld staat zijn de gebieden in en om het beekdal van de Ruiten Aa. Een groot deel van het zoekgebied heeft gemiddelde grondwaterstanden, ondersteunend aan het hoofdzakelijk voorkomend agrarische landgebruik. Enkele drogere gebieden zijn lokale hoogtes in het maaiveld.



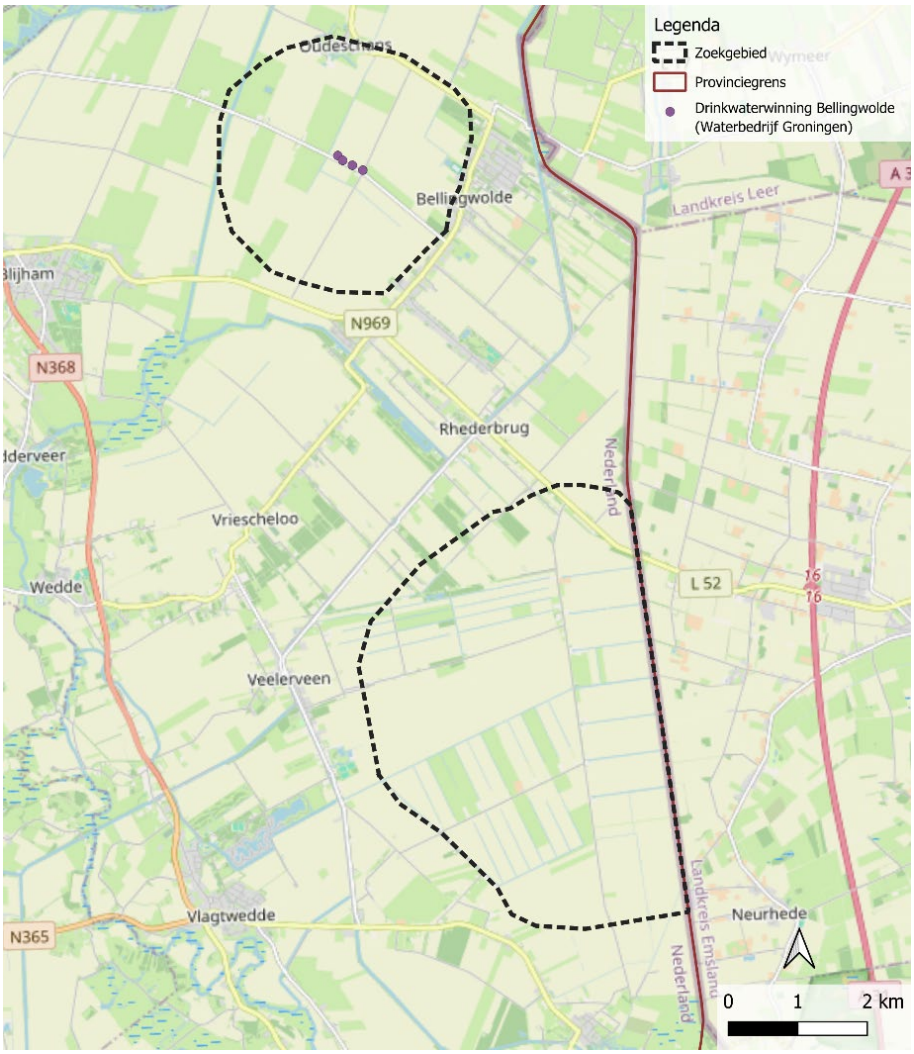
Figuur 6-28: Grondwaterstand ten opzichte van maaiveld voor de ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen. Data afkomstig uit stationaire berekening van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)

Kwel en infiltratie

Het gebied in en om ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen is voornamelijk infiltrerend gebied. Lokale kwel wordt berekend naar een deel van de oppervlaktewatergangen en richting de Ruiten Aa (Royal HaskoningDHV, 2023). Waterschap Hunze en Aa geeft aan dat de Ruiten-Aa alleen lokale kwel ontvangt in de winterperiode tot april/mei. Daarna wordt dit een infiltrerend systeem dat gevoed wordt met wateraanvoer vanuit Ter Apel en het IJsselmeer.

Onttrekkingen

Figuur 6-29 toont de bestaande onttrekkingen rondom de ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen. Alleen in ASV-zoekgebied Bellingwolde zijn onttrekkingsputten bekend. Dit zijn bestaande met een vergund debiet van 1,2 miljoen m^3 per jaar. Op dit moment wordt er geen grondwater onttrokken en wordt de locatie gezien als strategische reserve. Daarnaast zijn er binnen het zoekgebied onttrekkingen voor de landbouw. De precieze locatie van deze onttrekkingen is niet bekend. Wel werd tijdens de inloopbijeenkomst door enkele agrariërs benoemd dat enkele van deze onttrekkingen tot wel 80 meter diepte reikten.



Figuur 6-29: Bestaande grondwaterwinningen voor de ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit is beschouwd aan de hand van geohydrologische verkenning Bellingwolde en Zuidoost Groningen (Sweco, 2020b; Sweco, 2024d). Ook de resultaten van de zoet-zoutberekeningen uit de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023) zijn beschouwd met betrekking tot chloride en verzilting. Een kaart uit deze studie met het berekende voorkomen van brak en zout water in de zandlagen onder de Peeloklei (onderdeel van het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt) is weergegeven in Figuur 6-30.

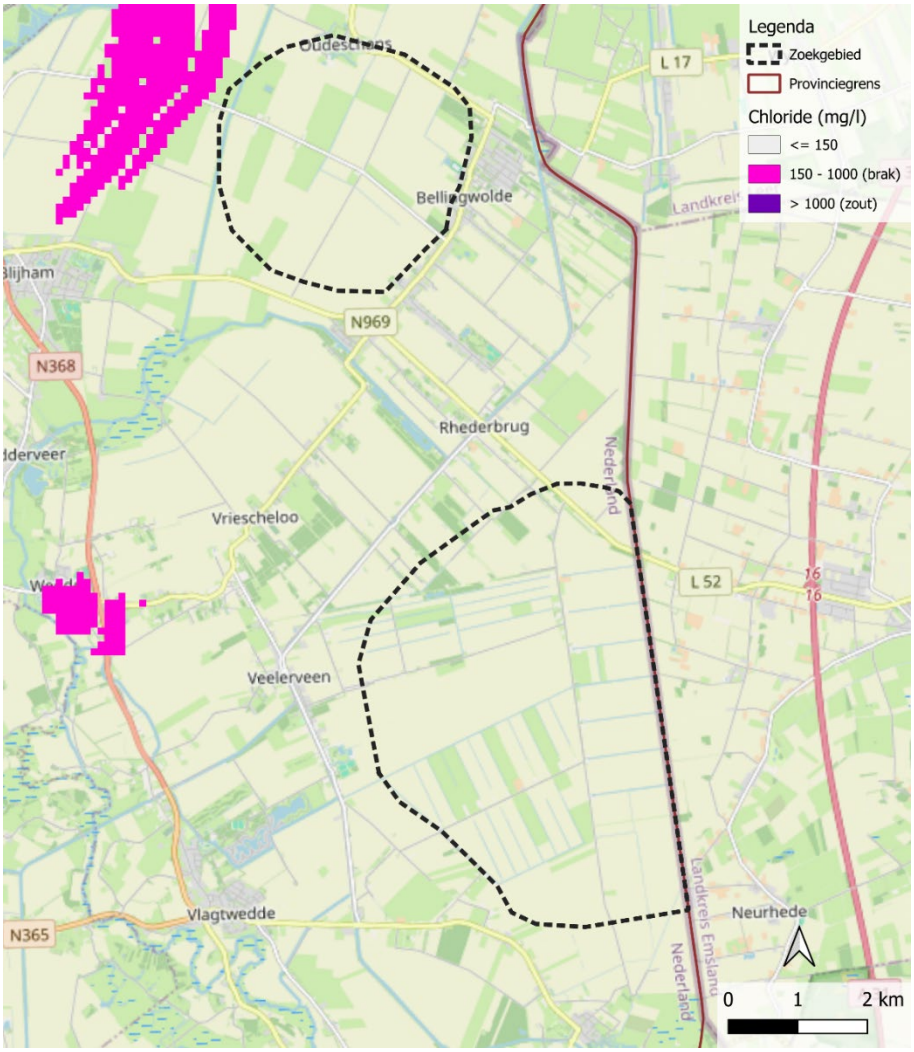
Chloride en verzilting

Het zoet-zout grensvlak zit over het algemeen op 100-200 meter diepte ten opzichte van NAP. Ten noordwesten van zoekgebied Bellingwolde worden plukjes licht verhoogde chloride concentraties berekend (zie Figuur 6-30). De herkomst van deze chloride is niet bekend.

Andere waterkwaliteitsparameters

In Sweco (2024d) wordt een analyse van de ruwwaterkwaliteit gerapporteerd. Het gewonnen water is zoet. Het water is relatief zacht. Landbouwverontreinigingen worden niet gemeten (wat duidt op een goede bescherming van bovenaf, omdat in dit gebied al lange tijd landbouw plaatsvindt). Wel worden verhoogde

ammoniumconcentraties gemeten, wat gerelateerd kan zijn aan het voorkomen van restveen. Ook ijzer en mangaan zijn boven de streefwaarden, maar dit is wat betreft waterkwaliteit geen probleem.



Figuur 6-30: Het berekende voorkomen van brak grondwater (roze) en zout grondwaterwater (paars) in de formatie van Peelo3/Urk (deel van het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt). Data afkomstig uit de resultaten van de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023)

6.1.2 Autonome ontwikkeling

Voor bodem en water zijn de volgende autonome ontwikkelingen van belang.

Bodemdaling

Bodemdaling vindt plaats door veenoxidatie en klink, gaswinning (na-ijlende bodemdaling door winningen uit het Groningerveld en de bodemdaling door winningen uit kleine velden) en zoutwinning. Door deze bodemdaling treedt vernatting op. Het maaiveld daalt, waardoor het dichter bij het grondwater komt te staan. Een strategie om voor de bodemdaling van mijnbouwactiviteiten te compenseren is het verlagen van de oppervlaktewaterpeilen en bij sterke lokale bodemdaling het opknippen van peilgebieden. Hierdoor zakken grondwaterstanden en diepe stijghoogten. Voor veen is deze mitigatie minder geschikt omdat het verlagen van de peilen het proces van oxidatie en klink voortzet. Bodemdaling door klink en oxidatie speelt voor alle zoekgebieden. Deze daling kan interfereren met de daling die wordt veroorzaakt door een grondwaterwinning. Bodemdaling door mijnbouwactiviteiten speelt vooral rondt ASV-zoekgebied Veendam.

Dit zoekgebied wordt omringd door drie zoutwinningen: Heiligerlee in het noordoosten, Zuidwending in het zuiden en Veendam-west in het westen. Ook is in dit zoekgebied de na-ijlende bodemdaling door vroegere gaswinning uit het Groningerveld het grootst.

Klimaatverandering
Het klimaat verandert. De winters worden natter en de zomers worden droger. Hoeveel het klimaat verandert hangt af van de opwarming van de aarde. Het KNMI heeft hiervoor verschillende scenario's uitgewerkt. De drogere zomers die door klimaatverandering kunnen gaan ontstaan kunnen leiden tot lagere grondwaterstanden in deze periode. Deze lagere grondwaterstanden kunnen de effecten van een winning versterken. De klimaatverandering is voor alle zoekgebieden vergelijkbaar.

Zeespiegelstijging
Zeespiegelstijging vindt plaats en gaat in de toekomst (versneld) door. Dit kan invloed hebben op binnendijkse grondwaterstanden en stromingen en daarmee interfereren met de effecten van een grondwaterwinning. Gezien de afstand van de zoekgebieden tot de zee is het niet de verwachting dat zeespiegelstijging een significant effect binnen de zoekgebieden zal hebben.

Wateraanvoer
Een groot deel van Noord-Nederland ontvangt wateraanvoer vanuit het IJsselmeer. In droge zomers is deze wateraanvoer niet altijd zeker. Ook kan richting de toekomst de strategie rondom wateraanvoer vanuit het IJsselmeer veranderen. De autonome ontwikkelingen rond wateraanvoer zijn voor alle zoekgebieden relevant.

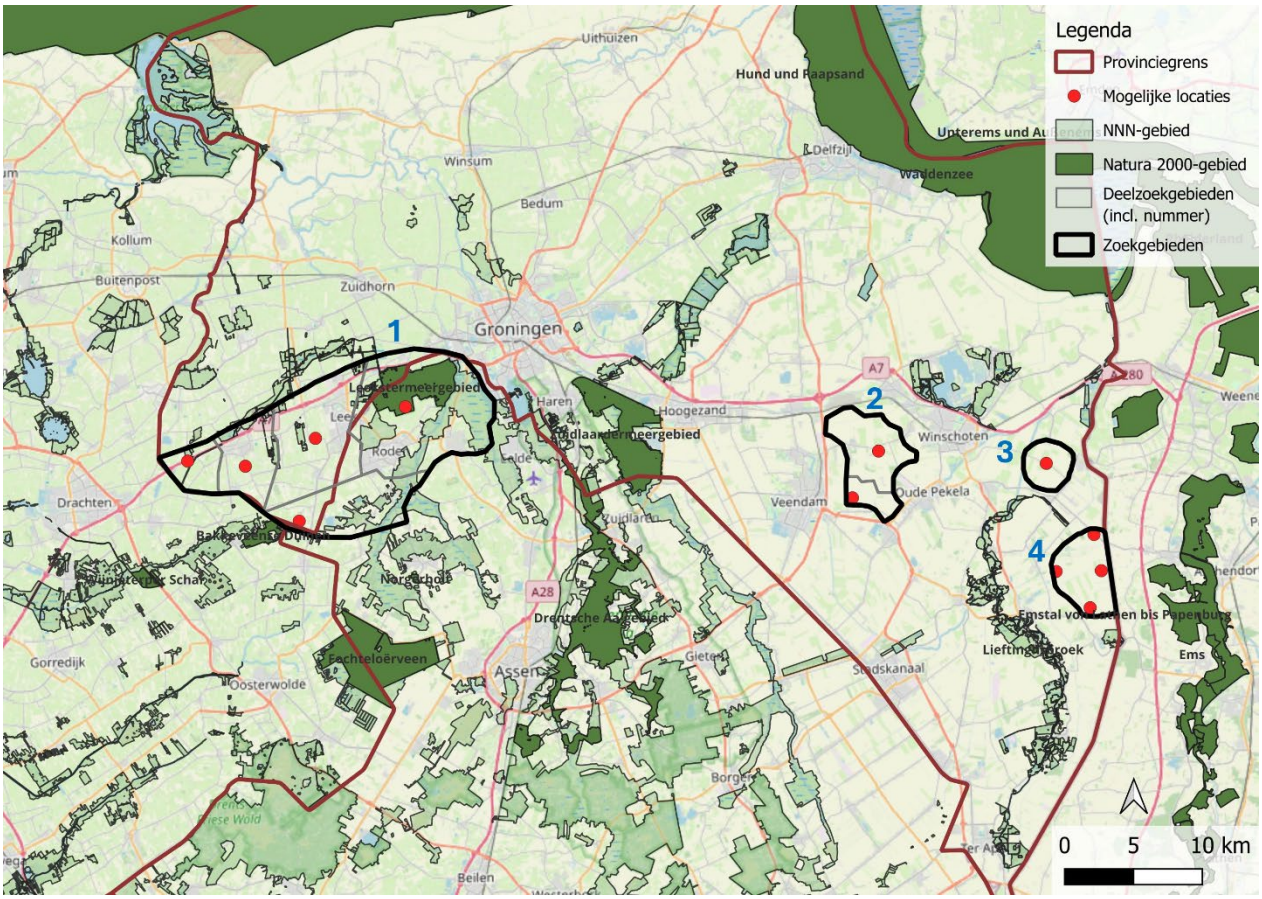
6.2 Natuur

Deze paragraaf beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op gebied van natuur. Het thema natuur bestaat uit het NNN, Natura 2000 en KRW. In dit plan-MER zijn deze aspecten getoetst aan de (berekende/geschatte) hydrologische effecten (zie hoofdstuk 5). De referentiesituatie voor dit MER bestaat uit de beschrijving van de huidige situatie van de Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden en KRW-wateren en de verwachte autonome ontwikkeling.

Het detailniveau van de beschrijving sluit aan bij het detailniveau dat nodig is voor het bepalen van de risico's die kunnen optreden bij drinkwaterwinning in de verschillende ASV-zoekgebieden. De focus ligt hierbij op de aanwezigheid van grondwaterafhankelijke natuurwaarden. Hiervoor is per ASV-zoekgebied een beschrijving gegeven van de landschapsecologische context. Hierin wordt ingegaan op waar in het landschap het ASV-zoekgebied ligt en op welke wijze grondwater hier sturend is. Op hogere ruggen is sprake van infiltratie en zijn aanwezige waarden veelal niet grondwaterafhankelijk. Op flanken, in beekdalen of veengebieden zijn natuurwaarden ontstaan onder natte omstandigheden en zijn daarmee grondwaterafhankelijk. Benadrukt dient te worden dat het hier gaat om informatie voor een risico-inschatting op het optreden van negatieve gevolgen ten behoeve van een locatieafweging, een plan-MER. Een gedetailleerdere beschouwing van de effecten op aanwezige natuurwaarden wordt beschouwd in vervolgbesluiten, bij een project-MER of mer-beoordeling.

6.2.1 Huidige situatie

In de onderstaande paragrafen wordt de huidige situatie in en nabij de ASV-zoekgebieden beschreven. De beschrijving van de huidige situatie is gedaan door middel van een algemene beschouwing van het systeemfunctioneren op basis van de beschikbare literatuur. Vervolgens wordt de situatie per beschermingsregime beschreven, te weten: het NNN, de Natura 2000-gebieden en KRW-wateren. In Figuur 6-31 is een overzichtskaart weergegeven met daarop alle ASV-zoekgebieden en de aanwezige (beschermde) natuurwaarden. Als studiegebied wordt het gebied binnen de berekende verlagingscontouren aangehouden.

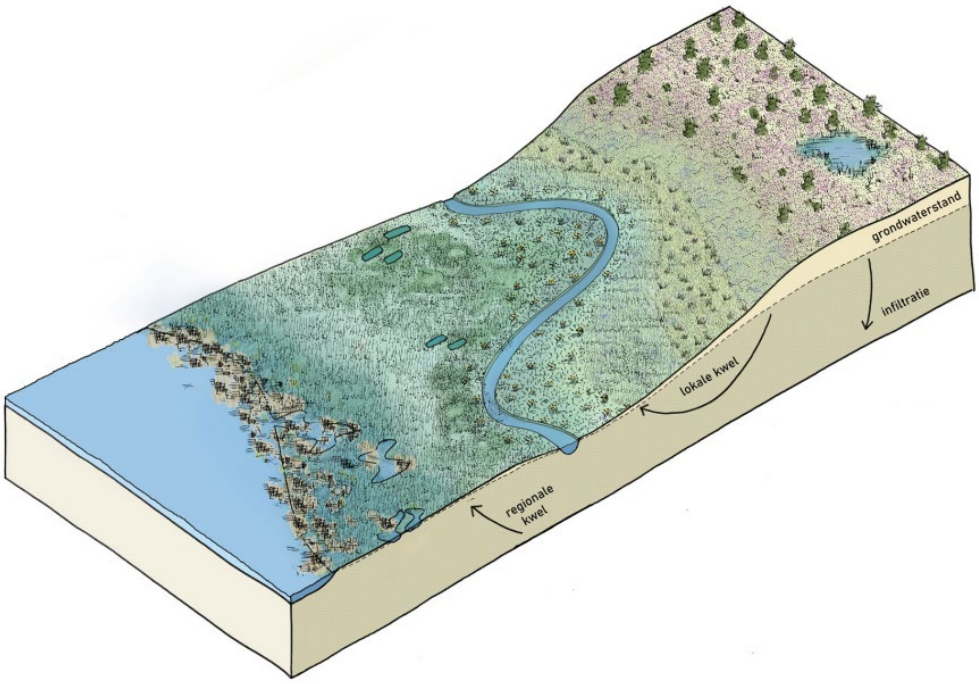


Figuur 6-31: Overzichtskaart met de ligging van ASV-zoekgebieden ten opzichte van beschermde natuurwaarden.

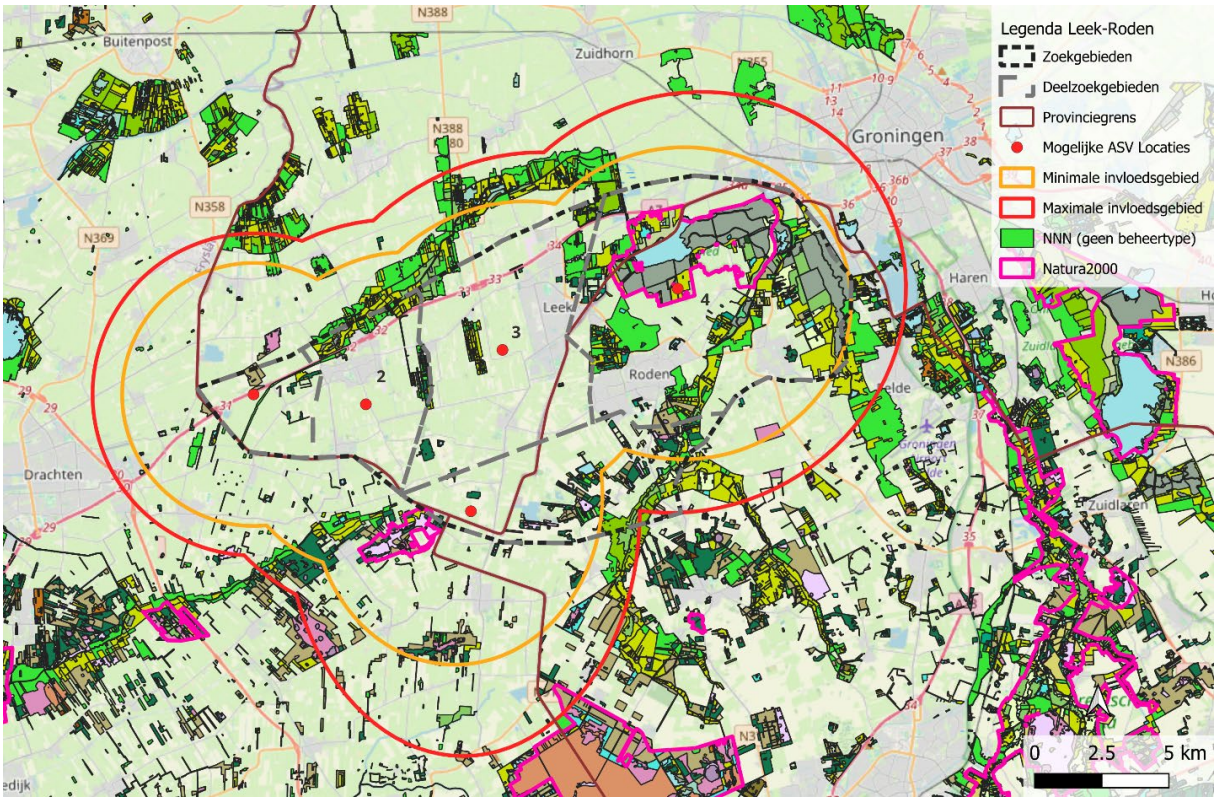
Van links naar rechts: nummer 1: Leek-Roden, nummer 2: Veendam, nummer 3: Bellingwolde en nummer 4: Zuidoost Groningen

6.2.1.1 Leek-Roden

Het ASV-zoekgebied Leek-Roden ligt te midden van de laagveengordel dat gelegen is aan de zuidrand van de provincie Groningen. De laagveengordel vormt de overgang van het hoger gelegen Drents plateau, wat een inzijggebied is, richting het zeekleigebied waar hoge grondwaterstanden belangrijk zijn (zie Figuur 6-1 voor de hoogtekaart van het gebied). Het kleinschalige landschap bestaat uit een scharkering van glaciale ruggen, beekdalen, veenmoerassen en meren. Hoger gelegen ruggen met bossen, heide en vennen gaan over in soortenrijke (schraal)graslanden en moerassen met trilveen en broekbossen. Op verschillende plekken op de gradiënt komt grondwater tot aan het maaiveld. Figuur 6-32 geeft een illustratie weer, welke het globale systeemfunctioneren van het gebied weergeeft. In Figuur 6-33 is een detailkaart opgenomen met daarop weergegeven de vijf deelgebieden binnen het ASV-zoekgebied Leek-Roden, het invloedsgebied van de minimale en maximale onttrekking van de deelgebieden en de aanwezige beschermde natuurwaarden. Zie voor een toelichting op de totstandkoming van het invloedsgebied paragraaf 5.2.



Figuur 6-32: Illustratie van de gradiënt vanaf het Drentse plateau tot in het veen (Provincie Groningen, 2024c)



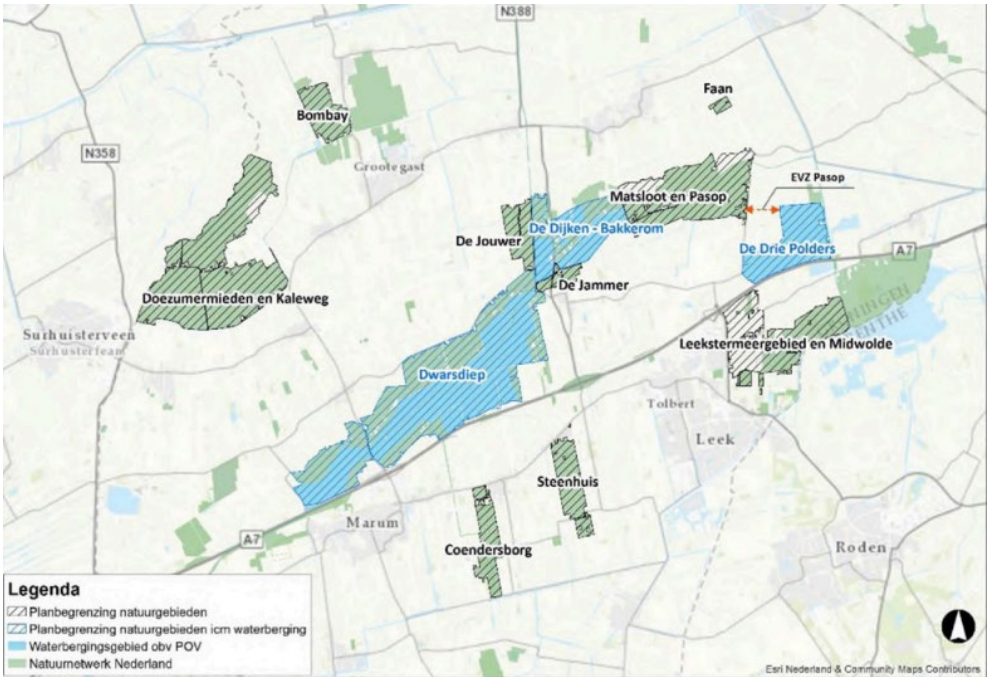
Figuur 6-33: Detailkaart van het ASV-zoekgebied Leek-Roden met de ligging van beschermde natuurwaarden (N2000 en NNN) (voor de legenda zie Figuur A-1 in bijlage 3)

Natuurnetwerk Nederland

Dankzij de vele gradiënten in de abiotiek komen in het ASV-zoekgebied Leek-Roden veel verschillende natuurtypen voor. Vanwege unieke kwelsituaties liggen de natuurgebieden in een zone langs de rand van het Drents plateau. Op hoofdlijnen omvat het ASV-zoekgebied Leek-Roden de volgende natuurgebieden: het beekdal Dwarsdiep, het Leekstermeer, Coendersborg en Steenhuis. Deze natuurgebieden zijn onderdeel van de gebiedsontwikkeling Zuidelijk Westerkwartier en betreffen met name relatief natte tot vochtige gebieden (zie paragraaf 6.1.1.1). Ze zijn een onderdeel van het natuurnetwerk met robuuste natuurgebieden, die met elkaar verbonden worden door de Natte As die moeras- en laagveengebieden in West- en Noord-Nederland verbindt. Het Zuidelijk Westerkwartier vormt de schakel tussen de gebieden in Fryslân en het Leekstermeer (Provincie Groningen, 2024b).

In dit deelgebied zijn dan ook veel (grond)watergevoelige natuurwaarden aanwezig. In het Dwarsdiep komt onder andere Dynamisch moeras (N05.04) voor evenals stukken Vochtig hooiland (N10.02), grote eenheden Kruiden en faunarijk grasland (N12.02) en ook nog stukjes Hoog- en laagveenbos (N14.02). Deze natuurbeheertypen komen in heel het Zuidelijk Westerkwartier en Leekstermeergebied terug. Daarnaast is er op een aantal plekken nog Vochtig weidevogelgrasland (N13.01) aanwezig, onder andere bij Pasop en De Drie Polders. Iets hoger op de flanken zijn nog een aantal plekken in het deelgebied aanwezig met Vochtige heide (N06.04), zoals bij Coendersborg.

De natuurgebieden zijn, vanwege de ligging langs de rand van het Drents Plateau, (onder andere) gevoelig voor veranderingen in de waterhuishouding (Provincie Groningen, 2024c). Een belangrijk aspect van de inrichting betreft daarom het waterbeheer. Veel van natuurgebieden hebben in de huidige situatie te maken met verdroging door een te lage waterstand. Hier is het gewenst om de waterstand en waterkwaliteit te verbeteren. De heides, schraalgraslanden en moerassen van het Zuidelijk Westerkwartier hebben grote potenties (zie Figuur 6-34). Om deze potenties waar te maken zijn de afgelopen jaren en worden de komende jaren maatregelen getroffen om het regionale en lokale kwelsysteem te herstellen en de waterhuishouding verder te verbeteren. Dat maakt dat deze gebieden extra gevoelig zijn voor verdere verdroging.



Figuur 6-34: Weergave van de gebiedsontwikkeling Zuidelijk Westerkwartier (Provincie Groningen, 2024b)

De wezenlijke kenmerken en waarden, welke zijn verbonden aan het NNN, zijn in de provincie Groningen beschreven per deelgebied. Het ASV-zoekgebied Leek-Roden ligt voor de wezenlijke kenmerken en waarden in het gebied Zuidelijk Westerkwartier. De wezenlijke kenmerken en waarden voor het Zuidelijk Westerkwartier zijn in Tabel 6-1 beschreven. Met name de waarden in de laaggelegen veengebieden en klei-op-veen gebieden zijn gebonden aan hoge grondwaterstanden. De hogere zandgronden fungeren meer als infiltratiegebied.

Het invloedsgebied van ASV-zoekgebied Leek-Roden reikt ook tot over de provinciegrens bij zowel de provincie Drenthe als de provincie Fryslân. Voor de provincie Drenthe geldt dat het invloedgebied overlapt met het door de Provincie aangewezen gebied “Kop van Drenthe” (Provincie Drenthe, 2025b). Voor dit gebied zijn onder andere de ruimtelijke kwaliteiten beeklopen, kleine veenrestanten, heideterreinen en hoogveenbossen opgenomen, waarbij specifiek wordt vermeld dat ontwatering een negatieve invloed heeft op de natuurkwaliteit. Voor de provincie Fryslân geldt dat de wezenlijke waarden en kenmerken zijn gekoppeld aan aanwezige en potentiële natuurwaarden en de daarvoor vereiste bodem- en watercondities. Dit gaat over natuurwaarden en condities die in het licht van de internationale biodiversiteitdoelstellingen relevant zijn. De betreffende natuurbeheertypen zijn vastgelegd op de beheertypenkaart en de ambitiekaart van het Natuurbeheerplan.

Tabel 6-1: De wezenlijke waarden en kenmerken gekoppeld aan het NNN in de provincie Groningen welke betrekking hebben op het ASV-zoekgebied Leek-Roden (Provincie Groningen, 2024d)

Gebied	ASV-zoekgebied	Landschappelijke karakteristiek	Abiotische kenmerken	Waarden
Zuidelijk Westerkwartier	Leek-Roden	Laaggelegen veengebieden en klei-op-veen gebieden	Openheid Rust Hoge oppervlaktewater- en grondwaterstanden Slootdichtheid Kwel Kwaliteit water, bodem en lucht	Natura 2000 doelstellingen (Leekstermeergebied) Weidevogels Natte en vochtige schraallanden Bloemrijke graslanden Moeras en broekbos Overwinterende ganzen/eenden en steltlopers
Kop van Drenthe	Leek-Roden	Besloten houtsingelgebieden op hogere zandgronden	Dichtheid houtsingels Kwaliteit houtsingels (structuur) Infiltratiegebied voor grondwater Kwaliteit water, bodem en lucht	(Avi)fauna houtsingels/bosjes Bloemrijke graslanden Zoomvegetaties Loofbossen op zandgrond Vochtige heide Droge heide Dobben

Natura 2000

In de omgeving van het ASV-zoekgebied Leek-Roden liggen meerdere Natura 2000-gebieden, te weten Bakkeveense Duinen, Leekstermeergebied en Fochteloërveen. De instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden zijn weergegeven in bijlage 3.

Bakkeveense duinen

Het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen ligt in het oosten van de provincie Fryslân en aan de westzijde van het Drents Plateau op de zandrug tussen het Koningsdiep en de Tjonger. In het gebied zijn tien habitattypen aangewezen onder de Habitatrichtlijn, namelijk Stuifzandheiden met struikhei (H2310),

Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320), Zandverstuivingen (H2330), Zwakgebufferde vennen (H3130), Zure vennen (H3160), Vochtige heiden (H4010), Droge heiden (H4030), Heischrale graslanden (H6230), Actieve hoogvenen (H7110) en Pioniersvegetaties met snavelbiezen (H7150). Vijf van deze habitattypen (Zwakgebufferde vennen, Droge heiden, Heischrale graslanden, Actieve hoogvenen en Pioniersvegetaties met snavelbiezen) zijn recent aangewezen middels het wijzigingsbesluit. Er zijn daarnaast geen diersoorten aangewezen via de Habitat- of Vogelrichtlijn (Provincie Fryslân, 2016).

De natuurdoelanalyse geeft de meest recente informatie over de staat van instandhouding van de habitattypen in het gebied. Uit de ecologische analyse blijkt dat voor de meeste habitattypen verslechtering optreedt of in ieder geval niet uit te sluiten is. De Vochtige heiden (H4010) zijn sterk verdroogd, de grondwaterpeilen zakken in het voorjaar en de zomer te diep weg, dit wordt veroorzaakt door de ontwaterende invloed van een nabijgelegen landbouwgebied met lage grondwaterpeilen. Met als gevolg: vergrassing, verlies van kenmerkende soorten, afname van vegetatiekwaliteit. De Heischrale graslanden (H6230) zijn afhankelijk van basenrijk grondwater, hier is verdroging mogelijk wat deels komt door te droge omstandigheden. Met als gevolg versterkte verzuring en soortenarmoede/afname van vegetatiekwaliteit. De Zwakgebufferde vennen (H3130), Zure vennen (H3160) en Actieve hoogvenen (H7110B) zijn gevoelig voor verdroging. Inmiddels zijn een aantal sloten gedempt, maar de conclusie van de natuurdoelanalyse is dat er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om impact goed te beoordelen (Provincie Fryslân, 2023).

Leekstermeergebied
Het Leekstermeergebied is een gradiëntrijk overgangsgebied van Drents plateau naar laagveen. Het Natura 2000-gebied wordt gekenmerkt door een open veenweidelandschap met aan de westzijde gelegen het Leekstermeer. Langs het meer bevinden zich plaatselijk brede rietkragen en ten noorden en ten westen van het meer liggen enkele verlande petgaten, waaronder de Lettelberter Petten, en enkele houtwallen. Meer dan de helft van het gebied bestaat uit (voormalige) cultuurgraslanden. Tegenwoordig maakt het Leekstermeer deel uit van het grote natuurgebied en waterberging De Onlanden. In De Onlanden is een spectaculaire ontwikkeling te zien van zowel broedvogels, trekvogels als wintergasten. Dit deel bestaat uit omvangrijke moerassen afgewisseld met vochtige hooilanden, enkele natte bossen en kreken. Ten noorden van het meer liggen de Lettelberter Petten, door vervening ontstane waterpartijen met allerlei verlandingstadia en natte bossen.

Het Leekstermeergebied is aangewezen voor het behoud van voldoende omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor vijf paar kwartelkoning, twee paar porseleinhoen, 70 paar rietzanger, gemiddeld 640 kolganzen, 110 brandganzen en 640 smienten. Als Vogelrichtlijngebied zijn er geen stikstofgevoelige natuurtypen aangewezen in het Leekstermeergebied. Vier van de zes doelen worden structureel gehaald en twee mogelijk niet. Hoewel er voldoende omvang aan leefgebied voor alle aangewezen soorten aanwezig is, blijkt uit monitoring dat de aantallen kwartelkoning en smient in het gebied niet overeenkomen met de doelstelling. De kwartelkoning komt slechts incidenteel tot broeden binnen de Natura 2000-begrenzing. De oorzaak hiervan ligt deels buiten de landsgrenzen. Voor de smient geldt dat de aantallen overwinterende dieren de laatste jaren gestaag afnemen. Deze ontwikkeling wijkt af van de nationale trend, die min of meer stabiel is. Het Leekstermeergebied lijkt voor smienten minder aantrekkelijk te zijn geworden. De oorzaken hiervan zijn onduidelijk (Provincie Drenthe, 2023b).

Het Leekstermeergebied bestaat voor een groot deel uit graslanden met in het centrum een verbost petgatencomplex en enkele schraallandjes (Lettelberter petten). Een zuidelijk deel van het gebied ligt naast de boezem. Het noordelijk deel (polder Vredewold) is een zomerpolder en is omkaad. Het gebied ligt op een overgang van een met dekzand overstoven keileemrug naar een laagte die is opgevuld met laagveen en zeeklei. De dikte van de keilleemlaag varieert van één tot twee meter. Het is niet duidelijk of de keileem ook in het gehele centrum van het gebied voorkomt. Onder het gehele Leekstermeergebied wordt in de ondergrond potklei aangetroffen met een dikte die varieert tussen vijf en vijftig meter. Onder de

Letterberterpetgaten en een deel van de polder Vredewold is de potklei minder goed ontwikkeld en bedraagt de dikte minder dan vijf meter. De bodem bestaat over het algemeen uit veengronden met een kleiige bovengrond. Richting het Leekstermeer is de kleicomponent het grootst en is een dun kleidek aanwezig. In de Lettelberter petten en de Groeve is het veen afgegraven. De waterstanden in het gebied buiten de kade worden bepaald door het boezempeil. De Lettelberter petten heeft een stuw, waardoor in de winter het gebiedseigen water vastgehouden wordt en in de zomer boezemwater ingelaten. Invloed van regionale grondwaterstromingen is niet waarschijnlijk aangezien onder het gehele Leekstermeergebied een Potkleilaag zit van vijf tot vijftig meter dikte en daarboven nog een keileemlaag. In het centrum van het gebied zijn deze lagen echter duidelijk minder dik. Toestroom van dieper grondwater kan hier niet helemaal worden uitgesloten temeer de stijghoogte van het diepe grondwater hoger is dan dat van het freatisch grondwater. Lokale hydrologische systemen zijn duidelijk wel aanwezig. Boven de keileem is een kwelsysteem actief met de hogere zandgronden van Lettelbert en de rug bij Oostwold als inzijgingsgebieden. Mogelijk is de keileemlaag in het centrum onderbroken waardoor er lokaal dieper grondwater vanonder de keileem (maar vermoedelijk boven de potklei) kan toestromen. In het verleden kwamen de basenrijke soorten op grotere schaal voor. Hieruit kan worden afgeleid dat invloed van het diepere grondwater is afgenomen, vermoedelijk als gevolg van ontwatering in de omgeving, een lager meerpeil en/of lagere slootpeilen binnen het reservaat. Dit kan betekenen dat de invloed van het lokale systeem (Lettelbert-systeem) zich heeft uitgebreid in de richting van het centrum (Royal Haskoning, 2007).

Fochteloërveen

Het Natura 2000-gebied Fochteloërveen ligt tussen Veenhuizen, Smilde, Appelscha. Het Natura 2000-gebied wordt gekenmerkt door zijn uitgestrektheid en openheid. Karakteristiek is de aanwezigheid van zeer natte gebieden waar regenwater blijft staan. Dit komt door slecht doorlatende lagen in de ondergrond, zoals keileem. Door turfwinning en ontwatering binnen en buiten het Fochteloërveen is het gebied veel droger geworden. In het Fochteloërveen is een kleine kern met actief hoogveen aanwezig. Een groot deel van het veen is echter verdroogd en vergrast. In het centrum van het gebied komt een droge zandrug voor, de Bonghaar. Daar is droge heide te vinden, met overgangen naar vochtige heide en veen.

In het Fochteloërveen komen diverse vogelsoorten voor die gebruik maken van het hoogveenlandschap. De meest tot de verbeelding sprekende is de kraanvogel, die diep in het veen broedt en graag voedsel zoekt in de randzones. Andere bijzondere broedvogels komen voor aan de randen van het hoogveen waar enige opslag aanwezig is, zoals paapje en roodborsttapuit, of in en rondom veenplassen, zoals geoorde fuut en porseleinhoen.

Voor het gebied gelden instandhoudingsdoelstellingen voor Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320), Vochtige heiden (H4010), Droge heiden (H4030), Actieve hoogvenen (H7110*) en Herstellende hoogvenen (H7120). Er gelden daarnaast instandhoudingsdoelen voor soorten van de Habitat- en Vogelrichtlijn; gevlekte witsnuitlibel, geoorde fuut, porseleinhoen, paapje, roodborsttapuit, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, wintertaling, slobeend en toendrarietgans.

Uit Figuur 6-33 blijkt dat het Natura 2000-gebied op de rand van het invloedsgebied ligt. In het deel binnen het invloedsgebied liggen geen habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling en het geeft geen essentiële functie voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling.

De natuurdoelanalyse (Provincie Drenthe, 2024) geeft de meest recente informatie over de staat van instandhouding van de habitattypen en soorten in het gebied. Het Fochteloërveen ligt hoger dan de omliggende landbouwgebieden, met een hoogveenkern op circa 12,5 meter + NAP. Door veenafgravingen langs de Reservaatswijk en de voormalige Schaaphokswijk zijn er scherpe overgangen ontstaan in het maaiveldniveau. Naar het noordwesten neemt de maaiveldhoogte af; hier bevindt zich het beekdal van de Kuunder en de Boven-Tjonger. Het Esmeer is het hoogste punt van het oostelijk deel van het gebied. Het

Fochteloërveen wordt door regenwater gevoed. In het Natura 2000-beheerplan (2016) is ook sprake van de aanvoer van eutroof (gebiedseigen) water via de wijken door het gebied. Waar dit in het hoogveenreservaat binnendringt komen veenmossen van relatief voedselrijke milieus tot dominantie. In het rapport van de laatste vegetatiekartering wordt het vermoeden geuit dat dit in een van de compartimenten speelt. Hier is echter sprake van interne vermesting: ophoping van stikstof in natte veenmosvegetaties die vrijkomt bij verdroging. Recent is gesteld dat er geen aanvoer van oppervlaktewater van buiten het gebied plaatsvindt. Om het water vast te houden is het veengebied in de jaren tachtig verdeeld in compartimenten die worden gescheiden door kades. Door de relatief hoge ligging van het Fochteloërveen ten opzichte van de omgeving watert het gebied af naar de omgeving. Er is zowel wegzijging naar de diepere ondergrond (verticale wegzijging) als laterale wegzijging, via oppervlakkige afstroming door het veenpakket boven de keileemlaag richting de beekdalen en landbouwpolders. De belangrijkste afvoerpost is verdamping, die toeneemt bij lange en droge zomers. Laterale afvoer door het veen of door het dekzand boven het keileem is duidelijk kleiner en alleen lokaal aan de randen van groter belang. Of en in welke mate er ook sprake is van wegzijging naar de zandlaag onder het keileem moet duidelijk worden uit de landschapsecologische systeemanalyse die momenteel wordt uitgevoerd. Om herstel van het hoogveensysteem mogelijk te maken zijn er veel inspanningen verricht om de hydrologie in het gebied te verbeteren. Deze maatregelen moeten leiden tot het herstel van stabiele en hoge waterstanden binnen het Fochteloërveen die noodzakelijk zijn voor de ontwikkeling van veenmossen en veenvorming. De inzet op herstel van het grondwatersysteem heeft vernatting in het gebied teweeggebracht, maar is deze vernatting nog niet in het hele gebied voldoende om aan de ecologische vereisten te beantwoorden en de gewenste klimaatbestendigheid te bewerkstelligen (Provincie Drenthe, 2024).

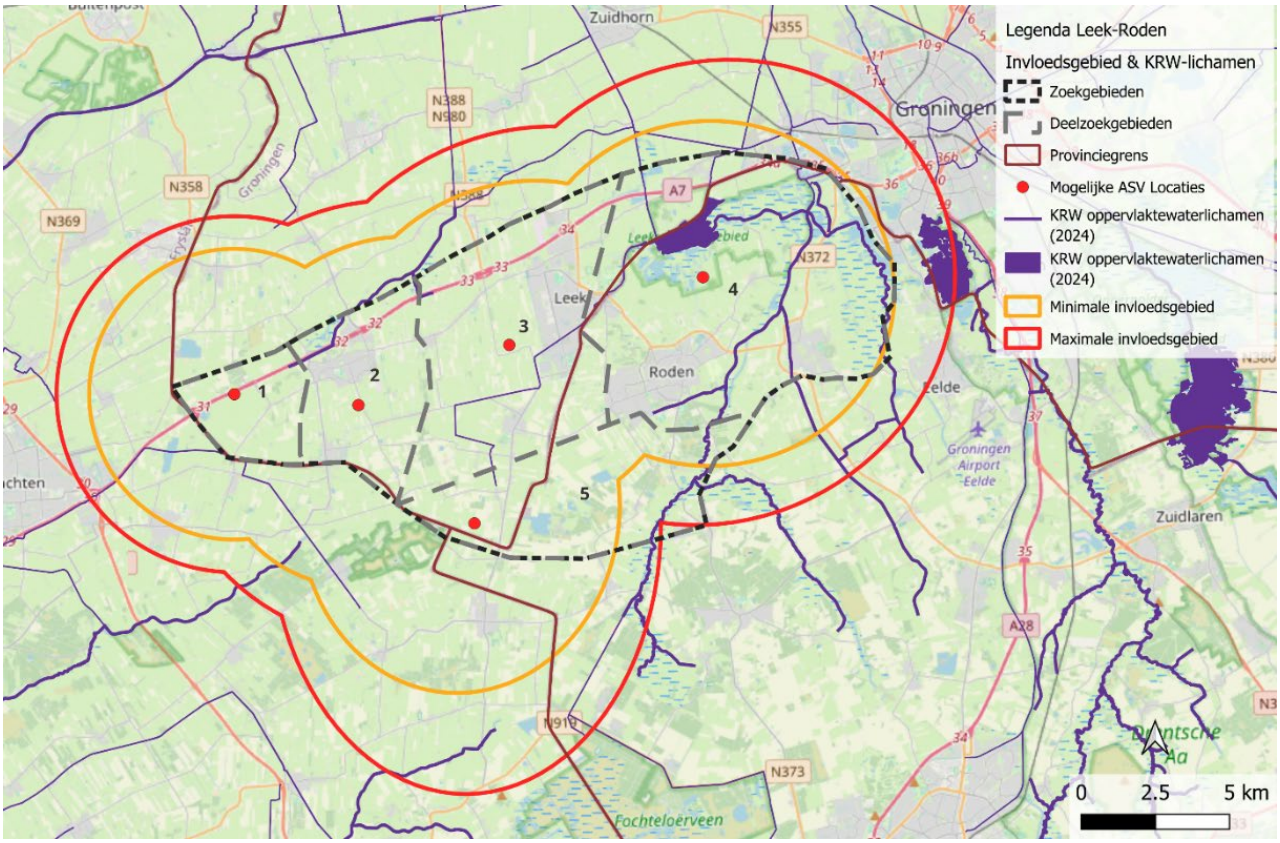
Ten aanzien van de habitattypen geldt dat voor de Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320) er geen duidelijke trend vast te stellen als het gaat om oppervlakte van het habitattype. Verslechtering is daarom niet uit te sluiten. De kwaliteit van het habitattype lijkt wel stabiel. Voor de Vochtige heiden (H4010) geldt dat het lijkt dat het habitattype in oppervlakte is toegenomen en de kwaliteit stabiel is. Voor Droge heiden (H4030) is er sprake van verslechtering, voor Actieve hoogvenen (H7110*) geldt dat het lastig vast te stellen hoe het habitattype zich ontwikkelt. Er wordt niet voldaan aan de ecologische vereisten, knelpunten worden veroorzaakt door zowel hydrologie als stikstofneerslag. Dit geldt ook voor Herstellende hoogvenen (Provincie Drenthe, 2024).

Bij de broedvogels zijn er knelpunten voor de geoorde fuut en het porseleinhoen. Bij het porseleinhoen is er een duidelijk risico op afname van het leefgebied. Het verhogen van het waterpeil voor hoogveenherstel veroorzaakt een afname van de slikkige oevers die het porseleinhoen nodig heeft. Voor de geoorde fuut ligt het ingewikkelder. Op basis van onderzoek lijkt het leefgebied onveranderd ten opzichte van aanwijzing maar weten de broedparen in het Fochteloërveen geen vliegvlugge jongen voort te brengen. Er is dan ook geen zicht op een duurzame populatie onder de huidige omstandigheden. Bij de niet-broedvogels lijkt er een knelpunt te zijn in het voorkomen van de kleine zwaan en wilde zwaan. Er lijkt voldoende leefgebied en voedsel beschikbaar, dus het lijkt aannemelijk dat voldaan wordt aan de instandhoudingsdoelen, maar het aantal dieren dat het gebied bezoekt is sterk teruggelopen. Een duidelijke relatie met stikstof is hier niet aan te wijzen. Het is aannemelijk dat dit veroorzaakt wordt door het veranderen van trekroutes van de kleine zwaan en toename van verstoring van de wilde zwaan. Tot slot heeft de Habitatrichtlijnsoort gevlekte witsnuitlibel een kleine, maar waarschijnlijk stabiele, populatie in het Natura 2000-gebied Fochteloërveen. Onder invloed van warme en droge zomers fluctueren de aantallen. Een trend is daarmee niet te bepalen, maar de soort is inmiddels langjarig aanwezig (Provincie Drenthe, 2024).

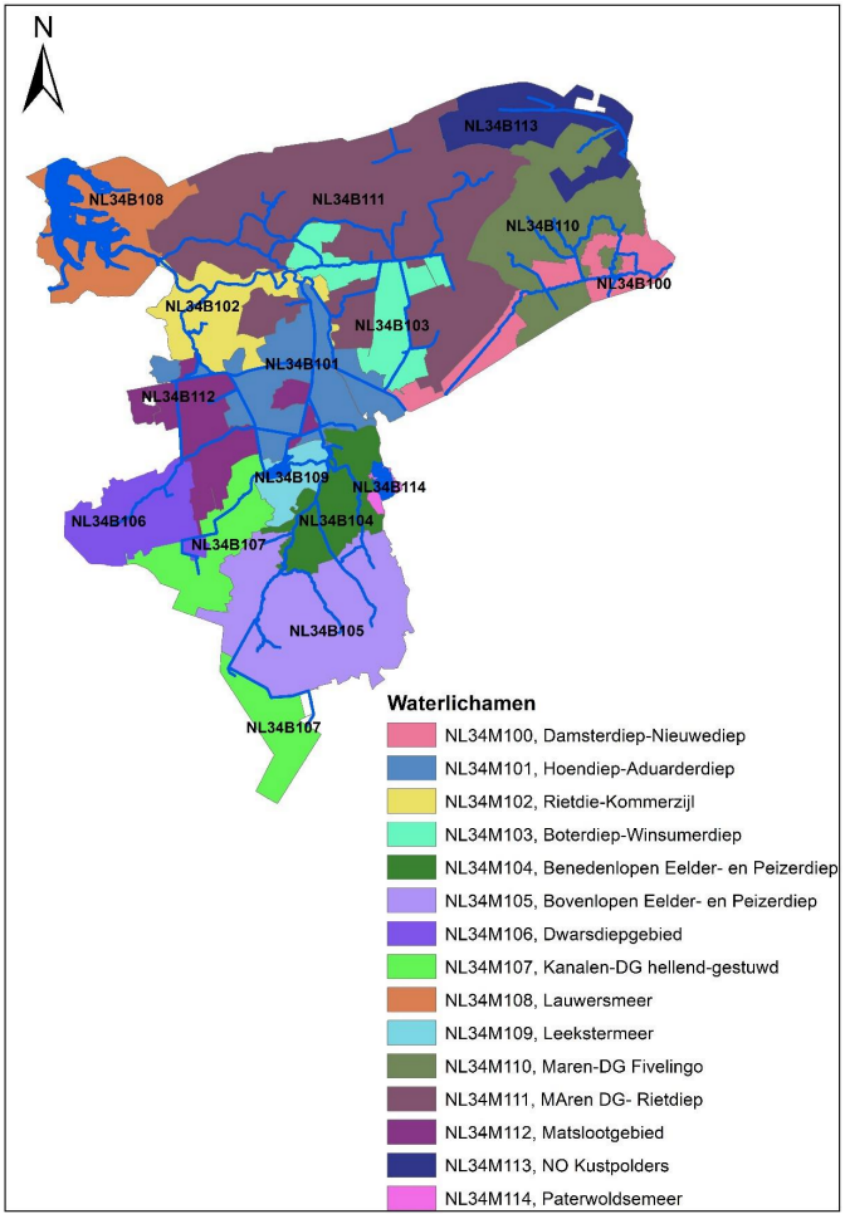
Kaderrichtlijn Water

Alle grotere wateren in het ASV-zoekgebied Leek-Roden zijn door Waterschap Noorderzijlvest aangewezen als KRW-waterlichaam. Hier zijn specifieke doelstellingen voor benoemd met betrekking tot ecologische waarden en nutriëntengehaltes. Figuur 6-35 geeft een de ligging van de KRW-waterlichamen weer ten

opzichte van het ASV-zoekgebied Leek-Roden. In het rapport ‘Achtergronddocument voor de planperiode 2022 – 2027’ zijn de doelen voor elk waterlichaam beschreven en vergeleken met de huidige situatie en verwachte ontwikkelingen voor de korte termijn op basis van (reeds genomen of geplande) inrichtingsmaatregelen en/of beheermaatregelen (Buijert et al., 2021).



Figuur 6-35: De ligging van de KRW-waterlichamen ten opzichte van het ASV-zoekgebied Leek-Roden



Figuur 6-36: Overzicht waterlichamen en bijbehorende stroomgebieden van het Waterschap Noorderzijlvest (Buijert et al., 2021)

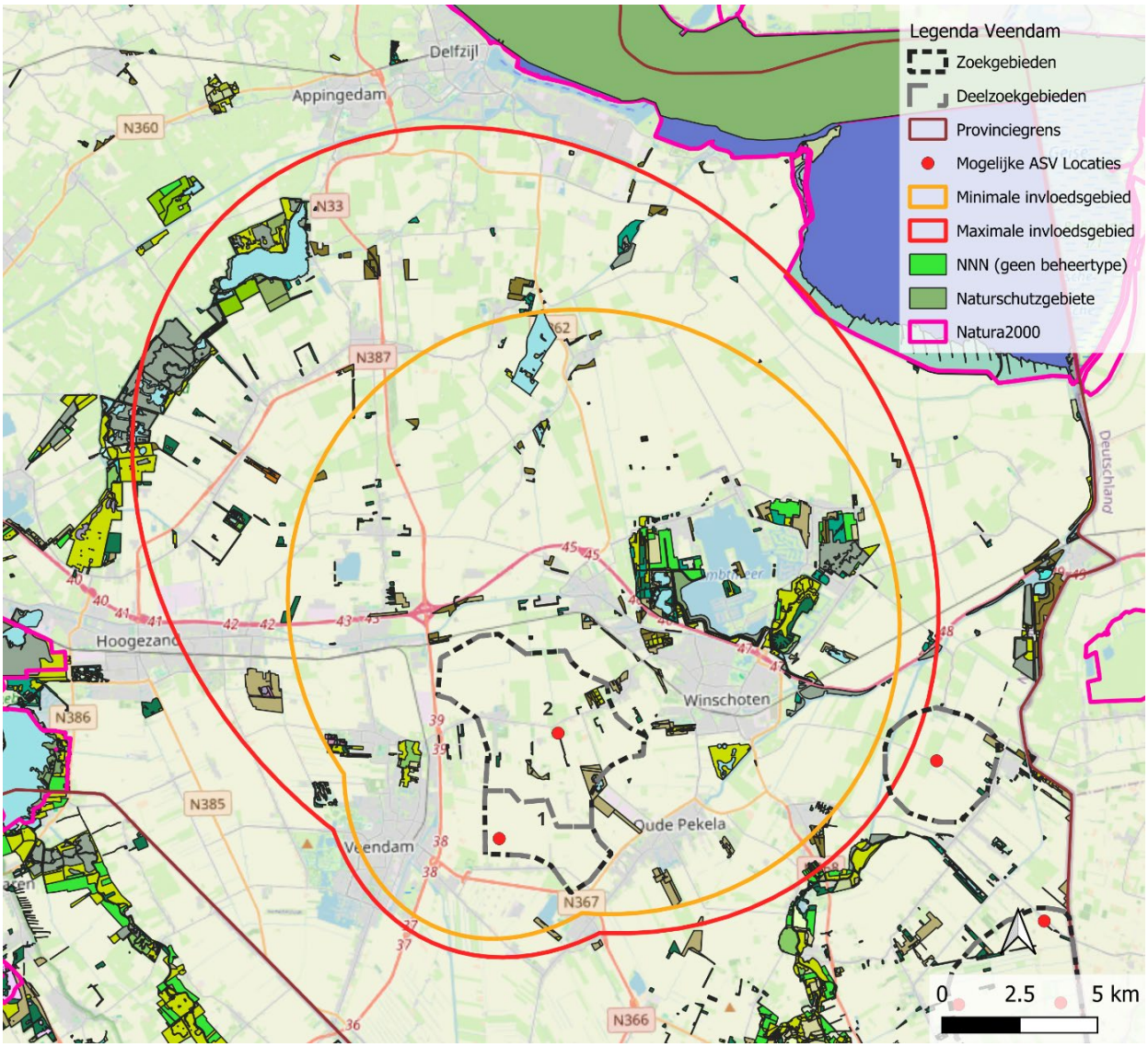
De resultaten van de KRW-beoordeling van 2020 vallen voor het onderdeel biologie over het algemeen in de klasse “matig”. Waar mogelijk zijn de doelen maximaal ingesteld (Goed Ecologisch Potentieel (GEP) = 0.6). Vooral bij het kwaliteitselement fytoplankton zijn de doelen ingesteld op maximaal. Bij de kwaliteitselementen macrofauna, overige waterflora en vis zijn de doelen bij meer dan de helft van de waterlichamen aangepast aan de hand van (on)mogelijkheden voor ecologisch herstel in het betreffende waterlichaam. Het kwaliteitselement vis voldoet de meeste keren aan de doelen (in iets meer dan de helft van de gevallen). Fytoplankton voldoet vaak nog niet door de hoge fosfor belasting op de waterlichamen. Het knelpunt bij macrofauna en overige waterflora zit vaak bij de habitatsgeschiktheid van het waterlichaam. In 2020 is er nog geen waterlichaam waarbij alle kwaliteitselementen het oordeel ‘goed’ hebben. Bij het Matslootgebied voldoen drie van de vier kwaliteitselementen. Als gekeken wordt naar trends tussen 2015 en 2020 dan is er na vijf jaar ofwel een verbetering van de toestand ofwel een stabiele toestand. Ten aanzien van de fysische chemie voldeden in 2020 de meeste waterlichamen voor het kwaliteitselement stikstof, chloride, zuurstofverzadiging, pH en temperatuur. Fosfor en doorzicht voldoen bij meer dan de helft van de

waterlichamen nog niet. Vaak is er nog sprake van een te hoge fosfor-belasting op het waterlichaam en zorgt het aandeel chlorofyl-a en humuszuren voor een beperkt doorzicht. In 2020 voldeden alle parameters bij de waterlichaam Benedenlopen Eelder- en Peizerdiep. Bij Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep en Matslootgebied voldoen zes van de zeven parameters. Ten opzichte van 2015 is de beoordelingsklasse grotendeels gelijk gebleven, omdat de beoordeling in 2015 al tot de klasse ‘goed’ behoorde.

6.2.1.2 Veendam

Het ASV-zoekgebied Veendam ligt op de grens met de regio die bekend staat als de Veenkoloniën. Als gevolg van de het verleden van deze regio, met een rijke historie aan vervening en ruilverkaveling(en), kent deze regio weinig natuur(gebieden). Het gebied in en om ASV-zoekgebied Veendam is voornamelijk een infiltrerend gebied. De lokale kwel wordt afgevangen door de oppervlaktewatergangen en het gebied kent op meerdere plekken geen beekdalen met regionale kwelstromen. Ook speelt de ondergrond in ASV-zoekgebied Veendam een grote rol. Als gevolg van de aanwezigheid van Peeloklei specifiek onder deelgebied Veendam 2 en het gehele gebied ten noordoosten hiervan (zie paragraaf 6.1) is het invloedsgebied van een potentiële winning namelijk enerzijds heel groot in het diepe grondwater, maar tegelijkertijd is het effect op het freatische grondwater lokaal waarschijnlijk beperkt als gevolg van de bodemopbouw. Het gebied kent relatief veel watergangen die voor de ontwatering van de veelal landbouwgronden zorgen.

Daarnaast liggen de nog aanwezige (beschemde) natuurgebieden verspreid over door het gebied, met als voornaamste (grondwatergevoelige) natuurwaarden in het zoekgebied het restant van (de voormalige bovenloop van) de veenbeek de Munte (Oude Ae), welke onderdeel uitmaakt van De Wiede en het natuurgebied (en Heemtuin) Tussen de Venen. Dit geplagde gebied kent een grote variatie in hoogte, vochtigheid en voedselrijkdom op kleine schaal gecreëerd.



Figuur 6-37: Detailkaart van het ASV-zoekgebied Veendam met de ligging van beschermde natuurwaarden (N2000 en NNN) (voor de legenda zie Figuur A-1 in bijlage 3)

Natuurnetwerk Nederland

In het ASV-zoekgebied Veendam is in beperkte mate, in vergelijking tot ASV-zoekgebied Leek-Roden, (grond)watergevoelige natuurwaarden aanwezig. Er is in het ASV-zoekgebied het restant van (de voormalige bovenloop van) de veenbeek de Munte (Oude Ae), welke onderdeel uitmaakt van De Wiede en het natuurgebied (en Heemtuin) Tussen de Venen, beide gelegen rondom Muntendam. Hier komen nog stukjes Vochtig hooiland (N10.02), Kruiden en faunarijk grasland (N12.02) voor en ook nog een aantal stukjes Zwakgebufferd ven (N06.05). Als gevolg van de aanwezigheid van Peeloklei in de ondergrond is reikt het effectgebied van deelgebied Veendam 2 tot voor buiten het ASV-zoekgebied richting het Oldambstermeer en zelfs het Roegwold (zie Figuur 6-37). In beide deelgebieden is een behoorlijk oppervlakte aan (grond)watergevoelige natuurwaarden aanwezig. Het gaat hierbij om onder andere om Dynamisch moeras (N05.04) evenals stukken Vochtig weidevogelgrasland (N13.01) en Gemaaid rietland (N05.02).

De wezenlijke kenmerken en waarden, welke zijn verbonden aan het NNN, zijn in de provincie Groningen beschreven per deelgebied. Het ASV-zoekgebied Veendam ligt voor de wezenlijke kenmerken en waarden

in de gebieden “Schiereiland van Winschoten” en “Midden-Groningen”. De wezenlijke kenmerken en waarden voor de beide gebieden zijn in Tabel 6-2 beschreven. In beide gebieden komen de waarden ‘Vochtige schraalgraslanden’ voor welke zijn gebonden aan hoge grondwaterstanden, daarnaast zijn voor het gebied Midden-Groningen ook waarden vastgesteld ten aanzien van Weidevogels.

Tabel 6-2: De wezenlijke waarden en kenmerken gekoppeld aan het NNN in de provincie Groningen welke betrekking hebben op het ASV-zoekgebied Veendam (Provincie Groningen, 2024d)

Gebied	ASV-zoekgebied	Landschappelijke karakteristiek	Abiotische kenmerken	Waarden
Schiereiland van Winschoten	Veendam (en Bellingwolde)	Waterrijk gebied met natuur- en bosgebieden	Reliëf Rust Hoge oppervlaktewater- en grondwaterstanden Natuurlijk peilbeheer Kwaliteit water, bodem en lucht	Loofbossen Struweel Moeras Rietland en ruigte Open water Bloemrijke graslanden Vochtige schraalgraslanden
Midden-Groningen	Veendam	Grootschalige natuurontwikkelings-gebied	Openheid Rust Hoge oppervlaktewater- en grondwaterstanden Natuurlijk peilbeheer Kwaliteit water, bodem en lucht	Open water Riet- en zeggemoeras Moeras en watervogels Natte en vochtige voedselrijke graslanden Vochtige schraallanden Drogere graslanden (Kolham) Weidevogels - ganzen

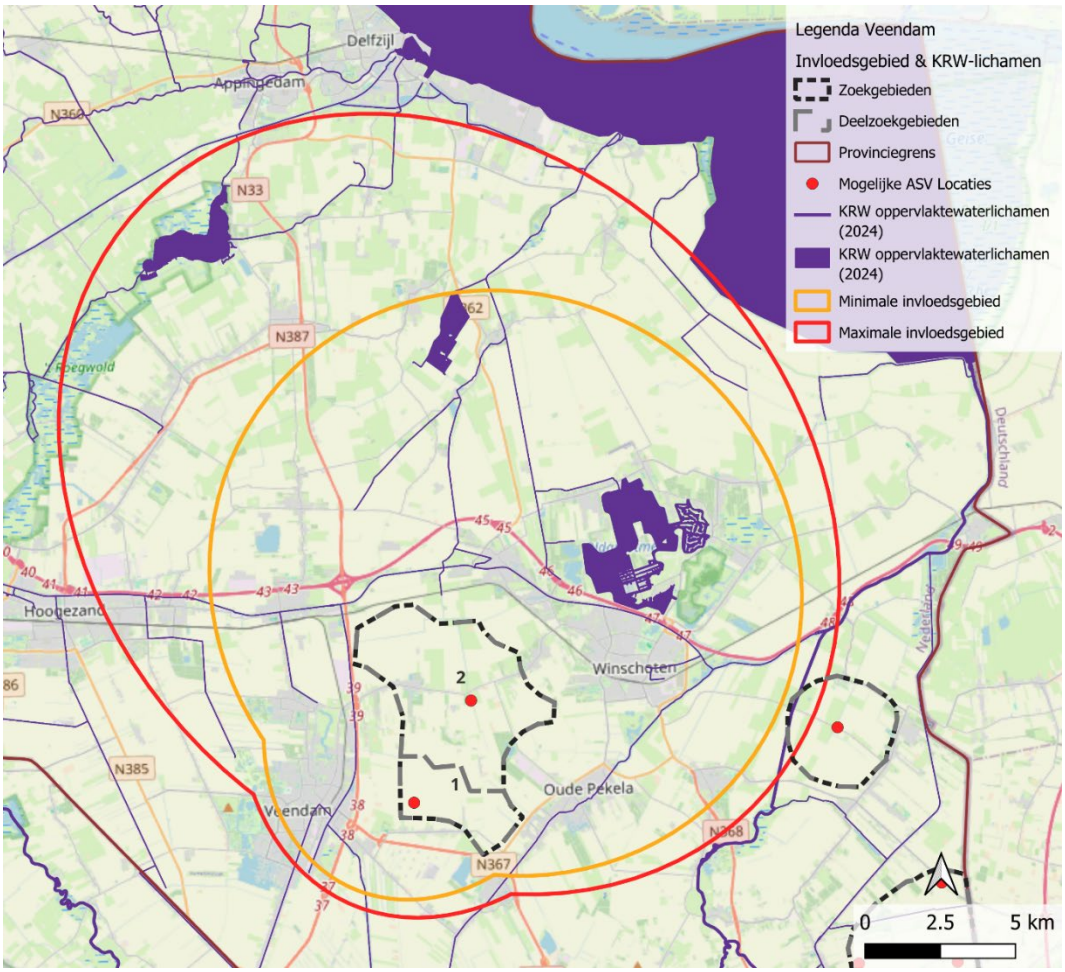
Natura 2000

Binnen de invloedssfeer van het ASV-zoekgebied Veendam ligt één Natura 2000-gebied, te weten het Natura 2000-gebied Waddenzeegebied. Het invloedsgebied van de maximale onttrekking van deelgebied Veendam 2 schampt de kwelders van het Natura 2000-gebied Waddenzeegebied nabij de Reiderplaat. De habitattypen op deze locatie (schorren en zilte graslanden en slijkgrasvelden) zijn afhankelijk van de invloed van de zee en bijbehorende dynamiek en getijdewerking. Deze locatie is daarmee niet grondwaterafhankelijk. Daarmee wordt het Natura 2000-gebied Waddenzeegebied verder niet behandeld in dit plan-MER.

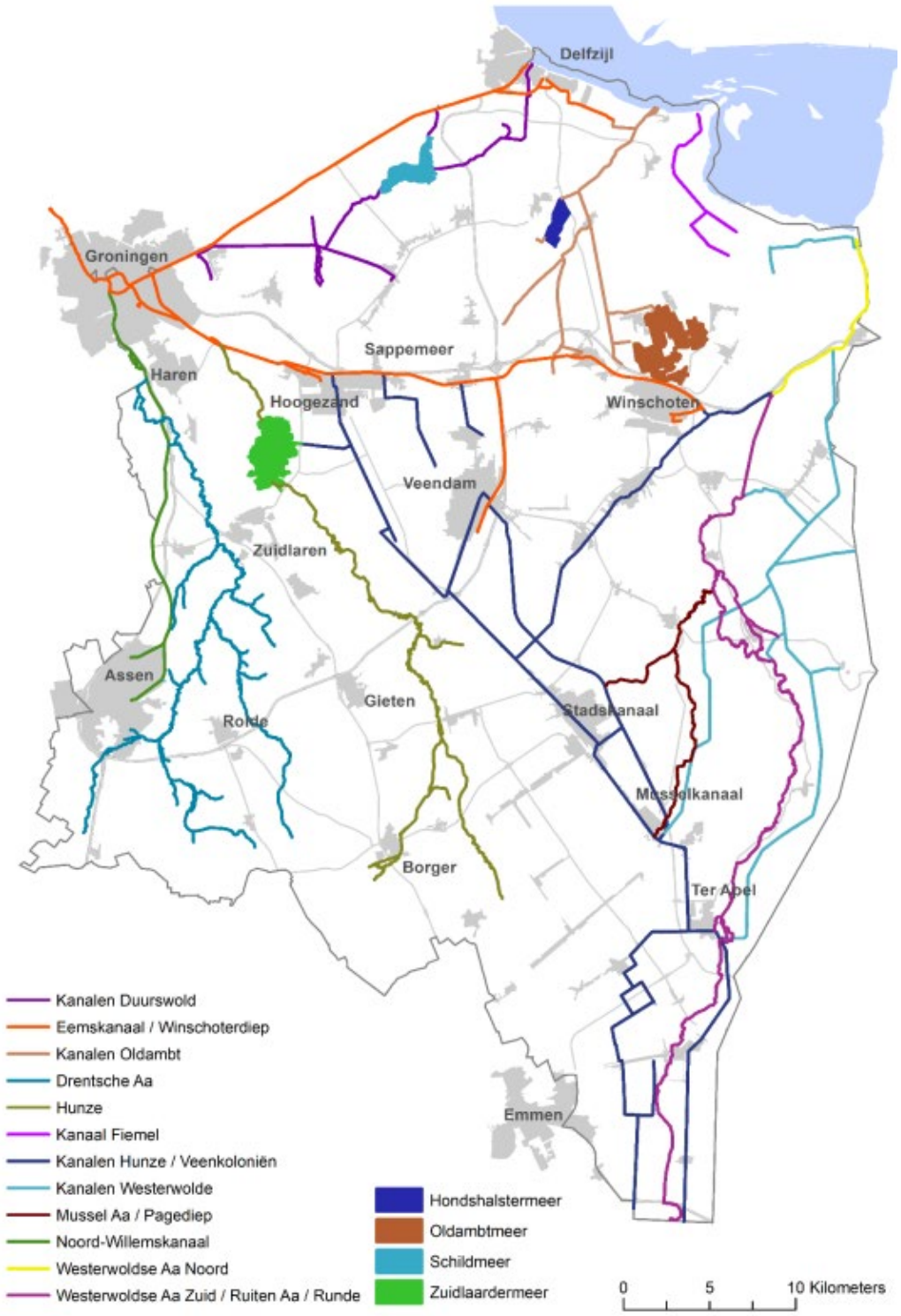
Kaderrichtlijn Water

Binnen het ASV-zoekgebied zijn door het waterschap geen KRW-waterlichamen aangewezen als gevolg van het ontbreken van grote waterlichamen binnen de begrenzing van het studiegebied. Binnen het invloedsgebied van het ASV-zoekgebied Veendam liggen wel waterlichamen aangewezen tot de KRW, maar dit betreffen (kunstmatige) kanalensystemen, welke nauwelijks tot niet onder invloed staan van de mogelijke waterwinning. Daarnaast ligt het Oldambtmeer binnen de invloedssfeer. Het meer wordt voornamelijk gevoed door regenwater en in mindere mate door grondwater en/of instromend oppervlaktewater (Klomp et al., 2024). Ook het Schildmeer ligt binnen het invloedsgebied. Het Schildmeer is een natuurlijk ontstaan, gebufferd zoet meer in zeekleigebied met een boezemfunctie. Het meer staat via het afwateringskanaal van Duurswold in open verbinding met de Duurswoldboezem. Het meer heeft daardoor een boezembergingsfunctie. Het meer wordt gevoed door regen, grondwater en/of instromend oppervlaktewater, waarbij in de winter uitgeslagen polderwater uit het zuidelijk deel van het stroomgebied

en in de zomer wateraanvoer vanuit de Eemsboezem de belangrijkste zijn. Figuur 6-38 geeft een de ligging van de KRW-waterlichamen weer ten opzichte van het ASV-zoekgebied Veendam. Het ASV-zoekgebied Veendam valt volledig binnen het volledige beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's (zie Figuur 6-39).



Figuur 6-38: De ligging van de KRW-waterlichamen ten opzichte van het ASV-zoekgebied Veendam



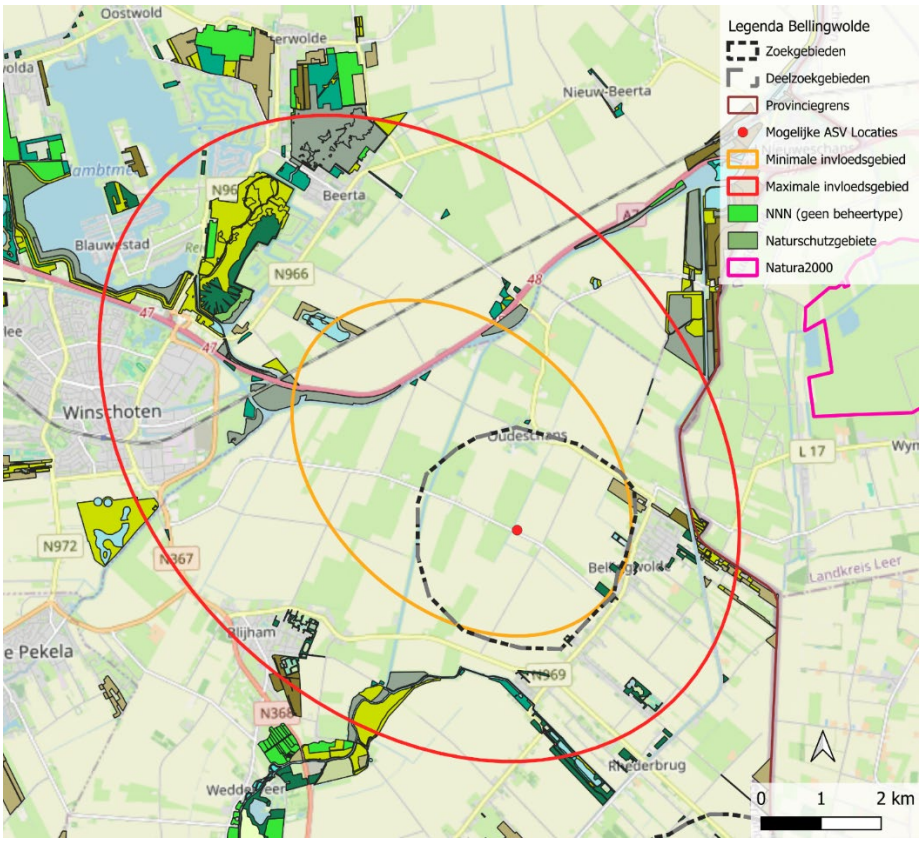
Figuur 6-39: De KRW-waterlichamen binnen het beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's (Klomp et al., 2024)

6.2.1.3 Bellingwolde

Het ASV-zoekgebied Bellingwolde ligt in de regio Oldambt, een jong zeekleilandschap. Er is een vloeiende overgang naar de zandgronden van Westerwolde. Rondom Winschoten liggen keileem- en dekzandgronden. Binnen Blauwestad ligt het hoogveenrestant Meerland. In het uitgestrekte polderlandschap zijn weinig natuurgebieden aanwezig. Grotere NNN-gebieden zijn: Reiderwolde en De

Tjamme. Aan de zuidkant van het studiegebied ligt het noordelijkste puntje van het NNN-gebied Westerwolde. In de polder, rondom Winschoten en langs de Westerwoldse Aa is veel oppervlaktewaterafhankelijk natuur te vinden (Vochtig hooiland (N10.02), Zoete plas (N04.02), Gemaaid rietland (N05.02)). Grondwaterafhankelijke natuurwaarden zijn hier lokaal aanwezig.

In Figuur 6-40 is een detailkaart opgenomen met daarop weergegeven de deelgebieden binnen het zoekgebied Bellingwolde, het invloedsgebied van de minimale en maximale onttrekking van de betreffende winlocaties en de aanwezige beschermde natuurwaarden.



Figuur 6-40. Detailkaart van het ASV-zoekgebied Bellingwolde met de ligging van beschermde natuurwaarden (Natura 2000 en NNN) (voor de legenda zie Figuur A-1 in bijlage 3)

Natuurnetwerk Nederland

Binnen het invloedsgebied van de minimale onttrekkingshoeveelheid ligt nagenoeg geen natuur die onderdeel uitmaakt van NNN, met uitzondering van stukken langs de Pekel-Aa. Het invloedsgebied van de maximale onttrekkingsomvang omvat aanzienlijk meer beschermde natuurgebieden en raakt de kop van de Ruiten Aa, het NNN-gebied bij Bad-Nieuweschans/ Westerwoldsche Aa en daarnaast NNN rondom Blauwe Stad (Reiderwolde en de Tjamme).

De wezenlijke kenmerken en waarden, welke zijn verbonden aan het NNN, zijn in de provincie Groningen beschreven per deelgebied. Het ASV-zoekgebied Bellingwolde ligt in het gebied Schiereiland van Winschoten en Westerwolde. De wezenlijke kenmerken en waarden voor deze gebieden zijn in Tabel 6-3 beschreven.

Tabel 6-3: De wezenlijke waarden en kenmerken gekoppeld aan het NNN in de provincie Groningen welke betrekking hebben op het ASV-zoekgebied Veendam (Provincie Groningen, 2024d).

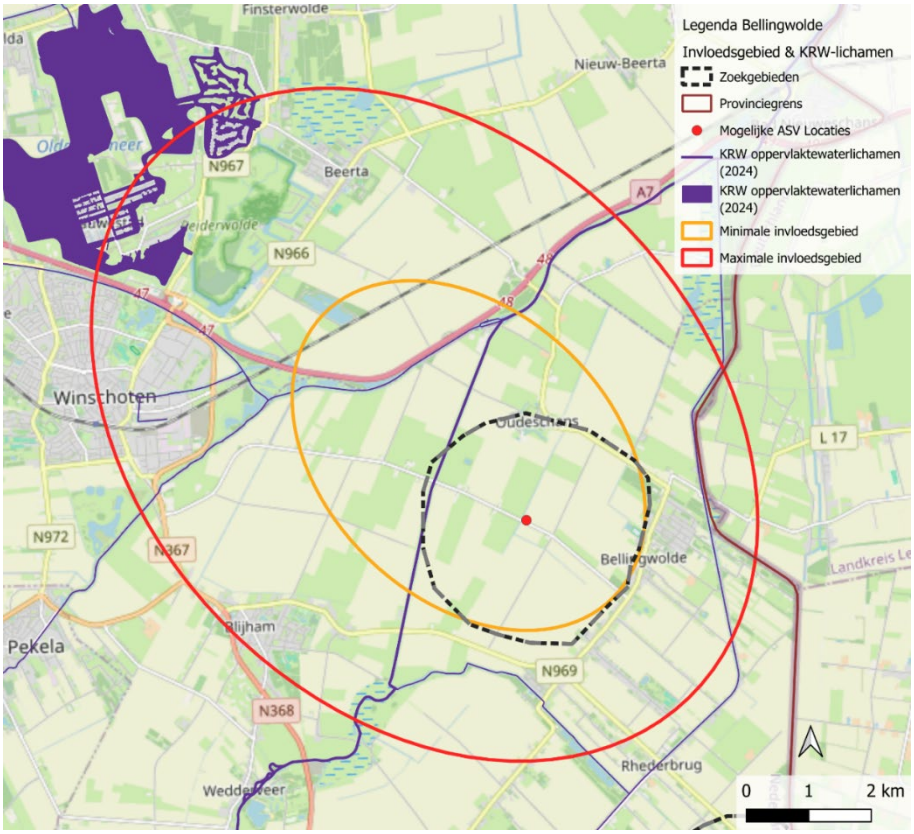
Gebied	ASV-zoekgebied	Landschappelijke karakteristiek	Abiotische kenmerken	Waarden
Schiereiland van Winschoten	Bellingwolde (en Veendam)	Waterrijk gebied met natuur- en bosgebieden	Reliëf Rust Hoge oppervlaktewater- en grondwaterstanden Natuurlijk peilbeheer Kwaliteit water, bodem en lucht	Loofbossen Struweel Moeras Rietland en ruigte Open water Bloemrijke graslanden Vochtige schraalgraslanden
Westerwolde	Bellingwolde (en Zuidoost-Groningen)	Beekdal Ruiten Aa	Hoge oppervlaktewater- en grondwaterstanden in beekdal Natuurlijk peilbeheer Kwel Meanderende/ stromende beek Kwaliteit water, bodem en lucht Rust	Bloemrijke graslanden Natte en vochtige schraallanden Vochtige loofbossen (avi)fauna Beek levensgemeen-schappen
		Hogere zandgronden	Esgronden Kleinschaligheid Reliëf Kwaliteit water, bodem en lucht Infiltratiegebied voor grondwater Rust	Natura 2000 doelstellingen (Lieftinghsbroek) Kruidenrijke akkers op essen Loofbossen Bossen met productiefunctie Vochtige heide Droge heide Vennen Droge schraallanden Bloemrijke graslanden (avi)fauna
			Openheid Rust	Weidevogels

Natura 2000
Er liggen geen Natura 2000-gebieden in het invloedsgebied.

Kaderrichtlijn Water
Alle grotere wateren in het ASV-zoekgebied Bellingwolde zijn door waterschap Hunze en Aa's aangewezen als KRW-waterlichaam, en hiervoor zijn specifieke doelstellingen voor benoemd met betrekking tot ecologische waarden en nutriëntengehaltes. Figuur 6-41 geeft een de ligging van de KRW-waterlichamen weer ten opzichte van het ASV-zoekgebied Bellingwolde. Het betreft de waterlichamen Eemskanaal/Winschoterdiep, Oldambtmeer, Westerwoldse Aa/Ruiten Aa/Runde, Kanalen Westerwolde, Westerwoldse Aa Noord, Kanalen Hunze/Veenkoloniën. In Figuur 6-39 staat de volledige loop van deze waterlichamen weergegeven. In het rapport 'Tussenevaluatie 2024 Kaderrichtlijn Water' (Waterschap

Hunze en Aa's, 2024) is uitgewerkt in welke mate doelen worden bepaald en welke maatregelen zijn genomen.

De voeding van de beek Westerwoldse Aa Zuid / Ruiten Aa / Runde bestaat voornamelijk uit regen- en aanvoerwater en een geringe hoeveelheid kwel. Met name in de zomer is aanvoer van water noodzakelijk om stroming te houden en droogval te voorkomen. De mogelijke waterwinning heeft naar alle waarschijnlijkheid een invloed op de hoeveelheid kwel in de regio en kan daarmee (negatieve) effecten hebben op het dit waterlichaam. De laatste jaren (sinds 2021) scoort dit waterlichaam goed op zowel op de biologische als fysische chemie toestand. Voor de andere waterlichamen in het gebied geldt dat ze niet worden gevoed vanuit kwel.

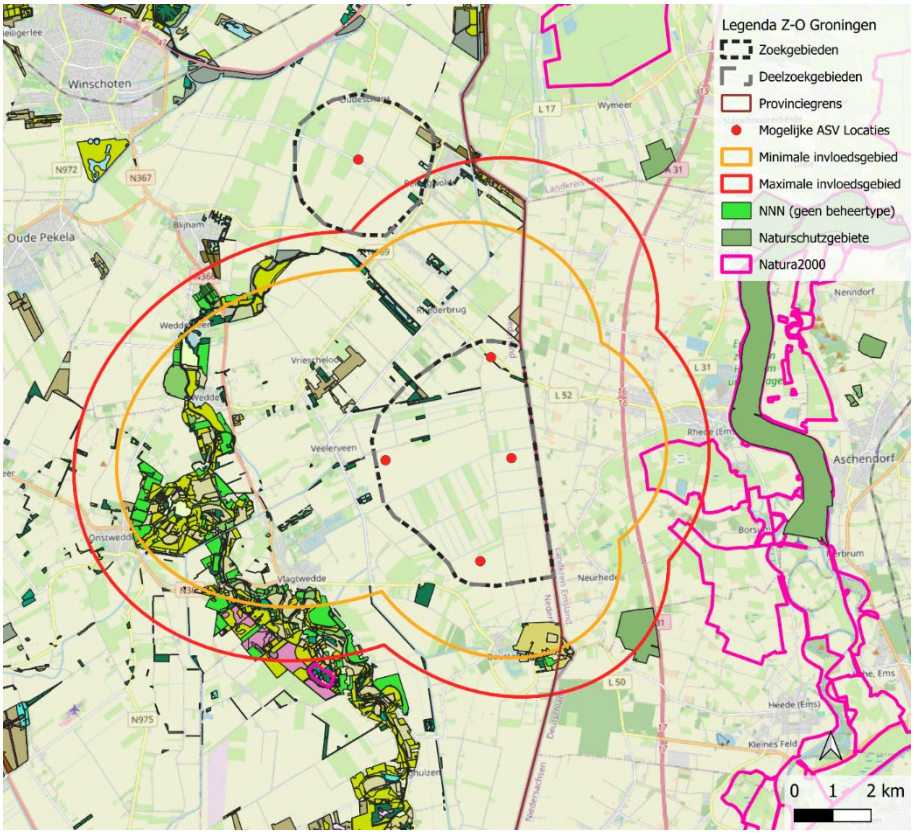


Figuur 6-41. De ligging van de KRW-waterlichamen ten opzichte van het ASV-zoekgebied Bellingwolde

6.2.1.4 Zuidoost Groningen

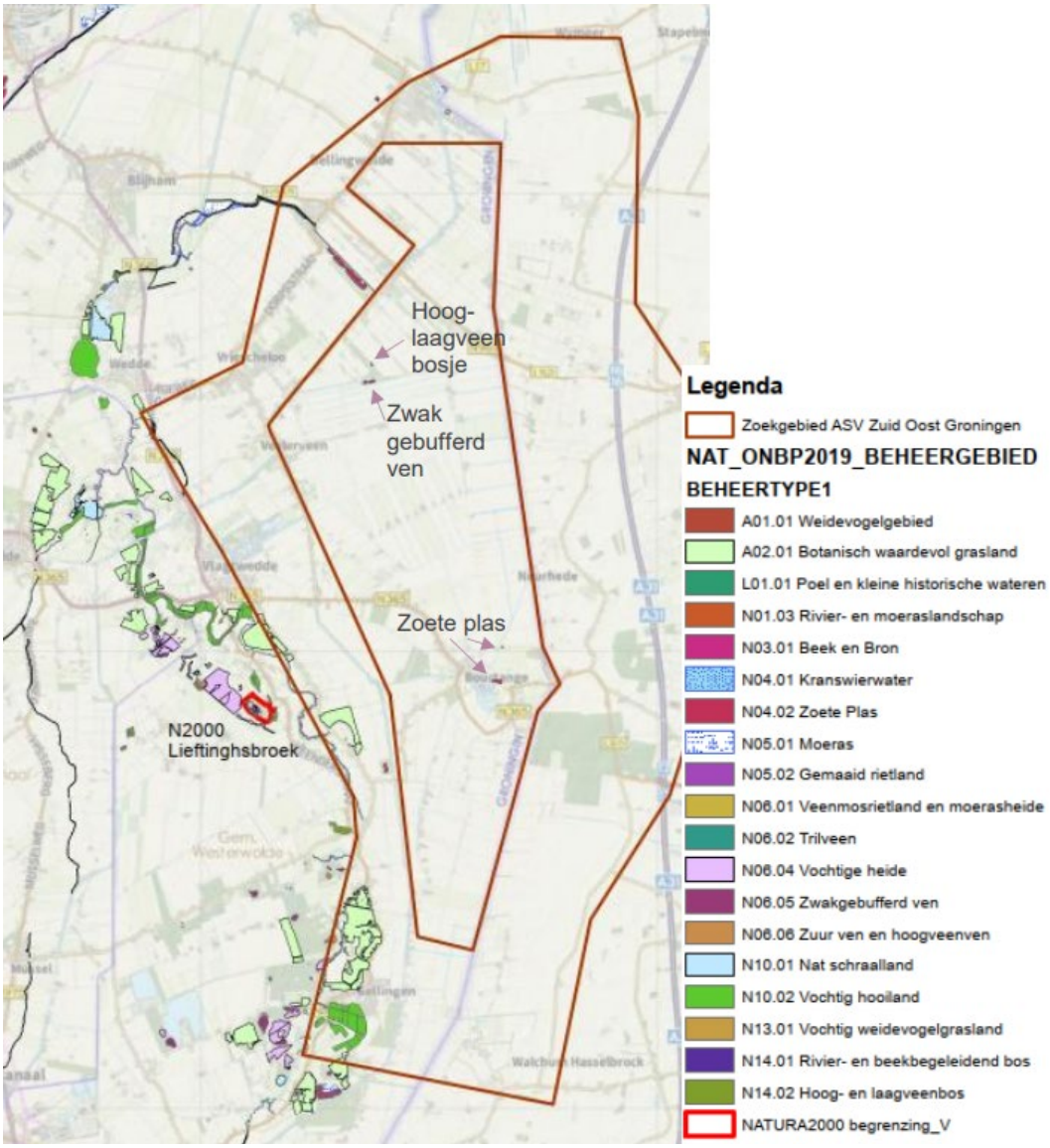
Het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen ligt Westerwolde. De beken Westerwoldsche Aa, met de Ruiten Aa en de Mussel Aa als brontakken, en het Pagediep vormen gezamenlijk het beekdal van de Ruiten Aa Het beekdal ligt centraal in het hoger gelegen esdorpenlandschap met heide-/ veenontginningsgebieden ten oosten en westen daarvan.

In Figuur 6-42 is een detailkaart opgenomen met daarop weergegeven de deelgebieden binnen het zoekgebied Zuidoost Groningen, het invloedsgebied van de minimale en maximale onttrekking van de betreffende deelgebieden en de aanwezige beschermde natuurwaarden.



Figuur 6-42: Detailkaart van het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen met de ligging van beschermde natuurwaarden (Natura 2000, NNN en NaturSchutzGebiete) (voor de legenda zie Figuur A-1 in bijlage 3)

Sweco heeft reeds een vooronderzoek geohydrologie en waterkwaliteit uitgevoerd in het kader van mogelijke ASV-locaties, zo ook voor het gebied dat overlapt met ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen (Sweco, 2020b). Figuur 6-43 geeft een overzicht van de aanwezige natuurwaarden in en om het onderzoeksgebied uit het vooronderzoek. Direct valt op dat in dit onderzoek sprake was van een kleiner invloedsgebied en beperkte aanwezigheid van grondwaterafhankelijk natuurwaarden. Een tweetal Zoete plassen (N04.02) net buiten Bourtange, een Zwakgebufferd ven (N06.05) langs de scheidingslaan en een snippertje Hoog- en laagveenbos (N04.02) in het Loosterveen.



Figuur 6-43: Overzicht onderzoeksgebied vooronderzoek (Sweco, 2020b)

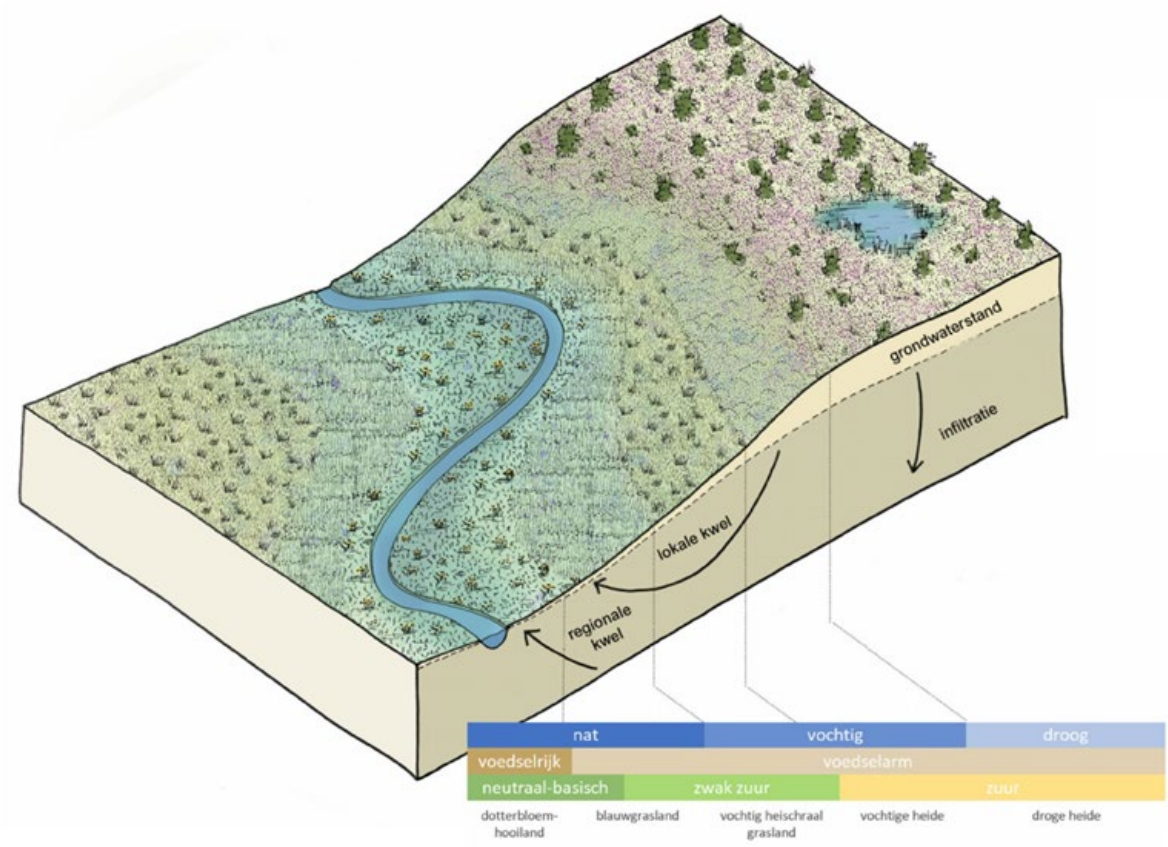
In het huidige onderzoek ligt het beekdal van de Ruiten Aa binnen het invloedsgebied. Vrijwel het hele beekdal valt onder het NNN. De Ruiten Aa loopt van zuid naar noord door het gebied om uiteindelijk uit te monden in de Dollard. In en langs het beekdal heeft zich in de loop der tijd een zeer gevarieerd esdorpenlandschap gevormd. Buiten het beekdal ligt een veel rationeler en opener veenkoloniaal- en heideontginningslandschap (Provincie Groningen 2023).

Natuurnetwerk Nederland

Het omvangrijkste NNN-gebied binnen het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is het beekdal van de Ruiten Aa. Daarnaast is NNN-gebied aanwezig bij Bourtange (met name droog schraalland). De natuurtypen langs de Ruiten Aa komen voor langs een gradiënt (zie Figuur 6-44). Door vele gradiënten in het beekdal is er in Westerwolde een grote verscheidenheid aan abiotische omstandigheden. Van nat naar droog, basisch tot zuur en voedselrijk tot voedselarm. Langs deze gradiënten komen allerlei verschillende natuurtypen voor (Grootjans et al., 2012). In de lage, gebufferde delen, waar kwelwater aan maaiveld komt, komen op enkele plekken, onder andere in het Lieftinghsbroek (net buiten het invloedsgebied), nog kleine stukken blauwgrasland voor. Ook de bossen laten een grote variatie zien. Verspreid over het beekdal komen

verschillen de met elkaar samenhangende bostypen voor. Van de eikenbossen op de hogere zandgronden tot de elzenbroekbossen in de natte lage delen van het beekdal. Door de grote variatie in natuurtypen biedt het Westerwolde leefgebied voor een groot aantal soorten. Waaronder ook veel Rode lijst (en VHR-) soorten. Bijzondere aandacht vragen de voor Nederland zeldzame soorten de steenbraam, steenanjer, korensla en zevenster (Provincie Groningen, 2024c).

Binnen het beekdal diverse (grond)waterafhankelijke beheertypen voor, waaronder Beek en bron (N03.01), Vochtig hooiland (N10.02), Nat schraalland (N10.01) en Rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01). Hoger op de flanken vinden we Vochtige heide (N06.04), Zwakgebufferd ven (N06.05), Zuur ven of hoogveenven (N06.06), Haagbeuken- en essenbos ((N14.03) en Hoog- en laagveenbos (N14.02). Lokaal zijn er kleine plekjes met Moeras (N05.01) en poelen. Een deel van de beheertypen, waaronder Nat schaalland en Vochtig hooiland, zijn ook kwelafhankelijk.



Figuur 6-44. Illustratie van de gradiënt van graslanden in het beekdal Ruiten Aa. Van de heides op de hoge zandgronden tot de blauwgraslanden en dotterbloemhooilanden in de natte laagtes. Op diezelfde gradiënt komen de eiken-beukenbossen op de hoge zandgronden tot broekbossen in de natte laagtes voor (Provincie Groningen, 2024c)

Door vermesting, verzuring en verdroging verschuift de gradiënt en staan met name de voedselarme, nattere natuurtypen onder druk. De vegetatie wordt eentoniger en de biodiversiteit neemt af. Dit is bijvoorbeeld terug te zien in de natuurdoelanalyse van het Lieftinghsbroek. De natuurdoelanalyse laat zien dat zowel de bostypes als het blauwgrasland achteruit zijn gegaan en dat zonder aanvullende maatregelen verdere achteruitgang niet kan worden uitgesloten (Provincie Groningen, 2023b). Een knelpunt hierbij is onder andere het gebrek aan basenrijke kwel. De kwaliteit van de NNN-gebieden in Westerwolde is wisselend. De afgelopen jaren zijn grote delen van het dal van de Ruiten Aa ingericht als natuurgebied. Daarbij is vooral de hydrologische situatie van het beekdal verbeterd. Beheertypen als vochtige heide en

heischrale graslanden hebben zich hierdoor goed kunnen herstellen (Brouwer et al., 2022). De waterhuishouding vormt in sommige beheertypen nog steeds een knelpunt. In fase 1 van Programma Natuur is onderzoek gedaan naar een aantal blauwgraslanden in Westerwolde. Hieruit bleek dat er lokaal de hydrologie nog niet optimaal functioneert. Zo zijn grondwaterstanden nog te laag of er is onvoldoende toestroom van gebufferd grondwater (Hanhart et al., 2023).

De wezenlijke kenmerken en waarden, welke zijn verbonden aan het NNN, zijn in de provincie Groningen beschreven per deelgebied. Het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen ligt in het gebied Westerwolde. De wezenlijke kenmerken en waarden voor deze gebieden zijn in Tabel 6-4 beschreven.

Tabel 6-4: De wezenlijke waarden en kenmerken gekoppeld aan het NNN in de provincie Groningen welke betrekking hebben op het ASV-zoekgebied Veendam (Provincie Groningen, 2024d)

Gebied	ASV-zoekgebied	Landschappelijke karakteristiek	Abiotische kenmerken	Waarden
Westerwolde	Zuidoost-Groningen (en Bellingwolde)	Beekdal Ruiten Aa	Hoge oppervlaktewater- en grondwaterstanden in beekdal Natuurlijk peilbeheer Kwel Meanderende/ stromende beek Kwaliteit water, bodem en lucht Rust	Bloemrijke graslanden Natte en vochtige schraallanden Vochtige loofbossen (avi)fauna Beek levensgemeen-schappen
		Hogere zandgronden	Esgronden Kleinschaligheid Reliëf Kwaliteit water, bodem en lucht Infiltratiegebied voor grondwater Rust	Natura 2000 doelstellingen (Lieftinghsbroek) Kruidenrijke akkers op essen Loofbossen Bossen met productiefunctie Vochtige heide Droge heide Vennen Droge schraallanden Bloemrijke graslanden (avi)fauna
			Openheid Rust	Weidevogels

Natura 2000

In de omgeving van het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen ligt één (Nederlands) Natura 2000-gebied, te weten Lieftinghsbroek. De instandhoudingsdoelstellingen van dit gebied zijn weergegeven in bijlage 3. Daarnaast zijn er enkele Duitse Natura 2000-gebieden (en NaturSchutzGebiete) die mogelijk binnen het invloedsgebied van het ASV-zoekgebied liggen, al is dit onzeker als gevolg van beperkte kennis ten aanzien van de effecten aan de Duitse zijde. Verderop in deze paragraaf worden de Duitse natuurgebieden besproken.

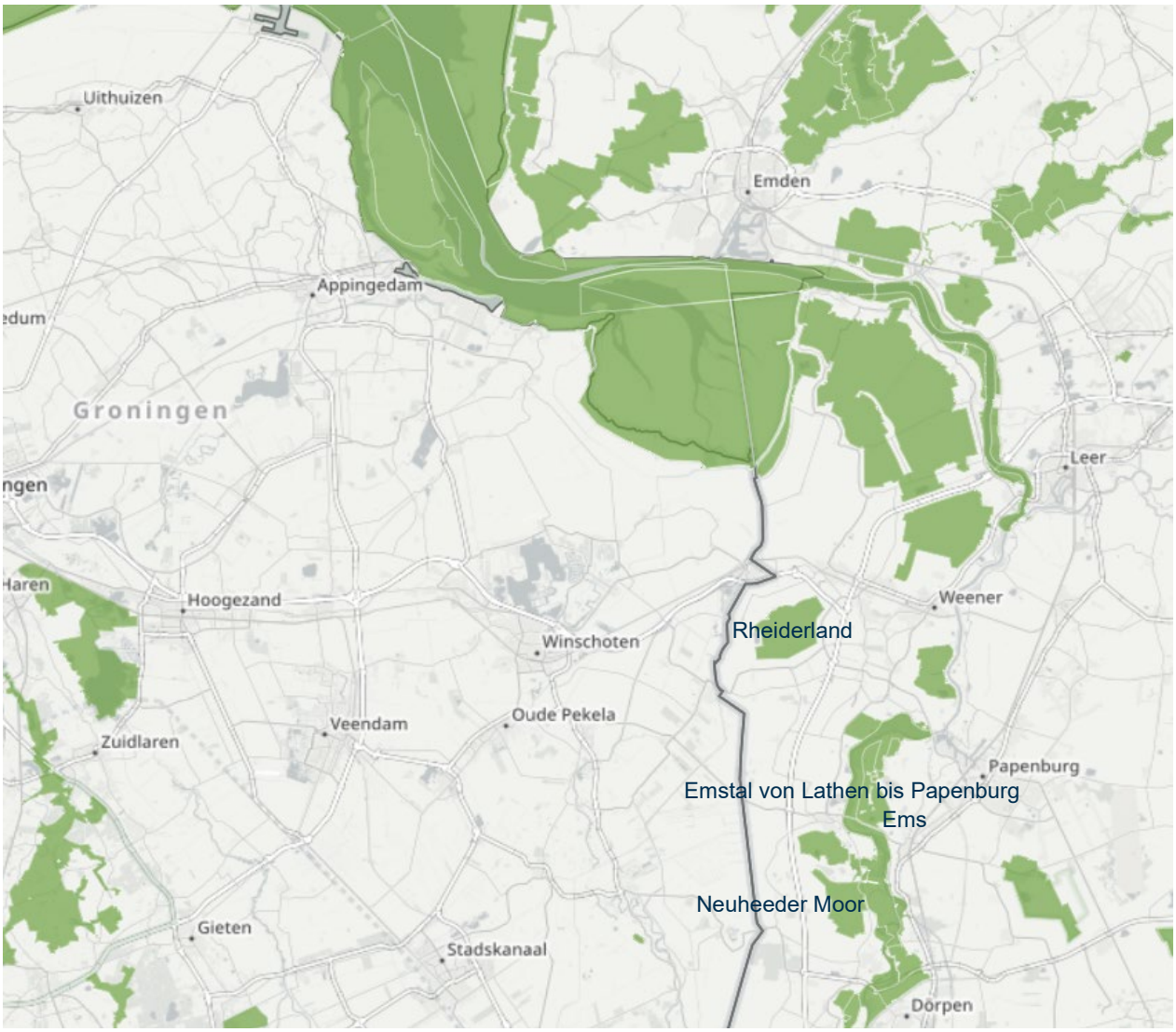
Lieftinghsbroek
Het Natura 2000-gebied Lieftingsbroek ligt net buiten het studiegebied. Zekerheidshalve wordt het hier wel meegenomen. Het Lieftinghsbroek maakt onderdeel uit van het dal van de Ruiten Aa gelegen in de regio Westerwolde in het oosten van de provincie Groningen en is twintig hectare groot. Het ligt op de grens van het Essenlandschap langs de Ruiten Aa en het zandontginningslandschap tussen de Ruiten Aa en de Mussel Aa. Het gebied wordt gekenmerkt door een zeer gevarieerd loofbos met een goed ontwikkelde struik- en kruidlaag en enkele (hei)schraalgraslandjes. Naast Natura 2000-gebied is het ook een nationaal bosreservaat. In de natuurdoelanalyse staat dat de kwaliteit van de drie habitattypen, waarvoor het gebied is aangewezen, is verslechterd (Provincie Groningen, 2023b):

- In het gebied komt 0,33 hectare Blauwgrasland (H6410) voor. De oppervlakte en de kwaliteit zijn sterk afgenomen, onder andere door verzuring en vermesting. Het is daardoor deels overgegaan in een fragmentair Heischraal grasland (H6230).
- De oppervlakte van Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) is afgenomen. Er is een toename van braam in delen van het bos door de stikstofdepositie.
- De oppervlakte en de kwaliteit van Eiken-haagbeukenbossen (H9160) zijn in zo'n mate afgenomen dat het Eiken-haagbeukenbos niet meer kwalificeert.

In het gebied is tot een diepte van 24 meter onder mooiveld een goed doorlatend watervoerend zandpakket aanwezig. Hierin bevindt zich mogelijk Peelozand met plaatselijk slibhoudend zand of leem. Boven dit goed doorlatende pakket bevindt zich een slecht doorlatend pakket met potklei en keileem en lokaal Eemklei. Vanaf een diepte van maximaal 12 meter komt een matig doorlatend freatisch watervoerend pakket voor, van matig fijn en grof zand. Het gebied ligt op de rand van het een laaggelegen, relatief vlak en komvormig zandplateau langs de rand van het stroomdal van de Ruiten Aa. De hydrologische condities worden hier gestuurd door het ondiep voorkomen van potklei en keileem waardoor het van nature een zeer nat gebied is. Nu wordt een groot deel van het gebied sterk ontwaterd door landbouwsloten. In de omgeving van het Lieftingsbroek ontbreekt de potklei vermoedelijk. Dit betekent dat hier dieper grondwater een rol kan spelen (Royal Haskoning, 2007).

Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat een lokaal watersysteem (in combinatie met kalkrijke afzettingen in de ondiepe ondergrond) de motor is achter het voorkomen van natte, basenminnende plantengemeenschappen zoals Blauwgraslanden en Elzenbroeken, maar het is onduidelijk hoe die kwel ontstaat. Inundatie van de laagten met een mengsel van regen- en grondwater zou daarbij sturend kunnen zijn voor het kunnen uittreden van basenrijk grondwater in de Blauwgraslanden, zoals in de naastgelegen laagte met het Elzenbroek. In de natuurdoelanalyse wordt geopperd om stagnerend regenwater (gecontroleerd) af te voeren om kwel van basenrijk grondwater in het Blauwgrasland mogelijk te maken. In hun commentaar geeft de Ecologische Autoriteit hierop echter aan dat het is goed denkbaar dat juist dankzij de overstroming met regenwater (de vorming van plassen) van de laagte met Elzenbroeken, kwel kan optreden van lokaal, basenrijk grondwater in het Blauwgrasland. Om het functioneren van dit lokale grondwatersysteem mogelijk te maken, mag in de zomer het GLG niet te diep wegzakken.

Duitse natuurgebieden
Over de grens met Duitsland liggen verschillende natuurgebieden. Net als de natuur in Nederland kent Duitsland verschillende beschermingsregimes voor haar natuurgebieden. Uit Figuur 6-42 blijkt dat er één NaturSchutzGebiete in het invloedsgebied ligt (nationaal beschermd natuurgebied). In Figuur 6-45 is een kaart opgenomen met alle (Europees beschermde) Natura 2000-gebieden in de grensregio. Op basis van dit figuur blijkt dat er één Natura 2000-gebied binnen het invloedsgebied van het project vallen, te weten het Emstal. Deze gebieden staan hieronder kort omschreven. Zoals eerder aangegeven is er onzekerheid ten aanzien van de grote van het invloedsgebied aan Duitse zijde. Hierom is ook het Natura 2000-gebied Rheiderland hieronder beschreven.



Figuur 6-45: Duitse Natura 2000-gebieden (European Environmental Agency, 2021)

Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg (DE2909401) en Ems (DE2809331)
Het Emstal van Lathen tot Papenburg, een Natura 2000-gebied met een omvang van 4.571 hectare, is aangewezen vanuit de Vogelrichtlijn. Het is een internationaal belangrijke rust- en overwinteringsplaats voor dwergzwaan en kolgans, een belangrijk broedgebied voor weidevogels en voor rietvogels.

Ten oosten van het studiegebied ligt het Habitatrichtlijngebied Ems. Dit gebied overlapt grotendeels met het Vogelrichtlijngebied Emstal von Lathen bis Papenburg en ligt in zijn geheel buiten het invloedsgebied (op circa één kilometer van het maximale invloedsgebied). Omdat er weinig bekend is over de ondergrond in Duitsland en daarmee de omvang van het invloedsgebied is zekerheidshalve het gebied betrokken. Het heeft een omvang van 8216.66 hectare en is aangewezen voor twintig habitattypen en negen habitatrichtlijn soorten, die deels grondwaterafhankelijk zijn.

Het gebied vertegenwoordigt delen van het landschap in de brede laagvlakte van de Midden-Eems. Ten noorden van de stuw bij Herbrum, in de uiterwaarden van de Eems, die vroeger onder invloed van de getijden stonden. Er zijn enkele rivierarmen en andere stilstaande wateren in het overstromingsgebied. Langs de rivier ligt een mozaïek van typische uiterwaarden, oude rivierarmen, waarvan sommige bijna natuurlijke, voedselrijke stilstaande wateren zijn, vochtige, hoog begroeide graslanden, wilgenstruiken,

elzen- en essenbestanden, loofbossen en heidevelden. Deze vormen uiteenlopende leefgebieden, die allemaal op hun eigen manier kenmerkend zijn voor de laaglanden van deze rivier.

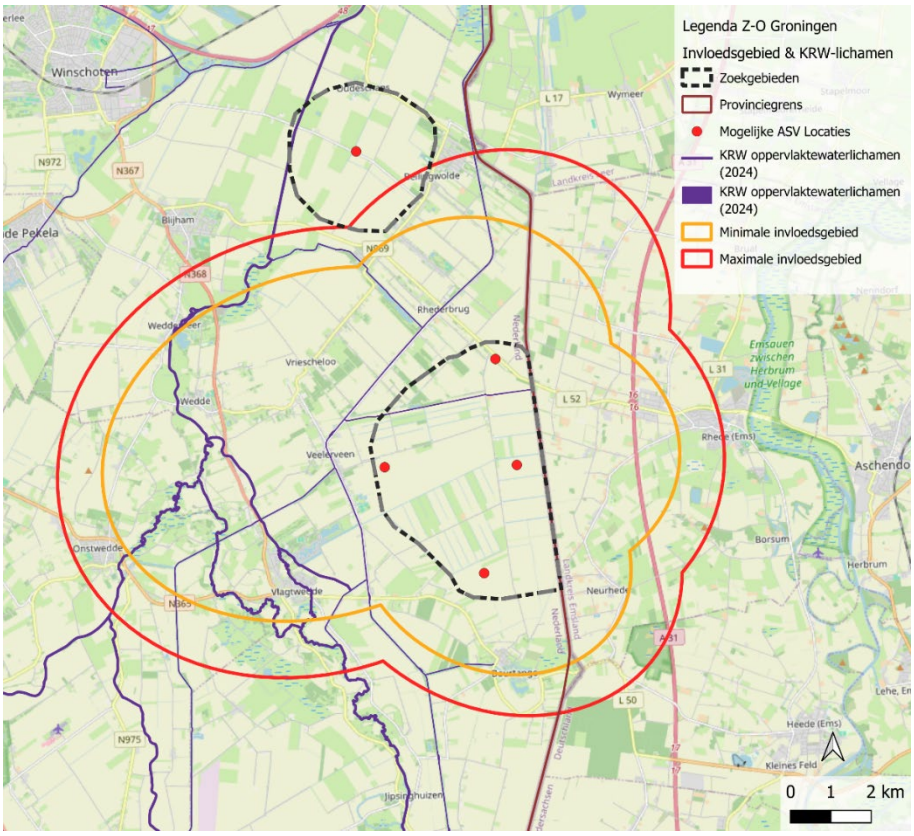
Natura 2000-gebied Rheiderland (DE2709401)
Ten noorden van het Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg ligt Natura 2000-gebied Rheiderland. Het is een Vogelrichtlijngebied met een omvang van 8.678 hectare en zich uitstrekt tot aan de Waddenzee. Dit gebied ligt ruim buiten het invloedsgebied, maar omdat er weinig bekend is over de ondergrond in Duitsland is de ligging van het invloedsgebied hier niet zeker. Zekerheidshalve wordt het gebied hier besproken.

Het circa 8.750 hectare grote natuurgebied Rheiderland betreft een uitgestrekt, beschermd moerasgebied tussen de rivieren Eems en Dollard, dat voor het grootste deel onder de zeespiegel ligt. Het wordt gekenmerkt door openheid en weidsheid, omdat er vrijwel geen verticale structuren voorkomen. Het cultuurlandschap, dat voor een groot deel wordt gekenmerkt door grasland, met zijn soms vochtige, soms natte weilanden en weidegronden. De graslandgebieden zijn van nationaal en internationaal belang als pleisterplaats voor met name goudplevieren, wulpen, regenwulpen en kieviten. Tegelijkertijd fungeert het landbouwgebied als toevluchtsoord voor wadvogels in de aangrenzende Dollard. Het Rheiderland is verder een belangrijk broedgebied voor weidevogels in Nedersaksen (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Künsten- und Naturschultz, 2025c).

NaturSchutzGebiete Neuheeder Moor
Neuheeder Moor is een hoogveenrestant van 102 hectare. Het gebied kent diverse habitats; deels verlande veenputten, berkenbroekbos en verspreid over het gebied liggen graslanden en braakliggende gronden. Met het oog op vernatting zijn ook de akkers ten oosten van het gebied begrensd. (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Künsten- und Naturschultz, 2025d).

Kaderrichtlijn Water
Alle grotere wateren in het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zijn door waterschap Hunze en Aa's aangewezen als KRW-waterlichaam, en hiervoor zijn specifieke doelstellingen voor benoemd met betrekking tot ecologische waarden en nutriëntengehaltes. Figuur 6-46 geeft een de ligging van de KRW-waterlichamen weer ten opzichte van het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen. Het betreft de waterlichamen Westerwoldse Aa/Ruiten Aa/Runde, Kanalen Westerwolde en Mussel Aa/Pagediep. In Figuur 6-39 staat de volledige loop van deze waterlichamen weergegeven. In het rapport 'Tussenevaluatie 2024 Kaderrichtlijn Water' (Waterschap Hunze en Aa's, 2024) is uitgewerkt in welke mate doelen worden bepaald en welke maatregelen zijn genomen.

De voeding van de beek Westerwoldse Aa Zuid/ Ruiten Aa/ Runde bestaat voornamelijk uit regen- en aanvoerwater en een geringe hoeveelheid kwel. Met name in de zomer is aanvoer van water noodzakelijk om stroming te houden en droogval te voorkomen. De mogelijke waterwinning heeft naar alle waarschijnlijkheid een invloed op de hoeveelheid kwel in de regio en kan daarmee (negatieve) effecten hebben op het dit waterlichaam. De laatste jaren (sinds 2021) scoort dit waterlichaam goed op zowel op de biologische als fysische chemie toestand.



Figuur 6-46: De ligging van de KRW-waterlichamen ten opzichte van het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen

6.2.2 Autonome ontwikkeling

Voor het thema natuur zijn er verschillende aspecten die de autonome ontwikkeling bepaald. Misschien wel de belangrijkste autonome ontwikkeling is klimaatverandering. Door stijgende temperaturen en veranderende neerslagpatronen neemt de frequentie en intensiteit van droogteperiodes toe, wat leidt tot verdroging van natuurtypen zoals veengebieden, heidevelden en vochtige graslanden. Deze systemen, die sterk afhankelijk zijn van een stabiel waterregime, verliezen als gevolg van de effecten van klimaatverandering hun evenwicht doordat grondwaterstanden dalen en wateraanvoer onregelmatiger wordt. Hierdoor verandert de soortensamenstelling: vochtminnende planten en dieren verdwijnen, terwijl soorten die beter bestand zijn tegen droogte terrein winnen. Dit proces verloopt grotendeels autonoom, maar wordt wel versterkt door eerdere ingrepen zoals ontwatering. Het resultaat is een verschuiving in ecosysteemfuncties en biodiversiteit, wat de ecologische waarde en het herstelvermogen van deze natuurtypen onder druk zet.

Naast klimaatverandering is de afronding van het NNN van belang. Het NNN in de provincie Groningen is begrensd in de POV. Momenteel is er nog een restopgave ten aanzien van het NNN. Dit betekent dat er nog een deel van het voorziene NNN gerealiseerd moet worden. De oppervlakten die nog gerealiseerd moeten worden liggen reeds vastgelegd in het Natuurpact 2013. Hiermee maakt deze restopgave onderdeel uit van de autonome ontwikkeling. De restopgave voor Provincie Groningen bedraagt nog 2.723 hectare. Hiervan is 1.274 hectare reeds verworven maar nog niet ingericht en 1.449 hectare is nog niet verworven en ingericht. Deze restopgave heeft voornamelijk betrekking op het ASV-zoekgebied Leek-Roden. Ten tweede hangt de autonome ontwikkeling af van de voorgenomen ontwikkeling van de verschillende natuurgebieden. In hun Natuurbeheerplan leggen de Provincies middels hun ambitiekaart vast welk beheer op langere termijn wenselijk is en daarmee welk type natuur op langere termijn wordt voorzien in het betreffende gebied.

Voor het bepalen van de autonome ontwikkeling van Natura 2000-gebieden wordt gebruik gemaakt van de beheerplannen en natuurdoelanalyses (indien opgesteld). Op basis hiervan kan worden vastgesteld of op termijn de doelen worden gehaald en welke knelpunten er zijn.

In de onderstaande paragrafen wordt de autonome ontwikkeling van NNN per ASV-zoekgebied doorgenomen alsook de autonome ontwikkeling van Natura 2000-gebieden welke vallen binnen de invloedssfeer van het betreffende ASV-Zoekgebied.

Leek-Roden

NNN

Sinds 2014 wordt binnen de gebiedsontwikkeling Zuidelijk Westerkwartier gewerkt aan het NNN in combinatie met waterkwaliteitsmaatregelen, het aanleggen van drie waterbergingsgebieden en verbetering landbouwstructuur (zie Figuur 6-34). In het Zuidelijk Westerkwartier ligt ongeveer 2.800 hectare van het begrensde NNN, waar in juni 2024 nog ongeveer 700 hectare beschikbaar moet komen en nog circa 1.800 hectare moet worden ingericht (Provincie Groningen, 2024b). Inmiddels zijn er voor de volgende deelgebieden in het Zuidelijk Westerkwartier inrichtingsplannen met maatregelen opgesteld: Doezumermieden en Polder de Kaleweg, Bombay, De Jouwer, ’t Faan, Matsloot – Pasop, Leekstermeergebied en Midwolde, Coendersborg, Steenhuis, Polder de Dijken – Bakkerom, De Drie Polders en tot slot het Dwarsdiep. Zonder in detail in te gaan op alle individuele inrichtingsmaatregelen kan in algemene zin worden vastgesteld dat voor het hele gebied geldt dat er wordt ingezet op een ontwikkeling richting nattere natuurtypen, met onder andere de ontwikkeling van het beekdal Dwarsdiep en het herstel van de kwelzones, de ontwikkeling van vochtige graslanden, moerassen en petgaten in De Drie Polders en realisatie van vochtige hooilanden, moerassen en hoog-/laagveenbossen in Polder de Dijken – Bakkerom. Ook in de andere gebieden komen veel maatregelen terug ten behoeve van hydrologisch herstel van het systeem bijvoorbeeld doormiddel van sloten te dempen, verondiepen of af te pennen en het stopzetten van onderbemaling.

Een deel van het invloedsgebied van het ASV-zoekgebied Leek-Roden valt in de provincie Drenthe. Provincie Drenthe is nog bezig met het updaten van hun huidige ambitiekaart. Daarom is voor de autonome ontwikkeling gebruik gemaakt van de huidige ambitiekaart (Provincie Drenthe, 2025a). In een reactie van Provincie Drenthe is naar voren gekomen dat de huidige ambitiekaart op een tweetal aspecten een minder goed beeld geeft:

1. Ten zuiden van Nietap. De bossen staan er goed op, maar de graslanden (N12.02) niet. Op basis van het voorkomen van potklei in de ondergrond liggen hier potenties voor veldrusschraallanden. Deze vallen onder Vochtig hooiland (N10.02), wat betekent dat deze gebieden potentieel droogtegevoelig zijn, al betekent dat het voorkomen van potklei dat de effecten van grondwaterwinning mogelijk deels zullen worden uitgedempt. Om hier een goed beeld van te krijgen van de mogelijke effecten moet dit gebied nader beschouwd worden (als onderdeel van de onderzoeksagenda, zie paragraaf 11.4).
2. Voor het Peizerdiep (gedeelte tussen Sterrebos en Schipsloot bij Roderwolde) wordt op dit moment gewerkt aan een inrichtingsplan. Ook voor dit gebied geldt dat grote delen op de kaart staan als kruiden- en faunarijke graslanden. De verwachting is dat het beekdal hier dermate nat wordt dat het centrale deel zicht zal ontwikkelen naar Dynamisch Moeras (N05.04) en Vochtig hooiland (N10.02). Het winnen van drinkwater zal in dit geval direct (negatieve) invloed hebben op de potentie van de natuur in het beekdal.

Op basis van de ambitiekaarten komt naar voren dat Provincie Fryslân voornemens is om ten noorden van Natura 2000-gebied Bakkeveen beekdalnatuur rondom het Koningsdiep te ontwikkelen. In de ambitiekaart van hun Natuurbeheerplan 2025 ligt vastgelegd dat tussen de Bremerwei en Mjûmster Wei onder andere

Nat schraalland (N10.01), Vochtig hooiland (N10.02) en Dynamisch moeras (N05.04) wil ontwikkelen. Een vergelijkbare ontwikkeling van beekdalnatuur is voorzien voor het Groote Diep (tussen Roden en Norg) en het Peizerdiep (ten oosten van Roden). Al deze gebieden vallen binnen het invloedsgebied van ASV-zoekgebied Leek-Roden.

Natura 2000
Het Natura 2000-gebied heeft meerdere knelpunten specifiek met betrekking op (te lage) grondwaterstanden. Qua maatregelen zijn er verschillende aanvullende hydrologische onderzoeken gepland en zijn er maatregelen voorzien voor de vermindering van ontwatering door het landbouwgebied. Verdergaande structurele oplossingen voor de oplossing van verdroging zijn echter nog niet voorzien.

Voor het Natura 2000-gebied Fochteloërveen geldt dat verdroging het belangrijkste knelpunt is, wat onder andere wordt veroorzaakt door te lage en instabiele grondwaterstanden, vooral in droge zomers en wegzijging van water naar omliggende landbouwgebieden. Met name actieve en herstellende hoogvenen zijn kwetsbaar voor verdroging. Uit de natuurdoelanalyse volgen verschillende maatregelen ten behoeve van hydrologisch herstel, echter blijkt de trend van oppervlakte slechts in twee van de vijf habitattypen positief. Hetzelfde geldt voor de trend van kwaliteit, waarbij twee habitattypen zelfs negatief scoren.

Voor het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied is geen natuurdoelanalyse uitgevoerd, de autonome ontwikkeling is daarom zo goed mogelijk vastgesteld op basis van het huidige beheerplan. Het beheerplan benoemt meerdere knelpunten met betrekking tot droogtegevoelige natuur en grondwaterstanden. Er sprake van verdroging van schraallanden en moerasgebieden. Voor de herinrichting (2008–2012) was er sprake van verdroging door intensieve ontwatering, wat leidde tot het verdwijnen van natte schraallanden en kwelafhankelijke vegetaties. De herinrichting heeft geleid tot een natter landschap, maar sommige gebieden blijven kwetsbaar voor verdroging bij langdurige droogte of lage grondwaterstanden. Daarnaast is er sprake van afname van geschikte leefgebieden voor soorten als de kwartelkoning. De kwartelkoning heeft behoefte aan vochtige, kruidenrijke graslanden met laat maaibeheer. Door begrazing (o.a. door zomerganzen) en verdroging is het gras vaak te kort of te droog. Ondanks voldoende areaal lijkt de kwaliteit van het leefgebied niet optimaal. Inmiddels is het Leekstermeergebied ingericht als waterbergingsgebied. Het gebied is ingericht met verhoogde peilen in de winter en verlaagde peilen in de zomer om natuurlijke dynamiek te herstellen. Dit ondersteunt de ontwikkeling van moerasvegetaties en voorkomt verdroging van natte habitats. Er wordt monitoring van waterstanden, vegetatieontwikkeling en broedvogelpopulaties gedaan, wat essentieel is om tijdig bij te sturen. Bij negatieve trends worden aanvullende maatregelen overwogen.

Veendam
Binnen het invloedsgebied van het ASV-zoekgebied Veendam vindt op basis van de ambitiekaart wel een autonome ontwikkeling plaats waarbij het beheer van de NNN-gebieden verandert naar weinig droogtegevoelige natuurtypen (zoals de ontwikkeling van droog bos naar dennen-, eiken-, en beukenbos). Daarnaast ligt binnen de invloedssfeer van het ASV-zoekgebied Veendam geen Natura 2000-gebied.

Bellingwolde
Binnen het invloedsgebied van het ASV-zoekgebied Bellingwolde vindt op basis van de ambitiekaart wel een autonome ontwikkeling plaats waarbij het beheer van de NNN-gebieden verandert naar meer potentieel droogtegevoelige natuurtypen. Dit geldt met name bij een maximale grondwateronttrekking ten behoeve van drinkwaterwinning. Bij de minimale onttrekking betreft dit overwegend de ontwikkeling van niet droogtegevoelige naar weinig droogtegevoelige natuurtypen (zoals de ontwikkeling van droog bos naar haagbeuken- en essenbos). Daarnaast ligt binnen de invloedssfeer van het ASV-zoekgebied Bellingwolde geen Natura 2000-gebied.

Zuidoost Groningen

Binnen het invloedsgebied van het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen vindt op basis van de ambitiekaart een autonome ontwikkeling plaats waarbij het beheer van de NNN-gebieden verandert naar meer potentieel droogtegevoelige natuurtypen. Dit geldt met name bij een maximale grondwateronttrekking, omdat deze ontwikkeling met name betrekking heeft op de voorgenomen ontwikkeling rondom de Ruiten Aa. Bij de minimale onttrekking is er niet of nauwelijks sprake van een verandering van de situatie ten aanzien van het huidige beheer. Uit het Uitvoeringsprogramma Natuur Groningen 2024-2030 (Provincie Groningen, 2024c) komen de volgende autonome ontwikkelingen naar voren:

- Overkoepelend deelgebied Westerwolde over een geschat oppervlakte van 959 hectare de natuurcondities verbeteren. Onder andere door systeemherstel middels waterhuishouding ten behoeve van Natura 2000 en NNN;
- Specifiek verbeteren natuurcondities Lieftinghsbroek door herstel waterhuishouding ten behoeve van Natura 2000;
- Specifiek verbeteren natuurcondities deelgebied Noordzijde Liefstinghsbroek met een geschatte oppervlakte 644 hectare door onder andere herstel waterhuishouding en plaggen ten behoeve van Natura 2000 en NNN;
- Specifiek verbeteren natuurcondities deelgebied Omgeving Sellingen met een geschatte oppervlakte 1154 hectare door onder andere herstel waterhuishouding en plaggen ten behoeve van NNN;
- Specifiek verbeteren natuurcondities deelgebied Ter Wupping met een geschatte oppervlakte 585 hectare door onder andere herstel waterhuishouding ten behoeve van NNN;
- Specifiek verbeteren natuurcondities deelgebied Hoorndermeeden met een geschatte oppervlakte 272 hectare door onder andere herstel waterhuishouding ten behoeve van NNN;
- Specifiek verbeteren natuurcondities deelgebied Bourtangerveld met een geschatte oppervlakte 131 hectare door onder andere herstel waterhuishouding ten behoeve van NNN.

Het enige Nederlandse Natura 2000-gebied binnen de invloedssfeer van het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen betreft Lieftinghsbroek. In de natuurdoelanalyse voor het Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek worden duidelijke knelpunten benoemd met betrekking tot droogtegevoelige natuur en/of grondwaterstanden. Er is sprake van verdroging en verzuring van Blauwgrasland (H6410). Door een gebrek aan basenrijk kwelwater en het vasthouden van regenwater is het blauwgrasland verzuurd. De vegetatiekwaliteit is zodanig achteruitgegaan dat het niet meer als blauwgrasland kwalificeert. Daarnaast is er sprake van verandering in bosstructuur door hydrologische ingrepen. Recente vernatting heeft geleid tot een verschuiving van Beuken-Eikenbos met Hulst (H9120) naar Eiken-Haagbeukenbos (H9160A). Deze verschuiving is sneller gegaan dan verwacht en heeft geleid tot afname van het areaal van beide habitattypen. Er zijn in de natuurdoelanalyse meerdere maatregelen opgenomen met als doel meer basenrijke zomerkwel genereren, wat essentieel is voor herstel van blauwgrasland. Voorbeelden hiervan zijn het dempen van randsloten en sloten in de omgeving en verhogen van stuwpeilen in hoofdwatergangen. Voor duurzaam herstel zijn urgente maatregelen nodig, met name uitvoering van hydrologisch herstel en aanvullende lokale stikstofreductie. Zonder deze maatregelen is het behalen van de Natura 2000-doelen niet haalbaar.

6.3 Landbouw

Deze paragraaf beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op gebied van landbouw. De mogelijke effecten van grondwateronttrekkingen op landbouw kunnen optreden via veranderingen in de freatische grondwaterstanden. Hoe deze vervolgens doorwerken op de landbouwkundige productiemogelijkheden hangt af van de bodemopbouw en het type gewas.

6.3.1 Huidige situatie

Er is een analyse gedaan welke typen landbouw hoeveel (in hectares) voorkomen in de verschillende invloedsgebieden van de ASV-zoekgebieden. Daarbij is gebruik gemaakt van de Basisregistratie Gewaspercelen (BRP) van de jaren 2020 tot 2023. Over deze jaren is het gemiddeld landgebruik berekend per invloedsgebied (zie hoofdstuk 5 voor een toelichting op de invloedsgebieden, welke horen bij verschillende hypothetische onttrekkingslocaties). Hieronder staan de uitkomsten voor negen invloedsgebieden (zie Tabel 6-5 en Tabel 6-6). Er is een analyse gedaan van de vijf invloedsgebieden van Leek-Roden, de twee invloedsgebieden van Veendam, het invloedgebied van Bellingwolde en één van de invloedsgebieden van Zuidoost Groningen (van mogelijke winlocatie Zuidoost Groningen 2). Voor Leek-Roden zijn alle deelgebieden beschouwd, omdat de hydrologische variatie binnen dit zoekgebied substantieel is. Voor Zuidoost Groningen is een invloedsgebied gekozen dat respectievelijk een gemiddelde situatie weergeeft en een zo groot mogelijk areaal en diversiteit in landschap weergeeft. Voor de landbouwstatistieken zijn de uitkomsten van de verschillende invloedsgebieden per ASV-zoekgebied vergelijkbaar. Daarbij lijken de landbouwstatistieken voor Bellingwolde en Veendam op elkaar. Voor alle weergegeven invloedsgebieden zijn alleen de uitkomsten voor het maximale invloedsgebied weergegeven. Tussen de minimale en maximale invloedsgebieden per punt zijn geen belangrijke verschillen in landbouwstatistieken.

Voor de analyse is, naast de BRP-data, een wateraanvoerkaart gebruikt uit MIWPA 4.1.2. Op deze kaart wordt onderscheid gemaakt tussen arealen waar wel wateraanvoer vanuit het oppervlaktewatersysteem mogelijk is en waar dat nooit mogelijk is. Waar wateraanvoer mogelijk is, betekent dit niet dat in alle perioden water aangevoerd kan worden. Met name tijdens droge perioden kan het zijn dat in bepaalde gebieden geen oppervlaktewateraanvoer mogelijk is. Oppervlaktewater kan gebruikt worden voor gewasgroei maar is vaak niet geschikt voor het drenken van vee.

Tabel 6-5: Oppervlakte landgebruik voor de maximale invloedsgebieden van ASV-zoekgebied Leek-Roden (in hectare). De grootste arealen en de totale arealen per gebied zijn dikgedrukt

Landgebruik	Leek-Roden 1 - max	Leek-Roden 2 - max	Leek-Roden 3 - max	Leek-Roden 4 - max	Leek-Roden 5 - max
Aardappelen	277	652	517	394	693
Bieten	76	166	128	94	194
Bloemen	2	21	18	13	12
Boomgewassen	10	52	77	62	90
Bos, randen, etc.	6	17	21	36	24
Fruit	0	2	2	0	2
Granen	**1.047**	**1.868**	**1.442**	**867**	**2.143**
Gras (bouwland)	5	5	3	3	11
Grasland	**6.008**	**8.884**	**8.872**	**8.415**	**8.934**
Groenten	33	57	39	32	56
Kruiden	1	1	1	0	1
Natuur overige	109	232	282	333	251
Overige akkerbouw	13	14	13	11	18
BRP totaal	*7.588*	*11.970*	*11.416*	*10.261*	12.428
Oppervlak gebied zonder wateraanvoer	3.060	7.200	9.013	8.871	7.221
Oppervlak gebied met wateraanvoermogelijkheden	8.280	11.014	10.124	11.224	11.886
Oppervlak invloedsgebied	**11.310**	**18.010**	**18.958**	**20.095**	**18.899**

Tabel 6-6: Oppervlakte landgebruik voor de maximale invloedsgebieden van ASV-zoekgebieden Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen (in hectare). De grootste arealen en de totale arealen per gebied zijn dikgedrukt

Landgebruik	Veendam 1 - max	Veendam 2 - max	Bellingwolde - max	Zuidoost Groningen - max
Aardappelen	**2.177**	**4.957**	412	**2.384**
Bieten	**1.347**	**3.523**	652	1.148
Bloemen	13	53	10	20
Boomgewassen	183	600	106	80
Bos, randen, etc.	131	195	11	74
Fruit		6	1	2
Granen	**4.761**	**14.149**	**2.321**	**1.761**
Gras (bouwland)	41	95	8	5
Grasland	**2.844**	**9.729**	**2.102**	**1.746**
Groenten	595	1.429	224	430
Kruiden	18	19	0	0
Natuur overige	146	413	68	74
Overige akkerbouw	271	500	12	198
BRP totaal	*12.527*	*35.666*	*5.927*	*7.922*
Oppervlak gebied zonder wateraanvoer	1.498	3.373	954	798
Oppervlak gebied met wateraanvoermogelijkheden	19.358	48.374	7.699	10.376
Oppervlak invloedsovaal	**20.855**	**51.747**	**8.653**	**11.174**

In Leek-Roden is grasland het dominante landgebruikstype op agrarische percelen. Daarnaast is er ook een substantieel areaal granen en in mindere mate aardappelen. Deze uitkomsten laten zien dat deze regio dominant een veeteelt gebied (met grasland en maïs en dergelijke) is. Het oppervlak met mogelijkheden tot wateraanvoer is voor deelgebieden Leek-Roden 1 en 2 duidelijk groter dan het gebied zonder wateraanvoermogelijkheden. Voor deelgebied Leek-Roden 3 zijn deze twee arealen ongeveer even groot.

In de invloedsgebieden van de ASV-zoekgebieden Veendam en Bellingwolde worden vooral granen geteeld, gevolgd door grasland en vervolgens aardappelen en bieten. In ongeveer 10% van het gebiedsoppervlak is geen wateraanvoer mogelijk.

In Zuidoost Groningen is akkerbouw (aardappelen, granen en in mindere mate bieten) dominant aanwezig. Grasland komt daarbij ook voor, mogelijk in rotatie. Groenten (waar ook uien onder vallen) komen ook nog substantieel voor. In ongeveer 3-7% van het oppervlak is geen wateraanvoer mogelijk.

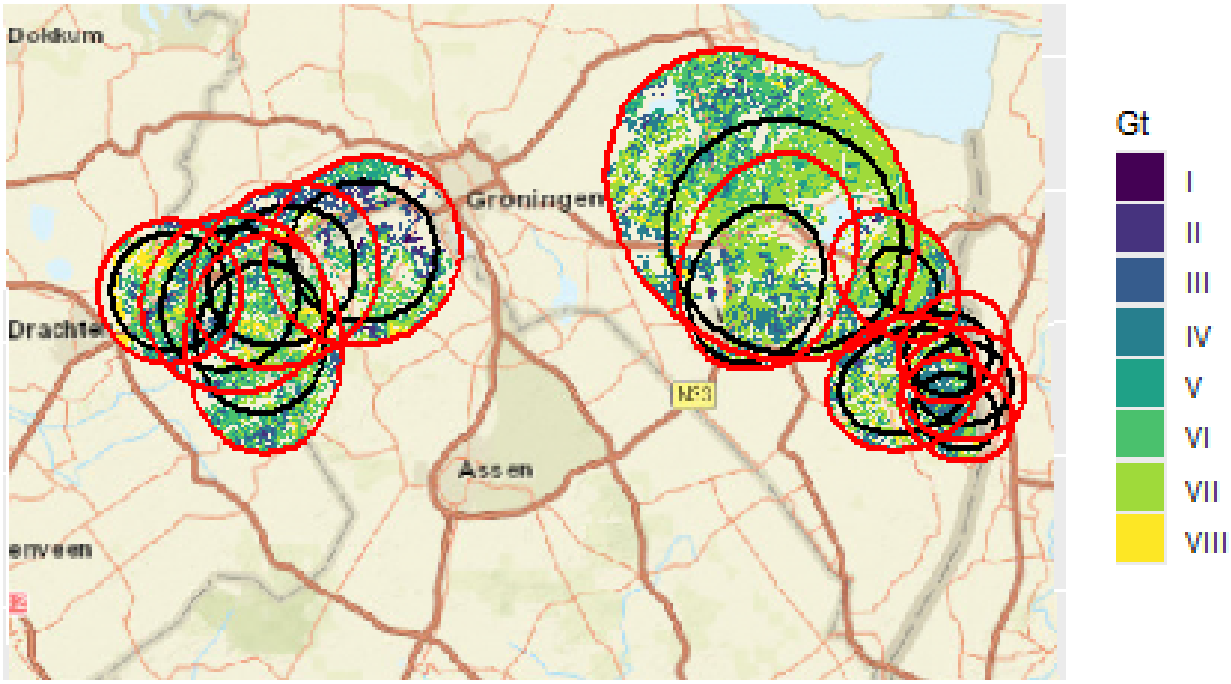
Ook in grondwaterdynamiek zijn de verschillen met name te zien tussen Leek-Roden aan de ene kant en de gebieden in Bellingwolde en Zuidoost Groningen aan de andere kant. De grondwaterdynamiek wordt beschreven aan de hand van grondwatertrappen. Grondwatertrappen zijn een typisch Nederlandse manier om de grondwaterdynamiek te karakteriseren. Deze karakterisering is op basis van gemiddelde jaarlijkse

fluctuatie. Eerst worden de GHG en GLG ten opzichte van maaiveld berekend en vervolgens wordt op basis daarvan een grondwatertrap toegekend (zie Tabel 6-7). Deze indeling geeft betekenis aan de grondwaterstandsdynamiek voor de landbouw. Belangrijk daarbij is wel dat voor het uiteindelijke effect de factoren bodemtype en gewastype meegenomen moeten worden. Voor de berekening van de grondwatertrappen is uitgegaan van de data uit de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023).

Tabel 6-7: Minimaal en maximaal GHG en GLG per grondwatertrap (in centimeter)

Grondwatertrap	Betekenis	GHG		GLG	
		Minimaal	Maximaal	Minimaal	Maximaal
I	Bijna moeras	0	50	0	50
II	Zeer nat	0	80	50	80
III	Nat	0	40	80	120
IV	Vrij constant grondwaterniveau, ideaal voor landbouw	40	120	80	120
V	Hoge grondwaterstand in winter maar diep uitzakkend in zomer	0	40	120	>
VI	Enigszins droog	40	80	120	>
VII	Droog	80	140	120	>
VIII	Zeer droog	140	>	140	>

Figuur 6-47 geeft een kaart weer met grondwatertypen op de gewaspercelen voor alle invloedsgebieden en Tabel 6-8 geeft de samenvatting hiervan per invloedsgebied. Alle grondwatertrappen komen voor in zowel Leek-Roden als Bellingwolde en Zuidoost Groningen. De variatie is groter in Leek-Roden, met zowel de droogste categorie (VIII) als de natste categorie (I). In Leek-Roden 3 en Leek-Roden 4 komen de laagste drie natte grondtrappen relatief meer voor dan in de andere invloedsgebieden van Leek-Roden. Zuidoost Groningen heeft relatief veel natte (categorieën I-III) percelen, maar dit verschilt wel sterk tussen de verschillende invloedsgebieden. IV en VII komen hier het meeste voor. In Bellingwolde is de droge grondwatertrap VII de meest voorkomende klasse, op afstand gevolgd door de enigszins droge grondwatertrap VI en de voor landbouw gunstige grondwatertrap IV. In Veendam komen grondwatertrappen IV, VI en VII het meeste voor. Voor de eerder gekozen vier gebieden staan in Tabel 6-8 ook gedetailleerdere resultaten voor de grondwaterdynamiek.



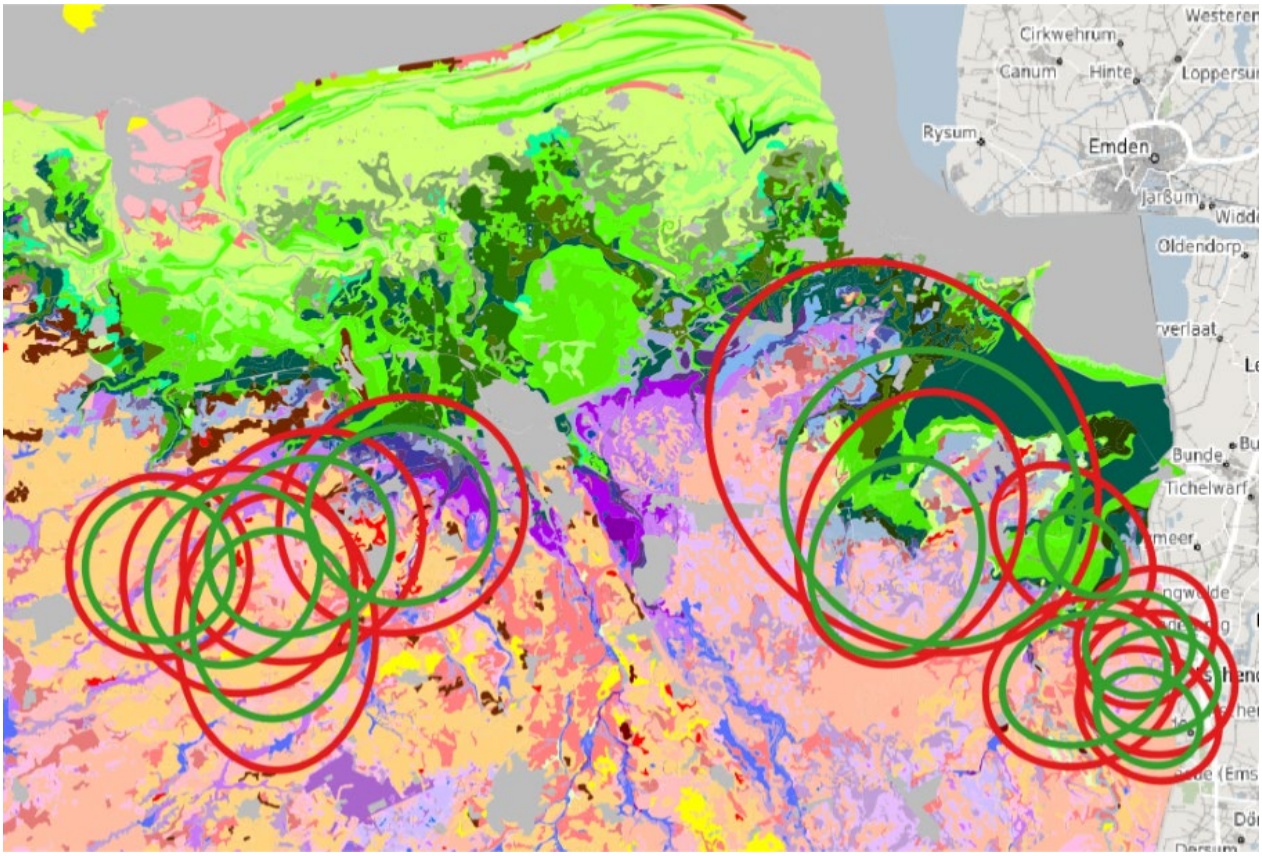
Figuur 6-47: Overzicht van de grondwatertrappen op de gewaspercelen binnen de invloedsgebieden. De zwarte cirkels zijn de minimale invloedsgebieden en de rode de maximale invloedsgebieden

Tabel 6-8: Grondwatertrappen voor de maximale invloedsgebieden (in hectare)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Totaal
Leek-Roden 1 - max	6	166	656	1.013	593	**2.187**	**1.630**	869	7.120
Leek-Roden 2 - max	4	120	921	1.729	858	**4.092**	**3.462**	696	11.882
Leek-Roden 3 - max	36	407	1.324	1.714	727	**3.243**	**3.172**	706	11.329
Leek-Roden 4 - max	102	834	1.700	1.287	744	**2.502**	**2.574**	483	10.226
Leek-Roden 5 - max	1	73	1.062	1.442	1.142	**4.517**	**3.520**	630	12.387
Veendam 1 - max	6	78	500	**2.522**	614	**2.153**	**6.147**	389	12.409
Veendam 2 - max	32	280	1.415	**6.425**	1.825	**7.773**	**16.749**	948	35.447
Bellingwolde - max	7	74	200	661	330	757	**3.674**	192	5.895
Zuidoost Groningen - max	1	105	558	**2.643**	272	1.046	**2.932**	310	7.867

Hoe de grondwaterdynamiek in de toekomst mogelijk kan veranderen door grondwateronttrekkingen, is op basis van de hier gepresenteerde data niet te zeggen. Daarvoor zou informatie beschikbaar moeten zijn over hoe de grondwaterstand mogelijk gaat veranderen en vervolgens zou dit doorgerekend kunnen worden met een agrohydrologisch model. Dit instrument kan op basis van grondwaterdynamiek en bodemtype schatten hoe een bepaalde gewascategorie kan presteren ten opzichte van hydrologisch optimale condities (lees: nooit te nat en nooit te droog). Voor het schatten van de effecten van een bepaald grondwaterregime op de landbouwkundige productie is het bodemtype van belang. Dit beperkt hoeveel vocht beschikbaar is

voor opname door een gewas en hoe snel een gewas zuurstofstress ervaart door te natte omstandigheden. Een indeling voor bodemtypen in Nederland die hier geschikt voor is, betreft de indeling zoals gebruikt op de Bodemfysische Eenheden Kaart (zie Figuur 6-48). Door de kleuren is duidelijk dat er veel verschillende bodemsoorten voorkomen. Van zware (donkergroen) tot lichte (lichtgroen) klei, tot veen (paars en blauw) tot zandige (geel tot zalmroze/lila) bodems komen voor. In ASV-zoekgebieden Veendam en Bellingwolde komt veel klei voor. In Zuidoost Groningen zijn er vooral zandgronden. In Leek-Roden komt met name zand- voor, maar richting het noordoosten meer veen en klei.



Figuur 6-48: Bodemtypen volgens de Bodemfysische Eenheden Kaart (BOFEK). Groene cirkels zijn de invloedsgebieden van de minimale onttrekking, rode cirkels zijn de invloedsgebieden van de maximale onttrekking. De kleuren met BOFEK-bodemsoorten zijn grofweg in te delen in: zware (donkergroen) tot lichte (lichtgroen) klei, veen (paars en blauw), zandige (geel tot zalmroze/lila)

Voor de combinatie van huidige grondwaterdynamiek en bodemtypen zijn de effecten op landbouwkundige opbrengsten ingeschat met de Waterwijzer Landbouw (WWL) tabel. De WWL-tabel is een (meta)model gebaseerd op de modellen SWAP en WOFOST waarmee een inschatting kan worden gemaakt van verschillende grondwaterregimes op verschillende Nederlandse bodemtypen voor relevante gewassen. Het resultaat hiervan is de relatieve opbrengstderving (percentage) ten opzichte van hydrologisch perfecte omstandigheden. Perfect betekent daarbij dat het gewas nooit te veel of te weinig water heeft gehad. WWL werkt alleen met bodemdata gecategoriseerd volgens het Nederlandse systeem (BOFEK of Bodemkaart 1:50000) en is alleen gevalideerd voor Nederlandse condities. Daarom is deze analyse alleen gedaan voor de delen van de invloedsgebieden binnen Nederland.

Voor de analyse is aangenomen dat het hele gebied een bepaald gewas heeft, namelijk óf gras (zie Tabel 6-9) óf zetmeelaardappel (zie Tabel 6-10). De resultaten moeten daarom geïnterpreteerd worden als de geschiktheid van de hydrologische condities voor een bepaald gewas. Deze gewassen zijn gekozen omdat hiermee zowel de veeteelt (gras) als de akkerbouw in de betreffende gebieden goed en bondig worden

gerepresenteerd. De percentages in de tabellen zijn niet direct te vergelijken met gemeten opbrengstpercentages, omdat andere factoren, zoals nutriëntentoestand en afwezigheid van plantenziekten, als optimaal worden aangenomen. Daarnaast zijn het gemiddelde dervingspercentages over dertig jaar (klimaatperiode 1991-2020). In bepaalde natte en droge jaren zal de situatie in het veld dus extremer zijn. Er is geen splitsing tussen nat- en droogtederving, omdat zowel in werkelijkheid als in het model droge en natte condities binnen eenzelfde jaar elkaar versterken. Een droge periode gevolgd door een natte periode geeft bijvoorbeeld meer droogtederving dan een op zichzelf staande natte periode.

De gerapporteerde dervingsgetallen geven een indruk hoe goed de condities zijn in verschillende gebieden ten opzichte van elkaar. De WWL-tabel is bedoeld voor analyses op grotere schaal en om een eerste indruk te krijgen van condities op perceelschaal. In dit plan-MER is het doel een algemene indruk te geven van de condities, waardoor WWL-tabel geschikt is. Voor gedetailleerdere studies kunnen WWL-Regionaal en WWL-Maatwerk (/SWAP) worden gebruikt. In dit plan-MER worden enkel tabellen met getallen op gebiedsniveau gepresenteerd, in plaats van kaarten, omdat nog niet bekend is waar en in welke mate mogelijke grondwaterstandsveranderingen in de toekomst op zullen treden.

In Tabel 6-9 zijn voor dezelfde negen gebieden de uitkomsten met dervingspercentages gegeven voor gras. Deze uitkomsten zijn weergegeven als zogeheten gewogen dervingspercentages. Dit kan als volgt worden begrepen:

- De dervingspercentages zijn per oppervlakje grond berekend met WWL-tabel;
- Deze percentages zijn opgedeeld in ‘hokjes’/categorieën van 5%, tussen 0% en 35%. Daarboven is een hokje gemaakt voor 35%-50% en vervolgens nog een categorie >50%;
- Er is berekend hoeveel oppervlak (hectaren) een bepaald hokje voorkomt binnen een invloedgebied;
- Om de gewogen dervingspercentages te berekenen is per invloedsgebied elk oppervlak behorende bij een ‘hokje’ vermenigvuldigd met het middelpunt qua percentage van dat hokje. Bijvoorbeeld voor 0%-5% vermenigvuldigd met 2,5%;
- De uitkomsten van die vermenigvuldigingen zijn bij elkaar opgeteld. Die sommatie geeft per invloedsgebied als het ware een totale derving voor het gebied;
- Dit kan beter worden begrepen als even zou worden aangenomen dat elk procent derving een euro waard is (dit is niet zo in werkelijkheid en verschilt tussen gewassen; dit is puur om het te begrijpen). De getallen in de tabel stellen dan euro’s derving voor;
- Vervolgens zijn deze getallen ook nog gedeeld door het oppervlak van elk invloedsgebied. Hiermee ontstaat een derving per hectare. Hiermee kunnen verschillende gebieden direct worden vergeleken.

Om verschillende gebieden te vergelijken kan het gewogen dervingspercentage per hectare in de laatste kolom van Tabel 6-9 en Tabel 6-10 worden gebruikt. Voor gras (zie Tabel 6-9) variëren de percentages van 6% tot 23%. Voor ASV-zoekgebied Leek-Roden zijn de dervingspercentages in invloedsgebieden van deelgebieden Leek-Roden 3 en Leek-Roden 4 hoger dan in de andere gebieden. Op basis van de grondwaterdata en bodemdata waar hierboven naar gekeken is, is het waarschijnlijk dat dit komt door relatief natte omstandigheden in met name veengronden. De hoge percentages voor ASV-zoekgebieden Veendam en Bellingwolde hebben waarschijnlijk te maken met de zware kleigronden en venige gronden aan de ene kant en aan de andere kant het veel voorkomen van de droogste grondwatertrap (VIII). In ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen komen vooral gronden met een goed vochtvasthoudend vermogen en goed drainage voor (grondwatertrap IV met fijne en lemige zandgronden) die daarmee goede omstandigheden geven voor grasgroei, resulterend in het gewogen dervingspercentage van 9% per hectare.

Tabel 6-9: Gewogen dervingspercentages voor gras berekend met WWL-tabel voor de huidige situatie. De aanname hier is dat het gehele landbouwoppervlak binnen een gebied gras is

Invloedgebied	Gewogen som dervingspercentage (ha)	Gewogen dervingspercentage per oppervlak (%/ha)
Leek-Roden 1 – max	52.140	7,3
Leek-Roden 2 – max	76.825	6,5
Leek-Roden 3 – max	114.020	10,1
Leek-Roden 4 – max	164.355	16,2
Leek-Roden 5 – max	86.717	7,0
Veendam 1 - max	209.692	17,0
Veendam 2 - max	670.722	19,0
Bellingwolde - max	130.565	22,3
Zuidoost Groningen - max	70.803	9,0

Voor zetmeelaardappels (zie Tabel 6-10) is een vergelijkbaar patroon tussen de verschillende invloedsgebieden te zien. De laagste percentages zijn echter iets hoger en de hoogste percentages (ASV-zoekgebieden Veendam en Bellingwolde) iets lager. Aardappels zijn gevoeliger voor te natte omstandigheden dan gras en daarom zullen vooral natte omstandigheden voor hogere dervingen zorgen.

Tabel 6-10: Gewogen dervingspercentages voor zetmeelaardappel berekend met WWL-tabel voor de huidige situatie. De aanname hier is dat het gehele landbouwoppervlak binnen een gebied zetmeelaardappel is

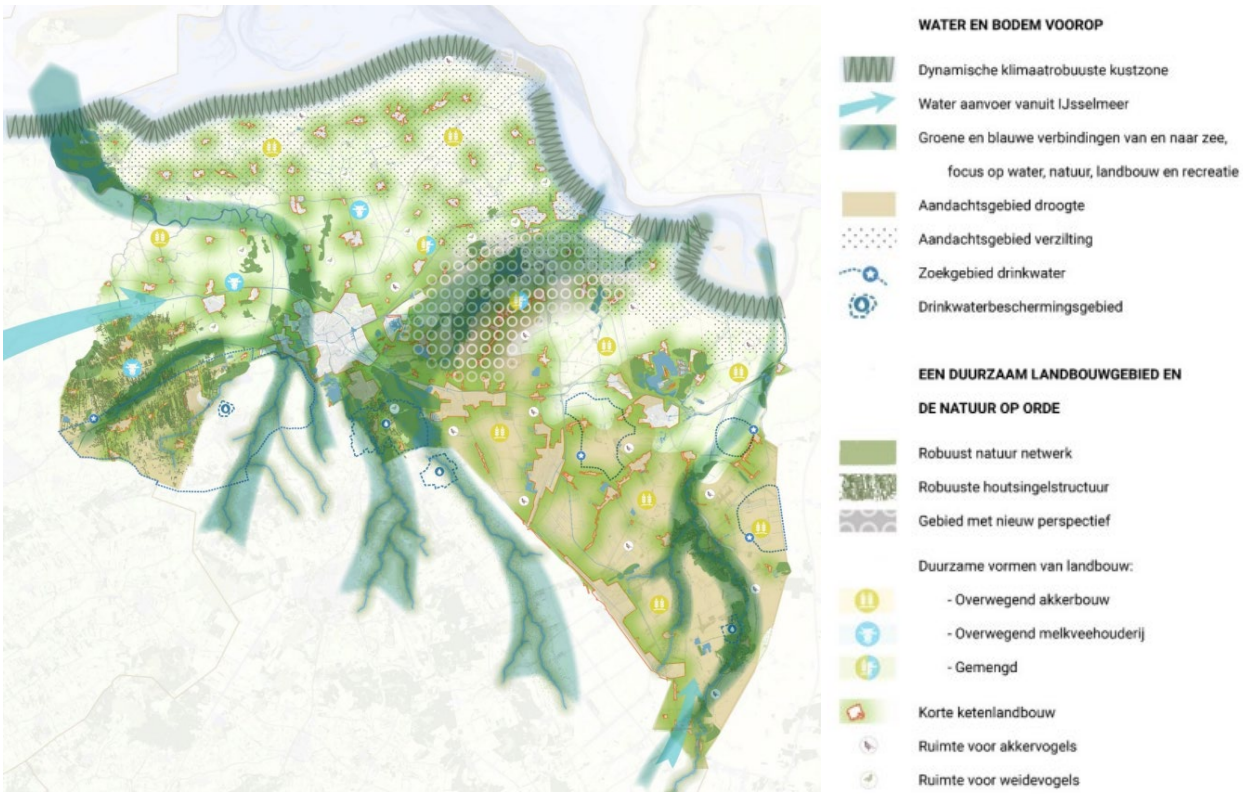
Invloedgebied	Gewogen som dervingspercentage (ha)	Gewogen dervingspercentage per oppervlak (%/ha)
Leek-Roden 1 – max	64.625	9,1
Leek-Roden 2 – max	103.420	8,7
Leek-Roden 3 – max	136.130	12,1
Leek-Roden 4 – max	175.727	17,3
Leek-Roden 5 – max	117.215	9,5
Veendam 1 - max	199.040	16,2
Veendam 2 - max	616.035	17,5
Bellingwolde - max	112.550	19,2
Zuidoost Groningen - max	94.870	12,1

Bij de gepresenteerde WWL-tabel resultaten is het belangrijk te beseffen dat verschillen binnen een invloedsgebied niet duidelijk naar voren komen. Verder is relevant dat WWL droogtederving op zware klei overschat. Dit komt doordat de verticale verdeling van wateropname door wortels in de bodem momenteel nog niet goed zit in het onderliggende model SWAP. Het zou hier dus om een overschatting kunnen gaan. Met name de hoge dervingen in de ASV-zoekgebieden Veendam en Bellingwolde zouden daarom overschattingen kunnen zijn.

6.3.2 Autonome ontwikkeling

Autonoom zullen de gebieden naar verwachting veranderen. Ten eerste zal klimaatverandering zeer waarschijnlijk zorgen voor een toename in de extremen in grondwaterstanden en daarmee de opbrengstdervingen door zowel te droog als te nat. Ten opzichte van het huidige klimaat zullen er meer drogere voorjaren en zomers voorkomen, maar ook plotseling zeer natte perioden en jaren. Als er daardoor geen extra zoetwater kan worden aangevoerd op de juiste momenten, zal meer droogtederving gaan optreden en zullen perioden van droogte na natte winters/voorjaren grotere impact hebben. Dit geldt ook andersom: natte perioden na een droge start/periode zullen harder aankomen. Dit komt doordat het gewas zich in het begin minder goed heeft kunnen ontwikkelen en daardoor kwetsbaarder is voor zowel droog als nat.

Ten tweede heeft Provincie Groningen in haar concept-omgevingsvisie een visie naar voren gebracht voor de inrichting van het landelijk gebied (Provincie Groningen, 2025). Op de kaart van Figuur 6-49 staat voor verschillende delen van de provincie hoe dit eruit kan gaan zien. Verwacht wordt dat in de toekomst minder kan worden uitgegaan van zoetwatertoevoer uit het IJsselmeer. Provincie Groningen wil hierop inspelen door meer zoetwater vast te gaan houden in het eigen gebied. Afhankelijk van hoe dit in de praktijk uit zal werken, zal de zoetwaterbeschikbaarheid voor de landbouw in de toekomst tijdens droge perioden mogelijk kleiner worden. Daarbij bestaat ook de ambitie de waterbehoefte van onder andere de landbouw terug te dringen. Voor de landbouw geldt dat deze overal zou blijven bestaan, maar in bepaalde gebieden, waaronder delen van Gemeenten Westerkwartier en Westerwolde (waar de ASV-zoekgebieden Zuidoost Groningen en Leek-Roden in liggen), het zwaartepunt verschuift naar minder intensieve landbouw. In en rondom de invloedsgebieden van ASV-zoekgebied Veendam wordt juist ingezet op voortzetting van de akkerbouw. Waar akkerbouw plaatsvindt zal deze de hydrologische condities hetzelfde blijven ervaren, tenzij voor andere typen landbouw/gewassen wordt gekozen die robuuster zijn onder verschillende hydrologische omstandigheden.



Figuur 6-49: Geografisch verschil in perspectief landbouwsector in de provincie Groningen (Provincie Groningen, 2025)

6.4 Landschap en cultuurhistorie

Deze paragraaf beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op gebied van landschap en cultuurhistorie. Onderstaand wordt achtereenvolgens ingegaan op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden in de ASV-zoekgebieden. De landschappelijke en cultuurhistorische waarden zijn bepaald aan de hand van de Kwaliteitsgids van de Provincie Groningen voor de Veenkoloniën, Oldambt en Zuidelijk Westerkwartier (Provincie Groningen, 2025b), het Historisch Archief Midden-Groningen (Gemeente Midden-Groningen, 2025) en de Noordenveldse Kwaliteitsgids (Gemeente Noordenveld, 2020). De deelgebieden van de ASV-zoekgebieden hebben geen onderscheid voor dit thema. Onder dit thema wordt de huidige situatie beschreven op basis van de contouren van het ASV-zoekgebied. Enkel het ASV-zoekgebied is relevant gezien dit thema niet afhankelijk is van een (grond)waterstandsverandering. Voor andere thema's wordt het invloedsgebied genomen.

Rijksmonumenten en beschermde dorps- en stadsgezichten zijn niet bekeken in dit plan-MER. Dat komt door het schaalniveau van dit onderzoek. Als wordt gekozen om een waterwinning te realiseren, zal in het project-MER of mer-beoordeling hier wel naar moeten worden gekeken.

6.4.1 Huidige situatie

6.4.1.1 Leek-Roden

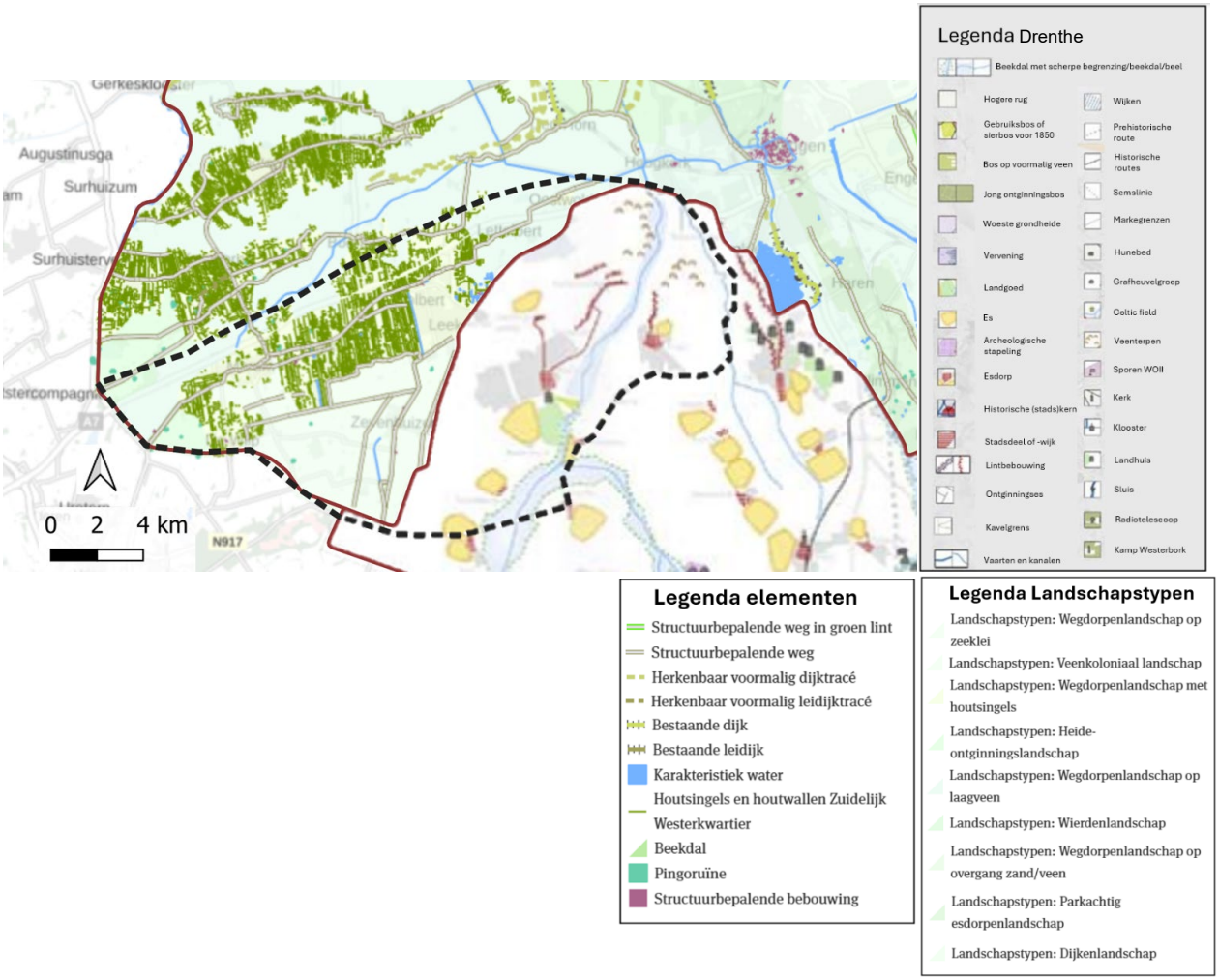
Rond 10.000 v.Chr. ontstonden de pingoruïnes tijdens de laatste ijstijd. Deze kleine, ronde meren zijn overblijfselen van ijslenzen die smolten en zijn nog steeds zichtbaar in het landschap.

Vanaf de middeleeuwen begon de mens met de ontginning van het veen. Dit leidde tot de vorming van wegdorpen, zoals Nietap en Roderesch, waar nederzettingen langs wegen ontstonden, en dorpslinten, zoals Leutingewolde en Lieveren, die zich langs vaarten en kanalen ontwikkelden door de vervening. Turfvaarten en wijken werden aangelegd om de gewonnen turf te vervoeren.

In de open laagveenlandschappen werden vanaf de middeleeuwen veenterpen opgeworpen om bewoning mogelijk te maken in het natte veengebied. Dijken, bosjes en houtsingels vormden onderdelen van dit landschap. Beekdalen, vaak open en onbebouwd, lagen langs de beken, met hogere flanken die houtwallen en elzensingels kenden. Het landschap wordt nog altijd gekenmerkt door het coulisselandschap, met elzensingels en houtwallen die als natuurlijke afscheidingen tussen landbouwpercelen dienden. Deze elementen dragen bij aan de biodiversiteit.

Het esdorpenlandschap ontwikkelde zich vanaf de vroege middeleeuwen met oude en jonge veldontginningen. Oude, kleinschalige veldontginningen bevatten erfbeplanting, houtsingels, houtwallen, eikenhakhoutbos (strubben) en stuifzandbossen en zijn veelal bolvormig. Jonge veldontginningen volgden later, met een vergelijkbare maar grootschaligere structuur. Pingoruïnes en hunebedden zijn ook kenmerkend voor dit landschap. Voorbeelden van esdorpen in het plangebied zijn Roden, Roderwolde en Peize.

Kortom, het landschap wordt gekenmerkt door elzensingels, houtwallen, pingoruïnes en essen. Ook zijn de historische wegen, verkaveling en waterlopen van cultuurhistorische en landschappelijke waarde. Deze elementen hebben een grote cultuurhistorische waarde en vormen een belangrijk onderdeel van het coulisselandschap in het Westerkwartier en van het esdorpenlandschap in het Noordenveld.



Figuur 6-50: Landschappelijke en cultuurhistorische waarden voor ASV-zoekgebied Leek-Roden

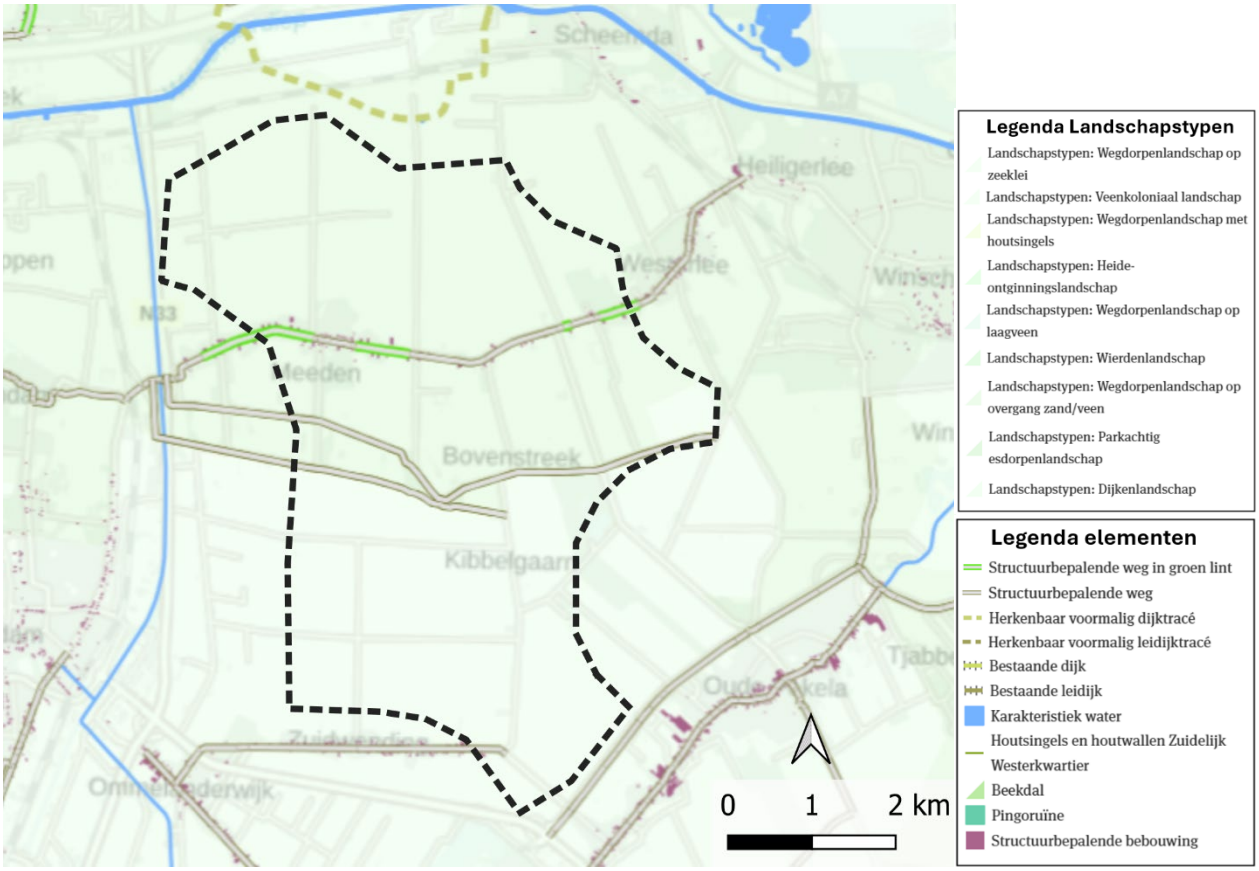
6.4.1.2 Veendam

Het gebied tussen Veendam en Winschoten, ten noorden van Oude Pekela, heeft een geschiedenis die teruggaat tot de tijd van de veenontginningen. Vanaf de 17e eeuw begon men met het ontginnen van het veen, wat leidde tot een landschap dat zich kenmerkt door openheid. De velden en rechte lijnen van wegen, vaarten, kanalen en wijken zijn een direct gevolg van deze ontginningsactiviteiten. Deze infrastructuur diende als transportwegen voor turf en als structurerende elementen voor de landbouw en bewoning. Langs deze waterwegen ontstonden bebouwingslinten en kanaaldorpen. Veendam en Oude Pekela zijn hier voorbeelden van.

Een landschapselement in dit gebied is de dekzandrug bij Meeden. Deze zandruggen, die ontstonden in de laatste ijstijd, bieden een hoger gelegen bodem te midden van de veenontginningen. Dit maakte het gebied geschikt voor bewoning. Meeden lag aan de oude Heerenweg, die Groningen met Münster verbond, en aan de kanalen van de Veenkoloniën. De grond in dit gebied was geschikt voor akkerbouw, veeteelt en turfwinning.

In de jaren 1970 vond ten noorden van Meeden een ruilverkaveling plaats, wat leidde tot een efficiëntere inrichting van de landbouwgronden en een verbeterde infrastructuur. Het traditionele verkavelingspatroon heeft hier plaats gemaakt voor grote percelen voor landbouw, wat het landschap veranderde.

Kortom, het plangebied wordt gekenmerkt door een geschiedenis van veenontginningen, open velden, rechte infrastructuurlijnen, en de dekzandrug bij Meeden. In de jaren 1970 vond ten noorden van de dekzandrug een ruilverkaveling plaats, waardoor het traditionele verkavelingspatroon plaats heeft gemaakt voor grote percelen voor landbouw.

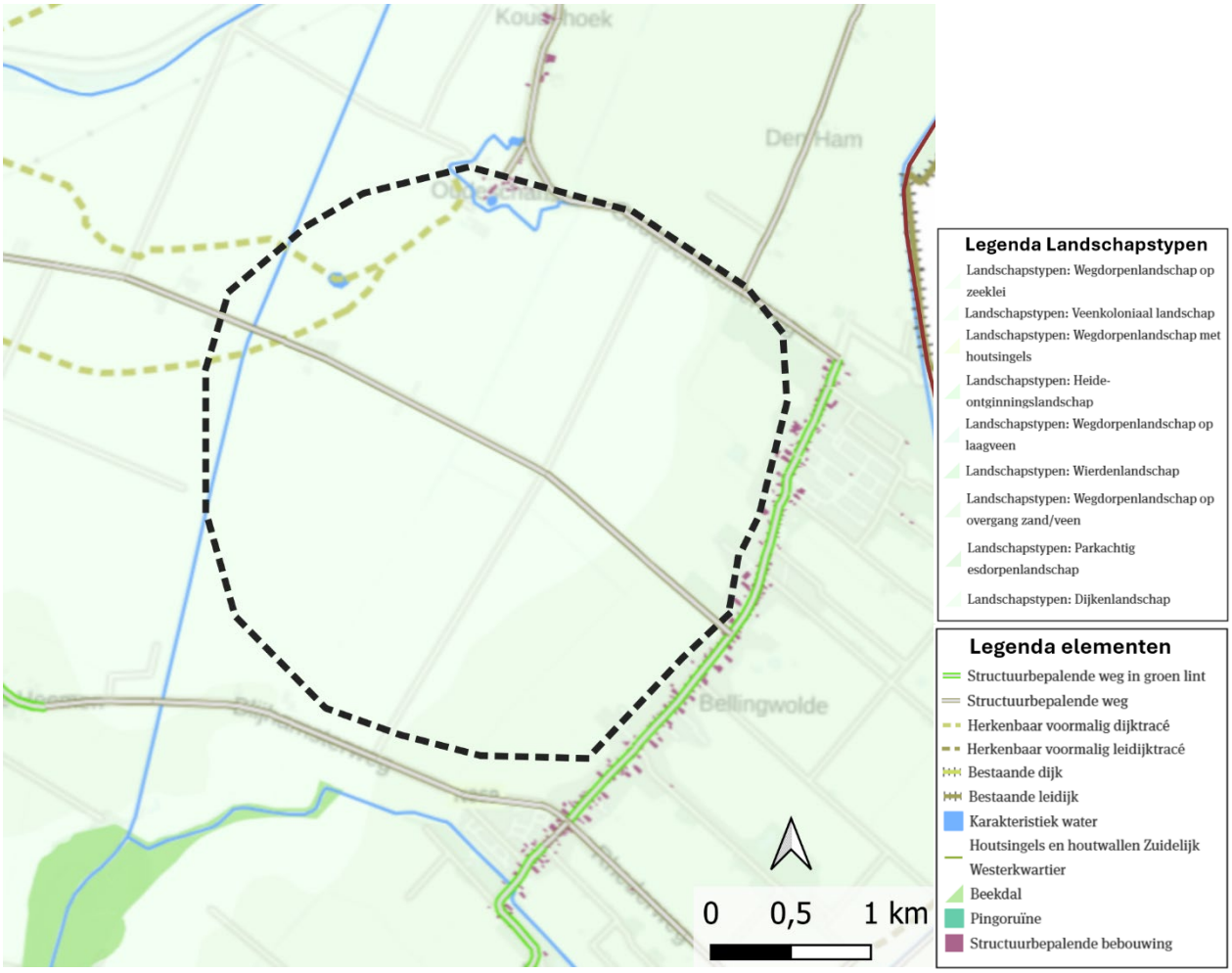


Figuur 6-51: Landschappelijke en cultuurhistorische waarden voor ASV-zoekgebied Veendam

6.4.1.3 Bellingwolde

Het plangebied ligt in het noordoosten van Westerwolde, ten westen van het dorp Bellingwolde. Dit gebied was ooit een kleinschalig beekdallandschap langs de Westerwoldsche Aa met smalle, opstrekkende verkaveling. Deze beek, die ooit vrij door het landschap meanderde, werd eind jaren '60 rechtgetrokken en verlegd als onderdeel van grootschalige ruilverkaveling, een ingrijpende verandering die het landschap voorgoed zou veranderen.

Vandaag de dag ontvouwt zich hier een open landschap met uitgestrekte akkers op vruchtbare kleigrond. De grote velden, worden slechts onderbroken door enkele boerderijen die langs de rechte wegen staan. Deze boerderijen, omgeven door een handvol bomen, bieden de enige onderbrekingen in het open landschap.

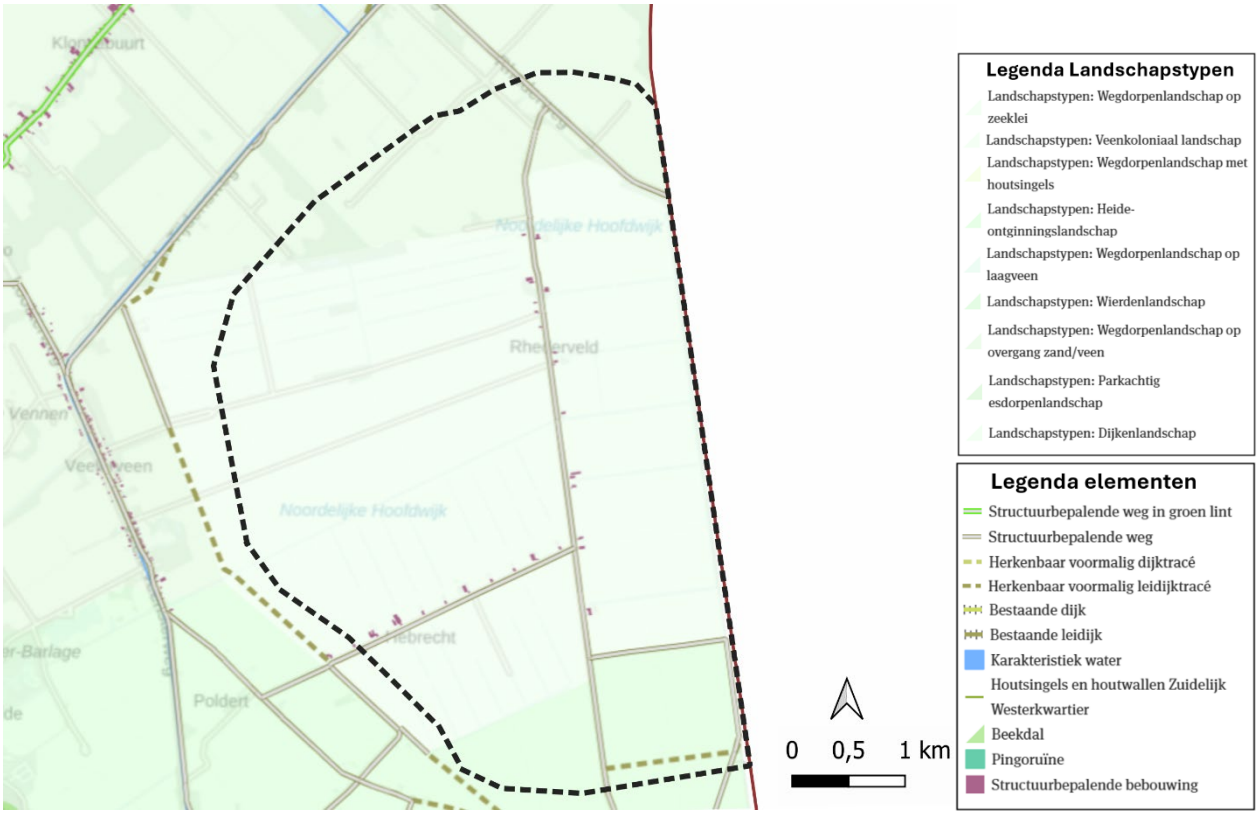


Figuur 6-52: Landschappelijke en cultuurhistorische waarden voor ASV-zoekgebied Bellingwolde

6.4.1.4 Zuidoost Groningen

Vanaf het begin van de 20e eeuw begon de ontginning van het hoogveen in het plangebied. Dit proces omvatte het droogleggen en bewerken van het veenland om turf te winnen en de grond geschikt te maken voor landbouw en bewoning. De ontginning leidde tot een aanzienlijke verandering in het landschap.

De ontginning begon met het gebied Het Hebrecht, waar turfvaarten en wijken werden aangelegd om het veen te ontwateren en de turf te vervoeren. Deze waterwegen waren essentieel voor de turfwinning, een belangrijke economische activiteit in de regio. De structuur van deze vaarten en wijken is nog steeds zichtbaar in het landschap en vormt een belangrijk onderdeel van het culturele erfgoed. Het gebied kenmerkt zich door een open landschap met geplante bomen langs de wegen, waardoor het een gebied is met een eigen karakter.



Figuur 6-53: Landschappelijke en cultuurhistorische waarden voor ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen

6.4.2 Autonome ontwikkeling

Het landschap is voortdurend in ontwikkeling, ook zonder directe sturing van beleid of ontwerp. Autonome processen zoals successie, erosie en veranderingen in landgebruik (bijvoorbeeld door agrarische transitie) kunnen leiden tot het verdwijnen van waardevolle landschapselementen zoals houtsingels, wallen en sloten. Deze ontwikkelingen verdienen aandacht, juist omdat ze sluipenderwijs het landschap blijvend kunnen veranderen. Op dit moment zijn er geen vastgestelde plannen die in dit plan-MER als autonome ontwikkelingen op het gebied van landschap en cultuurhistorie kunnen worden meegenomen.

6.5 Archeologie en aardkunde

Deze paragraaf beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op gebied van archeologie en aardkunde. Onderstaand wordt achtereenvolgens ingegaan op de huidige archeologische en aardkundige waarden in de ASV-zoekgebieden. Hiervoor wordt voor de archeologische waarden gebruik gemaakt van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), de Erfgoedatlas (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, 2025a) en de Kwaliteitsgids (Provincie Groningen, 2025b) voor de provincie Groningen, aangevuld met archeologische waarden vanuit de POV van Provincie Drenthe (Provincie Drenthe, 2023) en informatie uit de archeologische beleidsadvieskaarten van de verschillende gemeenten. Dit omdat deze gedetailleerdere, en accuratere informatie bieden dan de IKAW en AMK. In de POV heeft Provincie Drenthe archeologische waarden toegekend. Voor de aardkundige waarden is gebruik gemaakt van het Nationaal Georegister voor de Provincie Groningen (Provincie Groningen, 2013a) en de Provincie Drenthe (Provincie Drenthe, 2019), de dataset Aardkundig Erfgoed (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, 2025b) en de Kwaliteitsgids (Provincie Groningen, 2025b). Onder dit thema wordt de huidige situatie beschreven op basis van de contouren van het ASV-zoekgebied. Enkel het ASV-zoekgebied is relevant gezien dit thema niet afhankelijk is van een (grond)waterstandsverandering. Voor andere thema's wordt het invloedsgebied genomen.

6.5.1 Huidige situatie

6.5.1.1 Leek-Roden

Archeologische waarden
Verspreid over het ASV-zoekgebied Leek-Roden liggen meerdere archeologische monumenten van uiteenlopende status (lage tot zeer hoge archeologische waarde) uit verschillende tijdvakken (Gemeente Westerkwartier, verwacht 2025).

Leek-Roden 1
In deelgebied Leek-Roden 1 liggen drie archeologische monumenten van hoge archeologische waarde: sporen van een prehistorische grafheuvel op het Haarsterveld, de resten van middeleeuwse borg (versterkt woonhuis) "De Haar" en de resten van een kloostercomplex bij Trimunt. Het gehele gebied kent een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde in de in 2025 vast te stellen archeologische beleidsadvieskaart van de Gemeente Westerkwartier.

Leek-Roden 2
In deelgebied Leek-Roden 2 liggen aan de noordkant rond en in Marum vier versterkte huizen uit de middeleeuwen van een hoge tot zeer hoge archeologische waarde. Het gehele gebied kent een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde in de in 2025 vast te stellen archeologische beleidsadvieskaart van de Gemeente Westerkwartier.

Leek-Roden 3
In deelgebied Leek-Roden 3 liggen aan de noordkant rond Nuis, Niebert en Tolbert een aantal versterkte huizen en boerderijen uit de middeleeuwen van hoge archeologische waarde. Ten noorden van de A7 bij Tolbert ligt Traan. Hier liggen resten uit de prehistorie. Het gehele gebied kent een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde in de in 2025 vast te stellen archeologische beleidsadvieskaart van de Gemeente Westerkwartier.

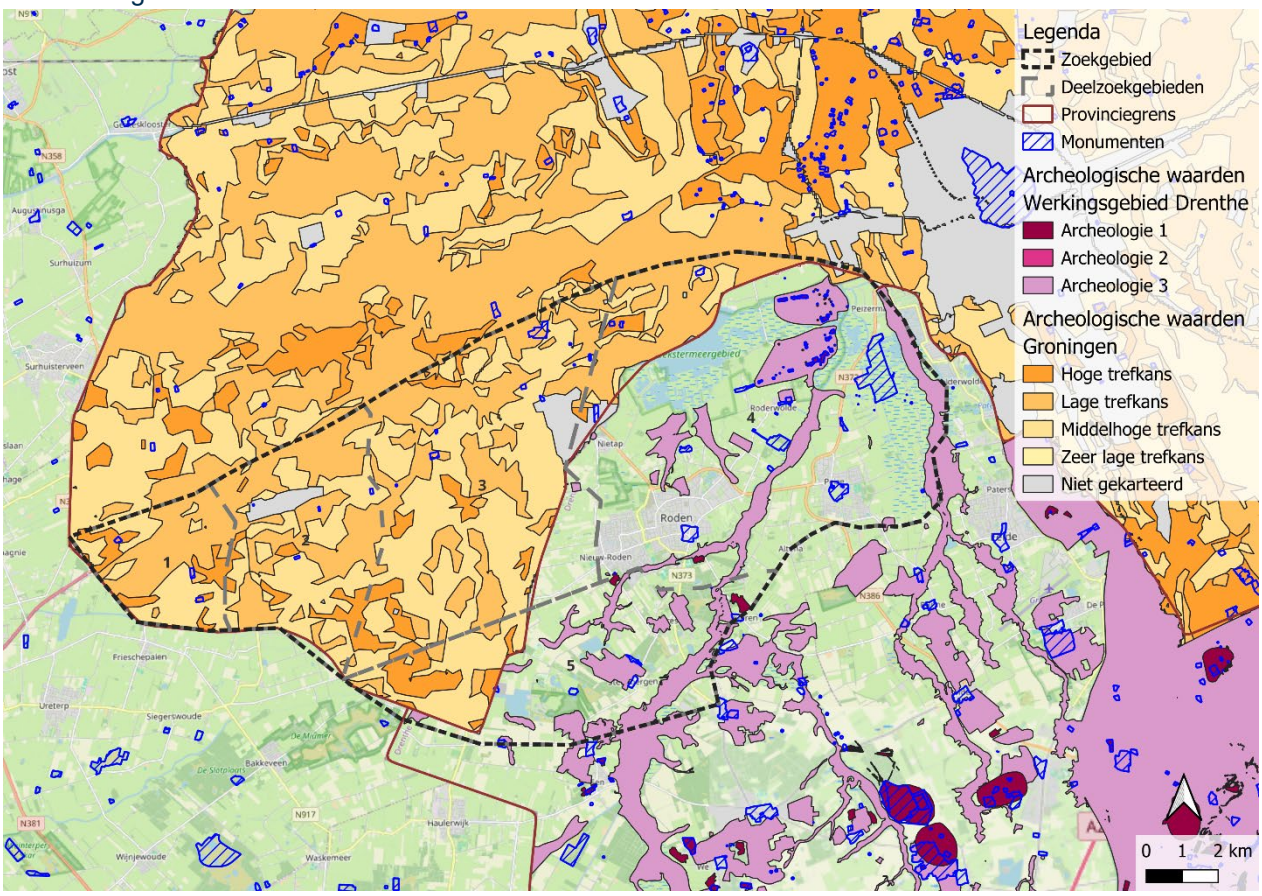
Leek-Roden 4
In het Groningse deel van Leek-Roden 4 liggen aan de noordkant een aantal resten van versterkte huizen uit de middeleeuwen van hoge archeologische waarde rond Tolbert, Midwolde, Nietap en Lettelbert. In het Drentse deel van dit deelgebied zijn een groot aantal archeologische monumenten van hoge en zeer hoge archeologische waarde te vinden, zoals diverse hoogwaardige veenterpen ter hoogte van Peizerwold,

middeleeuwse resten van esdorp Roden havezate Peize, dorpen Sandebuur en Leutingewolde en een vindplaats van klei- en steenwinning en een steenbakkerij nabij Foxwolde. Het Groningse deel van het gebied kent een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde in de in 2025 vast te stellen archeologische beleidsadvieskaart van de Gemeente Westerkwartier.

In het Drentse deel laat de beleidsadvieskaart van Gemeente Noordenveld (2014) een aantal esgronden met hoge archeologische verwachting zien. Daarnaast zijn hoge verwachtingsgebieden te vinden rond het beekdal van het Peizerdiep. Een groot gedeelte van het gebied kent een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde.

In het Drentse deel van zoekgebied Leek-Roden zijn gebieden van archeologische waarde 1 en 3 te vinden. In gebieden van waarde 1 waar grafheuvels en celtic fields onder vallen, worden archeologische monumenten in situ behouden en beschermd met een buffer van 50 meter. In gebieden van waarde 3 stuurt Provincie Drenthe aan op het uitvoeren van archeologisch onderzoek voor ruimtelijke ontwikkelingen.

Leek-Roden 5
Bij Steenbergen is hunebed D1 te vinden. Dit is een archeologisch terrein van zeer hoge archeologische waarde. Daarnaast zijn er in het gebied celtic fields te vinden, prehistorische akkers. Celtic fields van hoge archeologische waarde zijn gevonden bij de Zuursche Duinen tussen Amerika en Steenbergen Haspel/Steenberger Veld. Rond Steenbergen, Lieveren en Roderesch zijn esgronden met hoge archeologische verwachting te vinden. Ook zijn rond de het beekdalen (Groote Diep, Lieversche Diep, Oude Diep) zijn gebieden met een hoge archeologische verwachting te vinden volgens de beleidsadvieskaart van de Gemeente Noordenveld (2014). Een groot gedeelte van het gebied kent een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde.



Figuur 6-54: Archeologische waarden in ASV-zoekgebied Leek-Roden

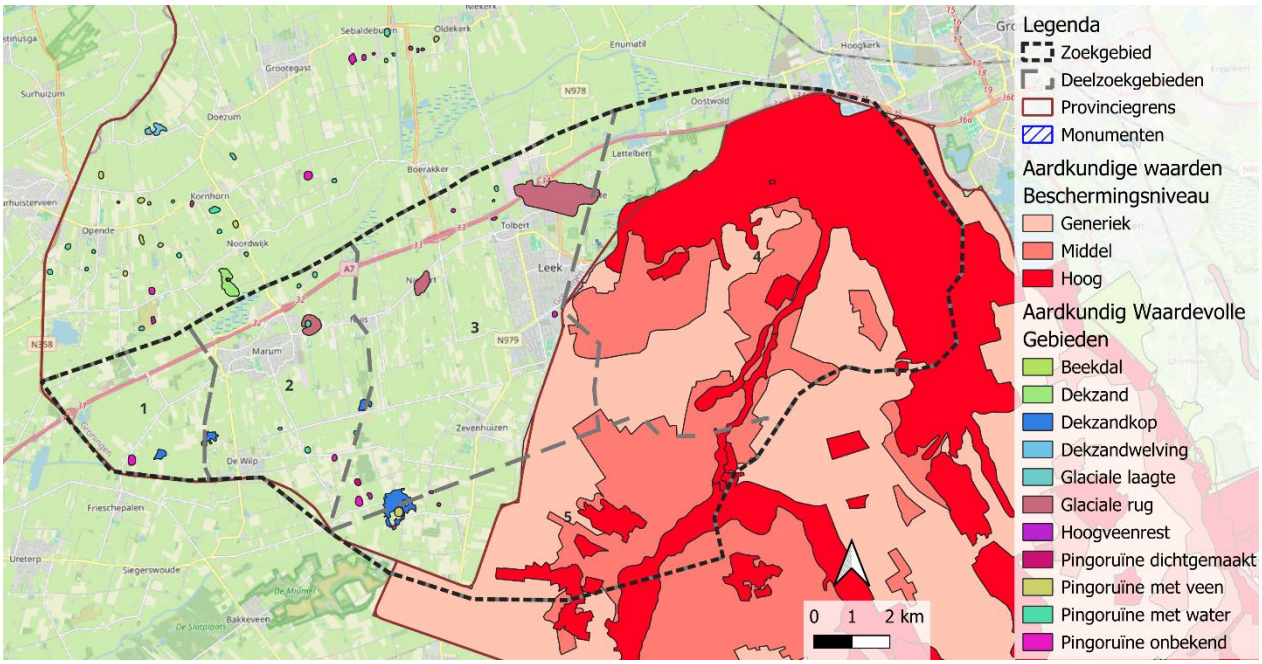
Aardkundige waarden

Het ASV-zoekgebied Leek-Roden ligt op het grensgebied tussen hogere zandgronden aan de zuidkant en laagveen aan de noordkant. Het zoekgebied is aardkundig divers. Aan de noordkant in de lijn van Marum naar Tolbert en Midwolde (deelgebieden Leek-Roden 1, 2 en 3) zijn resten te vinden van glaciale ruggen uit het Saalien. Aan de westzijde (deelgebieden Leek-Roden 1, 2, 3 en 5) zijn diverse overblijfselen uit de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 117.000 – 11.700) te vinden, zoals dekzandkoppen en een grote concentratie aan pingoruïnes. Diverse pingoruïnes hebben een vulling van veen en gyttja, dat een waardevol, maar ook kwetsbaar botanisch archief vormt. Dit organisch materiaal geeft een beeld van hoe oud de pingoruïne is. Pollen en zaden geven ook een beeld van wat zich in het verleden in de buurt van de pingoruïne heeft afgespeeld.

In het noordoosten (deelgebied Leek-Roden 4) is de mariene vlakte van Polder Matsloot en Roderwolde te vinden. Dit gebied is aardkundig van waarde aangezien hier het dikste en meest uitgebreide laagveenpakket van Drenthe is te vinden. Aan de zuidoostkant (deelgebieden Leek-Roden 4 en 5) zijn aardkundige landschapselementen van de hondsrug en het Drents Plateau te vinden. Denk hierbij aan essen, beekdalen, keileemplateaus en ondiepe potklei-afzettingen die voor zeldzame bodemvariatie vormen. De mariene vlakte en het beekdal van het Peizerdiep (deelgebieden Leek-Roden 4 en 5) dat hierop uitloopt zijn door Provincie Drenthe aangewezen als aardkundige waarden van beschermingsniveau ‘hoog’ in haar POV.

In het zoekgebied zijn door Provincie Drenthe twee aardkundige monumenten aangewezen:

- Het Stobbenven in het laagveen van de Polder Matsloot (deelgebied Leek-Roden 4) in het noordoosten van het zoekgebied, voor zover bekend het oudste fossiele bos van Nederland;
- De Kleibosch, een potklei-afzetting nabij Foxwolde in deelgebied Leek-Roden 4.

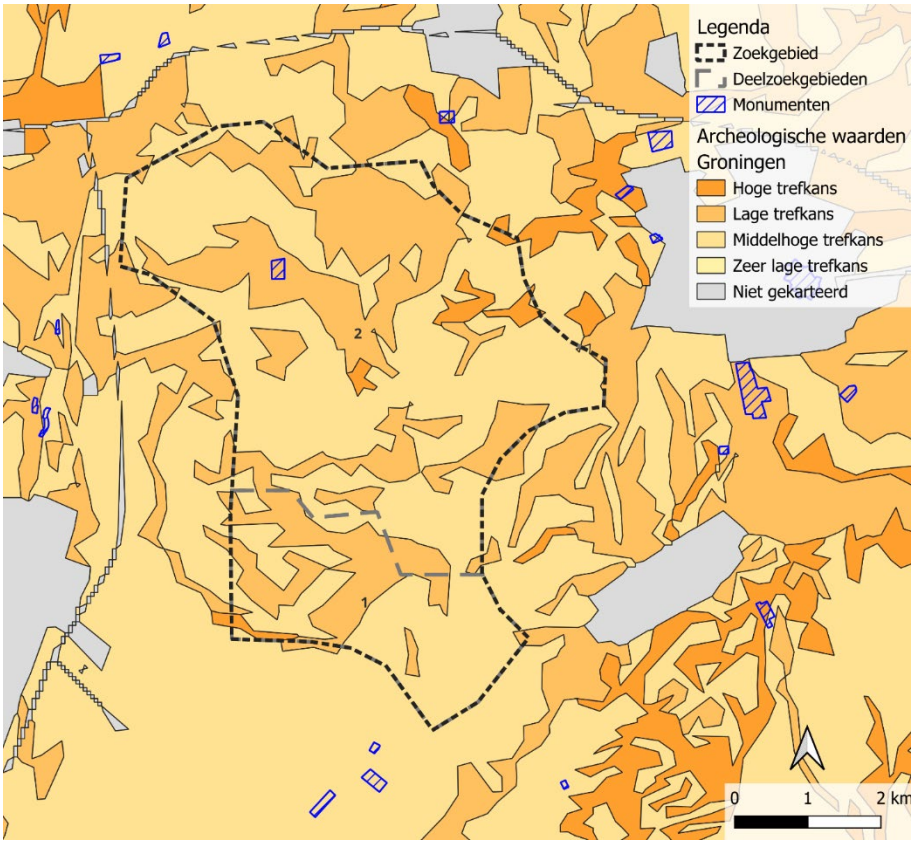


Figuur 6-55: Aardkundige waarden in ASV-gebied Leek-Roden

6.5.1.2 Veendam

Archeologische waarden

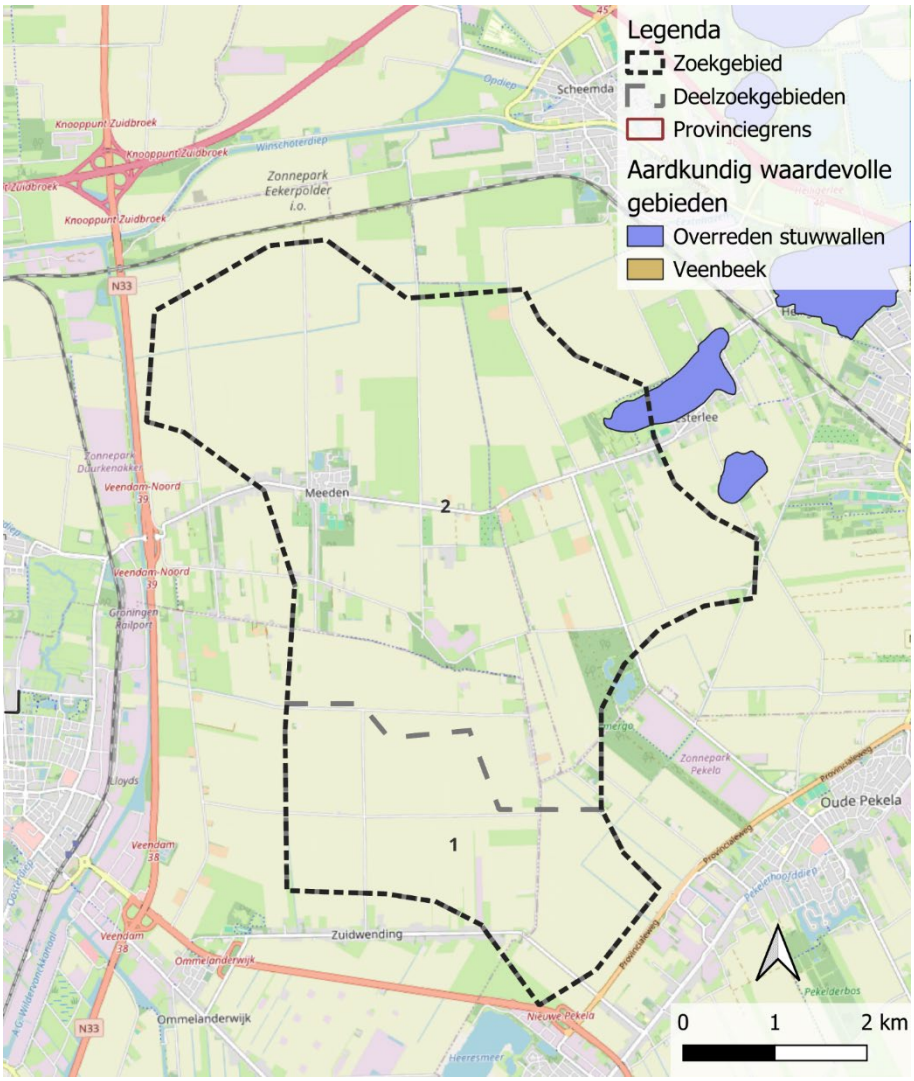
In het deelgebied Veendam 2 is op een oude dekzandrug een nederzetting uit het mesolithicum (middensteentijd) aangetroffen van hoge archeologische waarde (Gemeente Veendam, 2016). De trefkans op archeologische waarden is laag tot middelhoog. In het gebied is een enkele locatie met hoge trefkans te vinden. Langs de noordgrens van deelgebied Veendam 2 is in de middeleeuwen Dollardklei afgezet. Gemeente Midden-Groningen (2020) geeft daarom in dit gebied een hoge archeologische verwachting onder deze klei af in de archeologische verwachtingskaart.



Figuur 6-56: Archeologische waarden in ASV-zoekgebied Veendam

Aardkundige waarden

Aan de noordoostzijde van het deelgebied Veendam 2 zijn uitlopers te vinden van stuwwallen rondom Winschoten, die in de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 380.000-130.000 jaar geleden), zijn ontstaan. Na het ontstaan van deze stuwwallen zijn deze door landijs weer overreden. Hoewel de ruggen rondom Winschoten niet gaaf meer zijn, hebben ze, vanwege de grote onzekerheid omtrent de wijze van ontstaan, grote educatieve en aardkundige waarde. De dekzandrug waar Meeden op ligt is niet opgenomen als aardkundig waardevol gebied.

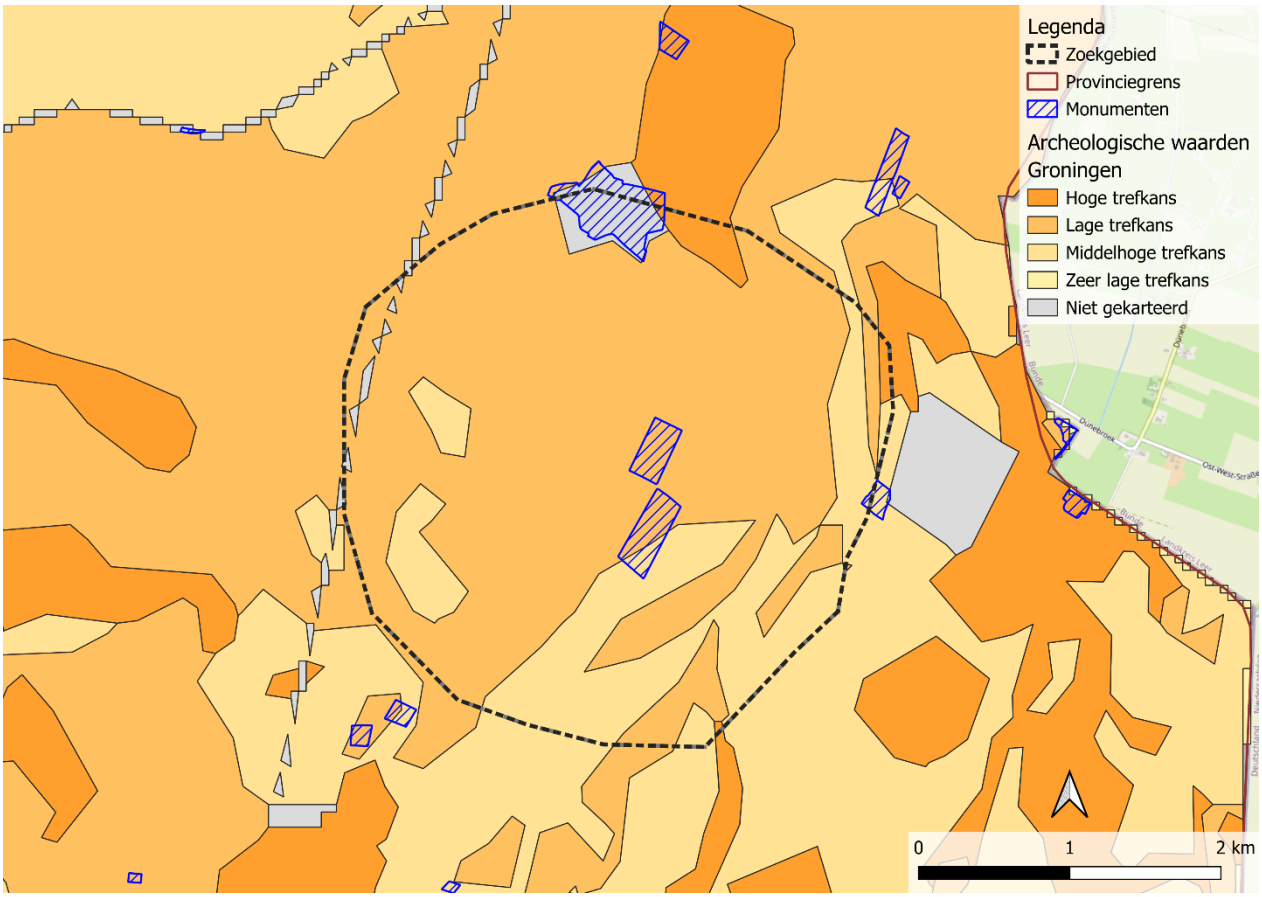


Figuur 6-57: Aardkundige waarden in ASV-zoekgebied Veendam

6.5.1.3 Bellingwolde

Archeologische waarden

Op de noordgrens van het ASV-zoekgebied Bellingwolde is de Oudeschans (of Bellingwolderschans), een schans uit de Tachtigjarige Oorlog te vinden. Centraal in het ASV-zoekgebied Bellingwolde is een terrein met sporen van bewoning uit de late middeleeuwen te vinden. De terreinen in Bellingwolde zijn van hoge archeologische waarde en liggen langs een historische, nu niet meer aanwezige, waterloop parallel aan de Westerwoldsche AA die uitkomt in Oudeschans (Gemeente Westerwolde, 2023). De trefkans op archeologische waarden is, naast de al ontdekte archeologische vindplaatsen, relatief laag volgens de IKAW. De trefkans is iets hoger aan de zuidwestkant bij de dorpskern van Bellingwolde. De IKAW geeft in dit gebied echter niet het volledige beeld, omdat deze uitgaat van de bovenste afzettingslaag in het gebied. In de middeleeuwen is een deklaag van Dollardklei afgezet over het veen en het dekzand in de noordoostelijke helft van het zoekgebied. De afdekking door Dollardklei maakt dat het onderliggende veen (dat niet al door de Dollard is weggeslagen) en dekzand niet of nauwelijks is aangetast door latere landbouwkundige bewerkingen. De gemeentelijke beleidskaart en notitie van de Gemeente Westerwolde (2023) beschrijven dat de archeologische verwachting zich vooral onder het kleidek bevindt. Daarnaast is de archeologische verwachting relatief hoog langs de historische waterloop.



Figuur 6-58: Archeologische waarden in ASV-zoekgebied Bellingwolde

Aardkundige waarden

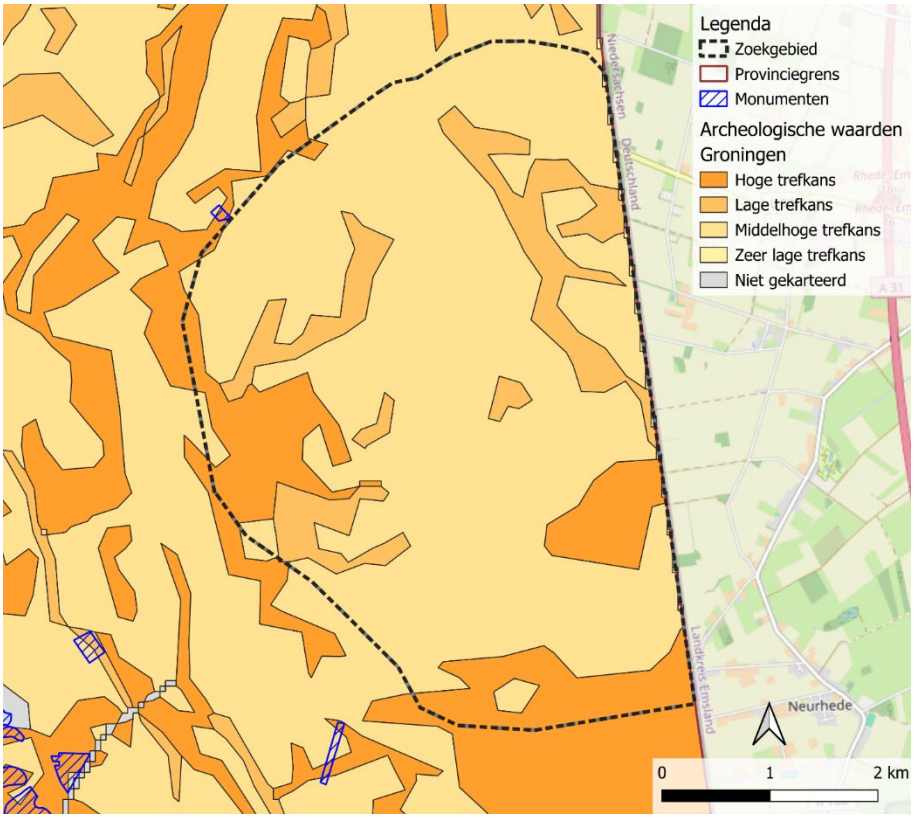
Binnen het ASV-zoekgebied Bellingwolde zijn geen aardkundig waardevolle gebieden geïdentificeerd.

Figuur 6-59: Aardkundige waarden in ASV-zoekgebied Bellingwolde

6.5.1.4 Zuidoost Groningen

Archeologische waarden

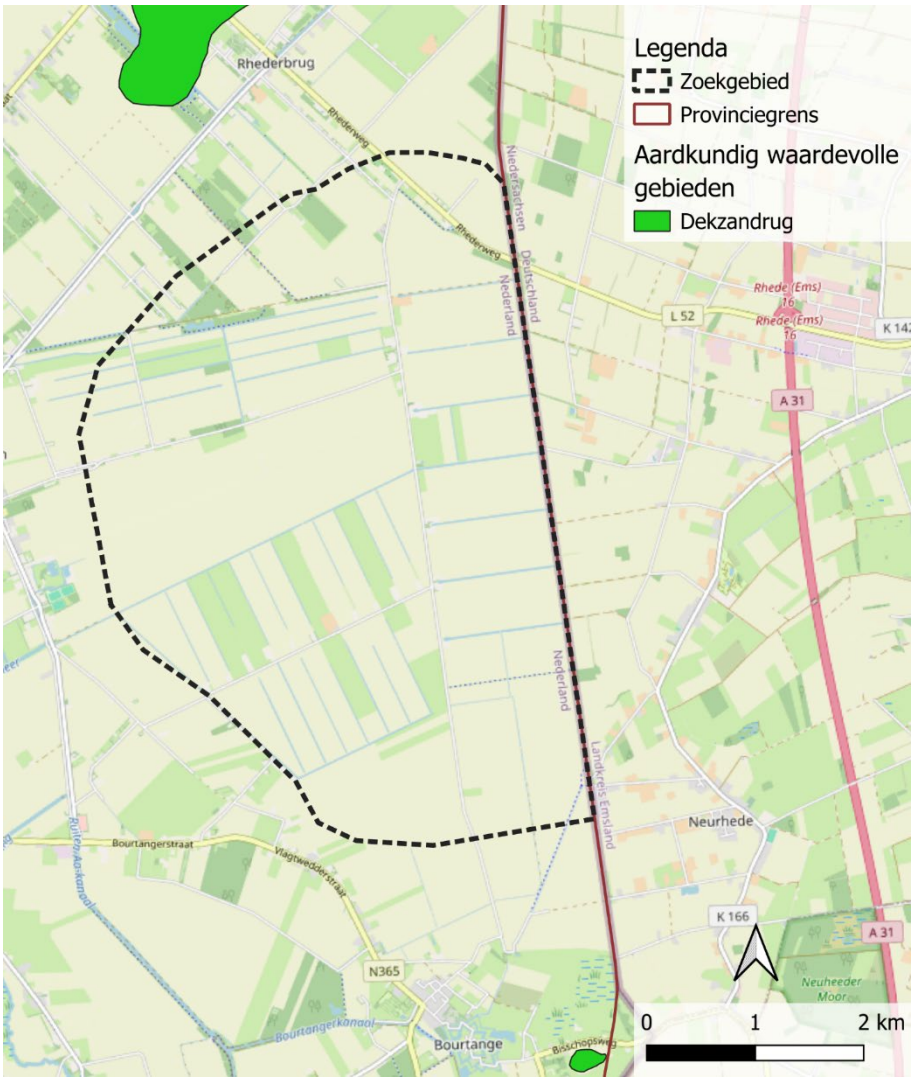
In het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zijn geen archeologische monumenten geïdentificeerd. De trefkans op archeologische vondsten is over het algemeen middelhoog. De gemeentelijke archeologische beleidskaart van de Gemeente Westerwolde (2023) laat centraal in het zoekgebied twee depressies zien, die zouden kunnen wijzen op steentijdvindplaatsen in de directe omgeving.



Figuur 6-60: Archeologische waarden in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen

Aardkundige waarden

Binnen het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zijn geen aardkundig waardevolle gebieden geïdentificeerd.



Figuur 6-61: Aardkundige (rechts) waarden in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen

6.5.2 Autonome ontwikkeling

Er zijn geen autonome ontwikkelingen op het gebied van archeologie en aardkunde bekend. Onderzoek naar archeologie is altijd in ontwikkeling. Nieuwe archeologisch waardevolle terreinen kunnen gevonden worden.

6.6 Ruimtelijke ordening

Deze paragraaf beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op gebied van ruimtelijke ordening die relevant zijn voor mogelijk toekomstige drinkwaterwinning. Dit zijn enerzijds situaties en ontwikkelingen die mogelijk impact hebben op de grondwaterkwaliteit voor de waterwinning. Anderzijds zijn dit situaties en ontwikkelingen die restricties opgelegd kunnen krijgen vanuit bronbescherming als een winning gerealiseerd wordt. Onder dit thema wordt de huidige situatie beschreven op basis van de contouren van het ASV-zoekgebied. Enkel het ASV-zoekgebied is relevant gezien dit thema niet afhankelijk is van een (grond)waterstandsverandering. Voor andere thema's wordt het invloedsgebied genomen.

6.6.1 Huidige situatie

De volgende kenmerken van de huidige situatie worden beschreven:

- Ondergrondse gebruiksfuncties:
  - Bodemenergiesystemen
  - Aardwarmte
  - Zoutwinning
  - Gaswinning (Nederlandse Olie- en Gasportaal, 2025)
  - Opslag in gasvelden (Nederlandse Olie- en Gasportaal, 2025)
  - Buisleidingen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2024)
- Bodemverontreinigingen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025)
- Beschermingszones
- Bovengrondse gebruiksfuncties (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2017)
  - Industrieterreinen
  - Woningbouwlocaties
  - Infrastructuur

Grondwateronttrekkingen worden in deze paragraaf niet benoemd. Deze zijn beschreven in paragraaf 6.1.1.

Ondergrondse gebruiksfuncties: bodemenergiesystemen
Bodemenergiesystemen worden ook wel warmte- en koudeopslag (WKO)-systemen genoemd. WKO is een vorm van bodemenergie waarbij in de zomer koel water beschikbaar is voor woning, gebouw- en/of proceskoeling en in de winter warm water voor woning(en), gebouw- en/of procesverwarming. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van boringen t/m een diepte van 500 meter. Er zijn zowel open als gesloten WKO-systemen. Open WKO-systemen maken direct gebruik van het grondwater door dit op te pompen en na afkoeling of verwarming terug in de bodem te infiltreren. Gesloten systemen werken met bodemlussen waar een warmte/koude-transportmiddel (vaak water met antivries) doorheen wordt gepompt om warmte of koude aan de bodem te onttrekken.

Ondergrondse gebruiksfuncties: aardwarmte
Aardwarmte of geothermie is het omhooghalen van warm water uit diepere aardlagen. De mijnbouwwet regelt alle winningen beneden de 500 meter, dus ook aardwarmte. Voor de winning worden twee diepe boringen gemaakt. Via de ene boring wordt het warme water omhooggehaald, bovengronds wordt de warmte met een warmtewisselaar gewonnen en vervolgens wordt het afgekoelde water via de andere boring op een andere plek in de ondergrond teruggebracht.

Ondergrondse gebruiksfuncties: zoutwinning, gaswinning, opslag in gasvelden en zoutcavernes
In de provincies Groningen en Drenthe zijn diverse actieve en uitgeproduceerde winlocaties voor gas te vinden. Daarnaast wordt gas opgeslagen in ondergrondse velden.

Bodemverontreinigingen
Bodemverontreinigingen kunnen invloed hebben op het grondwatersysteem. Informatie vanuit het bodemloket wordt gebruikt om locaties waar sprake is van bodemverontreiniging in kaart te brengen. De aanwezigheid van geïnventariseerde bodemverontreiniging kan gevolgen hebben voor de kwaliteit van het grondwater. Grondwaterverontreiniging zelf is niet opgenomen in het bodemloket.

Beschermingszones: grondwaterbeschermingszone
In de huidige situatie zijn in verschillende zoekgebieden grondwaterbeschermingszones rondom bronnen voor drinkwater ingesteld. In deze gebieden gelden regels voor ondergronds- en bovengronds ruimtegebruik (zie paragraaf 4.4).

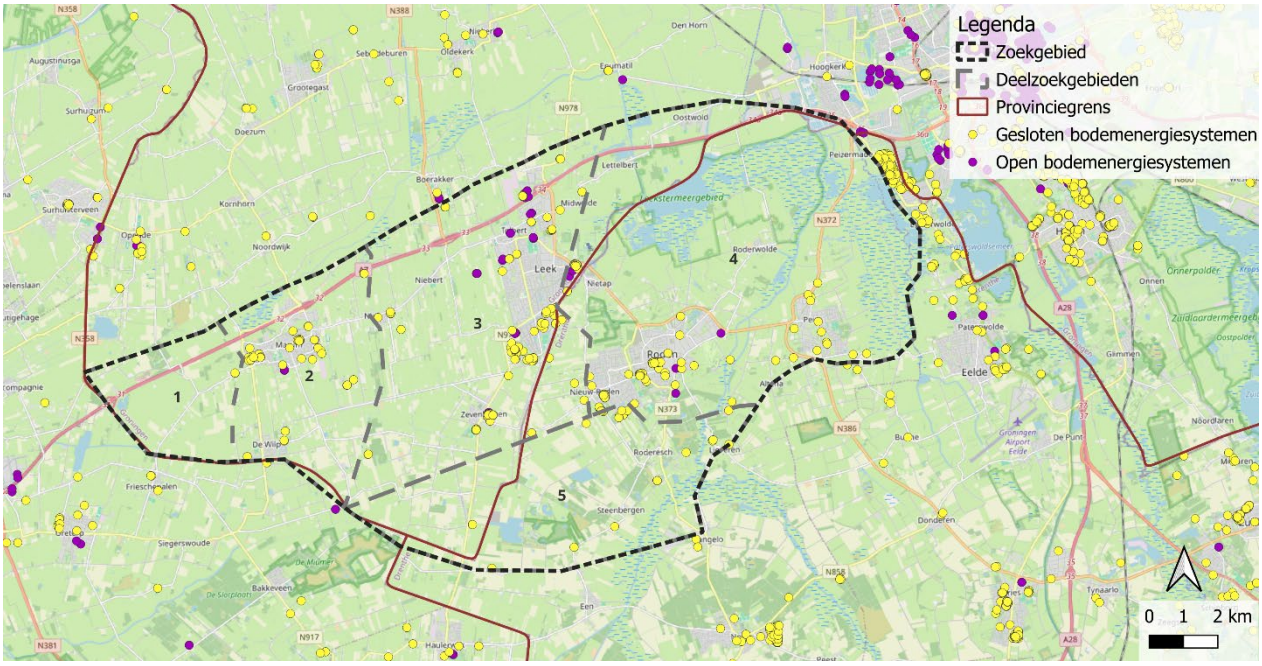
Bovengrondse gebruiksfuncties: infrastructuur, woningbouw en industrie
Diverse bovengrondse gebruiksfuncties kunnen mogelijk een raakvlak hebben met drinkwaterwinning. In deze paragraaf is infrastructuur, woningbouw en industrie in beeld gebracht.

Onderstaand wordt ingegaan op de ondergrondse en bovengrondse gebruiksfuncties, bodemverontreinigingen en beschermingszones in achtereenvolgens de ASV-zoekgebieden Leek-Roden, Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen.

6.6.1.1 Leek-Roden

Ondergrondse gebruiksfuncties: bodemenergiesystemen en aardwarmte
In het ASV-zoekgebied Leek-Roden zijn bodemenergiesystemen gerealiseerd en/of vergund en opgenomen in het Landelijk Grondwater Register (LGR).

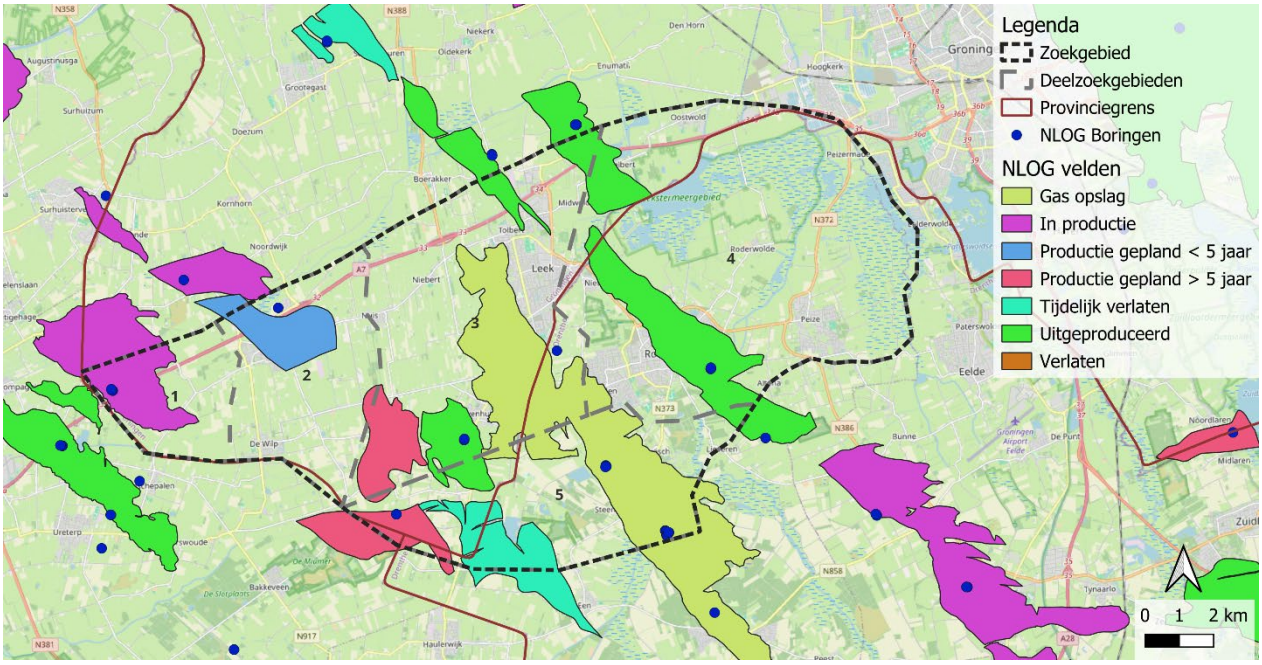
Er zijn geen aardwarmte/geothermiewinningen actief en geen vergunningen afgegeven voor aardwarmte/geothermie.



Figuur 6-62: Bodemenergiesystemen en aardwarmte in ASV-zoekgebied Leek-Roden

Ondergrondse gebruiksfuncties: zoutwinning, gaswinning en opslag in gasvelden

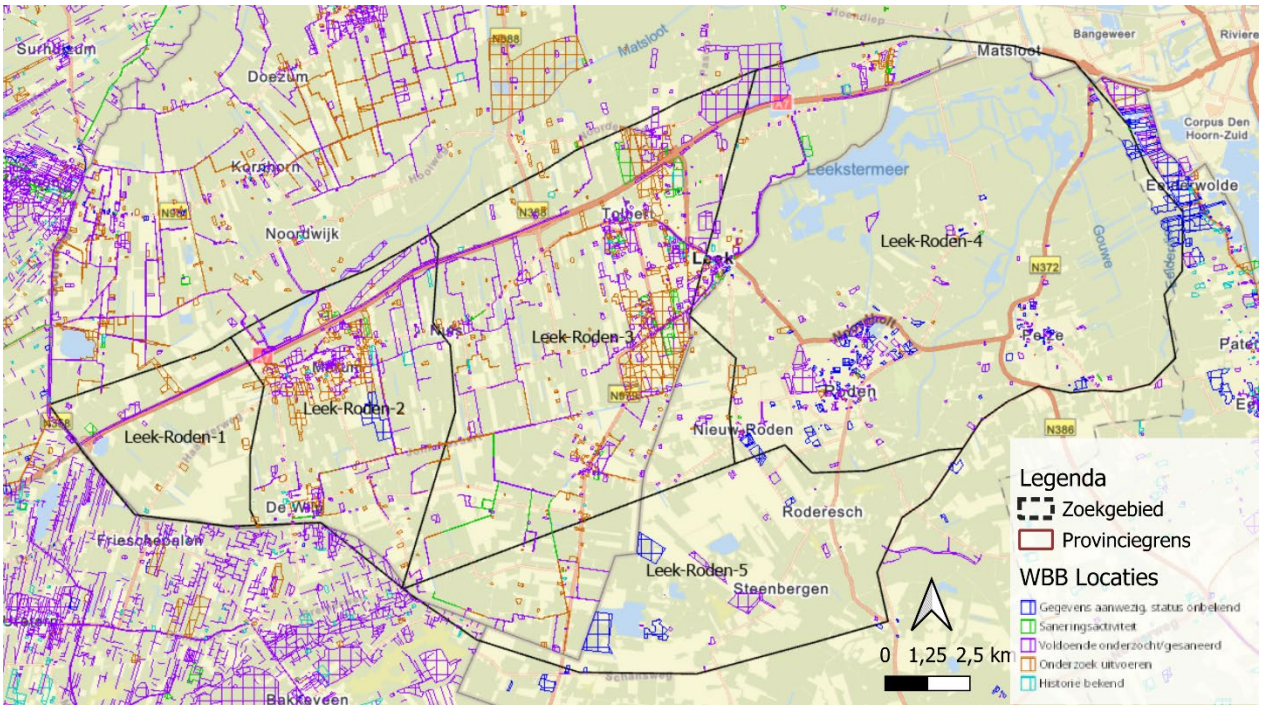
In ASV-zoekgebied Leek-Roden liggen diverse onontwikkelde, uitgeproduceerde en verlaten gasvelden. In gasveld Norg in deelgebieden Leek-Roden 3, 4 en 5 wordt gas opgeslagen. Gasveld Marum aan de westzijde (deelgebied Leek-Roden 1) is in productie. Diverse buisleidingen van de NAM en de Gasunie doorsnijden het gebied.



Figuur 6-63: zoutwinning, gaswinning en opslag in gasvelden in ASV-zoekgebied Leek-Roden

Bodemverontreinigingen

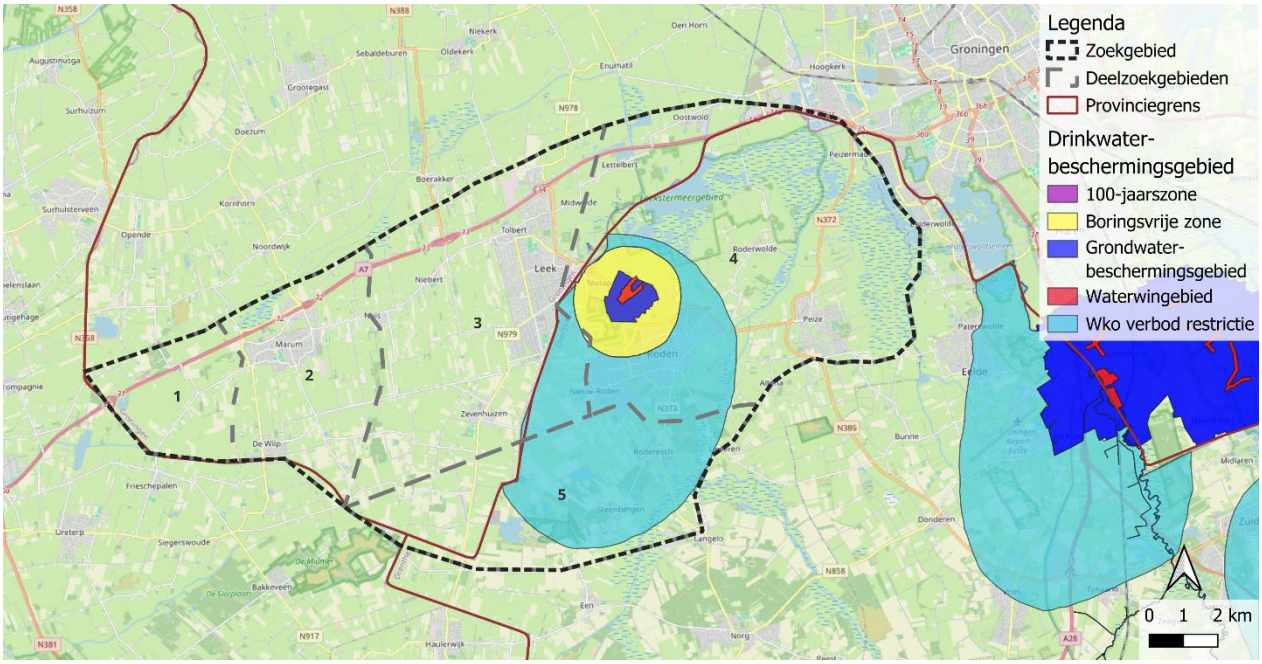
Bodemverontreinigingen kunnen invloed hebben op het grondwatersysteem. Binnen ASV-zoekgebied Leek-Roden zijn, met name rondom Marum (Leek-Roden 2), ten zuiden van Leek (Leek-Roden 3) en bij industrieterrein Leeksterhout (ten noorden van Leek, Leek-Roden 3) te onderzoeken gebieden te vinden (Gemeente Westerkwartier, 2025).



Figuur 6-64: Bodemverontreinigingen in ASV-zoekgebied Leek-Roden

Beschermingszone: grondwaterbeschermingsgebied

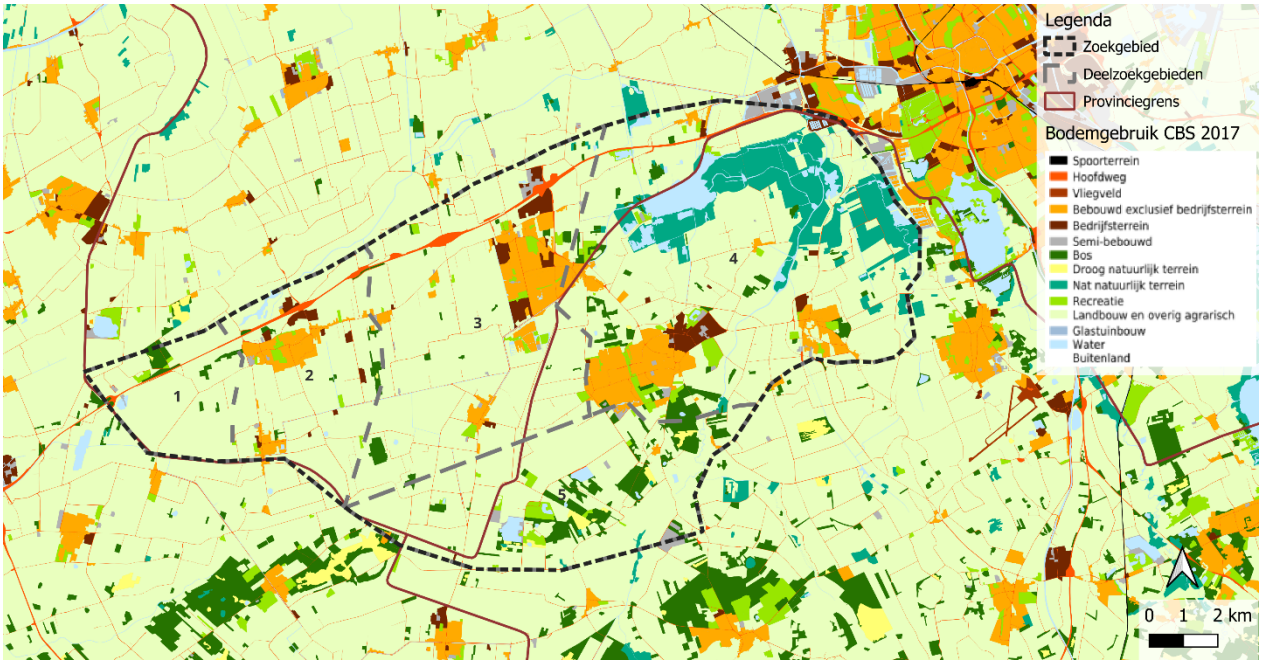
In de huidige situatie zijn in verschillende zoekgebieden grondwaterbeschermingsgebieden rondom bronnen voor drinkwater ingesteld. In deelgebied Leek-Roden 4 ligt drinkwaterwinlocatie Nietap, met hieromheen een grondwaterbeschermingsgebied, een boringsvrije zone en een WKO-restrictiegebied dat zich uitstrekt tot in deelgebieden Leek-Roden 3 en Leek-Roden 5.



Figuur 6-65: Grondwaterbeschermingsbeleid in ASV-zoekgebied Leek-Roden

Bovengrondse gebruiksfuncties: infrastructuur, woningbouw en industrie

Diverse bovengrondse gebruiksfuncties kunnen mogelijk een raakvlak hebben met drinkwaterwinning. ASV-zoekgebied Leek-Roden heeft verschillende dorpskernen (o.a. Marum, Tolbert, Roden, Zevenhuizen, Peize, Leek, Steenbergen). Aan de noordzijde ligt de A7, waarover chemische stoffen vervoerd worden. Ook worden chemische stoffen vervoerd over het provinciaal basisnet op de N372 en N373. In het gebied liggen bij verschillende dorpskernen industrieterreinen (Gemeente Westerkwartier, 2025). Ook liggen er een aantal voormalige afvalstortplaatsen in het gebied die nog niet geheel gesaneerd zijn (De Staat van Groningen, 2025). Dit betreft stortplaats de Bolmert in Roderwolde in subgebied Leek-Roden 4, Stortplaats Roderesch in subgebied Leek-Roden 5 en Stortplaats Steenbergerveld aan de veldweg in Steenbergen in subgebied Leek-Roden 5 (Provincie Drenthe, 2022a).



Figuur 6-66: Infrastructuur, woningbouw en industrie in ASV-zoekgebied Leek-Roden

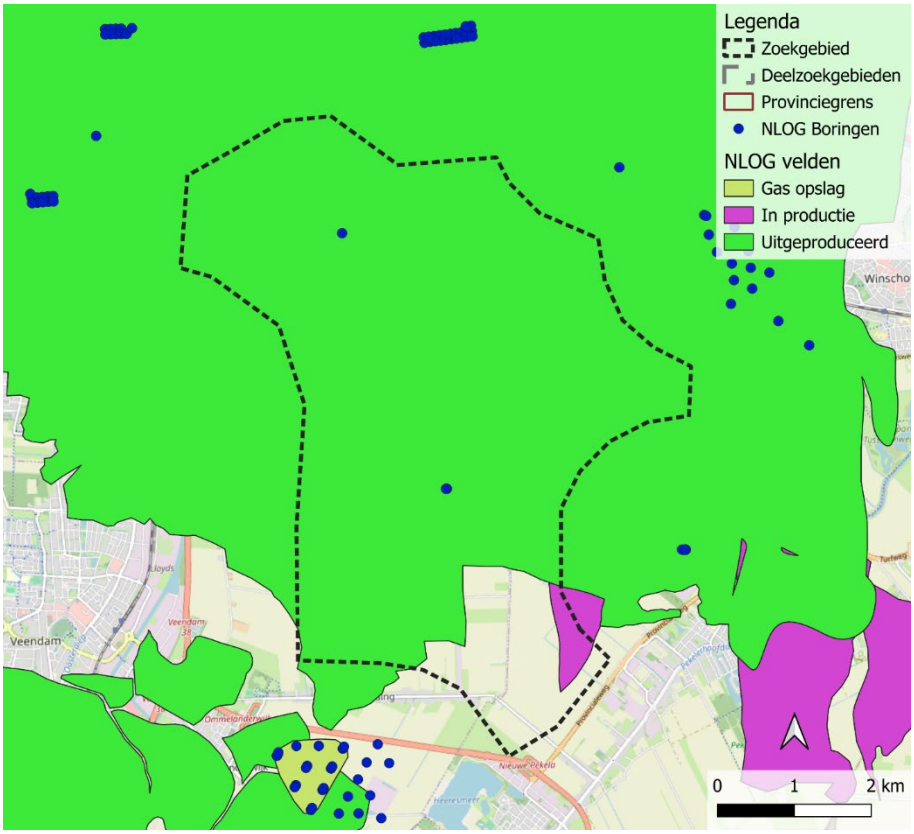
6.6.1.2 Veendam

Ondergrondse gebruiksfuncties: bodemenergiesystemen en aardwarmte

In het ASV-zoekgebied Veendam zijn geen bodemenergiesystemen gerealiseerd en/of vergund en opgenomen in het Landelijk Grondwater Register (LGR). Er zijn geen aardwarmte/geothermiewinningen actief en geen vergunningen afgegeven voor aardwarmte/geothermie.

Figuur 6-67: Bodemenergiesystemen en aardwarmte in ASV-zoekgebied Veendam

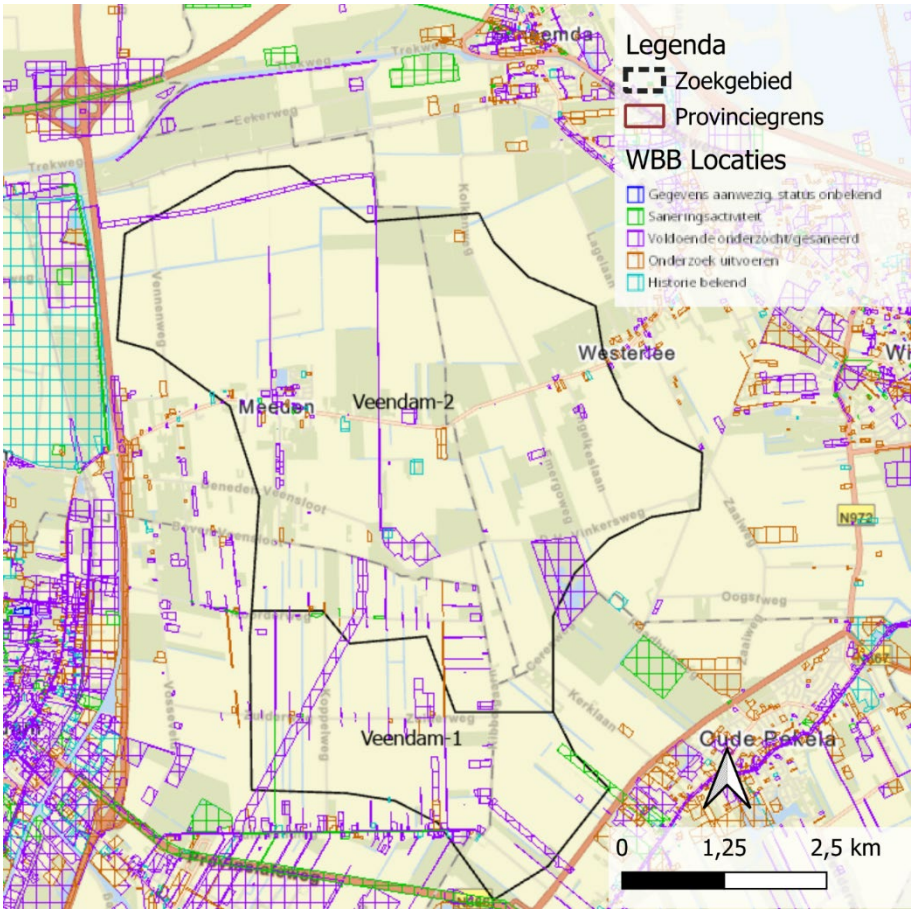
Ondergrondse gebruiksfuncties: zoutwinning, gaswinning en opslag in gasvelden en zoutcavernes
ASV-zoekgebied Veendam ligt over het uitgeproduceerde Groningen-Gasveld. In de zuidoosthoek is actief gasveld Zuidwending-Oost te vinden. De boringen in Veendam betreffen evaluatieboringen van de NAM. De boringen ten zuiden en oosten van het zoekgebied betreffen zoutwinningen van Nobian bij Zuidwending en Zuiderveen. Energieopslagbedrijf EnergyStock gebruikt bij Zuidwending lege zoutcavernes om aardgas op te slaan. Diverse buisleidingen van de Gasunie doorsnijden het gebied. Ook de veenkoloniale afvalwaterleiding loopt door het zoekgebied.



Figuur 6-68: Zoutwinning, gaswinning en opslag in gasvelden in ASV-zoekgebied Veendam

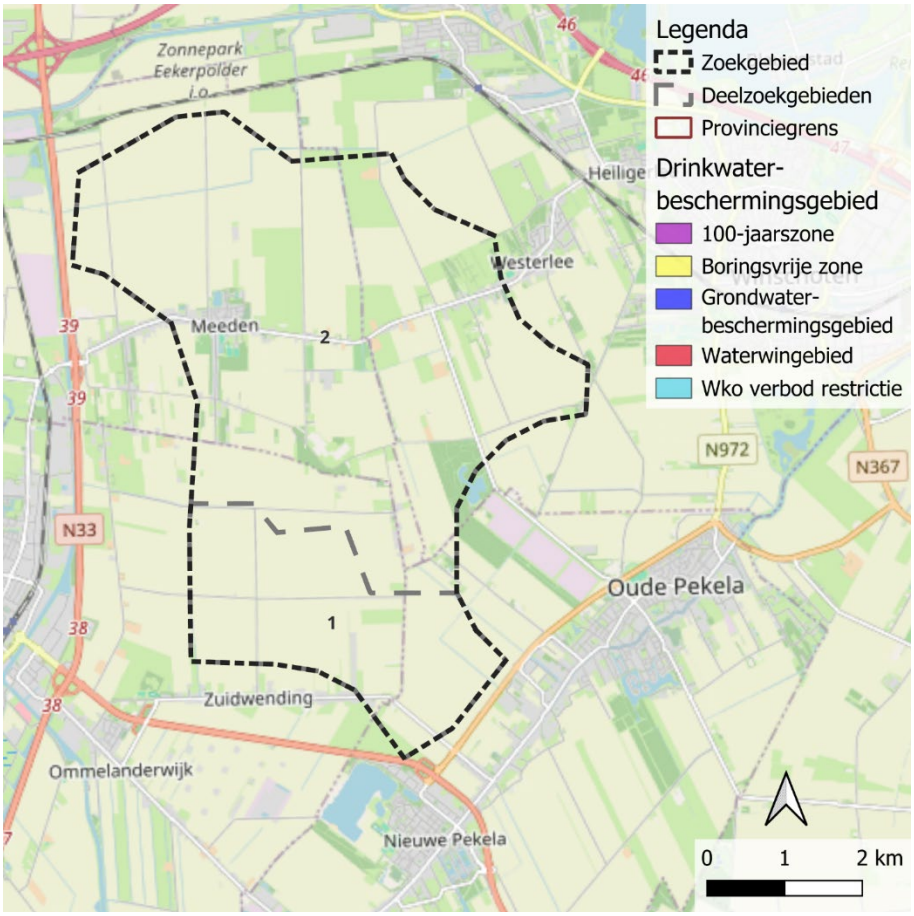
Bodemverontreinigingen

Bodemverontreinigingen kunnen invloed hebben op het grondwatersysteem. Binnen ASV-zoekgebied Veendam dienen een aantal watergangen en percelen binnen en buiten de bebouwde kom van Meeden onderzocht te worden.



Figuur 6-69: Bodemverontreinigingen in ASV-zoekgebied Veendam

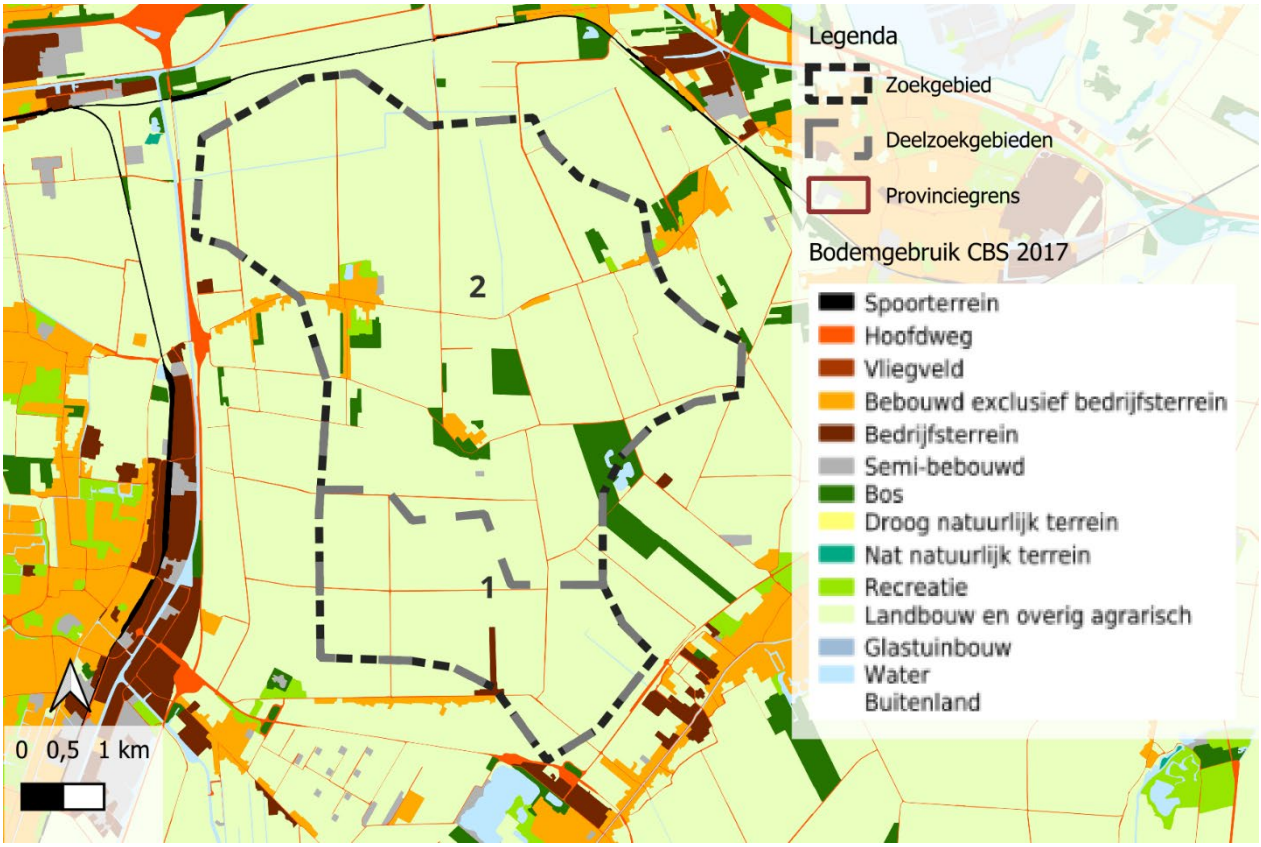
Beschermingszone: grondwaterbeschermingsgebied
In ASV-zoekgebied Veendam zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden ingesteld.



Figuur 6-70: Grondwaterbeschermingsbeleid in ASV-zoekgebied Veendam

Bovengrondse gebruiksfuncties: infrastructuur, woningbouw en industrie

Diverse bovengrondse gebruiksfuncties kunnen mogelijk een raakvlak hebben met drinkwaterwinning. In ASV-zoekgebied Veendam ligt de dorpskern van Meeden (1705 inwoners in 2021) en de lintbebouwing van de Hereweg. Centraal in het zoekgebied ligt hoogspanningsstation Meeden. In het noordwesten en zuidwesten van het zoekgebied staan windturbines. Ten noordwesten van het zoekgebied is voormalig baggerstortplaats Zuidbroek te vinden (De Staat van Groningen, 2025). Langs de N33 en het Wildervanckkanaal ten westen van het zoekgebied bevindt zich zware industrie, zoals de recent gerealiseerde stikstoffabriek van de Gasunie, magnesiumfabriek Nedmag in Veendam (Gemeente Midden-Groningen, 2024). Chemische stoffen worden vervoerd over het provinciaal basisnet op de N366 en N367 langs de zuidgrens van het zoekgebied.



Figuur 6-71: Infrastructuur, woningbouw en industrie in ASV-zoekgebied Veendam

6.6.1.3 Bellingwolde

Ondergrondse gebruiksfuncties: bodemenergiesystemen en aardwarmte
Net buiten het ASV-zoekgebied Bellingwolde, maar mogelijk binnen het invloedsgebied van een mogelijke winning, zijn twee gesloten bodemenergiesystemen te vinden.

Er zijn geen aardwarmte/geothermiewinningen actief en geen vergunningen afgegeven voor aardwarmte/geothermie.

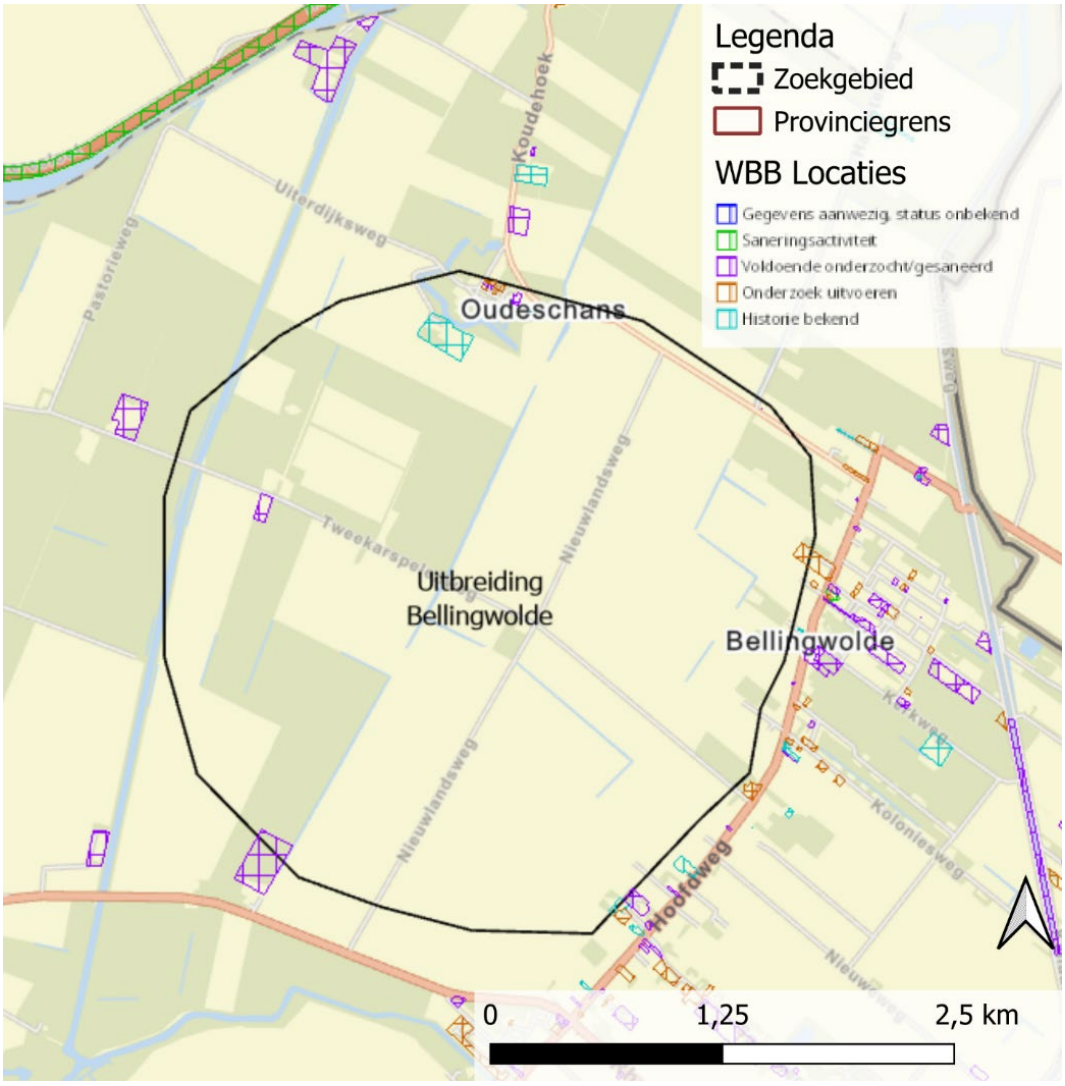
Figuur 6-72: Bodemenergiesystemen en aardwarmte in ASV-zoekgebied Bellingwolde

Ondergrondse gebruiksfuncties: zoutwinning, gaswinning en opslag in gasvelden
ASV-zoekgebied Bellingwolde grenst aan onontwikkeld gasveld Langebrug bij Blijham.

Figuur 6-73: Zoutwinning, gaswinning en opslag in gasvelden in ASV-zoekgebied Bellingwolde

Bodemverontreinigingen

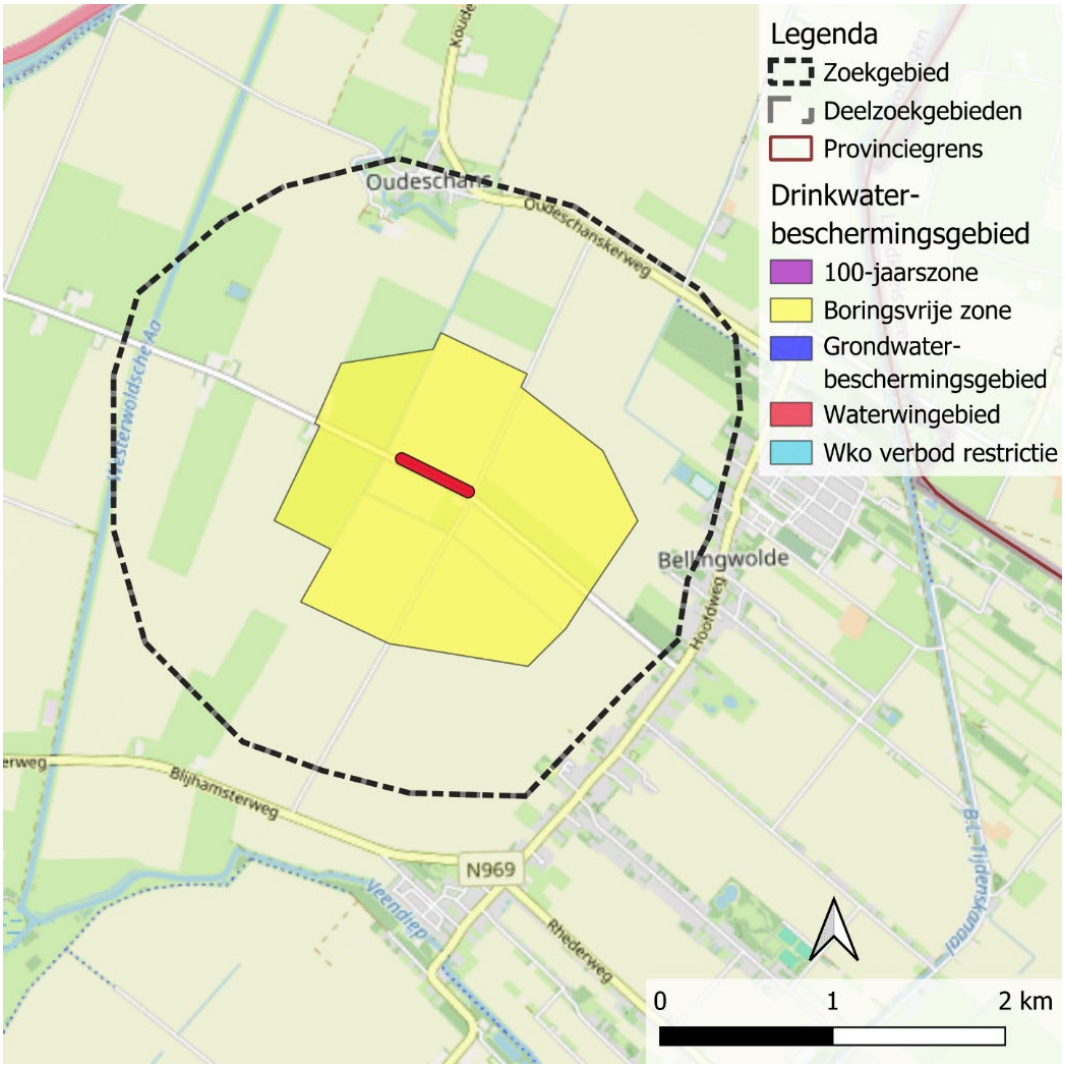
Bodemverontreinigingen kunnen invloed hebben op het grondwatersysteem. Aan de randen van ASV-zoekgebied Bellingwolde dienen nog enkele bodemonderzoeken uitgevoerd te worden in de dorpskernen van Bellingwolde en Oudeschans.



Figuur 6-74: Bodemverontreinigingen in ASV-zoekgebied Bellingwolde

Beschermingszone: grondwaterbeschermingsgebied

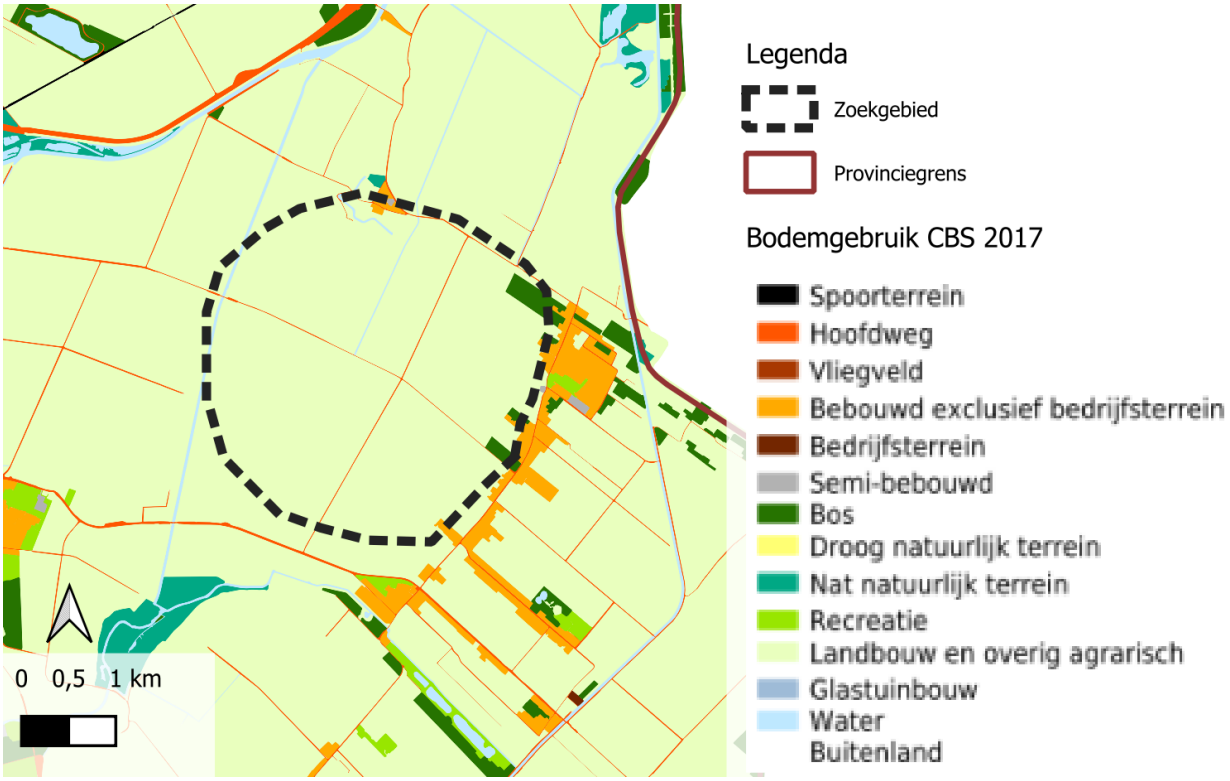
In de huidige situatie zijn in verschillende zoekgebieden grondwaterbeschermingsgebieden rondom bronnen voor drinkwater ingesteld. In ASV-zoekgebied Bellingwolde is een waterwingebied aan de tweekarspelenweg met vier grondwaterputten als strategische drinkwaterreserve. Om deze waterwinning heen is een boringsvrije zone ingesteld.



Figuur 6-75: Grondwaterbeschermingsbeleid in ASV-zoekgebied Bellingwolde

Bovengrondse gebruiksfuncties: infrastructuur, woningbouw en industrie

Diverse bovengrondse gebruiksfuncties kunnen mogelijk een raakvlak hebben met drinkwaterwinning. ASV-zoekgebied Bellingwolde is voor het overgrote deel agrarisch gebied. De bebouwde rand van kernen Bellingwolde en Oudeschans is met name woningbouw, geen bedrijventerrein. Chemische stoffen worden vervoerd over het provinciaal basisnet op de N969 langs de zuidgrens van het zoekgebied.



Figuur 6-76: Infrastructuur, woningbouw en industrie in ASV-zoekgebied Bellingwolde

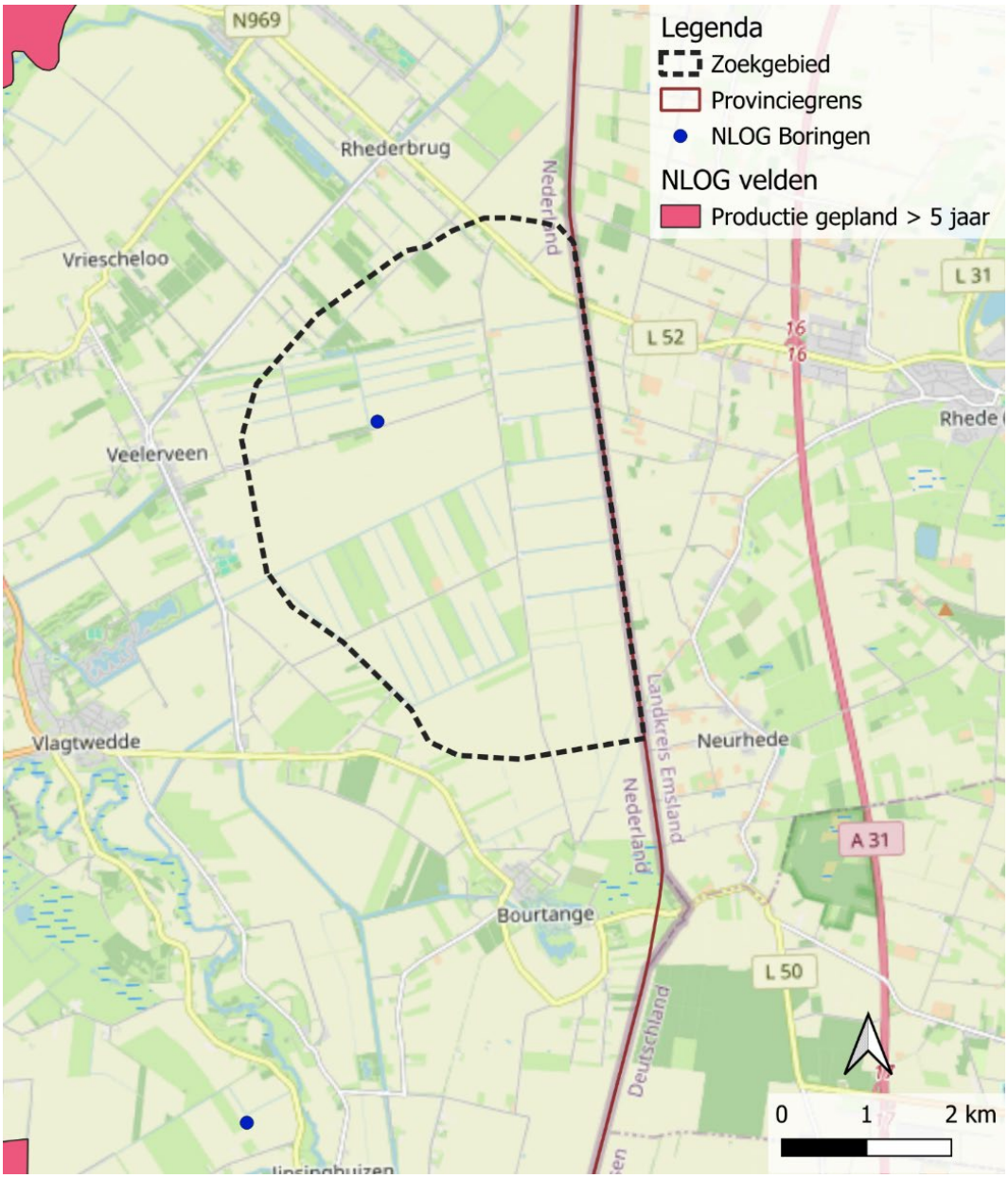
6.6.1.4 Zuidoost Groningen

Ondergrondse gebruiksfuncties: bodemenergiesystemen en aardwarmte

In het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zijn geen bodemenergiesystemen gerealiseerd en/of vergund en opgenomen in het Landelijk Grondwater Register (LGR). Er zijn geen aardwarmte/geothermiewinningen actief en geen vergunningen afgegeven voor aardwarmte/geothermie.

Figuur 6-77: Bodemenergiesystemen en aardwarmte in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen

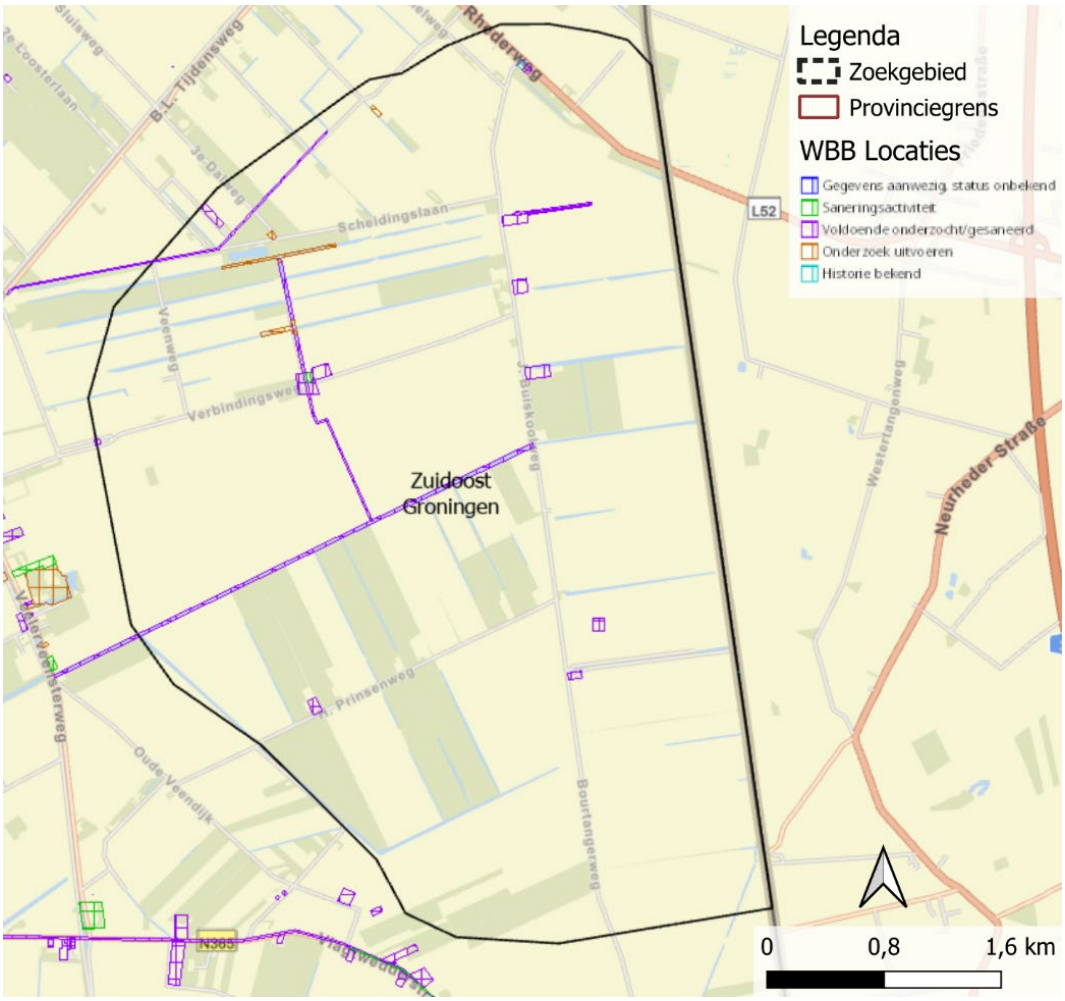
Ondergrondse gebruiksfuncties: zoutwinning, gaswinning en opslag in gasvelden
Onder ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is geen gasveld te vinden. De enige geregistreerde boring in dit gebied is een technisch mislukte exploratieboring van de NAM uit 1980.



Figuur 6-78: Zoutwinning, gaswinning en opslag in gasvelden in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen

Bodemverontreinigingen

Bodemverontreinigingen kunnen invloed hebben op het grondwatersysteem. Een enkele watergang en boerenerf in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen dient nog onderzocht te worden.



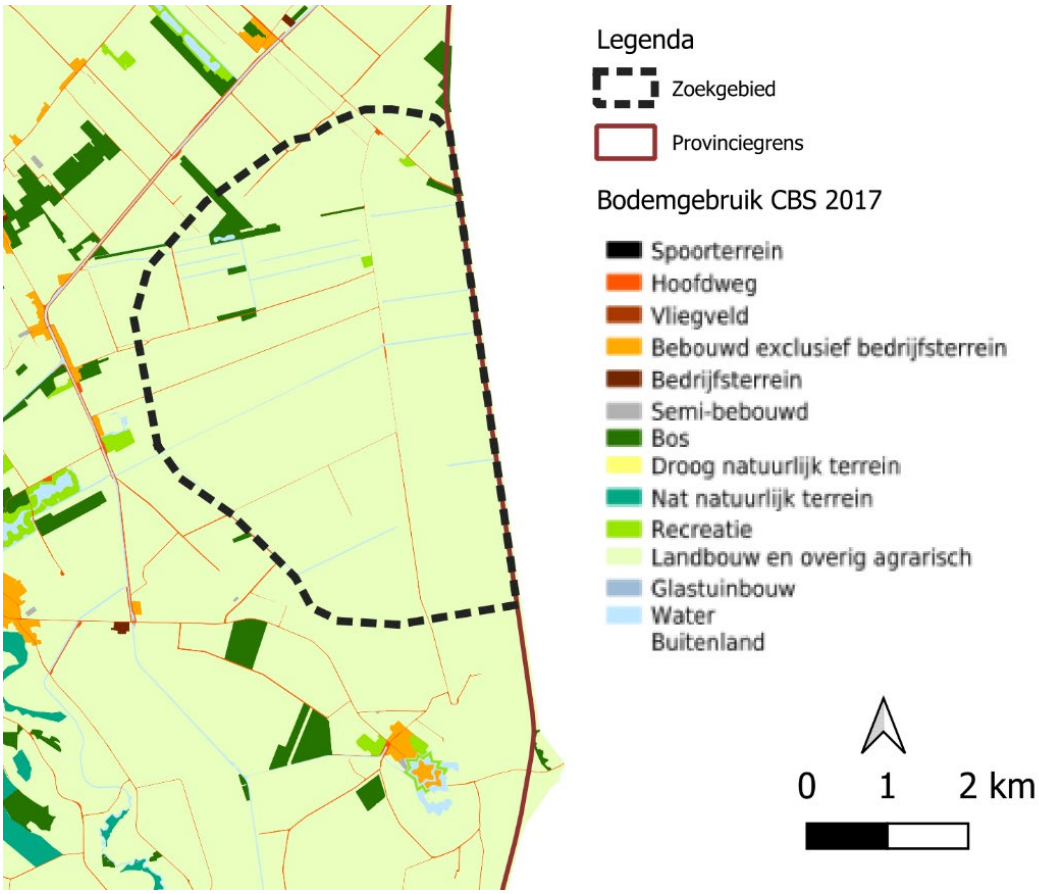
Figuur 6-79: Bodemverontreinigingen in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen

Beschermingszone: grondwaterbeschermingsbeleid

In de huidige situatie zijn in verschillende zoekgebieden grondwaterbeschermingsgebieden rondom bronnen voor drinkwater ingesteld. In ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden ingesteld.

Figuur 6-80: Grondwaterbeschermingsbeleid in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen

Bovengrondse gebruiksfuncties: infrastructuur, woningbouw en industrie
Diverse bovengrondse gebruiksfuncties kunnen mogelijk een raakvlak hebben met drinkwaterwinning. ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is in zijn geheel agrarisch ingericht, met lokaal een bosperceel. Chemische stoffen worden vervoerd over het provinciaal basisnet op de N969 in het noorden van het zoekgebied.



Figuur 6-81: Infrastructuur, woningbouw en industrie in ASV-gebied Zuidoost Groningen

6.6.2 Autonome ontwikkeling

De volgende autonome ontwikkelingen zijn beschouwd op gebied van ruimtelijke ordening:

- Industrie
- Woningbouw
- Gaswinning
- Aardwarmte
- Opslag in gasvelden en zoutcavernes
- Infrastructuur
- Stroomsnelwegennet

Hiervoor is onder andere gebruik gemaakt van RES Groningen (RES-regio Groningen, 2021) en RES Drenthe (RES-regio Drenthe, 2021).

Industrie
Provincie Groningen zet in haar in 2025 vastgestelde concept-omgevingsvisie in op vijf XXL-bedrijventerreinen van bovenregionaal belang (Provincie Groningen, 2025a). Een hiervan is voorzien bij de A7/N33 ten zuiden van de A7. De locatie wordt nog uitgewerkt, maar ligt buiten ASV-zoekgebied Veendam.

Het profiel voor dit bedrijventerrein is als volgt: “energie-intensieve gerelateerde bedrijven, waterstof, high tech maakindustrie en maritiem, logistiek, strategisch inzetbaar voor verplaatsing van bedrijven elders.”

Woningbouw
Voor woningbouw zet Provincie Groningen in haar in 2025 vastgestelde concept-omgevingsvisie in op woningbouw in verschillende kernen (Provincie Groningen, 2025a). Kern Leek ligt binnen ASV-zoekgebied Leek-Roden.

Gaswinning
In haar concept-omgevingsvisie stelt Provincie Groningen niet mee te werken aan de ontwikkeling van nieuwe gasvelden of de aanleg van nieuwe putten in bestaande gasvelden (Provincie Groningen, 2025a). De Provincie beschouwt de verlenging van bestaande gaswinningen als uitbreiding en zal bij vergunningsaanvragen, in haar wettelijke rol, negatief adviseren hierop richting het Rijk. Ook Provincie Drenthe zet in haar omgevingsvisie in op afbouw van de gaswinning (Provincie Drenthe, 2022b).

Zoutwinning
Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) heeft op 19 juni 2025 het ontwerpinstemmingsbesluit gepubliceerd voor de verlenging van de bestaande zoutwinning in Zuidwending vanaf 20 november 2025 tot 31 december 2035. Nobian werkt verder aan vergunningsaanvragen voor het verlengen en uitbreiden van zoutwinningen bij Zuiderveen (ten oosten van ASV-zoekgebied Veendam).

Opslag in gasvelden en zoutcavernes
Momenteel loopt een projectbesluit-procedure voor de opslag van waterstof in lege zoutcavernes en een bijbehorende industriële plant bij Zuidwending, ten zuiden van ASV-zoekgebied Veendam (Ministerie van Klimaat en Groene Groei, 2024). Concrete nieuwe ontwikkelingen over opslag van CO_2 in gasvelden onder de ASV-zoekgebieden zijn er niet.

Aardwarmte
De RES Groningen en Drenthe noemen geothermie (aardwarmte) als potentiële bron voor warmte in de regio van ASV-zoekgebied Leek-Roden. Gemeente Noordenveld (2021) spreekt in haar warmtevisie over de mogelijkheid voor inzet van Geothermie in Roden en Nietap om een warmtenet te voeden, maar noemt dit tegelijkertijd nog heel onzeker, het verkennen van mogelijkheden is nog in een vroeg stadium. Gemeente Westerkwartier (2021) acht in haar Transitievisie Warmte de toepassing van geothermie niet kansrijk en noemt de dorpen in de gemeente te klein om een warmtenet op geothermie te creëren.

Infrastructuur
Provincie Groningen zet in haar concept-omgevingsvisie in op de Lelylijn (Provincie Groningen, 2025a). Deze ambitie zit in een vroeg stadium. Een MIRT-verkenning is niet uitgevoerd en het tracé is dan ook niet concreet. De beoogde route tussen Groningen en Drachten zal mogelijk ASV-zoekgebied Leek-Roden doorkruisen of raken. Omdat dit nog niet is vastgelegd, wordt hier geen rekening mee gehouden in het plan-MER.

Stroomsnelwegennet
TenneT werkt aan het uitbreiden van het stroomsnelwegennet (380kV). In relatie met het Programma Aanlanding Wind op Zee komen er elektriciteitskabels vanaf de Eemshaven die verder het land in lopen. Het tracé daarvan is nog niet bekend. Omdat dit nog niet is vastgelegd, wordt hier geen rekening mee gehouden in het plan-MER.

7 Aanpak effectbeoordeling

Het plan-MER beoordeelt het effect van een mogelijke drinkwaterwinning in de alternatieven voor de ASV's ten opzichte van de referentiesituatie, de toekomstige situatie zonder drinkwaterwinning. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe deze effectbeoordeling is gedaan. Hoofdstuk 8 beschrijft de effecten van het realiseren van een nieuwe waterwinning. De consequenties van het invoeren van een ASV worden beschreven in hoofdstuk 9. Dit hoofdstuk presenteert het beoordelingskader dat bij de effectbeoordeling is gehanteerd (paragraaf 7.1), beschrijft de beoordelingsmethodiek (paragraaf 7.2) en geeft aan hoe de beoordelingsmaatlatten zijn opgesteld (paragraaf 7.3). In paragraaf 7.4 is beschreven hoe de deelgebieden zijn meegenomen in de effectbeoordeling.

7.1 Beoordelingskader

In Tabel 7-1 zijn de beoordelingsaspecten per milieuthema weergegeven. Per beoordelingsaspect is aangegeven op welke beoordelingscriteria het beoordelingsaspect wordt beoordeeld. Het beoordelingskader is gewijzigd zoals is vastgelegd in het ARD. Er is onderscheid gemaakt tussen koppelkansen, cumulatie, doelbereik, mitigerende maatregelen en de effectbeoordeling. Deze onderdelen zijn apart behandeld in dit plan-MER. In Tabel 7-1 zijn de beoordelingsaspecten voor de effectbeoordeling opgenomen. Hier zijn een aantal wijzigingen ten opzichte van het ARD. Het gaat om wijzigingen in de beoordelingsaspecten grondwater (specifiek de grondwaterkwantiteit), oppervlaktewater en bodemopbouw. Daarnaast zijn op basis van expertise de beoordelingsaspecten Natura 2000-gebieden, NNN, ondergronds grondgebruik en bovengronds grondgebruik toegevoegd. Voor het thema landbouw hebben de beoordelingsaspecten een beter passende benaming gekregen.

Tabel 7-1: Beoordelingskader met de onderzocht beoordelingsaspecten per thema en de bijbehorende criteria

Milieuthema	Beoordelingsaspecten	Beoordelingscriteria
Bodem en water	Grondwater	Verandering in grondwaterkwantiteit
		Verandering in grondwaterkwaliteit
	Oppervlaktewater	Verandering in oppervlaktewaterkwantiteit
		Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit
	Bodemopbouw	Invloed op bodemopbouw
	Bodemdaling	Verandering in risico's op bodemdaling
Natuur	NNN	Verandering in de kwantiteit en kwaliteit van NNN in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied
	Natura 2000-gebieden	Verandering in de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelen
Landbouw	Effecten regelgeving	Risico van beperkingen op landbouwkundig gebruik
	Nat- en droogtederving	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting
Landschap en cultuurhistorie	Landschap	Verandering in de aanwezigheid en kwaliteit van waardevolle landschapselementen en structuren
	Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden
Archeologie en aardkunde	Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarden en kernkwaliteiten
	Aardkunde	Beïnvloeding aardkundig waardevol gebied
Ruimtelijke ordening	Ondergronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige ondergrondse functies, zoals geothermie, gaswinning/opslag en WKO's

	Bovengronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige bovengrondse functies, zoals woningen, bedrijven en infrastructuur

7.2 Beoordelingsmethodiek

7.2.1 Effectbeoordeling milieuthema's

Voor het beoordelen van de effecten is de volgende werkwijze gehanteerd:

- De effecten zijn bepaald door de toekomstige situatie die ontstaat door een alternatief te vergelijken met de situatie die ontstaat zonder het voornemen; de referentiesituatie. Aan het verschil tussen die twee situaties, het effect, is een kwalitatief oordeel gegeven. De effecten voor de verschillende beoordelingsaspecten zijn met een vaste beoordelingsmethodiek en classificatie beoordeeld (zie paragraaf 7.3).
- De effecten van klimaatverandering zijn apart geanalyseerd in een gevoeligheidsanalyse (zie paragraaf 10.2). Door klimaatverandering kunnen de effecten versterkt worden, maar in welke mate dit gebeurt is onzeker door de grote hoeveelheid factoren. Daarom is dit apart beschouwd.
- Bij de beoordeling van de effecten van de alternatieven wordt gesproken van kansen op positieve effecten en risico's op negatieve effecten. Dit heeft te maken met het hoogover detailniveau van het onderzoek. Dit wijkt af van de beoordelingsmethode die in het ARD is vastgesteld. Als er in de toekomst wordt gekozen om de ASV's in werking te stellen, dan wordt er verder onderzoek gedaan naar de exacte effecten.
- De effecten zijn in beeld gebracht gebruikmakend van kaders uit vigerende wet- en regelgeving, of, als er voor een thema geen specifieke regels van toepassing zijn, op basis van een deskundigen oordeel.
- Gezien het detailniveau van het plan-MER richt de effectbeoordeling zich enkel op permanente effecten (effecten in de gebruiksfase). Tijdelijke effecten (effecten in de aanlegfase), dienen op project-MER-niveau in beeld gebracht te worden.
- De effectbeschrijving vindt plaats op basis van bestaande en beschikbare gegevens.
- Mocht blijken dat er risico's op negatieve effecten zijn, dan worden mitigerende maatregelen beschreven. Dit zijn maatregelen die genomen kunnen worden om het risico te verkleinen.
- Per thema is aangegeven hoe het onderzoek is uitgevoerd. Deze staat in de paragraaf "Onderzoeksmethode" van elk milieuthema.

7.2.2 Beoordeling doelbereik

In het plan-MER wordt in beeld gebracht in hoeverre de alternatieven resulteren in voldoende grondwater voor winning. De beoordeling is opgenomen in paragraaf 8.7.

7.2.3 Cumulatieve effecten

Er is gekeken of er bij de milieuthema's een risico op cumulatie van effecten speelt met andere ontwikkelingen die tegelijkertijd plaatsvinden. De definitie van cumulatieve effecten en de noodzaak tot toetsen daarvan verschilt per beoordelingsaspect, omdat hier verschillende wet- en regelgeving aan ten grondslag ligt. Daar waar sprake is van onzekerheden met betrekking tot de te verwachten effecten is een *worst case* benadering toegepast en zijn de leemten in kennis en informatie aangegeven.

7.2.4 Meekoppelkansen

In het plan-MER wordt ook beschouwd of er meekoppelkansen zijn met andere ontwikkelingen in de regio (zoals het programma Toekomst Landelijk Gebied). Hier wordt op ingegaan in paragraaf 8.8.

7.2.5 Mogelijke beschermingsregimes ASV's

Zoals beschreven in de paragraaf 4.4 worden de uitkomsten van het plan-MER gebruikt om richting te geven aan een passend beschermingsregime voor de ASV's. Hoofdstuk 9 gaat nader in op de mogelijkheden voor bescherming van de ASV's en impact ervan.

7.3 Beoordelingsmaatlat effectbeoordeling

Voor de beoordeling van de effecten zijn maatlatten gebruikt. Er is gebruik gemaakt van een zevenpuntsschaal die loopt van groot risico op negatief effect (- -) naar grote kans op positief effect (++) (zie Tabel 7-2). Voor elke beoordelingscriterium is voor de effectbeoordeling een specifieke maatlat opgesteld. Deze staan in de paragraaf "Beoordelingsmaatlat" bij de effectbeoordeling van de milieuthema's in hoofdstuk 7.4.

Tabel 7-2: Algemene beoordelingsmaatlat voor effectbeoordeling

Score	Betekenis
- -	Groot risico op negatief effect
-	Risico op negatief effect
-/0	Klein risico op negatief effect
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Kleine kans op positief effect
+	Kans op positief effect
++	Grote kans op positief effect

Als het effect met een 0 wordt beoordeeld, dan heeft het alternatief geen invloed op het beoordelingscriterium. Als het effect met een -/0 of 0/+ beoordeeld wordt, dan ontstaat er een klein risico op een negatief effect of een kleine kans op een positief effect op het beoordelingscriterium. De kans op het risico is dan zo gering dat het niet leidt tot een wezenlijke verbetering respectievelijk verslechtering van de huidige situatie.

Wordt een effect met een + beoordeeld, dan er een kans op een positief effect op het beoordelingscriterium. Als het effect met een - - wordt beoordeeld, dan ontstaat er een risico op een negatief effect.

Wordt een effect met ++ beoordeeld, dan ontstaat er een grote kans op een positief effect. Er is dan sprake van een grote toegevoegde waarde. Als het effect met een - - wordt beoordeeld, dan ontstaat een groot risico op een negatief effect. De effecten vallen naar verwachting buiten de wettelijke kaders, de ontwikkeling is dan niet mogelijk, of er moeten mitigerende maatregelen worden genomen om het negatieve effect passend binnen het wettelijk kader te maken.

7.4 Effectbeoordeling op basis van deelgebieden

Voor het in beeld brengen van de effecten en het toekennen van een beoordeling zijn de ASV-zoekgebieden Leek-Roden en Veendam onderverdeeld in respectievelijk vijf en twee deelgebieden (zie Figuur 5-2). De ondergrond in deze zoekgebieden is erg variabel van aard: de formatie van Peelo (klei) is niet vlakdekkend aanwezig wat medebepalend is voor het optreden van onderscheidende effecten binnen de deelzoekgebieden (zie ook Figuur 6-4 (Leek-Roden) en Figuur 6-14 (Veendam)).

8 Effecten alternatieven grondwaterwinning voor drinkwater in ASV's

In dit hoofdstuk worden de effecten van een mogelijke waterwinning op bodem en water (paragraaf 8.1), natuur (paragraaf 8.2), landbouw (paragraaf 8.3), landschap en cultuurhistorie (paragraaf 8.4), archeologie en aardkunde (paragraaf 8.5) en ruimtelijke ordening (paragraaf 8.6) onderzocht en beoordeeld. In elke paragraaf worden de onderzoeksmethode, de effectbeschrijving, de effectbeoordeling en de mitigerende maatregelen beschreven.

8.1 Bodem en water

8.1.1 Onderzoeksmethode

Het milieuthema bodem en water bestaat uit vier beoordelingsaspecten en zes beoordelingscriteria. In Tabel 8-1 is aangegeven welke onderzoeksmethode is gehanteerd per beoordelingscriterium en welke informatie gebruikt is voor de effectbeoordeling.

Tabel 8-1: Onderzoeksmethode en beschikbare informatie voor het milieuthema bodem en water

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Methode	Beschikbare informatie
Grondwater	Verandering in grondwaterkwantiteit	Semi-kwantitatieve analyse van verandering in grondwaterstanden en -stijging, grondwaterstroming zowel horizontaal als verticaal	• Resultaten brede grondwaterstudie en verkennende berekening • Informatie bodemopbouw uit REGIS, MIPWA, en beschikbare literatuur
	Verandering in grondwaterkwaliteit	Kwalitatieve analyse van verandering in de kwaliteit van het grondwater door bijvoorbeeld bestaande verontreinigingen, verzilting	• Resultaten brede grondwaterstudie • Informatie bodemopbouw uit REGIS, MIPWA • Beschikbare literatuur
Oppervlakte-water	Verandering in oppervlaktewater-kwantiteit	Kwalitatieve analyse van verandering in oppervlaktewaterkwantiteit	• Resultaten brede grondwaterstudie • Informatie bodemopbouw uit REGIS, MIPWA • Beschikbare literatuur
	Verandering in oppervlaktewater-kwaliteit	Kwalitatieve analyse van verandering in de kwaliteit van het oppervlaktewater	• Resultaten brede grondwaterstudie • Informatie bodemopbouw uit REGIS, MIPWA • Beschikbare literatuur
Bodemopbouw	Invloed op bodemopbouw	Kwalitatieve analyse van het risico op doorsnijding van slecht doorlatende lagen en/of opbarstrisico	• Informatie bodemopbouw uit REGIS en beschikbare literatuur
Bodemdaling	Verandering in risico's op bodemdaling	Kwalitatieve analyse van de risico's voor bodemdaling bij zettingsgevoelige gebieden, keringen en kades	• Informatie bodemopbouw uit REGIS, de veenkaart van Alterra, MIPWA en beschikbare literatuur

8.1.2 Beoordelingsmaatlat

In Tabel 8-2 tot Tabel 8-5 is aangegeven per beoordelingsaspect van het milieuthema bodem en water welke beoordelingsmaatlatten zijn gehanteerd voor de effectbeoordeling van de beoordelingscriteria.

Grondwater

Tabel 8-2: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect grondwater

Score	Verandering in grondwaterkwantiteit	Verandering in grondwaterkwaliteit
- -	Groot risico op grondwaterstanddaling	Groot risico dat verontreinigd grondwater richting onttrekkingsputten stroomt
-	Risico op grondwaterstanddaling	Risico dat verontreinigd grondwater richting onttrekkingsputten stroomt
-/0	Klein risico op grondwaterstanddaling	Klein risico dat verontreinigd grondwater richting onttrekkingsputten stroomt
0	Geen of nauwelijks effect	Geen of nauwelijks effect
0/+	Niet van toepassing	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing	Niet van toepassing

Oppervlaktewater

Tabel 8-3: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect oppervlaktewater

Score	Verandering in oppervlaktewaterkwantiteit	Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit
- -	Groot risico op verlaging oppervlaktewaterstanden	Groot risico op verlaging van de oppervlaktewaterkwaliteit
-	Risico op verlaging oppervlaktewaterstanden	Risico op verlaging van de oppervlaktewaterkwaliteit
-/0	Klein risico op verlaging oppervlaktewaterstanden	Klein risico op verlaging van de oppervlaktewaterkwaliteit
0	Geen of nauwelijks effect	Geen of nauwelijks effect
0/+	Niet van toepassing	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing	Niet van toepassing

Bodemopbouw

Tabel 8-4: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect bodemopbouw

Score	Invloed op bodemopbouw
- -	Groot risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning
-	Risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning
-/0	Klein risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing

Bodemdaling

Tabel 8-5: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect bodemdaling

Score	Verandering in risico's op bodemdaling
- -	Groot risico op bodemdaling
-	Risico op bodemdaling
-/0	Klein risico op bodemdaling
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing

8.1.3 Effectbeschrijving

In deze paragraaf wordt ingegaan op de effecten van een mogelijke grondwaterwinning in de vier ASV-zoekgebieden op de grondwaterkwantiteit, grondwaterkwaliteit, oppervlaktewaterkwantiteit, oppervlakte-waterkwaliteit, bodemopbouw en bodemdaling.

8.1.3.1 Grondwaterkwantiteit

Door een grondwaterwinning neemt de druk in het bepompte pakket af. Er verdwijnt immers water uit het systeem en dat water moet ergens vandaan komen. Hierdoor dalen ook de freatische grondwaterstanden. Na verloop van tijd ontstaat er een nieuw evenwicht (dat nog wel kan variëren in droge en natte perioden).

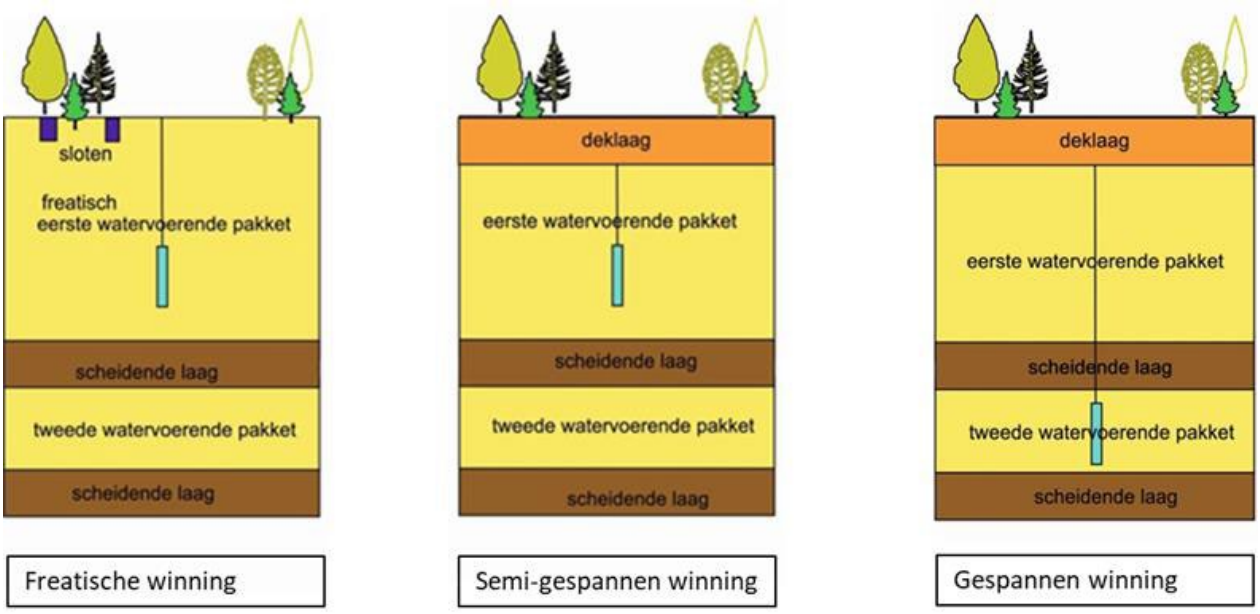
De uitstraling van het bepompte pakket naar het freatische grondwater kan uitgesmeerd en daarmee gedempt worden door:

- Weerstandsbiedende lagen, zoals een kleilaag;
- Mitigerende maatregelen, zoals bijvoorbeeld (aanvoer van) oppervlaktewater.

Demping door een weerstandbiedende laag zorgt wel voor een grotere uitstraling van effecten in het bepompte pakket. Het invloedsgebied waar sprake is van stijghoogteverlaging is daardoor groter. In de ondergrond kunnen zich drie situaties voordoen:

1. Freatische winning zonder kleilaag (zie linker plaatje in Figuur 8-1): hier is sprake van een kleiner invloedsgebied, maar er is lokaal direct onder de winning wel een grotere maximale grondwaterstanddaling.

2. Een semi-gespannen winning onder bijvoorbeeld een holocene dek- of veenlaag (zie middelste plaatje in Figuur 8-1): Deze deklaag zorgt voor een lichte demping van de grondwaterstanddaling. Hier is sprake van een groter invloedsgebied, waardoor effecten verder van de winning kunnen optreden.
3. Gespannen winning onder een dikke kleilaag (zie rechter plaatje in Figuur 8-1): Deze kleilaag zorgt voor demping en een kleinere maximale daling van de grondwaterstand. Wel is het totale invloedgebied groter en kunnen verder van de winning freatische effecten ontstaan.



Figuur 8-1: Overzicht van typen winningen, van kwetsbaar naar minder kwetsbaar

Het risico op een grote maximale grondwaterstandverlaging van een freatische winning (zie linker plaatje in Figuur 8-1), wordt als groot ingeschat (- tot - -). De effecten van een winning werken in deze situatie direct door op het freatische grondwater. Wel zijn effecten meer lokaal, omdat er meer grondwateraanvulling is van bovenaf. Het risico op een grondwaterstandsverlaging voor een semi-gespannen of gespannen winning onder een deklaag of kleilaag (zie middelste en rechter plaatje in Figuur 8-1), wordt als kleiner ingeschat maar kan nog steeds significant zijn (- tot -/0). De effecten richting het freatische grondwater worden wat meer gedempt. Wel kunnen de effecten verder reiken. Een nuance die nog gemaakt moet worden is gerelateerd aan de onttrekkingsdebieten. Een gespannen winning met een groot onttrekkingsdebiet kan een groter gebied met freatische grondwaterstandverlaging hebben dan een semi-gespannen of freatische winning met een klein onttrekkingsdebiet. Een gespannen winning met een groot onttrekkingsdebiet kan daarmee qua freatische effecten (oppervlak en daling) vergelijkbaar zijn met een kleinere semi-gespannen of freatische winning. Deze verschillen zijn inzichtelijke gemaakt in Tabel 5-1 en worden meegenomen in de beoordeling. Hierdoor worden winningen met vergelijkbare freatische effecten vergelijkbaar beoordeeld.

Leek-Roden

Leek-Roden 1: bij benadering een freatische winning.

De uitstraling naar het freatische grondwater is relatief groot (zie Tabel 5-1). Effecten op freatische grondwater zijn significant groter bij de maximale onttrekking dan bij minimale onttrekking. Het oppervlak bij een verlaging van meer dan 5 centimeter is bij de maximale onttrekking bijna twee keer zo groot als bij de minimale onttrekking. Bij een verlaging van meer dan 20 centimeter is dit zelfs circa drie keer zo groot. Daarom is er een risico op grondwaterstanddaling (-) bij de minimale onttrekking en een groot risico (- -) bij de maximale onttrekking.

Leek-Roden 2: gespannen winning.
De uitstraling naar het freatische grondwater is beperkt, vooral wat betreft het oppervlak met een grotere verlaging van meer dan 20 centimeter (zie Tabel 5-1). Wel is er een significant oppervlak aan gebied met een verlaging van meer dan 5 centimeter, vooral bij de maximale onttrekking. Het oppervlak met een freatische verlaging van meer dan 5 centimeter is bij de maximale onttrekking circa vier keer zo groot als bij de minimale onttrekking. Daarom is er een kleiner risico op grondwaterstanddaling bij de minimale onttrekking (beoordeeld als -/0) en een groter risico bij de maximale onttrekking (beoordeeld als (-).

Leek-Roden 3: bij benadering gespannen winning, maar weerstand en verbreiding van Peeloklei is hier naar verwachting minder en heterogeen.
Er is een significant oppervlak aan gebied met een verlaging van meer dan 5 centimeter, vooral bij de maximale onttrekking (zie Tabel 5-1). Het oppervlak bij een verlaging van meer dan 5 centimeter is bij de maximale onttrekking circa twee keer zo groot als bij de minimale onttrekking. Ook wordt bij de maximale onttrekking een oppervlak met een verlaging van meer dan 20 centimeter berekend (304 hectare), terwijl dit bij de minimale onttrekking niet het geval is. Daarom is er een klein risico op grondwaterstanddaling (-/0) bij de minimale onttrekking en een risico (-) bij de maximale onttrekking.

Leek-Roden 4: gespannen winning.
De uitstraling naar het freatische grondwater is beperkt, vooral wat betreft het oppervlak met een grote verlaging van meer dan 20 centimeter (0 hectare bij minimale onttrekking en 2 hectare bij maximale onttrekking; zie Tabel 5-1). Wel is er een significant oppervlak aan gebied met een verlaging van meer dan 5 centimeter, vooral bij de maximale onttrekking. Het oppervlak bij een verlaging van meer dan 5 centimeter is bij de maximale onttrekking circa vier keer zo groot als bij de minimale onttrekking. Op basis van deze resultaten zouden beide varianten als een klein risico op grondwaterstanddaling (-/0) worden beoordeeld. Voor dit deelgebied is echter bekend dat de verbreiding en weerstand van de formatie van Peelo een stuk heterogener is (zie ook gevoeligheidsanalyse in hoofdstuk 10). De berekende uitstraling naar het freatische grondwater is daarmee mogelijk een onderschatting. Daarom worden op dit moment beide varianten als een risico op grondwaterstanddaling (-) beoordeeld.

Leek-Roden 5: winning in een gebied met een heterogene weerstand en verbreiding van de Peeloklei in de ondergrond. Ook vindt deze winning plaats in hogergelegen vrijafwaterend gebied waarvoor wateraanvoer niet/beperkt mogelijk is.
Er is een significant oppervlak aan gebied met een verlaging van meer dan 5 centimeter en meer dan 20 centimeter, vooral bij de maximale onttrekking (zie Tabel 5-1). Het oppervlak is bij de maximale onttrekking circa vijf keer zo groot als bij de minimale onttrekking. Dit oppervlak is ook groter dan Leek-Roden 1. Daarom is er een risico op grondwaterstanddaling (-) bij de minimale onttrekking en een groot risico (- -) bij de maximale onttrekking.

Veendam
Veendam 1: freatische winning.
De uitstraling naar het freatische grondwater is relatief groot (zie Tabel 5-1). Effecten op freatische grondwater zijn significant groter bij de maximale onttrekking dan bij minimale onttrekking. Het oppervlak bij een verlaging van meer dan 5 centimeter en meer dan 20 centimeter is bij de maximale onttrekking bijna twee keer zo groot als bij de minimale onttrekking. Daarom is er een risico op grondwaterstanddaling (-) bij de minimale onttrekking en een groot risico (- -) bij de maximale onttrekking.

Veendam 2: gespannen winning.
De uitstraling naar het freatische grondwater is beperkt (zie Tabel 5-1). Wel is er een significant oppervlak aan gebied met een verlaging van meer dan 5 centimeter, vooral bij de maximale onttrekking. Het oppervlak

bij een verlaging van meer dan 5 centimeter is bij de maximale onttrekking circa vier keer zo groot als bij de minimale onttrekking. Bij de minimale onttrekking is er een verlaging van meer dan 20 centimeter voor een oppervlak van 30 hectare. Bij de maximale onttrekking is dit 328 hectare, wat significant groter is. Daarom is er een klein risico op grondwaterstanddaling (-/0) bij de minimale onttrekking en een risico (-) bij de maximale onttrekking.

Bellingwolde
Bellingwolde: freatische tot semigesespannen winning.
Er is een deklaag aanwezig waardoor de effecten naar het oppervlak gedempt worden. Deze deklaag is niet waterdicht. Wel zijn de berekende oppervlaktes met een freatische grondwaterstandsverlaging relatief klein (zie Tabel 5-1), vooral bij de minimale onttrekking. Daarom is er een klein risico op grondwaterstanddaling (-/0) bij de minimale onttrekking en een risico (-) bij de maximale onttrekking.

Zuidoost Groningen
Zuidoost Groningen: gemiddeld genomen is er sprake een freatische winning (voor de drie oostelijke locaties).
De uitstraling naar het freatische grondwater is voor deze locaties relatief groot (zie Tabel 5-1). Effecten op freatische grondwater zijn significant groter bij de maximale onttrekking dan bij minimale onttrekking. Het oppervlak bij een verlaging van meer dan 5 centimeter is bij de maximale onttrekking bijna twee keer zo groot als bij de minimale onttrekking. Bij een verlaging van meer dan 20 centimeter is dit zelfs circa drie keer zo groot. Daarom is er een risico op grondwaterstanddaling (-) bij de minimale onttrekking en een groot risico (- -) bij de maximale onttrekking.

Een kanttekening moet geplaatst worden bij de westelijk locaties. Hier kan een mogelijke winning onder de Peeloklei ontwikkeld worden, die daarmee gespannen zou zijn (mocht er een dik genoeg zandpakket aanwezig zijn, wat nog maar de vraag is) (Sweco, 2020b). De verbreiding van de Peeloklei is op deze locatie niet dermate groot dat de freatische effecten sterk gedempt worden. Er worden nog significante oppervlaktes met een verlaging van meer dan 5 en meer dan 20 centimeter berekend. Een eventuele winning in het zuidwestelijk deel zou beoordeeld worden als een risico op grondwaterstanddaling (-).

8.1.3.2 Grondwaterkwaliteit

Een grondwaterwinning zorgt voor de verplaatsing van grondwater. Hierdoor kan verontreinigd of verzilt water richting de onttrekkingsputtenputten stromen. Het verontreinigde of verzilt water kan op verschillende manieren richting de putten stromen: van onderaf, van bovenaf, of horizontaal.

- Indien er sprake is van vervuiling van bovenaf wordt verontreiniging van het diepere grondwater beperkt als de winning onder een weerstandsbiedende kleilaag plaats vindt. De reistijd van water is dan langer, waardoor in de bodem zuivering plaats kan vinden. Doorboringen en doorsnijdingen vormen een risico.
- Vervuiling of verzilting van onderaf kan worden beperkt door een weerstandsbiedende kleilaag onder de winning. Tunneldalen en breuken vormen een risico, omdat deze voor een kortsluiting met diepere lagen kunnen zorgen waar het grondwater mogelijk verzilt is.
- Horizontale toestroom van verontreinigd grondwater richting de winning is moeilijk tegen te houden. Hiervoor moet er wel een verontreiniging in de buurt zijn in het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt. Indien bekend is dat er ter plaatse van een beoogde winning een grootschalige verontreiniging zit in het watervoerende pakket waaruit gewonnen gaat worden en/of dat het beoogde watervoerend-pakket waaruit gewonnen wordt brak/zout is, wordt dit meegenomen in de effectbeoordeling.

Het detailniveau van dit plan-MER en de bijbehorende analyse staat nog niet toe dat de minimale en maximale debieten onderscheid beoordeeld kunnen worden op het thema verandering in grondwaterkwaliteit.

Leek-Roden

Leek-Roden 1: bij benadering een freatische winning.
Er is een risico dat verontreinigen van boven naar de onttrekkingsput stromen, doordat de reistijd relatief kort is. Er is bescherming van onder (o.a. Bredaklei), maar er zitten ook breuken en tunneldalen die voor kortsluiting kunnen zorgen met diepere mogelijk verzilte pakketten. Noordelijk van dit gebied is er sprake van verzilting van het grondwater. Er is een mogelijkheid dat een eventuele winning dit verzilte water aantrekt. Dit is niet waarschijnlijk, mede doordat de heersende natuurlijke grondwaterstroming in noordelijke richting is. Dit moet wel worden uitgezocht (als onderdeel van de onderzoeksagenda, zie paragraaf 11.4). Gezien bovenstaande risico's er een risico dat verontreinigd grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (-).

Leek-Roden 2: een gespannen winning.
Doordat er een gespannen winning is, is de winning beschermd tegen verontreinigingen van bovenaf. De reistijd is relatief lang. Er is bescherming van onder (o.a. Bredaklei), maar er zitten ook breuken en tunneldalen die voor kortsluiting kunnen zorgen met diepere mogelijk verzilte pakketten. Noordelijk van dit gebied is er sprake van verzilting van het grondwater. Er is een mogelijkheid dat een eventuele winning dit verzilte water aantrekt. Dit is niet waarschijnlijk, mede doordat de heersende natuurlijke grondwaterstroming in noordelijke richting is. Dit moet wel worden uitgezocht (als onderdeel van de onderzoeksagenda, zie paragraaf 11.4). Gezien bovenstaande risico's is er een klein risico dat verontreinigd grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (-/0). Door de bescherming van bovenaf valt de beoordeling minder negatief uit dan in deelgebied Leek-Roden 1.

Leek-Roden 3: bij benadering gespannen winning, maar weerstand en verbreiding van Peeloklei is hier naar verwachting minder en heterogeen.
Er is bescherming van bovenaf, maar deze bescherming is niet waterdicht (dit moet verder worden uitgezocht als onderdeel van de onderzoeksagenda, zie paragraaf 11.4). De reistijd is onzeker. Er is bescherming van onder (o.a. Bredaklei), maar er zitten ook breuken en tunneldalen die voor kortsluiting kunnen zorgen met diepere mogelijk verzilte pakketten. Noordelijk van dit gebied is er sprake van verzilting van het grondwater. Er is een mogelijkheid dat een eventuele winning dit verzilte water aantrekt. Dit is niet waarschijnlijk, mede doordat de heersende natuurlijke grondwaterstroming in noordelijke richting is. Dit moet wel worden uitgezocht (als onderdeel van de onderzoeksagenda, zie paragraaf 11.4). Bij een heterogene bescherming van bovenaf is er een klein risico dat verontreinigd grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (-/0). Als deze bescherming er niet is, is er een risico dat verontreinigd grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (-). Gezien de onzekerheid is uitgegaan van een risico (-).

Leek-Roden 4: gespannen winning volgens REGIS, maar boringen laten gaten zien in de kleilaag boven de winning (zie ook gevoeligheidsanalyse in hoofdstuk 10).
Er is bescherming van bovenaf, maar deze bescherming is niet waterdicht. De reistijd is onzeker. Er is bescherming van onder (o.a. Bredaklei), maar er zitten ook breuken en tunneldalen die voor kortsluiting kunnen zorgen met diepere mogelijk verzilte pakketten. Noordelijk van dit gebied is er sprake van verzilting van het grondwater. Er is een mogelijkheid dat een eventuele winning dit verzilte water aantrekt. Dit is niet waarschijnlijk, mede doordat de heersende natuurlijke grondwaterstroming in noordelijke richting is. Dit moet wel worden uitgezocht (als onderdeel van de onderzoeksagenda, zie paragraaf 11.4). Bij een heterogene bescherming van bovenaf is er een klein risico dat verontreinigd grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (-/0). Als deze bescherming er niet is, is er een risico dat verontreinigd

grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (-). Gezien de onzekerheid is uitgegaan van een risico (-).

Leek-Roden 5: winning in een gebied met een heterogene weerstand en verbreiding van de Peeloklei in de ondergrond.
Er is bescherming van boven, maar deze bescherming is niet helemaal waterdicht. De reistijd is onzeker. Er is bescherming van onder (o.a. Bredaklei), maar er zitten ook breuken en tunneldalen die voor kortsluiting kunnen zorgen met diepere mogelijk verzilte pakketten. Er is zover bekend geen verziltingsproblematiek voor dit zuidelijk deelgebied. Ook is het zuidelijke water van betere kwaliteit dan het noordelijk water (Sweco, 2024b). Er is een risico dat verontreinigd grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (-), vooral omdat een goede bescherming van bovenaf niet kan worden gegarandeerd.

Veendam
Veendam 1: freatische winning.
Omdat het een freatische winning is, is er geen bescherming van boven. Er is bescherming van onder, maar er komen ook Peelogeulen voor die voor kortsluiting met diepere pakketten kan zorgen. Ten zuiden van dit gebied wordt brak water aangetroffen en berekend. Er bestaat de mogelijkheid dat dit brakke water door de winning wordt aangetrokken, vooral als deze op de zuidelijke grens van het zoekgebied ligt. Dit moet verder worden uitgezocht (als onderdeel van de onderzoeksagenda, zie paragraaf 11.4). Gezien het ontbreken van bescherming van bovenaf is de reistijd relatief kort en is er de mogelijkheid dat brak water wordt aangetrokken is er een groot risico dat verontreinigd en/of brak grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (- -)

Veendam 2: gespannen winning.
Omdat het een gespannen winning is, is de winning beschermd tegen verontreinigingen van boven. Er is bescherming van onder, maar er komen ook Peelogeulen voor (waaruit gewonnen kan worden) die voor kortsluiting met diepere pakketten kan zorgen. In de centrale Peelogeul zit mogelijk brak/zout water. Er bestaat de mogelijkheid dat dit brakke water door de winning wordt aangetrokken. Dit is niet waarschijnlijk en mede afhankelijk van de gekozen winlocatie. Wel moet dit verder worden uitgezocht (als onderdeel van de onderzoeksagenda, zie paragraaf 11.4). Door de goede bescherming tegen verontreinigen van boven is er een klein risico dat verontreinigd grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (-/0).

Bellingwolde
Bellingwolde: freatische tot semigespannen winning.
Er is bescherming van boven maar deze bescherming is mogelijk niet waterdicht. Er is bescherming van onder maar er zijn wel zijn er breuken en tunneldalen die voor kortsluiting met diepere lagen kunnen zorgen. Er wordt geen verzilting berekend of gemeten en water van relatief goede kwaliteit (wel relatief zacht en rijk aan ijzer en mangaan). Er is daarom een risico dat verontreinigd grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (-).

Zuidoost Groningen
Zuidoost Groningen: In een groot deel is sprake van een freatische tot semigespannen winning.
Er is beperkt bescherming van boven en deze bescherming is niet waterdicht. De reistijd is onzeker. Er is bescherming van onder, maar er zijn wel breuken en tunneldalen die voor kortsluiting kunnen zorgen. Er is geen sprake van verzilting en het water is van relatief goede kwaliteit (wel relatief zacht en rijk aan ijzer en mangaan). Er is daarom een risico dat verontreinigd grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (-). Voor het westelijk deel van het zoekgebied is er mogelijk maar een klein risico dat verontreinigd grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt (-/0), omdat hier vlakdekkend Peeloklei aanwezig is. Voor dit deel is het nog de vraag of het watervoerende pakket geschikt is om uit te winnen.

8.1.3.3 Oppervlaktewaterkwantiteit

Een grondwateronttrekking kan zorgen voor een vermindering van de hoeveelheid afvoer en daarmee mogelijk tot een vermindering van de oppervlaktewaterstanden. Dit verlies in oppervlaktewater is groter voor de oppervlaktewaterlichamen die met hun bodem insnijden tot het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt. De aanwezigheid van een kleilaag tussen de winning en de bodem van het oppervlaktewater kan het verlies aan oppervlaktewater beperken.

Afhankelijk van of er sprake is van een gespannen winning, een semi-gespannen winning of een freatische winning is er een verschil in risico op het verlagen van de oppervlaktewaterstanden:

1. Gespannen winningen onder de Peeloklei waarbij oppervlaktewater niet direct wordt beïnvloed: er is sprake van een klein risico (-/0) op het verlagen van de oppervlaktewaterstanden. De beoordeling kan negatiever worden (-) als effecten uitstralen naar belangrijke beekdalen.
2. Semi-gespannen winning met enkel een deklaag (waarbij het topsysteem mogelijk kan insnijden tot het watervoerend pakket waaruit gewonnen wordt): er is sprake van een klein risico (-/0) op het verlagen van de oppervlaktewaterstanden. De beoordeling kan negatiever worden (-) als effecten uitstralen naar beekdalen.
3. Freatische winning, waarbij oppervlaktewater direct wordt beïnvloed: er is sprake van een risico (-) op het verlagen van de oppervlaktewaterstanden.

Het detailniveau van dit plan-MER en de bijbehorende analyse staat nog niet toe dat de minimale en maximale debieten onderscheidend beoordeeld kunnen worden op het thema verandering in oppervlaktewaterkwantiteit. De grotere oppervlaktewateren in het invloedsgebied worden ter signalering benoemd, maar hun aanwezigheid heeft geen invloed op de beoordeling.

Leek-Roden

Leek-Roden 1: freatische winning met een risico tot het verlagen van de oppervlaktewaterstanden.
Er is een risico op verlaging van de oppervlaktewaterstanden (-). In een groot deel van dit deelgebied is wateraanvoer mogelijk, waardoor effecten kunnen worden gemitigeerd. Effecten kunnen uitstralen naar het Dwarsdiep in het Noorden en het Koningsdiep in het zuiden.

Leek-Roden 2: gespannen winning met klein risico tot het beperken van de oppervlaktewaterstanden.
Er is een klein risico op verlaging van de oppervlaktewaterstanden (-/0). In een groot deel van dit deelgebied is wateraanvoer mogelijk, waardoor effecten kunnen worden gemitigeerd. De effecten kunnen uitstralen naar het Dwarsdiep in het Noorden en het Koningsdiep in het zuiden.

Leek-Roden 3: bij benadering gespannen winning, maar weerstand en verbreiding van Peeloklei is hier naar verwachting minder en heterogeen.
Er is, *worst case*, een risico op verlaging van de oppervlaktewaterstanden (-). In een groot deel van dit deelgebied is wateraanvoer mogelijk, waardoor effecten kunnen worden gemitigeerd. Effecten kunnen uitstralen naar het Dwarsdiep in het Noorden en het Peizerdiep in het zuiden.

Leek-Roden 4: gespannen winning, maar weerstand en verbreiding van Peeloklei is hier naar verwachting minder en heterogeen.
Er kan daarmee een significante beïnvloeding zijn van de oppervlaktewaterkwantiteit. Er is, *worst case*, een risico op verlaging van de oppervlaktewaterstanden (-). In het noordelijk deel van dit deelgebied is wateraanvoer mogelijk, waardoor effecten kunnen worden gemitigeerd. Effecten kunnen uitstralen naar het Dwarsdiep in het Noorden en het Peizerdiep in het zuiden.

Leek-Roden 5: gespannen winning, maar weerstand en verbreiding van Peeloklei is hier naar verwachting minder en heterogeen dan bij bijvoorbeeld Leek-Roden 2.

Er kan daarmee een significante beïnvloeding zijn van de oppervlaktewaterkwantiteit. Er is, *worst case*, een risico op verlaging van de oppervlaktewaterstanden (-). In dit deelgebied is slechts beperkt wateraanvoer mogelijk, waardoor effecten op oppervlaktewater lastiger kunnen worden gemitigeerd. Effecten kunnen uitstralen naar het Peizerdiep en het Eelderdiep.

Veendam
Veendam 1: freatische winning met een risico tot het verlagen van de oppervlaktewaterstanden.
Er is een risico op verlaging van de oppervlaktewaterstanden (-). In een groot deel van dit deelgebied is wateraanvoer mogelijk, waardoor effecten kunnen worden gemitigeerd. Effecten kunnen uitstralen naar de kanalen in en om het ASV-gebied.

Veendam 2: gespannen winning met klein risico tot het verlagen van de oppervlaktewaterstanden.
Er is een klein risico op verlaging van de oppervlaktewaterstanden (-/0). In een groot deel van dit deelgebied is wateraanvoer mogelijk, waardoor effecten mogelijk kunnen worden gemitigeerd. De effecten kunnen uitstralen naar onder andere de kanalen in en om het ASV-zoekgebied, de Duurswold Boezem, het Termunterzijldiep en de Pekel Aa.

Bellingwolde
Bellingwolde: freatische tot semigespannen winning met risico tot vermindering van de oppervlaktewaterstanden.
Er is een risico op verlaging van de oppervlaktewaterstanden (-). Wateraanvoer is mogelijk in de lagergelegen delen, wat de effecten op oppervlaktewaterkwantiteit mogelijk kan mitigeren. Voor de hogere delen (zandrug van Bellingwolde) is geen wateraanvoer mogelijk. Effecten kunnen uitstralen naar de Westerwoldsche Aa, de Pekel Aa, het B.L. Tijdenskanaal en het Veendiep.

Zuidoost Groningen
Zuidoost Groningen: freatische tot semigespannen winning met risico tot vermindering van de oppervlaktewaterstanden.
Er is een risico op verlaging van de oppervlaktewaterstanden (-). In het westen is een gespannen winning mogelijk (als het watervoerende pakket geschikt daarvoor is), waardoor de effecten worden gedempt. In dit geval is er spraken van een klein risico op verlaging van de oppervlaktewaterstanden (-/0). Wateraanvoer is mogelijk, wat de effecten op oppervlaktewaterkwantiteit mogelijk kan mitigeren. Invloedsgebied raakt met het onder andere de Westerwoldsche Aa en de en de Ruiten Aa (vooral als een winning in het westen mogelijk is).

8.1.3.4 Oppervlaktewaterkwaliteit

Een grondwaterwinning kan effect hebben op de waterkwantiteit van het oppervlaktewater, waardoor er meer wateraanvoer nodig is. Of dit impact heeft op de waterkwaliteit hangt af van de kwaliteit van het aangevoerde water en of dit van betere/slechtere kwaliteit is dan het gebiedseigen water. Dit kan verschillend zijn per landgebruikstype. Bij intensievere landbouwgronden is het oppervlaktewater mogelijk meer belast met nutriënten en kan het aangevoerde water van betere kwaliteit zijn. Voor natuurgebieden geldt het omgekeerde en is het gebiedseigen water de voorkeur en het aangevoerde water mogelijk van ongewenste kwaliteit. Een grondwateronttrekking kan ook zorgen voor een vermindering van de (regionale) kwel en toename van de infiltratie voor de beekdalen. Dit kan (beperkt) negatief zijn voor de waterkwaliteit, als de verhouding kwel/ afstromend regenwater/ wateraanvoerwater veranderd (met als uitgangspunt dat kwelwater van betere kwaliteit is dan afstromend regenwater en aangevoerd oppervlaktewater).

Het detailniveau van dit plan-MER en de bijbehorende analyse staat nog niet toe om onderscheidend te kunnen oordelen over veranderingen in de oppervlaktewaterkwaliteit tussen (deel)zoekgebieden en onttrekkingsdebieten. In dit plan-MER wordt voor iedere deelgebied de mogelijke risico's benoemd. Ook

worden ter signalering de grotere oppervlaktewateren benoemd waarvan de waterkwaliteit mogelijk beïnvloed kan worden. In een eventueel project-MER of mer-beoordeling dient de beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit in meer detail te worden uitgewerkt. Daarom is dit opgenomen in de onderzoeksagenda (zie paragraaf 11.4).

Leek-Roden

Leek-Roden 1

Vermindering van kwel/toename van infiltratie kan van invloed zijn op de waterkwaliteit van alle watergangen. Of dit positief of negatief is, hangt af van de kwaliteit van het vervangende wateraanvoerwater (in een groot deel van het gebied is wateraanvoer mogelijk) en de natuurdoelen. Een klein risico op verslechtering van de waterkwaliteit (-/0) is daarmee niet uit te sluiten. Ook kan een winning effect hebben op de grondwaterstromingen richting o.a. het Dwarsdiep en het Koningsdiep, wat een klein risico geeft op de beïnvloeding van de waterkwaliteit in deze beekdalen (-/0).

Leek-Roden 2

Vermindering van kwel/toename van infiltratie kan van invloed zijn op de waterkwaliteit van alle watergangen. Of dit positief of negatief is, hangt af van de kwaliteit van het vervangende wateraanvoerwater (in een groot deel van het gebied is wateraanvoer mogelijk) en de natuurdoelen. Een klein risico op verslechtering van de waterkwaliteit (-/0) is daarmee niet uit te sluiten. Ook kan een winning effect hebben op de grondwaterstromingen richting o.a. het Dwarsdiep en het Koningsdiep, wat een klein risico geeft op de beïnvloeding van de waterkwaliteit in deze beekdalen (-/0).

Leek-Roden 3

Vermindering van kwel/toename van infiltratie kan van invloed zijn op de waterkwaliteit van alle watergangen. Of dit positief of negatief is, hangt af van de kwaliteit van het vervangende wateraanvoerwater (in een groot deel van het gebied is wateraanvoer mogelijk) en de natuurdoelen. Een klein risico op verslechtering van de waterkwaliteit is daarmee niet uit te sluiten (-/0). Ook kan een winning effect hebben op de grondwaterstromingen richting o.a. het Dwarsdiep en het Peizerdiep, wat een klein risico geeft op de beïnvloeding van de waterkwaliteit in deze beekdalen (-/0).

Leek-Roden 4

Vermindering van kwel/toename van infiltratie kan van invloed zijn op de waterkwaliteit van alle watergangen. Of dit positief of negatief is, hangt af van de kwaliteit van het vervangende wateraanvoerwater (in een deel van het gebied is wateraanvoer mogelijk) en de natuurdoelen. Een klein risico op verslechtering van de waterkwaliteit is daarmee niet uit te sluiten (-/0). In gebieden zonder wateraanvoer is het niet de verwachting dat een winning van invloed is op de waterkwaliteit (behalve op waterkwaliteitsparameters die zijn gerelateerd aan waterkwantiteit, zoals temperatuur). Ook kan een winning effect hebben op de grondwaterstromingen richting o.a. het Dwarsdiep en het Peizerdiep, wat een klein risico geeft op de beïnvloeding van de waterkwaliteit in deze beekdalen (-/0).

Leek-Roden 5

Vermindering van kwel/toename van infiltratie kan van invloed zijn op de waterkwaliteit van alle watergangen. Of dit positief of negatief is, hangt af van de kwaliteit van het vervangende wateraanvoerwater (in een deel van het gebied is wateraanvoer mogelijk) en de natuurdoelen. Een klein risico op verslechtering van de waterkwaliteit is daarmee niet uit te sluiten (-/0). In gebieden zonder wateraanvoer is het niet de verwachting dat een winning van invloed is op de waterkwaliteit (behalve op waterkwaliteitsparameters die zijn gerelateerd aan waterkwantiteit, zoals temperatuur). Ook kan een winning effect hebben op de grondwaterstromingen richting o.a. het Peizerdiep en het Eelderdiep, wat een klein risico geeft op de beïnvloeding van de waterkwaliteit in deze beekdalen (-/0).

Veendam

Veendam 1

Vermindering van kwel/toename van infiltratie kan van invloed zijn op de waterkwaliteit van alle watergangen. Of dit positief of negatief is, hangt af van de kwaliteit van het vervangende wateraanvoerwater (in een groot deel van het gebied is wateraanvoer mogelijk) en de natuurdoelen. Een klein risico op verslechtering van de waterkwaliteit is daarmee niet uit te sluiten (-/0). De beïnvloeding van de waterkwaliteit in de omliggende kanalen wordt als niet significant ingeschat. (0).

Veendam 2

Vermindering van kwel/toename van infiltratie kan van invloed zijn op de waterkwaliteit van alle watergangen. Of dit positief of negatief is, hangt af van de kwaliteit van het vervangende wateraanvoerwater (in een groot deel van het gebied is wateraanvoer mogelijk) en de natuurdoelen. Een klein risico op verslechtering van de waterkwaliteit is daarmee niet uit te sluiten (-/0). Een winning kan effect hebben op de grondwaterstromingen richting o.a. het Termunterzijldiep en de Pekel Aa, wat een klein risico geeft op de beïnvloeding van de waterkwaliteit in deze beekdalen (-/0). De beïnvloeding van de waterkwaliteit in de kanalen rondom het ASV-zoekgebied wordt als niet significant ingeschat (0).

Bellingwolde

Bellingwolde

Vermindering van kwel/toename van infiltratie kan van invloed zijn op de waterkwaliteit van alle watergangen. Of dit positief of negatief is, hangt af van de kwaliteit van het vervangende wateraanvoerwater voor gebieden waar dit mogelijk is en de natuurdoelen. Een klein risico op verslechtering van de waterkwaliteit is daarmee niet uit te sluiten (-/0). In gebieden zonder wateraanvoer is het niet de verwachting dat een winning van invloed is op de waterkwaliteit (behalve op waterkwaliteitsparameters die zijn gerelateerd aan waterkwantiteit, zoals temperatuur). Een winning kan effect hebben op de grondwaterstromingen richting o.a. de Pekel Aa, wat een klein risico geeft op de beïnvloeding van de waterkwaliteit in deze beekdalen (-/0).

Zuidoost Groningen

Zuidoost Groningen

Vermindering van kwel/toename van infiltratie kan van invloed zijn op de waterkwaliteit van alle watergangen. Of dit positief of negatief is, hangt af van de kwaliteit van het vervangende wateraanvoerwater water (in een groot deel van het gebied is wateraanvoer mogelijk) en de natuurdoelen. Een klein risico op verslechtering van de waterkwaliteit is daarmee niet uit te sluiten (-/0). Een winning kan effect hebben op de grondwaterstromingen richting o.a. de Westerwoldsche Aa en de en de Ruiten Aa, wat een klein risico geeft op de beïnvloeding van de waterkwaliteit in deze beekdalen (-/0).

8.1.3.5 Bodemopbouw

Risico's op het doorsnijden van weerstandbiedende lagen is relevant voor gespannen en semigespannen winningen. Als gevolg van het doorsnijden van deze lagen kan er kortsluiting ontstaan tussen het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt en het freatische grondwater, waardoor verontreinigingen naar de winning kunnen stromen. Dit speelt niet voor freatische winningen, waar boringen geen invloed hebben op de connectie tussen het oppervlak en het watervoerende pakket waaruit gewonnen wordt. De boordeling is daarom als volgt:

- Voor gespannen winning met een homogene kleilaag boven het beoogde bepompte pakket is er een risico (-);
- Voor gespannen en semi-gespannen winningen met een heterogene weerstandslaag boven het bepompte pakket is er een klein risico (-/0);
- Voor freatische winningen is er geen risico (0).

Het thema bodemopbouw staat los van de waterkwaliteit (die apart wordt beoordeeld). Dat een freatische winning hier goed scoort t.o.v. een gespannen winning betekent niet dat een freatische winning minder gevoelig is voor vervuilingen van bovenaf. Het tegendeel is waar. Een boring bij een freatische winning zorgt niet voor een verslechtering van de situatie terwijl dit bij een gespannen winning wel het geval is. [4]
Het onttrekkingsdebiet (minimaal of maximaal) heeft geen invloed op de beoordeling.

Leek-Roden
Leek-Roden 1: Freatische winning.
Er is geen risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning (0).

Leek-Roden 2: Gespannen winning.
Er is een risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning (-).

Leek-Roden 3: Gespannen winning in een gebied met een heterogene weerstand en verbreiding van de Peeloklei (en andere weerstandbiedende lagen) in de ondergrond.
Er is een klein risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning (-/0).

Leek-Roden 4: Gespannen winning in een gebied met een onzekere weerstand en verbreiding van de Peeloklei de ondergrond (zie ook hoofdstuk 10).
Er is een klein risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning (-/0).

*Leek-Roden 5: G*espannen winning in een gebied met een heterogene weerstand en verbreiding van de Peeloklei (en andere weerstandbiedende lagen) in de ondergrond.
Er is een klein risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning (-/0).

Veendam
Veendam 1: Freatische winning.
Er is geen risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning (0).

Veendam 2: Gespannen winning.
Er is een risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning (-).

Bellingwolde
Bellingwolde: Freatische tot semi-gespannen winning in een gebied met een heterogene weerstand in de ondergrond.
Er is een klein risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning (-/0).

Zuidoost Groningen
Zuidoost Groningen: Freatische tot semi-gespannen winning in een gebied met een heterogene weerstand in de ondergrond.
Er is een klein risico op doorsnijding van weerstandbiedende lagen als gevolg van een mogelijke winning (-/0).

[4] Een waterbedrijf dat een grondwaterwinning realiseert zal er altijd voor proberen te zorgen dat de weerstandsbiedende laag zo min mogelijk wordt doorboord en zo goed mogelijk afgesloten blijft. Het is namelijk ook in hun eigen belang om de bescherming in stand te laten. Een specialistisch bedrijf kan dit uitvoeren.

8.1.3.6 Bodemdaling

In alle ASV-zoekgebieden zit veen en andere zettingsgevoelige materialen in de grond. Een verlaging van de grondwaterstand kan (in droge perioden) leiden tot bodemdaling. Of en in welke mate bodemdaling optreedt hangt mede af van de uitstraling van effecten naar het freatische grondwater. Ook is van belang of er zettingsgevoelig-materialen aanwezig is de ondergrond op de plekken waar de grondwaterstandverlaging wordt verwacht. De beoordeling op het thema bodemdaling is als volgt ingestoken:

- Voor freatische winningen met mogelijk een significante verlaging in gebieden met veen is er een risico op bodemdaling (-).
- Voor een gespannen of semi-gespannen winningen met mogelijke uitstraling naar het freatische grondwater in gebieden met veen in is er een klein risico op bodemdaling (-/0).
- Voor een winning zonder uitstraling naar gebieden met veen is er geen risico op bodemdaling (0).

In dit plan-MER wordt geen onderscheid gemaakt tussen de minimale en maximale debieten op het thema verandering in bodemdaling. Dit moet onderdeel zijn van het project-MER of de mer-beoordeling.

Leek-Roden

Leek-Roden 1: *F*reatische winning met risico verlaging van de grondwaterstanden in gebieden met veen (beekdalen).
Het oppervlak aan veen binnen het invloedsgebied is relatief beperkt. Er is een klein risico op bodemdaling (-/0).

Leek-Roden 2: Gespannen winning met mogelijke uitstraling van freatische effecten naar gebieden met veen.
Er is een klein risico op bodemdaling (-/0).

Leek-Roden 3: Gespannen winning met mogelijke uitstraling van freatische effecten naar gebieden met veen.
Invloedsgebied raakt met het gebied rond het Leekstermeer waar relatief veel veen zit. Er is een risico op bodemdaling (-).

Leek-Roden 4: Gespannen winning met mogelijke uitstraling van freatische effecten naar gebieden met veen.
Invloedsgebied raakt met het gebied rond het Leekstermeer en de Onlanden waar relatief veel veen zit. Er is een risico op bodemdaling (-).

Leek-Roden 5: Gespannen winning met risico op verlaging van de grondwaterstanden in gebieden met veen (beekdalen).
Het oppervlak aan veen binnen het invloedsgebied is relatief beperkt. Er is een klein risico op bodemdaling (-/0).

Veendam

Veendam 1: Freatische winning met uitstraling tot onder de Peeloklei.
Het invloedsgebied overlapt naar gebieden met veen die als aandachtsgebied voor veenoxidatie bestempeld zijn in het waterbeheerprogramma Hunze en Aa, maar die liggen meestal op plekken met een dikkere laag Peeloklei waardoor de effecten op het veen beperkt zullen zijn. Er is een klein risico op bodemdaling (-/0).

Veendam 2: Gespannen winning waardoor effecten naar het freatische grondwater gedempt worden.
Er is uitstraling naar gebieden met dikke veenpakketten die als aandachtsgebied voor veenoxidatie bestempeld zijn in het waterbeheerprogramma Hunze en Aa. Deze veengebieden liggen vaak boven de

Peeloklei of op grotere afstand, waardoor de grondwaterstandsverlagingen in deze gebieden beperkt zullen zijn. Er is een klein risico op bodemdaling (-/0).

Bellingwolde
Bellingwolde: Freatische tot semigespannen winning.
Een groot deel invloedsgebied overlapt met gebieden met veen die als aandachtsgebied voor veenoxidatie bestempeld zijn in het waterbeheerprogramma Hunze en Aa (dikkere laag veen). Er is een risico op bodemdaling (-).

Zuidoost Groningen
Zuidoost Groningen: Freatische tot semigespannen winning.
Er zit veen in het gebied, maar het gebied is niet als aandachtsgebied voor veenoxidatie bestempeld in het waterbeheerprogramma Hunze en Aa. Er is een klein risico op bodemdaling (-/0).

8.1.4 Effectbeoordeling

In Tabel 8-6 en Tabel 8-7 zijn de effecten op grond- en oppervlaktewater, bodemopbouw en bodemdaling zoals beschreven in de vorige paragraaf samengevat.

Tabel 8-6: Effectbeoordeling voor het milieuthema bodem en water in ASV-zoekgebied Leek-Roden

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)									
		Leek-Roden 1		Leek-Roden 2		Leek-Roden 3		Leek-Roden 4		Leek-Roden 5	
		3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
Grondwater	Verandering in grondwaterkwantiteit	-	- -	-/0	-	-/0	-	-	-	-	- -
	Verandering in grondwaterkwaliteit	-	-	-/0	-/0	-	-	-	-	-	-
Oppervlaktewater	Verandering in oppervlaktewaterkwantiteit	-	-	-/0	-/0	-	-	-	-	-	-
	Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
Bodemopbouw	Invloed op bodemopbouw	0	0	-	-	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
Bodemdaling	Verandering in risico's op bodemdaling	-/0	-/0	-/0	-/0	-	-	-	-	-/0	-/0

Tabel 8-7: Effectbeoordeling voor het milieuthema bodem en water in ASV-zoekgebieden Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)							
		Veendam 1		Veendam 2		Bellingwolde		Zuidoost Groningen	
		4	8	4	8	1,2	4	4	8
Grondwater	Verandering in grondwaterkwantiteit	-	- -	-/0	-	-/0	-	-	- -
	Verandering in grondwaterkwaliteit	- -	- -	-/0	-/0	-	-	-	-
Oppervlaktewater	Verandering in oppervlaktewaterkwantiteit	-	-	-/0	-/0	-	-	-	-
	Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
Bodemopbouw	Invloed op bodemopbouw	0	0	-	-	-/0	-/0	-/0	-/0
Bodemdaling	Verandering in risico's op bodemdaling	-/0	-/0	-/0	-/0	-	-	-/0	-/0

8.1.5 Mitigerende maatregelen

Een onttrekking zorgt ervoor dat water uit een gebied verdwijnt. Hiervoor worden de grondwaterstanden verlaagd en kunnen beken en watergangen minder watervoerend worden. Mogelijke effecten van het

verlagen van de grondwater- en oppervlaktewaterstanden en bodemdaling kunnen gemitigeerd worden door verschillende maateregelen.

Wateraanvoer
Het aanvoeren van extra oppervlaktewater kan gebruikt worden om deze effecten te mitigeren. Dit kan water zijn vanuit het IJsselmeer of vanuit een eigen zoetwaterbuffer (die nog gemaakt moet worden). Wateraanvoer is niet/deels mogelijk in alle (deel)gebieden (Leek-Roden 4 en 5, Bellingwolde). Ook is wateraanvoer geen garantie en zijn er concurrerende belangen voor de eindige hoeveelheid aanvoerwater dat beschikbaar is. In droge perioden met schaarste in aanvoerwater zijn er verdringingsreeksen die bepalen voor welke sectoren aanvoerwater wel of niet beschikbaar is. Het aanvoeren van water is ook niet altijd wenselijk voor natuur door de waterkwaliteit.

Water vasthouden
Het vasthouden van water zorgt ervoor dat minder water wordt afgevoerd en er daarmee meer water beschikbaar is om de effecten van een grondwaterwinning te mitigeren. Water vasthouden kan door het opzetten van de peilen, het verondiepen/dempen van watergangen, en het aanpassen/verwijderen van de drainage. Bij dit soort maatregelen moet wel rekening gehouden worden met een toename in de kans van natschade voor de landbouw.

Water infiltreren
Het infiltreren van water kan het verlies aan onttrokken grondwater compenseren. Hiervoor kunnen infiltratievoorzieningen worden gecreëerd. Dit kunnen oppervlakkige infiltratievoorzieningen zijn in de gebieden met een freatische winning. Dit kan ook diepe infiltratie zijn in gebieden met een gespannen of semi-gespannen winning. Randvoorwaarden voor infiltratie zijn dat water beschikbaar is, dat het water aangevoerd kan worden en dat het water van goede kwaliteit is.

Putopstellingen en schakeringen
Het effect van het aantrekken van water met slechte kwaliteit kan mogelijk gemitigeerd worden door tactische putopstellingen of schakeringen, zoals een gespreid puttenveld of een extra put die niet gebruikt wordt ten behoeve van de drinkwaterwinning. Mocht onverhoopt brak/ zout of verontreinigd water worden aangetrokken, dan kan dit mogelijk worden weggevangen door een extra put die niet bestemd is voor de drinkwaterproductie.

8.2 Natuur

8.2.1 Onderzoeksmethode

Het milieuthema natuur bestaat uit twee beoordelingsaspecten en twee beoordelingscriteria. In Tabel 8-8 is aangegeven welke onderzoeksmethode is gehanteerd per beoordelingscriterium en welke informatie gebruikt is voor de effectbeoordeling. In effectbeoordeling is de afstand tot de rand van de verlagingscontour meegenomen. Hierbij moet worden opgemerkt dat het verlagingscontouren in het tweede watervoerende pakket betreft en dat het niet gaat om freatische grondwaterstandsveranderingen. Deze contouren geven dus een *worst case* indicatie van mogelijke risico's op effecten op beschermde natuurwaarden en geven richting bij de keuze tussen alternatieven.

Tabel 8-8: Onderzoeksmethode en beschikbare informatie voor het milieuthema natuur

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Methode	Beschikbare info
NNN	Verandering in de kwantiteit en kwaliteit van NNN in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied	Analyse van kansen en risico's voor grondwaterafhankelijke beheertypen als gevolg van verandering in grondwaterstanden en kwelstromen (met behulp van stoplichtmethode)	• Basiskaarten grondwaterafhankelijke NNN en overige natuurgebieden • Basiskaart kwelwaterafhankelijke NNN en overige natuurgebieden, monitoringsgegevens van Subsidiestelstel Natuur en Landschap en aanvullende onderzoeken*
Natura 2000-gebieden	Verandering in de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelen	Kwalitatieve analyse van kansen en risico's voor grondwaterafhankelijke habitattypen en leefgebieden als gevolg van verandering in grondwaterstanden en kwelstromen (met behulp van stoplichtmethode)	• Basiskaarten grondwaterafhankelijke Natura 2000-gebieden, Basiskaart kwelwaterafhankelijke Natura 2000-gebieden, Beheerplannen en Natuurdoelanalyses

** Voor gebieden waar potentieel negatieve effecten worden verwacht is gekeken of er nog aanvullende onderzoeken beschikbaar zijn zoals landschapsecologische systeemanalyses op basis van bijvoorbeeld inrichtingsplannen en vergelijkbare rapportages*

8.2.2 Beoordelingsmaatlat

In Tabel 8-9 en Tabel 8-10 staan per beoordelingsaspect van het milieuthema natuur aangegeven welke beoordelingsmaatlatten zijn gehanteerd voor de effectbeoordeling van de beoordelingscriteria.

NNN

Tabel 8-9: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect NNN

Score	Verandering in de kwantiteit en kwaliteit van NNN in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied
- -	Groot risico op significant negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur als gevolg van een mogelijke winning
-	Risico op significant negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur als gevolg van een mogelijke winning
-/0	Klein risico op negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur als gevolg van een mogelijke winning
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing

Natura 2000-gebieden

Tabel 8-10: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect Natura 2000-gebieden

Score	Verandering in de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelen
- -	Groot risico op significant negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur als gevolg van een mogelijke winning
-	Risico op significant negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur als gevolg van een mogelijke winning
-/0	Klein risico op negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur als gevolg van een mogelijke winning
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing

8.2.3 Effectbeschrijving

In deze paragraaf wordt ingegaan op de risico's op negatieve effecten van een mogelijke grondwaterwinning in de vier ASV-zoekgebieden op de beschermde natuurgebieden, zowel Natura 2000-gebieden als NNN. De hydrologische effecten van de waterwinning hebben betrekking op natuurgebieden met kwel- en of grondwaterafhankelijke natuurwaarden. Deze zijn beschreven in paragraaf 6.2.

In eerste instantie is gekeken naar het berekende invloedsgebied zoals omschreven in hoofdstuk 5. Dit betreft een contour met een grondwaterstandsdaling van meer dan vijf centimeter in de diepe ondergrond waar de winning plaatsvindt. Richting maaiveld (het freatisch grondwater) zal deze invloed uitdempen en minder groot zijn. Veranderingen in het freatisch grondwater zijn bepalend voor de gevolgen voor natuurwaarden. Daarom laat het invloedsgebied van de grondwaterstandsdaling in de diepe ondergrond vooral een *worst case* beeld zien waarbinnen een risico is op negatieve effecten op natuurwaarden.

In Tabel 5-1 zijn ook oppervlaktes gegeven voor veranderingen in het freatisch grondwater. Wanneer er een groot verschil zichtbaar is tussen de oppervlakte met grondwaterstandsdaling in de diepe ondergrond en het freatisch grondwater, geeft dit aan dat er sprake is van grote uitdemping (bijvoorbeeld door locaties met (pot)klei in de ondergrond) en dat er op minder locaties binnen het invloedsgebied sprake zal zijn van veranderingen in het freatisch grondwater. Omdat de berekeningen op hoofdlijnen zijn gedaan en de invloed op natuur afhankelijk is van de lokale omstandigheden is vanuit de *worst case* gedachte vooral gekeken naar de grotere contouren met grondwaterstandsdaling in de diepe ondergrond.

Meer gedetailleerde informatie over de invloedsgebieden van de verschillende winlocaties is gegeven in bijlage 3.

8.2.3.1 NNN

Leek-Roden

De verschillende locaties van de onttrekkingen zorgen voor een ander zwaartepunt van het invloedsgebied binnen het NNN. Alle locaties leiden zeer waarschijnlijk tot een grondwaterstandsdaling binnen het NNN en raken daarmee grondwaterafhankelijke natuurwaarden in de beekdalen aan de rand van het Drents Plateau, zoals Dynamisch moeras (N05.04), Vochtig hooiland (N10.02) Kruiden en faunarijk grasland (N12.02) en Hoog- en laagveenbos (N14.02). Dit is ook in strijd met de wezenlijke kenmerken en waarden (zoals hoge grondwaterstanden en kwel). De invloed reikt ook tot Drenthe en Fryslân en leidt daar ook in potentie tot aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden.

Leek-Roden 1

Bij de minimale onttrekking valt hoofdzakelijk het Dwarsdiep binnen het invloedsgebied, waardoor er een groot risico is op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (- -). Het invloedsgebied is bij de maximale onttrekking bijna twee keer zo groot als bij de minimale onttrekking, waardoor grotere delen van het Dwarsdiep geraakt worden tot het Koningsdiep en Doezumermieden. Daardoor is er een groot risico op een significant negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur binnen het NNN (- -).

Leek-Roden 2

Zowel bij de minimale onttrekking als maximale onttrekking vallen er belangrijke NNN-structuren binnen het invloedsgebied. Voor de minimale onttrekking zijn dit onder andere het Dwarsdiep, Coendersborg, Steenhuis, het Koningsdiep en de Bakkeveense Duinen. Daardoor is er een groot risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (- -). Het invloedsgebied bij maximale onttrekking schampt ook nog aan de Doezumermieden en heeft effect op de vennen en heidevelden rondom Steenhuizen. Daardoor is er een groot risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (- -).

Leek-Roden 3

Er is een significant oppervlak aan gebied met een verlaging van meer dan vijf centimeter, vooral bij de maximale onttrekking maar weerstand en verbreiding van Peeloklei is hier naar verwachting minder en heterogeen (wat zou betekenen dat er lokaal sterkere relaties zijn met het freatische grondwater). Bij de minimale onttrekking vallen onder andere het Dwarsdiep, Coendersborg, Steenhuis en Leekstermeergebied binnen het invloedsgebied. Daardoor is er een groot risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (- -). Bij een maximale onttrekking komen daar de vennen en heidevelden rondom Steenhuizen, de Bakkeveense Duinen en het Peizerdiep nog eens bij. Daardoor is er een groot risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (- -).

Leek-Roden 4
De uitstraling naar het freatische grondwater is beperkt, echter is de ligging van dit deelgebied ten aanzien van natuur erg ongunstig. Het invloedsgebied van de minimale onttrekking omvat het volledige Leekstermeergebied, inclusief de Onlanden als ook delen van het Peizerdiep. Daardoor is er een groot risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (- -). Bij maximale onttrekking zal dit effect nog sterker zijn op de gebieden direct rondom de winningslocatie. Daarnaast reikt de invloed ook nog verder in het Peizerdiepsysteem en reikt het zelfs tot Steenhuis en delen van het Dwarsdiep. Daardoor is er een groot risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (- -).

Leek-Roden 5
De winning ligt hier in een gebied met een heterogene weerstand en verbreiding van de Peeloklei in de ondergrond. Ook vindt deze winning plaats in hogergelegen vrijafwaterend gebied waarvoor wateraanvoer als mitigerende maatregel voor natuur niet mogelijk is. Dit maakt dat het gebied, ondanks dat het relatief aan minder natuurgebieden raakt, bij een minimale onttrekking ten opzichte van andere Leek-Roden deelgebieden, toch een grote kans op effecten met zich meebrengt. Daardoor is er een groot risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (- -). Bij een maximale onttrekking reikt het invloedsgebied ook nog tot aan drie beekdalen, te weten Peizerdiep, Dwarsdiep en Koningsdiep. Daardoor is er een groot risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (- -).

Veendam
Veendam 1
De aanwezige natuur binnen het invloedsgebied van minimale onttrekking betreft de gebieden rondom Midwolda/Blauwstad, de Munte Ae (voormalige bovenloop van een veenbeek) en Tussen de Venen (gebied met N10.02 Vochtig hooiland). De natuur rondom Midwolda/Blauwestad ligt op een dikke laag Peeloklei (van tientallen meters) met heel veel weerstand, waardoor het effect van grondwaterstandsverlaging in de diepe ondergrond richting het freatisch grondwater grotendeels wordt uitgedempt. Dit geldt niet voor de Munte Ae. Munte Ae ligt op rand van het Peeloklei-gebied en ook Tussen de Venen zal mogelijk een effect ondervinden van de winning. Zowel Munte Ae als Tussen de Venen zijn zeer droogtegevoelige (en ook waardevolle) natuurgebieden. Er is daarmee een risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (-).

Bij een maximale onttrekking zal het effect op Tussen de Venen en Munte Ae nog verder toenemen. Daarnaast reikt het effect ook tot Tusschenwegen, Tusschenwegen ligt op rand van de Peeloklei-verspreiding in de regio, waardoor ook Tusschenwegen effecten van een winning kan ondervinden. Daardoor is er een risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (-)

Veendam 2
Bij een minimale onttrekking worden wederom de gebieden Tussen de Venen, Munte Ae en Tusschenwegen geraakt. Daarnaast reikt het effect mogelijk ook tot de Pekel Aa. Voor de natuurgebieden rondom Midwolda/Blauwstad geldt wederom dat hier nauwelijks effect wordt verwacht als gevolg van de aanwezigheid van Peeloklei. Daardoor is er een minder groot risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (-).

Bij de maximale onttrekking reikt het effect helemaal van de kop van de Ruiten Aa tot aan het Roegwold. Bij het Roegwold maak de Peeloklei weer verbinding met oppervlak en dus zijn in het Roegwold met grote zekerheid effecten te verwachten. Daardoor is er een groot risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (- -).

Bellingwolde

Bellingwolde

Binnen het invloedsgebied van de minimale onttrekkingshoeveelheid ligt nagenoeg geen natuur die onderdeel uitmaakt van NNN, met uitzondering van stukken langs de Pekel-Aa. Het invloedsgebied van de maximale onttrekkingsomvang omvat aanzienlijk meer beschermde natuurgebieden en raakt de kop van de Ruiten Aa, het NNN-gebied bij Bad-Nieuweschans/ Westerwoldsche Aa en daarnaast NNN rondom Blauwe Stad. Net als bij ASV-zoekgebied Veendam geldt ook voor ASV-zoekgebied Bellingwolde dat als gevolg van de aanwezigheid van Peeloklei het invloedsgebied van een potentiële winning namelijk enerzijds heel groot is in het diepe grondwater, maar tegelijkertijd het effect richting het freatische grondwater wordt uitgedempt.

Er is een deklaag aanwezig waardoor de effecten naar het oppervlak gedempt worden. Deze deklaag is niet waterdicht. Wel zijn de berekende oppervlaktes met een freatische grondwaterstandsverlaging relatief klein, vooral bij de minimale onttrekking. Bij de minimale onttrekking raakt het invloedsgebied enkel aan een deel van de Pekel Aa, wat naar verwachting een hoofdzakelijk oppervlaktewater gestuurd systeem betreft. Daardoor is er een beperkt risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (0/-).

Bij een maximale onttrekking reikt het invloedsgebied tot aan Midwolda/Blauwstad, waar vanwege de dikke laag Peeloklei, met heel veel weerstand, nauwelijks effect van grondwaterstandsverlaging wordt verwacht. Wel raakt het invloedsgebied bij maximale onttrekking aan de Ruiten Aa, waardoor er een beperkt risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur is op de (beekdal)natuur aldaar (-).

Zuidoost Groningen

Voor de mogelijke locaties 1, 3 en 4 geldt dat, ondanks de toename van het invloedsgebied van minimale naar maximale onttrekking, er voor beide een klein risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (-/0) is, simpelweg omdat er in deze grensregio nauwelijks natuurgebieden aanwezig zijn en de invloed buiten het beekdal van de Ruiten Aa blijft. Voor mogelijke locatie 3 geldt dat er recente ontwikkelingen op het Bourtangerveld hebben plaatsgevonden naar vochtige heide (persoonlijke mededeling ecoloog van Provincie Groningen). Deze ontwikkeling is echter nog niet vastgelegd in een andere ambitie in het Natuurbeheerplan. Wel dient als kanttekening te worden geplaatst dat een winning in deze deelgebieden mogelijk ook invloed heeft op natuurgebieden over de grens met Duitsland. Deze mogelijke effecten zijn niet meegenomen in de beoordeling.

Voor mogelijke locatie 2 geldt een compleet ander beeld. Dit zoekgebied heeft zowel met de minimale als maximale onttrekking een grote invloed op het beekdal van de Ruiten Aa, waar de afgelopen decennia veel geïnvesteerd is in natuurontwikkeling. Daardoor is er voor dit deelgebied voor zowel de minimale als maximale onttrekking een groot risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (- -).

8.2.3.2 Natura 2000-gebieden

Leek-Roden

Binnen het invloedsgebied van het ASV-zoekgebied Leek-Roden liggen meerdere Natura 2000-gebieden, te weten Leekstermeergebied, Bakkeveense Duinen en Fochteloërveen (zie paragraaf 6.2.1.1). Voor deze drie Natura 2000-gebieden geldt dat er grondwaterafhankelijke en/of droogtegevoelige natuur aanwezig is.

Leek-Roden 1

Voor deelgebied Leek-Roden 1 geldt dat bij minimale onttrekking er geen sprake is van een risico op een negatief effect op Natura 2000-gebieden (0), omdat er geen Natura 2000-gebieden voorkomen binnen de verlagingscontour of binnen afzienbare afstand hiervan. Bij een maximale onttrekking ligt het invloedsgebied

op circa één kilometer van de Bakkeveense Duinen. Met in ogenschouw nemend de onzekerheid van de huidige modellen, maar ook dat het invloedsgebied een wordt case is, is er een klein risico op verlaging van grondwater van tussen de vier en één centimeter in de Bakkeveense Duinen. Deze zou mogelijk door kunnen werken naar freatische grondwater, waardoor hier een klein risico op een negatief effect op grondwater- en/of kwelwaterafhankelijke natuur (-/0).

Leek-Roden 2
Voor deelgebied Leek-Roden 2 geldt dat er één Natura 2000-gebied valt binnen het invloedsgebied. Zowel bij het minimale als bij het maximale invloedsgebied valt het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen binnen de contouren. Voor de Bakkeveense Duinen geldt dat de kwaliteit van de natuur niet in orde is als gevolg van, onder andere, verzuring en een te laag grondwaterpeil (Provincie Fryslân, 2023). Op dit moment geldt voor de vochtige heiden dat het toekomstperspectief grotendeels afhankelijk is van (nog te nemen) hydrologische maatregelen tegen de verdroging. Als de verdroging niet wordt opgelost, zullen andere anti-verdrogingsmaatregelen niet voldoende effectief zijn voor behoud van het habitattype. Dit betekent dat alle extra grondwaterstandverlaging in de Bakkeveense Duinen als gevolg van onttrekking, boven op de al bestaande problematiek, leidt tot een groot risico op significant negatieve gevolgen (- -).

Leek-Roden 3
Voor deelgebied Leek-Roden 3 geldt dat er twee Natura 2000-gebieden vallen binnen het invloedsgebied. Voor deelgebied Leek-Roden 3 geldt dat bij een minimale onttrekking slechts een klein deel van het Leekstermeergebied wordt geraakt en het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen net niet wordt geraakt. In geval van maximale onttrekking wordt een groot deel van het Leekstermeergebied geraakt en ook de Bakkeveense Duinen vallen dan voor een groot deel binnen de verlagingscontour. Hierdoor is er bij een maximale onttrekking meteen een groot risico op een negatief effect is (- -) (zie ook deelgebied Leek-Roden 2).

De Bakkeveende Duinen liggen net buiten het invloedsgebied, toch is er ook voor de minimale onttrekking nog steeds kans is op verlaging tussen vier en één centimeter. Voor het Leekstermeer geldt dat hoewel er geen doelstellingen liggen op habitattypen er wel grondwaterafhankelijke habitattypen en vegetaties voorkomen waar VHR-soorten van afhankelijk zijn. Daarnaast zijn de aangewezen Vogelrichtlijnsoorten afhankelijk van de vochtige hooilanden en moerasnatuur in het gebied. Deze natuurtypen zijn op hun beurt sterk droogtegevoelig, waarbij specifiek droogte als gevolg van lage grondwaterstanden wordt genoemd als knelpunt. Daarmee heeft grondwateronttrekking indirect een risico op een negatief effect op grondwaterafhankelijke natuur bij het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied. Daardoor is er voor een minimale onttrekking in deelgebied Leek-Roden 3 een risico op een significant negatief effect op grondwaterafhankelijke natuur (-).

Leek-Roden 4
Voor deelgebied Leek-Roden 4 geldt dat er één Natura 2000-gebied valt binnen het invloedsgebied. Zowel bij het minimale als bij het maximale invloedsgebied valt het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied volledig binnen de contouren. Doordat er in dit gebied nu al, met name bij langere droogtes, een specifiek knelpunt is met betrekking tot te lage grondwaterstanden (zie ook deelgebied Leek-Roden 3) is er voor een minimale en maximale onttrekking in deelgebied Leek-Roden 4 een groot risico op een significant negatief effect op grondwaterafhankelijke natuur (- -).

Leek-Roden 5
Voor deelgebied Leek-Roden 5 geldt dat er twee Natura 2000-gebieden vallen binnen het invloedsgebied. Voor deelgebied Leek-Roden 5 geldt dat bij een minimale onttrekking het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen volledig binnen de contouren valt. Dit betekent dat als het er een groot risico op een negatief effect is (- -) (zie ook deelgebied Leek-Roden 2).

Bij een maximale onttrekking komt daar nog eens bij dat ook het Natura 2000-gebied Fochteloërveen wordt geraakt. Voor het Fochteloërveen geldt dat de aangewezen Vogel- en habitatrichtlijnsoorten een groot risico hebben op negatieve gevolgen door onttrekking van grondwater. Daar komt bij dat de kwaliteit van de natuur in Fochteloërveen op dit moment al niet op orde als gevolg van onder andere verzuring en een te laag grondwaterpeil. Dit betekent dat een nog verdere verlaging van grondwaterstanden in het gebied leidt tot een nog verdere achteruitgang en daarmee een nog groter risico op significant negatieve gevolgen. Om deze redenen is bij maximale onttrekking een groot risico op een negatief effecten (- -).

Veendam
Binnen het invloedsgebied van ASV-zoekgebied Veendam liggen zowel bij minimale als maximale onttrekking geen Natura 2000-gebieden. Hierdoor is er geen risico op negatieve effecten (0).

Bellingwolde
Binnen het invloedsgebied van ASV-zoekgebied Bellingwolde liggen zowel bij minimale als maximale onttrekking geen Natura 2000-gebieden. Hierdoor is er geen risico op negatieve effecten (0).

Zuidoost Groningen
Voor ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen geldt dat er binnen het invloedsgebied van de mogelijke locaties 1, 3 en 4 zowel bij minimale als maximale onttrekking geen (Nederlandse) Natura 2000-gebieden liggen. Hierdoor is er geen kans op negatieve effecten (0). Voor mogelijke locatie 3 geldt dat het mogelijk wel een risico op negatieve effecten is op twee Natura 2000-gebieden gelegen in Duitsland. Deze zijn buiten beschouwing gelaten voor de effectbeoordeling maar wel opgenomen in de onderzoeksagenda (zie paragraaf 11.4).

Voor mogelijke locatie 2 geldt dat bij maximale onttrekking niet kan worden uitgesloten dat er een klein risico op een negatief effect is op het Lieftinghsbroek. Het invloedsgebied raakt bij maximale onttrekking niet aan het Natura 2000-gebied. Echter is het onduidelijk wat het effect is op het freatische grondwater, omdat inzicht in het landschapsecologische systeem ontbreekt (Provincie Groningen, 2023b). Er ontbreekt een landschapsecologische systeemanalyse die meer inzicht geeft in de huidige ecologisch sturende factoren in en vooral rondom het gebied. Wel is duidelijk dat het op dit moment niet goed gaat met de aangewezen doelstellingen voor het gebied. Er is meer informatie nodig over het lokale (water)systeem, opdat er met zekerheid kan worden beoordeeld of er effect zal zijn van een eventuele onttrekking en of er eventueel voldoende effectieve maatregelen genomen kunnen worden. Daarom is nu een risico op significant negatieve gevolgen niet uitgesloten.

8.2.4 Effectbeoordeling

In Tabel 8-11 en Tabel 8-12 zijn de effecten op Natura 2000-gebieden en NNN zoals beschreven in de vorige paragraaf beoordeeld.

Tabel 8-11: Effectbeoordeling voor het milieuthema natuur in ASV-zoekgebied Leek-Roden

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)									
		Leek-Roden 1		Leek-Roden 2		Leek-Roden 3		Leek-Roden 4		Leek-Roden 5	
		3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
NNN	Verandering in de kwantiteit en kwaliteit van NNN in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Natura 2000-gebieden	Verandering in de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelen	-/0	-/0	- -	- -	-	- -	- -	- -	- -	- -

Tabel 8-12: Effectbeoordeling voor het milieuthema natuur in ASV-zoekgebieden Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)							
		Veendam 1		Veendam 2		Bellingwolde		Zuidoost Groningen	
		4	8	4	8	1,2	4	4	8
NNN	Verandering in de kwantiteit en kwaliteit van NNN in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied	-	-	-	- -	-/0	-	- -*	- -*
Natura 2000-gebieden	Verandering in de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelen	0	0	0	0	0	0	0	-**

** Bij de mogelijke winlocaties 1, 3 en 4 in Zuidoost Groningen is er een klein risico op negatieve effecten voor NNN*

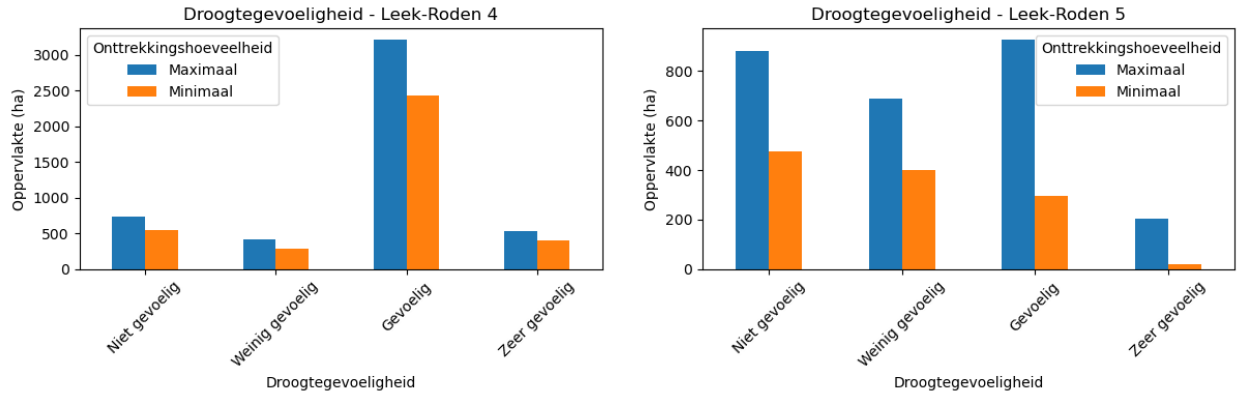
*** Bij mogelijke winlocatie 2 in Zuidoost Groningen is een risico op significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek en Duitse Natura 2000-gebieden niet uitgesloten, terwijl er voor de andere gebieden geen risico op negatieve effecten is (op Nederlandse Natura 2000-gebieden)*

Op basis van deze beoordeling is er voor de ASV-zoekgebieden Leek-Roden en Zuidoost Groningen een risico op significant negatieve gevolgen op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden. Voor de verdere uitwerking van deze locaties is een Passende beoordeling nodig, waarbij ook mitigerende maatregelen betrokken moeten worden.

De daadwerkelijke winning van grondwater is nog niet concreet uitgewerkt. Een volledig uitgewerkte passende beoordeling is daarom in dit stadium nog niet mogelijk. Daarom is in dit stadium een passende beoordeling op hoofdlijnen gemaakt: een risicoanalyse van (significant) negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden als gevolg van toekomstige grondwaterwinningen. Zie bijlage 4.

Winningen ter plaatse van de ASV-zoekgebieden Leek-Roden en Zuidoost Groningen leiden ook bijna allemaal tot meer of minder grote risico's op aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Dit betekent dat mitigerende maatregelen verder uitgewerkt moeten worden.

Ter overweging
De beoordeling is kwalitatief gedaan, wat betekent dat op basis van het landschapsecologische systeem en de aanwezigheid van grondwaterafhankelijke natuurwaarden een risico inschatting is gemaakt op negatieve effecten. Echter zijn er ook kwantitatieve analyses uitgevoerd waarbij alle beheer- en ambitietypen eerst zijn vertaald naar droogtegevoeligheid (zie bijlage 3) en vervolgens is geanalyseerd hoe groot de betreffende oppervlakten zijn bij minimale en maximale onttrekking per winlocatie. De onderlinge verschillen tussen ASV-zoekgebieden zijn hierbij (logischerwijs) groot, maar ook de verschillen tussen deelgebieden binnen een ASV-zoekgebied kunnen groot zijn. Zo scoren bijvoorbeeld zowel deelgebied Leek-Roden 4 als deelgebied Leek-Roden 5 voor het onderdeel NNN bij zowel minimale als maximale onttrekking zeer negatief (- -, grote kans op negatieve effecten), maar het verschil in oppervlakte met droogtegevoelige natuur voor beide gebieden alsook minimale en maximale onttrekkingshoeveelheid is aanzienlijk. Dit is ter illustratie weergegeven in Figuur 8-2. Daarnaast bleek ook dat wanneer de beheerkaart en ambitiekaart voor één gebied met elkaar werden vergeleken dat er een verschuiving is van niet en/of weinig droogtegevoelige natuur naar gevoelige of zelfs zeer droogtegevoelige natuur. Deze trend was zichtbaar voor nagenoeg alle winlocaties. Dit betekent dat de autonome ontwikkeling van NNN-gebieden op gespannen voet staan met drinkwaterwinning. Voor het vervolgproces, waarin keuzes gemaakt worden over de inzet van ASV-gebieden en de locatiekeuze binnen ASV-gebieden, is het raadzaam om zowel deze oppervlakten als de voorziene autonome ontwikkeling mee te nemen in de verdere afweging.



Figuur 8-2: Oppervlakte droogtegevoelige natuur voor deelgebieden Leek-Roden 4 (links) en Leek-Roden 5 (rechts)

8.2.5 Mitigerende maatregelen

Een onttrekking kan ervoor zorgen dat de grondwaterstand in de natuurgebieden daalt en/of dat de kweldruk afneemt. Ook kunnen beken en watergangen minder watervoerend worden. Dit heeft negatieve effecten op grondwaterafhankelijke natuur. Deze effecten kunnen gemitigeerd worden door verschillende maateregelen. De maatregelen hebben hoofdzakelijk als doel om het verlagen van de grondwater- en oppervlaktewaterstanden tegen te gaan en zijn daarmee in lijn met de mitigerende maatregelen die zijn opgenomen in paragraaf 8.1.5. In hoeverre de mitigerende maatregelen uiteindelijk voldoende effectief zijn, moet blijken uit meer gedetailleerde berekeningen. Deze mitigerende maatregelen kunnen ook een negatief effect op de natuurwaarden veroorzaken. Er wordt meer voedselrijk water aangevoerd via watergangen, waar juist de voedselrijkdom om laag moet. Bovendien zorgt de wateraanvoer voor hogere (boezem)waterstanden in de aanvoerwatergangen, omdat anders het water niet bij de gebieden gebracht kan worden. Nu al treden negatieve gevolgen op door de verhoogde en tegengestelde waterstanden.

Laaggelegen natuurgebieden inunderen in de zomermaanden, ontwikkeling gezonde rietvegetaties is beperkt en aquatische doelstellingen worden niet behaald.

Naast het treffen van mitigerende maatregelen om de gevolgen van de onttrekking te verminderen dient ook verkend te worden in hoeverre de winning van minder grote hoeveelheden, een andere spreiding van de winlocaties binnen de zoekgebieden, de winning op andere diepte, leidt tot minder grote negatieve effecten op natuurwaarden. Dit is onderdeel van een project-MER of mer-beoordeling.

8.3 Landbouw

8.3.1 Onderzoeksmethode

Het milieuthema landbouw bestaat uit twee beoordelingsaspecten en twee beoordelingscriteria. In Tabel 8-13 is aangegeven welke onderzoeksmethode is gehanteerd per beoordelingscriterium en welke informatie gebruikt is voor de effectbeoordeling.

Tabel 8-13: Onderzoeksmethode en beschikbare informatie voor het milieuthema landbouw

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Methode	Beschikbare info
Effecten regelgeving	Risico van beperkingen op landbouwkundig gebruik	Kwalitatieve analyse van de effecten van regelgeving op de landbouw	• Regelgeving provincies
Nat- en droogtederving	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting	Kwalitatieve analyse van de effecten op landbouw op basis van informatie over landbouwtypen die gevoelig zijn voor nat- en droogteschade en veranderingen in grondwaterstanden. Voor deze analyse is WWL-tabel gebruikt	• Informatie over landbouwtypen rondom zoekgebieden gevoelig voor natschade en droogteschade, huidige grondwaterdynamiek en mogelijke veranderingen daarin, huidige bodemtypen

8.3.2 Beoordelingsmaatlat

In Tabel 8-14 en Tabel 8-15 is aangegeven per beoordelingsaspect van het milieuthema landbouw welke beoordelingsmaatlatten zijn gehanteerd voor de effectbeoordeling van de beoordelingscriteria.

Effecten regelgeving

Tabel 8-14: Beoordelingsmaatlat voor effecten regelgeving

Score	Effecten van regelgeving op landbouwactiviteiten
- -	Groot risico op beperkingen landbouwkundig gebruik
-	Risico op beperkingen landbouwkundig gebruik
-/0	Klein risico op beperkingen landbouwkundig gebruik
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing

Nat- en droogtederving

Tabel 8-15: Beoordelingsmaatlat nat en droogtederving

Score	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting
- -	Groot risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting
-	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting
-/0	Klein risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing

8.3.3 Effectbeschrijving

8.3.3.1 Effecten regelgeving

Bij een nieuwe waterwinning kunnen regels gaan gelden die invloed hebben op landbouwactiviteiten rondom de winlocatie. Afhankelijk van of in de ondergrond een slechtdoorlatende (klei)laag zit, wordt óf een grondwaterbeschermingszone óf een boringvrije zone ingesteld. Een grondwaterbeschermingszone wordt ingesteld wanneer er geen slechtdoorlatende laag is (een freatische winning) en bepaalde landbouwactiviteiten aan het oppervlak mogelijk effect kunnen hebben op de waterkwaliteit van het potentiële drinkwater. Een boringvrije zone wordt ingesteld wanneer er wel een slechtdoorlatende laag aanwezig is (een gespannen winning). In dit type zone mag de ondergrond vanaf een bepaalde diepte niet worden verstoord. Dit betekent dat hier geen nieuwe putten voor de landbouw mogen worden geboord. Voor bestaande onttrekkingen geldt overgangsrecht. Bestaande onttrekkingen in de huidige situatie zijn mogelijk niet allemaal goed in beeld. Onttrekkingen voor het drenken van vee (gecorreleerd met grasland) zijn meestal relatief klein en vallen daarom meestal onder de grens voor vergunningsplicht (10 miljoen m^3 per jaar). Onttrekkingen voor beregening zijn vaak groter. Deze komen meer voor bij akkerbouw. Dit onderwerp komt daarom op de onderzoeksagenda (zie paragraaf 11.4).

In grondwaterbeschermingszones moeten gevolgen bij mogelijk milieubelastende activiteiten zoveel mogelijk worden voorkomen. Wanneer dit niet kan, moeten gevolgen worden beperkt of ongedaan worden gemaakt. Als dit laatste onvoldoende lukt, dan mag de betreffende activiteit niet plaatsvinden. Voor de landbouw heeft dit in ieder geval betrekking op het aanleggen, exploiteren of houden van een boorput, het in de bodem brengen van kadavers, lozingen in de bodem waaronder diepinfiltratie van regen of oppervlaktewater. Daarnaast geldt ook in deze zone dat de bodem dieper dan drie meter niet dusdanig mag worden verstoord dat een slechtdoorlatende laag wordt aangetast. Tot slot mag in een grondwaterbeschermingszone geen mest worden opgebracht boven de hogere gebruiksnorm van de derogatie.

Of de nieuwe winningen in de ASV-gebieden een grondwaterbeschermingszone krijgen of boringvrije zone (gebied met verbod op fysische bodemaantasting) of een combinatie hangt af van de kwetsbaarheid. Als een dikke laag Peeloklei of holocene deklaag aanwezig is, ligt de tweede meer voor de hand, waar die ontbreekt kan een grondwaterbeschermingszone aangewezen worden. Bij aanwijzing van een boringsvrije zone (zie paragraaf 4.1.3) komt er een beperking voor de landbouw omdat in een dergelijke zone geen diepe putten voor een eigen grondwateronttrekking mogen worden geboord. In veeteeltgebieden gaat het dan vaak om veedrenkputten, in akkerbouwgebieden om beregeningsputten. Bij aanwijzing van een grondwaterbeschermingszone zijn er effecten voor het landgebruik. In veeteeltgebieden is vooral de uitspoeling van nitraat een aandachtspunt, in akkerbouwgebieden het gebruik van

gewasbeschermingsmiddelen. Het effect van regelgeving is voor akkerbouwgebieden groter dan voor veeteelt-/ graslandgebieden als beperkingen op grote onttrekkingen en beperkingen op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen worden opgelegd. Meer gedetailleerd onderzoek naar de effecten is onderdeel van een project-MER of mer-beoordeling.

Er wordt bijna altijd een waterwingebied ingesteld. Dit is een klein gebied waar het verboden is mest en bestrijdingsmiddelen te gebruiken en er mag niet worden gegraven of geboord. Een waterwingebied is meestal volledig in eigendom van het waterbedrijf. Mogelijk zal hierdoor een klein areaal aan landbouwgrond verdwijnen. Dit areaal zal substantieel kleiner zijn dan een mogelijk areaal van een grondwaterbeschermingszone of boringvrije zone.

Tot slot hebben de regels in een grondwaterbeschermingszone en boringvrije zone mogelijk een effect op de waarde van de (landbouw)grond.

Leek-Roden
Peeloklei komt hier veel voor in de ondergrond. De exacte verspreiding is niet bekend. Dit betekent dat waar deze klei voorkomt een boringvrije zone zal worden ingesteld wanneer ergens een drinkwateronttrekking komt. Waar de slechtdoorlatende laag niet voorkomt, zal een grondwaterbeschermingszone worden ingesteld. De bestaande onttrekkingen voor de landbouw zitten over het algemeen onder de slechtdoorlatende laag. Het freatisch grondwaterpakket is relatief dun waardoor het minder geschikt is voor onttrekkingen. Daarnaast is er mogelijk een kwaliteitsverschil waardoor het freatisch grondwater voor het drenken van vee minder geschikt is.

Dit gebied kent relatief veel grasland/veeteelt, akkerbouw en beperkte tuinbouw. Hier zullen dus relatief weinig grote onttrekkingen voor de landbouw zijn. Ook zullen bestrijdingsmiddelen minder worden gebruikt dan in gebieden met meer akkerbouw en tuinbouw.

In ASV-zoekgebied Leek-Roden is mogelijk grondwater verontreinigd met nitraat. Als in het grondwater meer nitraat zit dan de wettelijke norm, zouden aanvullende maatregelen moeten worden genomen. Daarbij kan gedacht worden aan voorschriften en regels voor de toepassing van mest om nitraatuitspoeling te voorkomen, het inzaaien van een vanggewas of bodemverbetering.

Het is de verwachting dat er een klein risico is op beperkingen landbouwkundig gebruik (-/0). Dit omdat er in ASV-zoekgebied Leek-Roden relatief minder akkerbouw voorkomt. ASV-zoekgebied Leek-Roden is een veeteeltgebied waarvoor beperkingen voor onttrekkingen voor het drenken van vee wel van belang zijn. Drinkwater voor koeien moet van goede kwaliteit zijn en wordt daarom meestal uit een dieper pakket gehaald. In ASV-zoekgebied Leek-Roden is dit ook het geval. Als en waar er beperkingen opgelegd zouden worden voor zulke onttrekkingen kunnen de effecten voor de betreffende veehouderijen groot zijn. In de concept-omgevingsvisie wordt aangegeven dat het zwaartepunt rond ASV-zoekgebied Leek-Roden zal verschuiven naar minder intensieve landbouw (Provincie Groningen, 2025). De sector blijft echter wel aanwezig. Gemeente Westerkwartier zet in op een toekomstbestendige agrarische sector.

Veendam
ASV-zoekgebied Veendam kent relatief veel akkerbouw en tuinbouw. Veeteelt is beperkter aanwezig dan in ASV-zoekgebied Leek-Roden. Hierdoor zullen er mogelijk grotere effecten zijn voor de landbouw. Onttrekkingen voor beregening zijn vaak groter en er zullen voor de huidige landbouw meer bestrijdingsmiddelen worden gebruikt dan in ASV-zoekgebied Leek-Roden. Akkerbouw is daarom gevoeliger voor het opleggen van beperkingen (bijvoorbeeld ten aanzien van onttrekkingen voor beregening en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen). In ASV-zoekgebied Veendam is waarschijnlijk geen met nitraat verontreinigd grondwater.

Ook in ASV-zoekgebied Veendam komt Peeloklei voor. Ook hier betekent dit dat waar deze klei voorkomt een boringvrije zone zal worden ingesteld wanneer ergens een drinkwateronttrekking komt. Waar de slecht doorlatende laag niet voorkomt zal een grondwaterbeschermingszone worden ingesteld.

Omdat rondom ASV-zoekgebied Veendam akkerbouw plaatsvindt en dit in de toekomst blijft, zoals aangegeven in de concept-omgevingsvisie (Provincie Groningen, 2025), is er een groot risico is op beperkingen landbouwkundig gebruik (- -).

Bellingwolde
ASV-zoekgebied Bellingwolde kent relatief veel akkerbouw en tuinbouw. Veeteelt is beperkter aanwezig dan in Leek-Roden. Hierdoor zullen er mogelijk grotere effecten zijn voor de landbouw. Onttrekkingen voor beregening zullen vaker groter zijn dan de grens van 10 miljoen m^3 per jaar en er zullen voor de huidige landbouw meer bestrijdingsmiddelen worden gebruikt dan in ASV-zoekgebied Leek-Roden. In ASV-zoekgebied Bellingwolde is waarschijnlijk geen met nitraat verontreinigd grondwater. Er is een risico op beperkingen landbouwkundig gebruik (-).

Zuidoost Groningen
ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen kent relatief veel akkerbouw en tuinbouw. Veeteelt is beperkter aanwezig dan in ASV-zoekgebied Leek-Roden. Hierdoor zullen er mogelijk grotere effecten zijn voor de landbouw. Onttrekkingen voor beregening zullen vaker groter zijn dan de grens van 10 miljoen m^3 per jaar en er zullen voor de huidige landbouw meer bestrijdingsmiddelen worden gebruikt dan in ASV-zoekgebied Leek-Roden. In de concept-omgevingsvisie aangegeven dat het zwaartepunt rond ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zal verschuiven naar minder intensieve landbouw (Provincie Groningen, 2025). In ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is waarschijnlijk geen met nitraat verontreinigd grondwater. Er is een risico op beperkingen landbouwkundig gebruik (-).

8.3.3.2 Nat- en droogtederving

Voor de vier ASV-zoekgebieden zijn de resultaten van WWL-tabel voor zeer hypothetische toekomstsituaties beschreven. Hiermee wordt bedoeld dat enkele, zeer versimpelde toekomstscenario's zijn geanalyseerd met het model. Om een idee van mogelijke effecten te geven, is voor elk invloedsgebied de aanname gedaan dat de grondwaterstand daarbinnen homogeen in ruimte (zelfde verandering in GXG in gehele invloedsgebied) en tijd (GHG en GLG evenveel omlaag) daalt met respectievelijk 10 centimeter, 20 centimeter en 30 centimeter. Deze aanname is heel grof omdat zulke veranderingen in werkelijkheid niet ruimtelijk homogeen zouden optreden. Een 30 centimeter grondwaterstandsdaling zal mogelijk op enkele plekken optreden, maar naar verwachting niet door het gehele gebied. Dit geldt zeker waar de zogeheten Peeloklei voorkomt in de ondergrond. Als onder die laag wordt gewonnen, dan zijn kansen op effecten op het freatisch grondwater boven die kleilaag klein tot afwezig. Effecten op opbrengstderving zouden dan ook klein of afwezig zijn. Daarbij is in alle gebieden gedeeltelijk of volledig aanvoer van water vanuit het oppervlaktewatersysteem mogelijk. Waar en wanneer dat het geval is, zal de grondwaterstand minder of niet dalen als gevolg van een nieuwe drinkwateronttrekking. De hier gepresenteerde resultaten moeten dus eerder als slechtst-mogelijke situaties gezien worden. Echter, hoeveel, waar en wanneer de grondwaterstand in werkelijkheid zal dalen is onbekend. Verdere berekeningen met een grondwatermodel worden gedaan voor een project-MER of mer-beoordeling. Wat wel gezegd kan worden is dat de effecten van waterwinningen op de GHG waarschijnlijk kleiner zullen zijn dan de effecten op de GLG. In de gehanteerde methodiek is hier niet expliciet rekening mee gehouden maar wordt de mogelijke impact wel behandeld.

In Tabel 8-16 staan de resultaten voor gras en in Tabel 8-17 voor zetmeelaardappelen, voor de maximale invloedsgebieden die ook voor de referentiesituatie in paragraaf 6.3.1 zijn weergegeven. Voor een goed

overzicht zijn de uitkomsten voor de referentiesituatie ook in deze tabellen gezet. Hieronder worden de uitkomsten per zoekgebied behandeld.

Door de manier waarop de WWL-tabel uitkomsten zijn weergegeven, met gewogen dervingspercentages per gebied (zie Tabel 8-16 en Tabel 8-17), is het niet te zien dat er binnen een invloedsgebied ook plekken zijn waar derving juist toe- of afneemt. De gegeven getallen laten de trend van een gebied dus zien maar niet het volledige plaatje. Dit is voor het detailniveau van dit plan-MER het hoogst haalbare gezien het met name gaat over de afweging tussen gebieden. Sommige percelen en boeren zouden juist een toename van derving ervaren waar voor een geheel invloedsgebied een afname berekend is en andersom. Deze kanttekeningen worden besproken aan de hand van de onderliggende resultaten.

Voor gras (zie Tabel 8-16) geven bijna alle scenario's een afname van de gewogen derving per hectare. Alleen voor ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen geeft een daling van 30 centimeter (grote verandering die in de praktijk op beperkt areaal voor zal doen) van de GXG een toename van de gewogen derving. In dit gebied zijn de hydrologische omstandigheden momenteel al goed (grondwatertrap IV) en door een sterke verdroging kan dit dus relatief makkelijk verslechteren.

Tabel 8-16: Gewogen dervingspercentages per oppervlak voor gras berekend met WWL-tabel voor maximale invloedsgebieden. De aanname hier is dat het gehele landbouwoppervlak binnen een gebied gras is. Rode getallen geven een toename van de derving weer en groene getallen een afname

Invloedgebied	**Gewogen dervingspercentage per oppervlak (%/ha)**			
	Referentie	10 cm GXG-daling	20 cm GXG-daling	30 cm GXG-daling
Leek-Roden 1 – max	7,3	6,2	5,9	6,1
Leek-Roden 2 – max	6,5	5,7	5,6	5,9
Leek-Roden 3 – max	10,1	8,0	7,5	7,6
Leek-Roden 4 – max	16,2	12,1	11,0	10,8
Leek-Roden 5 – max	7,0	6,0	5,8	6,0
Veendam 1 - max	17,0	15,5	15,3	15,4
Veendam 2 - max	19,0	17,8	17,7	17,7
Bellingwolde - max	22,3	21,1	20,9	20,9
Zuidoost Groningen - max	9,0	8,9	9,1	9,5

De gewogen dervingspercentages voor zetmeelaardappelen (zie Tabel 8-17) nemen toe in een aantal meer gevallen dan voor gras. Voor deelgebieden Leek-Roden 1, Leek-Roden 2 en Leek-Roden 5 en Zuidoost Groningen is er in grote lijnen toenemende derving met toenemende grondwaterstandsdaling. De drogere omstandigheden zorgen er hier dus voor dat de relatief goede referentiecondities in deze gebieden verslechteren op gebiedsniveau.

Tabel 8-17: Gewogen dervingspercentages per oppervlak voor zetmeelaardappel berekend met WWL-tabel voor maximale invloedsgebieden. De aanname hier is dat het gehele landbouwoppervlak binnen een gebied zetmeelaardappel is. Rode getallen geven een toename van de derving weer en groene getallen een afname

Invloedgebied	Gewogen dervingspercentage per oppervlak (%/ha)			
	Referentie	10 cm GXG-daling	20 cm GXG-daling	30 cm GXG-daling
Leek-Roden 1 – max	9,1	8,5	8,9	9,6
Leek-Roden 2 – max	8,7	8,5	9	9,8
Leek-Roden 3 – max	12,1	9,9	10,1	10,7
Leek-Roden 4 – max	17,3	12,6	12,5	12,7
Leek-Roden 5 – max	9,5	8,8	9,2	10,0
Veendam 1 - max	16,2	14,6	14,8	15,3
Veendam 2 - max	17,5	16,0	16,2	16,5
Bellingwolde - max	19,2	17,7	17,5	17,6
Zuidoost Groningen - max	12,1	12,4	13,2	14,1

De geobserveerde afnamen van dervingspercentages komen doordat de te natte omstandigheden onder deze scenario's zijn afgenomen. Droge locaties zijn ook droger geworden, maar op gebiedsniveau woog dit niet op tegen de afname van te natte omstandigheden. Er zijn dus in alle gebieden zowel arealen waar de omstandigheden zijn verbeterd als waar ze zijn verslechterd volgens de modelberekeningen. Over het algemeen nemen de effecten van de natste locaties af en nemen de effecten op landbouw op de meeste droogste plekken maar licht toe. Dit laatste is logisch gezien er zeer droge plekken (grondwatertrap VIII) voorkomen in alle gebieden. Als deze nog droger worden, heeft dit weinig effect op de condities voor de landbouw.

Een belangrijke nuancering is dat de hydrologische effecten vooral op de GLG effect hebben. De afgenomen te natte omstandigheden zouden daarom weleens een overschatting kunnen zijn, waardoor de gepresenteerde resultaten een onderschatting van toename van droogtederving kunnen zijn. Om dit beter te weten te komen moet een hydrologisch model worden gebruikt, gevolgd door aanvullende analyses met WWL.

Hieronder zijn een aantal relevante opmerkingen specifiek per gebied gegeven:

- Voor de invloedsgebieden van het ASV-zoekgebied Leek-Roden geldt dat er deels wateraanvoer vanuit het oppervlaktewater mogelijk is. Dit kan betekenen dat mogelijke droogte-effecten in een deel van het gebied beperkt zouden zijn.
- Voor de ASV-zoekgebieden Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen geldt dat er in het overgrote deel van deze gebieden wateraanvoer mogelijk is. De dervingseffecten zouden daarom mee kunnen vallen. Lokaal is wateraanvoer tijdens droge perioden niet mogelijk, waardoor deze nuancering minder gunstig uitpakt.
- Voor de ASV-zoekgebieden Leek-Roden, Veendam en Bellingwolde geldt dat de effecten van de onttrekkingen over (veel) minder dan de helft van de oppervlakken van de invloedsgebieden in het freatisch pakket optreden door de Peeloklei (zie Tabel 5-1). Daarom kan worden verwacht dat de effecten in werkelijkheid mee zouden vallen ten opzichte van de hier gepresenteerde resultaten. Dit geldt voor alle drie de scenario's (10 centimeter, 20 centimeter en 30 centimeter verlaging). De effecten groter dan 20 centimeter verlaging en groter dan 30/50 centimeter verlaging treden op een zeer beperkt areaal op. Voor het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen treden freatische effecten

relatief meer op, tot ongeveer op de helft van het areaal waar effecten in diepere lagen optreden. Dit komt doordat de slecht doorlatende Peeloklei daar niet of veel minder zit.

Tot slot is het goed stil te staan bij de (on)nauwkeurigheden in de gebruikte data en methoden. Het is bijvoorbeeld bekend dat grondwatermodellen zoals MIPWA, waar ook de hier gebruikte grondwaterdata vandaan komt (Royal HaskoningDHV, 2023), grondwaterstandsdynamiek vaak verkeerd inschat voor keileemgebieden. Als deze inschatting evenveel te hoog als te laag is dan middelt het op de schaal waarop is gerekend waarschijnlijk redelijk uit en zijn de uitkomsten goed betrouwbaar. Zit er echter systematisch een onder- of overschatting in, dan zorgt dit ook voor een systematische over- of onderschatting in de WWL-tabel uitkomsten voor gehele gebieden of delen daarvan. Een andere al benoemde onzekerheid is de overschatting van droogtederving door WWL-tabel op zware kleigronden. In de gebieden waar deze grondsoort voorkomt kan dus worden verwacht dat de getallen in werkelijkheid lager zijn, voor zowel referentiesituatie als bij grondwaterstandsverandering. Andere onzekerheden die nader bekeken kunnen worden omvatten de grove schatting van de grondwatereffecten (overal 5, 20, 30 centimeter verlaging). Daarbij is ook belangrijk dat de verwachting is dat de effecten van onttrekkingen op de GHG kleiner zullen zijn dan op de GLG, waardoor verwacht kan worden dat de afnamen van derving door te natte omstandigheden minder sterk zullen zijn dan de toenamen van droogtederving. Om een accurater beeld te krijgen van al deze factoren is een hydrologisch model nodig, waarna opnieuw gekeken kan worden naar de GXG-situatie en WWL-tabel opnieuw kan worden gebruikt. Dan kunnen de uitkomsten ook meer ruimtelijk worden beoordeeld in plaats van alleen op gebiedsniveau zoals hier is gedaan. Dit is onderdeel van een project-MER of mer-beoordeling.

Leek-Roden

Leek-Roden 1

Ten opzichte van de geschatte referentiesituatie neemt de gewogen derving (%/ha) voor gras in alle gevallen af en voor zetmeelaardappels alleen licht toe bij een grondwaterstandsdaling van 30 centimeter. In de praktijk wordt hier vooral gras geteeld waardoor de uitkomsten voor dat gewas meer betekenis hebben. Er is deels de mogelijkheid om water aan te voeren. Er is een klein risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting (-/0).

Leek-Roden 2

Ten opzichte van de geschatte referentiesituatie neemt de gewogen derving (%/ha) voor gras in alle gevallen af en voor zetmeelaardappels licht toe bij een grondwaterstandsdaling van 20 centimeter of 30 centimeter. In de praktijk wordt hier vooral gras geteeld waardoor de uitkomsten voor dat gewas meer betekenis hebben. Er is deels de mogelijkheid om water aan te voeren. Er is een klein risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting (-/0).

Leek-Roden 3

Ten opzichte van de geschatte referentiesituatie neemt de gewogen derving (%/ha) voor zowel gras als zetmeelaardappels in alle gevallen af. In de praktijk wordt hier vooral gras geteeld waardoor de uitkomsten voor dat gewas meer betekenis hebben. Er is deels de mogelijkheid om water aan te voeren. Er is een klein risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting (-/0).

Leek-Roden 4

Ten opzichte van de geschatte referentiesituatie neemt de gewogen derving (%/ha) voor zowel gras als zetmeelaardappels in alle gevallen af. In de praktijk wordt hier vooral gras geteeld waardoor de uitkomsten voor dat gewas meer betekenis hebben. Er is deels de mogelijkheid om water aan te voeren. Er is een klein risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting (-/0).

Leek-Roden 5
Ten opzichte van de geschatte referentiesituatie neemt de gewogen derving (%/ha) voor zowel gras als zetmeelaardappels in alle gevallen af. In de praktijk wordt hier vooral gras geteeld waardoor de uitkomsten voor dat gewas meer betekenis hebben. Er is deels de mogelijkheid om water aan te voeren. Er is een klein risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting (-/0).

Veendam
Veendam 1
Ten opzichte van de geschatte referentiesituatie neemt de gewogen derving (%/ha) voor zowel gras als zetmeelaardappels in alle gevallen af. In de praktijk is hier vooral akkerbouw waardoor de uitkomsten voor zetmeelaardappels meer betekenis hebben. Er is een klein risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting (-/0).

Veendam 2
Ten opzichte van de geschatte referentiesituatie neemt de gewogen derving (%/ha) voor zowel gras als zetmeelaardappels in alle gevallen af. In de praktijk is hier vooral akkerbouw waardoor de uitkomsten voor zetmeelaardappels meer betekenis hebben. Er is een klein risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting (-/0).

Bellingwolde
Ten opzichte van de geschatte referentiesituatie neemt de gewogen derving (%/ha) voor zowel gras als zetmeelaardappels in alle gevallen af. In de praktijk is hier vooral akkerbouw waardoor de uitkomsten voor zetmeelaardappels meer betekenis hebben. Er is een klein risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting (-/0).

Zuidoost Groningen
Ten opzichte van de geschatte referentiesituatie neemt de gewogen derving (%/ha) voor gras alleen toe bij een grondwaterstandsdaling van 30 centimeter. De derving voor zetmeelaardappels neemt iets toe onder alle drie de scenario's. In de praktijk is hier vooral akkerbouw waardoor de uitkomsten voor zetmeelaardappels meer betekenis hebben. Alhoewel de impact voor (intensieve) akkerbouw in Zuidoost Groningen groter kan zijn in euro's, is hier juist veel wateraanvoer mogelijk, waardoor de eerste inschatting is dat de risico's beperkt kunnen zijn. Voor de belangrijke aardappelteelt in het gebied is de kwaliteit van het oppervlaktewater vaak ongeschikt. Dit aan te voeren water kan dus waarschijnlijk niet direct voor beregening uit oppervlaktewater worden gebruikt. Er is een risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting (-).

8.3.4 Effectbeoordeling

In Tabel 8-18 en Tabel 8-19 zijn de effecten op de regelgeving en nat- en droogtederving zoals beschreven in de vorige paragraaf beoordeeld. Er zijn geen verschillen tussen de risico's op effecten voor de minimale- en maximale onttrekkingshoeveelheden: de risico's op effecten nemen evenredig toe bij een vergroting van het invloedsgebied.

Tabel 8-18: Effectbeoordeling voor het milieuthema landbouw in ASV-zoekgebied Leek-Roden

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)									
		Leek-Roden 1		Leek-Roden 2		Leek-Roden 3		Leek-Roden 4		Leek-Roden 5	
		3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
Effecten regelgeving	Risico van beperkingen op landbouwkundig gebruik	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
Nat- en droogtederving	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0

Tabel 8-19: Effectbeoordeling voor het milieuthema landbouw in ASV-zoekgebieden Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m3 per jaar)							
		Veendam 1		Veendam 2		Bellingwolde		Zuidoost Groningen	
		3	6	4	8	1,2	4	4	8
Effecten regelgeving	Risico van beperkingen op landbouwkundig gebruik	- -	- -	- -	- -	-	-	-	-
Nat- en droogtederving	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-	-

8.3.5 Mitigerende maatregelen

Om de effecten van lagere grondwaterstanden op opbrengsten te beperken kan ten eerste worden ingezet op waterbuffering voor drogere perioden. Dit kan met name voordelig zijn bij beperkingen op grondwateronttrekkingen. Verder kunnen meer droogteresistentie gewassen worden geteeld en kunnen gewassen die bijzonder droogtegevoelig zijn op locatie met verwachte verdroging worden vermeden. Dit kan mogelijk worden gecombineerd met de kans op betere landbouwcondities door verdroging op locatie die nu juist te nat zijn. Ofwel, het juiste gewas op de juiste plek.

8.4 Landschap en cultuurhistorie

8.4.1 Onderzoeksmethode

Het milieuthema landschap en cultuurhistorie bestaat uit twee beoordelingsaspecten en twee beoordelingscriteria. In Tabel 8-20 is aangegeven welke onderzoeksmethode is gehanteerd per beoordelingscriterium en welke informatie gebruikt is voor de effectbeoordeling. Onder landschap worden waardevolle landschapselementen en structuren beschouwd, terwijl bij cultuurhistorie wordt gekeken naar de landschappelijke structuren, zoals de dichtheid van de bomenrijen en de verkavelingsgrootte.

Tabel 8-20: Onderzoeksmethode en beschikbare informatie voor het milieuthema landschap en cultuurhistorie

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Methode	Beschikbare info
Landschap	Verandering in de aanwezigheid en kwaliteit van waardevolle landschapselementen en structuren	Kwalitatieve analyse van de kansen en risico's voor landschappelijke waarden	• Landschapsmonitor provincie Groningen • Kwaliteitsgids provincie Groningen
Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	Kwalitatieve analyse van de kansen en risico's voor cultuurhistorische waarden	• Erfgoedmonitor provincie Groningen • Cultuurhistorisch Kompas Drenthe • Gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaarten

8.4.2 Beoordelingsmaatlat

In Tabel 8-21 en Tabel 8-22 is aangegeven per beoordelingsaspect van het milieuthema landschap en cultuurhistorie welke beoordelingsmaatlatten zijn gehanteerd voor de effectbeoordeling van de beoordelingscriteria.

Landschap

Tabel 8-21: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect landschap

Score	Verandering in de aanwezigheid en kwaliteit van waardevolle landschapselementen en structuren
- -	Groot risico op aantasting waardevolle landschapselementen- en structuren door een open karakter van het landschap
-	Risico op aantasting waardevolle landschapselementen- en structuren door een open karakter van het landschap
-/0	Klein risico op aantasting waardevolle landschapselementen- en structuren door een gesloten karakter van het landschap
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	N.v.t.
+	N.v.t.
++	N.v.t.

Cultuurhistorie

Tabel 8-22: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect cultuurhistorie

Score	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden
- -	Groot risico op aantasting van de cultuurhistorische waarden door een hoge dichtheid van landschappelijke structureren
-	Risico op aantasting van de cultuurhistorische waarden door een hoge dichtheid van landschappelijke structureren
-/0	Klein risico op aantasting van de cultuurhistorische waarden door een lage dichtheid van landschappelijke structureren
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	N.v.t.
+	N.v.t.
++	N.v.t.

8.4.3 Effectbeschrijving

8.4.3.1 Landschap

De effecten op het landschap ontstaan door de aanwezigheid van de drinkwaterwinning in de omgeving. Het gebouw en de putdeksels kunnen dan te zien zijn. Hierdoor kunnen de landschappelijke waarden verstoord worden. Het winnen van grondwater heeft geen effect op de landschappelijke waarden.

Leek-Roden
Het houtwallenlandschap heeft een besloten karakter, waardoor een nieuwe ingreep minder opvalt in het landschap. Er is daarom een klein risico op aantasting van de landschappelijk waarden (-/0). Er is geen onderscheid in effecten tussen de verschillende deelgebieden binnen ASV-zoekgebied Leek-Roden. In alle deelgebieden komen bomenrijen voor met een hoge dichtheid.

Veendam
De omgeving van Veendam bestaat uit grote percelen voor landbouw. De komst van een drinkwaterwinning kan er voor zorgen dat het open karakter van het landschap verstoord wordt. De inrichting van de drinkwaterwinning zorgt niet voor een grote verstoring. Er is daarom een klein risico op aantasting van de landschappelijk waarden (-/0). Er is geen onderscheid in effecten tussen de verschillende deelgebieden binnen ASV-zoekgebied Veendam.

Bellingwolde
Ook de omgeving rond Bellingwolde heeft een open karakter met uitgestrekte akkers. De enige onderbrekingen in het landschap zijn de boerderijen en wat bomen. De komst van een drinkwaterwinning kan er voor zorgen dat het open karakter van het landschap verstoord wordt. De inrichting van de drinkwaterwinning zorgt niet voor een grote verstoring. Er is daarom een klein risico op aantasting van de landschappelijk waarden (-/0).

Zuidoost Groningen
De omgeving van Zuidoost Groningen kenmerkt zich door een open landschap met bomenrijen en boerderijlinten langs de wegen, waardoor het een gebied is met een eigen karakter. De komst van een drinkwaterwinning kan er voor zorgen dat het open karakter van het landschap verstoord wordt. De inrichting van de drinkwaterwinning zorgt niet voor een grote verstoring. Er is daarom een klein risico op aantasting van de landschappelijk waarden (-/0).

8.4.3.2 Cultuurhistorie

De effecten op cultuurhistorie ontstaan door de aanwezigheid van de drinkwaterwinning in de omgeving. Het gebouw en de putdeksels kunnen de cultuurhistorische waarden onderbreken en verstoren. Er is een klein risico dat gebouwen met een hoge cultuurhistorische waarde kunnen verzakken door zetting of groen erfgoed kan verdrogen. Dit moet verder worden onderzocht in een project-MER of mer-beoordeling.

Leek-Roden
De omgeving van Leek-Roden kenmerkt zich door een combinatie van een esdorpen- en een houtwallenlandschap. Dit landschap bestaat uit elzensingels, houtwallen, pingoruïnes en essen. Er is sprake van een hoge landschappelijke waarde. De komst van een drinkwaterwinning kan ervoor zorgen dat er verstoring van de landschappelijke waarden optreedt. Zo kunnen bomenstructuren onderbroken worden. De bomenrijen in de omgeving van ASV-zoekgebied Leek-Roden zijn van hoge cultuurhistorische waarde. Het onderbreken daarvan kan dus zorgen voor de verstoring van de cultuurhistorische waarden in het gebied. Er is daarom een risico op aantasting van de cultuurhistorische waarden (-). Er is geen onderscheid in effecten tussen de verschillende deelgebieden binnen ASV-zoekgebied Leek-Roden. In alle deelgebieden komen bomenrijen voor met een hoge dichtheid.

Veendam
Door dit open landschap loopt het bebouwingslint van de oude dorpen Meeden en Westerlee over een dekzandrug. Het bebouwingslint is van hoge cultuurhistorische waarde en heeft een open karakter. Het onderbreken daarvan kan dus zorgen voor de verstoring van de cultuurhistorische waarden in het gebied. Er is daarom een klein risico op aantasting van de cultuurhistorische waarden (-/0). Er is geen onderscheid in effecten tussen de verschillende deelgebieden binnen ASV-zoekgebied Veendam.

Bellingwolde
De ruilverkaveling eind jaren ’60 heeft ervoor gezorgd dat het landschap rond ASV-zoekgebied Bellingwolde een open karakter heeft. Er is daarom een klein risico op aantasting van de cultuurhistorische waarden (-/0).

Zuidoost Groningen
Het bebouwingslint in de omgeving van ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is rond het begin van de 20e eeuw ontstaan en heeft een open karakter. Er is daarom een klein risico op aantasting van de cultuurhistorische waarden (-/0).

8.4.4 Effectbeoordeling

In Tabel 8-23 en Tabel 8-24 zijn de effecten op landschap en cultuurhistorie zoals beschreven in de vorige paragraaf beoordeeld.

Tabel 8-23: Effectbeoordeling voor het milieuthema landschap en cultuurhistorie in ASV-zoekgebied Leek-Roden

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)									
		Leek-Roden 1		Leek-Roden 2		Leek-Roden 3		Leek-Roden 4		Leek-Roden 5	
		3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
Landschap	Verandering in de aanwezigheid en kwaliteit van waardevolle landschapselementen en structuren	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 8-24: Effectbeoordeling voor het milieuthema landschap en cultuurhistorie in ASV-zoekgebieden Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)							
		Veendam 1		Veendam 2		Bellingwolde		Zuidoost Groningen	
		4	8	4	8	1,2	4	4	8
Landschap	Verandering in de aanwezigheid en kwaliteit van waardevolle landschapselementen en structuren	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0

8.4.5 Mitigerende maatregelen

Mocht in de toekomst een drinkwaterwinning in een van de ASV-zoekgebieden gerealiseerd worden, dan is het belangrijk om bij de bepaling van de locatie goed te kijken naar de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Zo is het van belang om aan te sluiten bij de bestaande bebouwing, zodat het open landschap niet verstoord wordt. Ook is het van belang om de huidige waardevolle structuren (zoals bomenrijen, watergangen, wegen en verkavelingen) niet te verstoren. Met name bij de ASV's Leek-Roden en Veendam is dit van belang. Verder moet bij de inrichting van de drinkwaterwinning worden aangesloten bij de huidige kwaliteiten van het landschap en zijn ruimtelijke kwaliteit en landschappelijke inpassing een randvoorwaarde voor de ruimtelijke ontwikkeling (bijvoorbeeld het inzetten op ontwerpkracht en kwaliteit voor nieuwe bovengrondse bouwwerken). Verzakking van monumenten zal gemonitord moeten worden.

8.5 Archeologie en aardkunde

8.5.1 Onderzoeksmethode

Het milieuthema archeologie en aardkunde bestaat uit twee beoordelingsaspecten en twee beoordelingscriteria. In Tabel 8-25 is aangegeven welke onderzoeksmethode is gehanteerd per beoordelingscriterium en welke informatie gebruikt is voor de effectbeoordeling.

Tabel 8-25: Onderzoeksmethode en beschikbare informatie voor het milieuthema archeologie en aardkunde

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Methode	Beschikbare info
Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarden en kernkwaliteiten	Kwalitatieve analyse van de kansen en risico's voor archeologische waarden	• Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaarten • Indicatieve Kaart Archeo-logische Waarden (IKAW) als de Archeologische Monumentenkaart (AMK) ontwikkeld
Aardkunde	Beïnvloeding aardkundig waardevol gebied	Kwalitatieve analyse van de kansen en risico's voor aardkundige waarden	• Landschapsmonitor aardkundige waarden • Kaart Aardkundig Erfgoed van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

8.5.2 Beoordelingsmaatlat

In Tabel 8-26 en Tabel 8-27 is aangegeven per beoordelingsaspect van het milieuthema archeologie en aardkunde welke beoordelingsmaatlatten zijn gehanteerd voor de effectbeoordeling van de beoordelingscriteria.

Tabel 8-26: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect archeologie

Score	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarden en kernkwaliteiten
- -	Groot risico op aantasting van de archeologische verwachtingswaarden
-	Risico op aantasting van de archeologische verwachtingswaarden
-/0	Klein risico op aantasting van de archeologische verwachtingswaarden
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Kleine kans op versterken van de archeologische verwachtingswaarden
+	Kans op versterken van de archeologische verwachtingswaarden
++	Grote kans op versterken van de archeologische verwachtingswaarden

Tabel 8-27: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect aardkunde

Score	Beïnvloeding aardkundig waardevol gebied
- -	Groot risico op aantasting van aardkundig waardevol gebied
-	Risico op aantasting van aardkundig waardevol gebied
-/0	Klein risico op aantasting van aardkundig waardevol gebied
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Kleine kans op versterken van aardkundig waardevol gebied
+	Kans op versterken van aardkundig waardevol gebied
++	Grote kans op versterken van aardkundig waardevol gebied

8.5.3 Effectbeschrijving

8.5.3.1 Archeologie

Drinkwaterwinningen kunnen op de volgende wijzen effect hebben op archeologie:

- Effecten op archeologisch waardevolle terreinen door zettingen en verlaagde grondwaterstanden;
- Effecten door de aanleg van winputten, gebouwen voor waterzuivering en transportleidingen.

Leek-Roden
In ASV-zoekgebied Leek-Roden liggen gebieden met een hoge archeologische trefkans. In deelgebied Leek-Roden 4 zijn terreinen van zeer hoge archeologische waarde aanwezig die aangetast kunnen worden door zettingen en verlaagde grondwaterstanden, aangezien deze in het veen te vinden zijn. Dit is het geval bij bijvoorbeeld de veenterpen bij Peizerwold. Er is daarom een risico op aantasting van de archeologische waarden (-) in Leek-Roden 4 en een klein risico op aantasting van de archeologische verwachtingswaarden (-/0) in de overige deelgebieden.

Veendam
In ASV-zoekgebied Veendam is één archeologisch monument van hoge archeologische waarde aanwezig op een oude dekzandrug. Het risico op effecten op dit archeologisch monument wordt niet groot geacht. De archeologische trefkans in Veendam 1 en Veendam 2 is over het algemeen middelhoog. Er is daarom een klein risico op aantasting van de archeologische verwachtingswaarden (-/0).

Bellingwolde
In ASV-zoekgebied Bellingwolde zijn archeologische monumenten van hoge archeologische waarde aanwezig. Het risico op effecten op deze archeologisch monumenten worden niet groot geacht. Verlaagde grondwaterstanden in de veenlaag onder de afdekkende kleilaag in het noorden van het zoekgebied kan leiden tot oxidatie in deze veenlaag en hiermee het beschermende veen rondom archeologische resten en deze resten zelf. De snelheid van deze oxidatie is naar verwachting beperkt, aangezien de bovenliggende kleilaag de toevoer van zuurstof beperkt. Er is daarom een klein risico op aantasting van de archeologische verwachtingswaarden (-/0).

Zuidoost Groningen
In ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zijn geen archeologische monumenten geïdentificeerd. De archeologische trefkans in dit gebied is middelhoog. Er is daarom een klein risico op aantasting van de archeologische verwachtingswaarden (-/0).

8.5.3.2 Aardkunde

Drinkwaterwinningen kunnen in de zoekgebieden effect hebben op aardkundige waarden door:

- Het vergraven van het gebied voor de aanleg van gebouwen voor de waterzuiveringsinstallatie en transportleidingen;
- Veranderen van grondwaterstanden door het onttrekken van drinkwater;
- Het doorsteken van slecht doorlatende aardlagen (keileem, potklei) waardoor grondwaterstanden worden veranderd die van belang zijn voor aardkundige waarden die samenhangen met grondwater (zoals veengebieden en organisch materiaal in pingoruïnes).

Leek-Roden

In ASV-zoekgebied Leek-Roden liggen diverse aardkundig waardevolle gebieden die hun aardkundige waarden (mede) danken aan de aanwezigheid van veen boven, of in de nabijheid van slecht doorlaatbare aardlagen (keileem, potklei) in deelgebieden Leek-Roden 4 en Leek-Roden 5. Daarnaast is er een grote concentratie aan pingoruïnes in deelgebieden Leek-Roden 1, 2 en 3 en ook in deelgebied 5 zijn er een aantal. De vulling van veen en gyyttja vormen een waardevol, maar kwetsbaar archief, dat kwetsbaar is voor waterstandverlagingen. Er is daarom een risico op aantasting van aardkundig waardevol gebied (-).

Veendam

Aan de noordoostzijde van het ASV-zoekgebied Veendam zijn uitlopers te vinden van overreden stuwwallen. Indien niet gegraven wordt in deze uitlopers van overreden stuwwallen, zijn er geen of nauwelijks effecten op aardkundige waarden in het gebied (0). Er is geen onderscheid in effecten tussen de verschillende deelgebieden binnen ASV-zoekgebied Veendam.

Bellingwolde

Binnen het ASV-zoekgebied Bellingwolde zijn geen aardkundig waardevolle gebieden geïdentificeerd. Er is daarom geen of nauwelijks effect (0).

Zuidoost Groningen

Binnen het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zijn geen aardkundig waardevolle gebieden geïdentificeerd. Er is daarom geen of nauwelijks effect (0).

8.5.4 Effectbeoordeling

In Tabel 8-28 en Tabel 8-29 zijn de effecten op archeologie en aardkunde zoals beschreven in de vorige paragraaf beoordeeld.

Tabel 8-28: Effectbeoordeling voor het milieuthema archeologie en aardkunde in ASV-zoekgebied Leek-Roden

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)									
		Leek-Roden 1		Leek-Roden 2		Leek-Roden 3		Leek-Roden 4		Leek-Roden 5	
		3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarden en kernkwaliteiten	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-	-	-/0	-/0
Aardkunde	Beïnvloeding aardkundig waardevol gebied	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 8-29: Effectbeoordeling voor het milieuthema archeologie en aardkunde in ASV-zoekgebieden Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)							
		Veendam 1		Veendam 2		Bellingwolde		Zuidoost Groningen	
		4	8	4	8	1,2	4	4	8
Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarden en kernkwaliteiten	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
Aardkunde	Beïnvloeding aardkundig waardevol gebied	0	0	0	0	0	0	0	0

8.5.5 Mitigerende maatregelen

Voor archeologie is het moeilijk om in deze fase wat te zeggen over de effecten. Dit moet verder worden onderzocht in het project-MER of mer-beoordeling als een locatie voor een waterwinning gekozen is. Dit onderwerp komt daarom op de onderzoeksagenda (zie paragraaf 11.4).

Effecten door de aanleg van winputten, gebouwen en transportleidingen kunnen gemitigeerd worden door deze niet ter plaatse van archeologische monumenten en gebieden met archeologische en aardkundige waarden aan te leggen. Indien er ingrepen voorzien zijn in de bodem met archeologische waarden is archeologisch vervolgonderzoek nodig. Verzakking van archeologische monumenten zal gemonitord moeten worden.

8.6 Ruimtelijke ordening

8.6.1 Onderzoeksmethode

Het milieuthema ruimtelijke ordening bestaat uit twee beoordelingsaspecten en twee beoordelingscriteria. In Tabel 8-30 is aangegeven welke onderzoeksmethode is gehanteerd per beoordelingscriterium en welke informatie gebruikt is voor de effectbeoordeling.

Aangezien landbouw en natuur eigen beoordelingsaspecten kennen, zijn deze thema's niet meegenomen als bovengronds grondgebruik in het kader van ruimtelijke ordening, om dubbel tellen te voorkomen.

Tabel 8-30: Onderzoeksmethode en beschikbare informatie voor het milieuthema ruimtelijke ordening

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Methode	Beschikbare info
Ondergronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige ondergrondse functies	Kwalitatieve analyse van de kansen en risico's voor ondergronds en bovengrondse gebruiksfuncties	• Kaart van ondergrondfuncties
Bovengronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige bovengrondse functies	Kwalitatieve analyse van de kansen en risico's voor ondergronds en ondergrondse gebruiksfuncties	• Kaart met bovengrondse gebruiksfuncties in en rond zoekgebieden

8.6.2 Beoordelingsmaatlat

In Tabel 8-31 en Tabel 8-32 is aangegeven per beoordelingsaspect van het milieuthema ruimtelijke ordening welke beoordelingsmaatlatten zijn gehanteerd voor de effectbeoordeling van de beoordelingscriteria.

Ondergronds grondgebruik

Tabel 8-31: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect ondergronds grondgebruik

Score	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige ondergrondse functies
- -	Groot risico op aantasting van de bestaande en toekomstige ondergrondse functies
-	Risico op aantasting van de bestaande en toekomstige ondergrondse functies
-/0	Klein risico op aantasting van de bestaande en toekomstige ondergrondse functies
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Kleine kans op versterken van de bestaande en toekomstige ondergrondse functies
+	Kans op versterken van de bestaande en toekomstige ondergrondse functies
++	Grote kans op versterken van de bestaande en toekomstige ondergrondse functies

Bovengronds grondgebruik

Tabel 8-32: Beoordelingsmaatlat voor het beoordelingsaspect bovengronds grondgebruik

Score	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige bovengrondse functies
- -	Groot risico op aantasting van de bestaande en toekomstige bovengrondse functies
-	Risico op aantasting van de bestaande en toekomstige bovengrondse functies
-/0	Klein risico op aantasting van de bestaande en toekomstige bovengrondse functies
0	Geen of nauwelijks effect
0/+	Kleine kans op versterken van de bestaande en toekomstige bovengrondse functies
+	Kans op versterken van de bestaande en toekomstige bovengrondse functies
++	Grote kans op versterken van de bestaande en toekomstige bovengrondse functies

8.6.3 Effectbeschrijving

8.6.3.1 Ondergronds grondgebruik

Drinkwaterwinning kan op twee manieren effect hebben op ondergronds grondgebruik:

- Indirect, vanwege het instellen van grondwaterbeschermingsbeleid dat ondergrondse gebruiksfuncties onmogelijk of beperkt mogelijk maakt;
- Direct, vanwege mogelijke veranderingen in grondwaterspiegels en een snellere stroming van het grondwater. Dit is van belang voor open- en gesloten bodemenergiesystemen/WKO's.
    - Voor gesloten bodemenergiesystemen zorgt een snellere verversing van het grondwater rondom een bodemenergiesysteem mogelijk voor een kleine kans op een positief effect, aangezien grondwater dat zijn warmte aan het bodemenergiesysteem heeft afgegeven sneller ververst wordt door nieuw water van relatief hoge temperatuur;
    - Voor open bodemenergiesystemen zorgt een snellere verversing van het grondwater rondom een bodemenergiesysteem mogelijk voor een klein risico op een negatief effect, aangezien warm- en koudwaterbellen in de ondergrond die voor open bodemenergiesystemen gebruikt worden door een verandering van grondwaterstroming verstoord worden.

Leek-Roden

In ASV-zoekgebied Leek-Roden is beschermingsbeleid dat een deel van het zoekgebied omvat ingesteld rondom winlocatie Nietap. In ASV-zoekgebied Leek-Roden liggen diverse dorpskernen waarin bodemenergiesystemen gebruikt worden. Het gebied wordt in het uitfaseren van aardgas mogelijk steeds meer gebruikt. Toekomstig beschermingsbeleid kan mogelijk de gaswinning en -opslag in en rond het zoekgebied raken. Er is daarom een risico op aantasting van de bestaande en toekomstige ondergrondse functies (-). Er is geen onderscheid in effecten tussen de verschillende deelgebieden binnen ASV-zoekgebied Leek-Roden.

Veendam

In ASV-zoekgebied Veendam wordt in de huidige situatie niet gebruik gemaakt van bodemenergiesystemen. In ASV-zoekgebied Veendam ligt het kleine dorp Meeden en is lintbebouwing te vinden. De verwachting dat bodemenergiesystemen in de toekomst grootschalig gebruikt zullen worden is klein.

Toekomstig beschermingsbeleid kan mogelijk de gas- en zoutwinning raken. Er is daarom een risico op aantasting van de bestaande en toekomstige ondergrondse functies (-). Er is geen onderscheid in effecten tussen de verschillende deelgebieden binnen ASV-zoekgebied Veendam.

Bellingwolde
Langs de grenzen van ASV-zoekgebied Bellingwolde zijn dorpskernen te vinden, waarin in de huidige situatie door een enkeling gebruik wordt gemaakt van bodemenergiesystemen. Dat zal in de toekomst mogelijk toenemen.

In ASV-zoekgebied Bellingwolde is al beschermingsbeleid dat een groot deel van het zoekgebied omvat ingesteld. Indirecte effecten vanwege het instellen van grondwaterbeschermingsbeleid zullen relatief klein zijn, omdat buiten het beschermingsbeleid weinig ondergrondse gebruiksfuncties zijn. Er is daarom een klein risico op aantasting van de bestaande en toekomstige ondergrondse functies (-/0).

Zuidoost Groningen
In ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen wordt in de huidige situatie geen gebruik gemaakt van bodemenergiesystemen. Er is in het zoekgebied nauwelijks bebouwing. Ook in de toekomst is geen grootschalige bebouwing voorzien, waardoor geen toename van het gebruik van bodemenergiesystemen verwacht wordt. Aangezien er nauwelijks ondergrondse gebruiksfuncties in het gebied zijn, zal toekomstig beschermingsbeleid geen negatief effect hebben op ondergrondse gebruiksfuncties. Er is daarom geen of nauwelijks effect op bestaande en toekomstige ondergrondse functies (0).

8.6.3.2 Bovengronds grondgebruik

Drinkwaterwinningen kunnen indirect invloed hebben op bovengronds grondgebruik door het instellen van grondwaterbeschermingsbeleid dat bovengrondse gebruiksfuncties onmogelijk of beperkt mogelijk maakt.

Leek-Roden
In ASV-zoekgebied Leek-Roden is beschermingsbeleid dat een deel van het zoekgebied omvat ingesteld rondom winlocatie Nietap. In ASV-zoekgebied Leek-Roden zijn verschillende dorpskernen en bedrijventerreinen te vinden die mogelijk geraakt worden door nieuw beschermingsbeleid. Daarnaast zet Provincie Groningen in op extra woningbouw in de kern Leek in ASV-zoekgebied Leek-Roden. Er is daarom een risico op aantasting van de bestaande en toekomstige bovengrondse functies (-). Er is geen onderscheid in effecten tussen de verschillende deelgebieden binnen ASV-zoekgebied Leek-Roden.

Veendam
In de zone langs de N33, grenzend aan de westkant van ASV-zoekgebied Veendam, is grootschalige industrie te vinden. In de in 2025 vastgestelde concept-omgevingsvisie zet Provincie Groningen in op een XXL-bedrijventerrein rond de A7/N33 dat zich richt op energie-intensieve bedrijven (Provincie Groningen, 2025a). Het instellen van grondwaterbeschermingsbeleid kan hier effect op hebben. Er is daarom een risico op aantasting van de bestaande en toekomstige bovengrondse functies (-). Er is geen onderscheid in effecten tussen de verschillende deelgebieden binnen ASV-zoekgebied Veendam.

Bellingwolde
In ASV-zoekgebied Bellingwolde is al beschermingsbeleid ingesteld dat een groot deel van het zoekgebied omvat. Indirecte effecten vanwege het instellen van grondwaterbeschermingsbeleid zullen relatief klein zijn, omdat buiten het beschermingsbeleid weinig bovengrondse gebruiksfuncties zijn die beïnvloed kunnen worden door drinkwaterwinning. Er is daarom een klein risico op aantasting van de bestaande en toekomstige bovengrondse functies (-/0).

Zuidoost Groningen
In ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zijn nauwelijks bovengrondse gebruiksfuncties te vinden die beïnvloed kunnen worden door drinkwaterwinning. Er is daarom geen of nauwelijks effect op bestaande en toekomstige bovengrondse functies (0).

8.6.4 Effectbeoordeling

In Tabel 8-33 en Tabel 8-34 zijn de effecten op ondergronds en bovengronds grondgebruik zoals beschreven in de vorige paragraaf beoordeeld.

Tabel 8-33: Effectbeoordeling voor het milieuthema ruimtelijke ordening in ASV-zoekgebied Leek-Roden

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)									
		Leek-Roden 1		Leek-Roden 2		Leek-Roden 3		Leek-Roden 4		Leek-Roden 5	
		3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
Ondergronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige ondergrondse functies, zoals geothermie, gaswinning/ opslag, geothermie, WKO'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bovengronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige bovengrondse functies, zoals woningen, bedrijven en infrastructuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 8-34: Effectbeoordeling voor het milieuthema ruimtelijke ordening in ASV-zoekgebieden Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen

Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)							
		Veendam 1		Veendam 2		Bellingwolde		Zuidoost Groningen	
		4	8	4	8	1,2	4	4	8
Ondergronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige ondergrondse functies, zoals geothermie, gaswinning/ opslag, geothermie, WKO's	-	-	-	-	-/0	-/0	0	0
Bovengronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige bovengrondse functies, zoals woningen, bedrijven en infrastructuur	-	-	-	-	-/0	-/0	0	0

8.6.5 Mitigerende maatregelen

Ook voor de ruimtelijke ordening, zowel bovengronds als ondergronds, is de exacte locatiekeuze bij het realiseren van een nieuwe drinkwaterwinning in de toekomst erg belangrijk. Zoals hierboven beschreven kan de juiste locatiekeuze ervoor zorgen dat er minder negatieve effecten zijn op de bovengrondse en ondergrondse functies. Daarnaast is het van belang om zetting op de bovengrondse functies te monitoren. Hiervoor is een monitoringsplan nodig.

8.7 Mate van doelbereik

Vanuit STRONG hebben alle Provincies opdracht van het Rijk gekregen om op zoek te gaan naar Aanvullende Strategische Voorraden (ASV's) en het bijbehorende beschermingsbeleid op te nemen in provinciale verordeningen. Het doel van de ASV-opgave is om voldoende gebieden aan te wijzen om op de middellange termijn (2040) te kunnen voldoen aan een groei van de drinkwatervraag (op regionale schaal). Hierbij is gevraagd om rekening te houden met een economisch scenario waarbij de drinkwatervraag in de provincie Groning tot 2040 met 25% groeit. De minimale hoeveelheid grondwater die de Provincie als voorraad beschikbaar moet hebben, is 12 miljoen m^3 per jaar. Uit de analyse van de alternatieven blijkt dat het waarschijnlijk is dat met zoet grondwater voldoende ruimte beschikbaar is om aan de kwantitatieve doelstelling te voldoen. Nader onderzoek om dit te bevestigen blijft echter noodzakelijk (als onderdeel van de onderzoeksagenda, zie paragraaf 11.4).

De beschermbaarheid van de bronnen is het beste bij (delen) van ASV-zoekgebieden die zich onder een afsluitende kleilaag bevinden. Hier kan met minimale beperkingen voor andere functies toch de waterkwaliteit voor de toekomst worden beschermd. Dit is het geval bij de deelgebieden Leek-Roden 2, 3 en 4 en Veendam 2. Voor de overige alternatieven wordt de bescherming van de kwaliteit geregeld door in het beschermingsbeleid regels voor andere functies op te nemen.

8.8 Meekoppelkansen

In deze paragraaf worden de meekoppelkansen op hoofdlijnen beschreven. In de praktijk zijn deze namelijk erg afhankelijk van andere (beleids)ontwikkelingen op het gebied van bijvoorbeeld landbouw, ruimtelijke inrichting en energie. Wanneer met mitigatiemaatregelen andere gebiedsfuncties meeprofiteren is er sprake van synergie. Een voorbeeld hiervan is dat mitigatie een extra (financiële) bijdrage biedt in het klimaatbestendig inrichten en aanpassen van een gebied. Door de onzekerheden naar de toekomst spelen meekoppelkansen geen doorslaggevende rol bij de selectie van ASV-gebieden, maar zijn onderdeel van de adaptieve strategie. Daarom hebben deze een plek in de onderzoeksagenda en het evaluatieprotocol. In deze paragraaf zijn ter illustratie een aantal voorbeelden van meekoppelkansen beschreven.

Meekoppelkansen landbouwtransitie

1. Mitigerende maatregelen tegen verdroging, zoals genoemd onder paragraaf 8.1.5, kunnen mogelijk een extra impuls geven aan de transitie van het landelijk gebied. Zo zijn er verschillende opgaven binnen het programma Toekomst Landelijk Gebied (zoals veenoxidatie) waar het verhogen van waterpeilen genoemd wordt als oplossingsrichting. Het transitiefonds, dat bedoeld was om deze maatregelen te financieren, is opgeheven. Mogelijk kunnen mitigerende maatregelen voor een drinkwaterwinning een bijdrage leveren aan de opgaven en maatregelen voor het toekomstbestendig maken van het landelijk gebied.
2. In het verlengde van punt 1 is het voor ondernemers een mogelijkheid om met behulp van andere subsidieregelingen (gericht op vernatting) alvast voor te sorteren op eventuele waterstandsverlaging als gevolg van een mogelijke waterwinning. Bestaande subsidieregelingen of studiegroepen bieden de kans om op bedrijfsniveau hierin mee te gaan.
3. In paragraaf 8.3.3 wordt beschreven dat dervingspercentages afnemen doordat de te natte omstandigheden onder de scenario's zijn afgenomen. Droge locaties zijn ook droger geworden. Een mogelijke synergiekans is dat er een impuls ontstaat om voor deze (al droge) gebieden maatregelen te nemen tegen de verdroging.
4. Daarnaast kan een beschermingsregime ook een impuls geven aan bijvoorbeeld natuurinclusieve landbouw gezien landgebruikers bij nieuwe beschermingsregels hun bedrijfsvoering mogelijk anders moeten inrichten.
5. Het vasthouden van water en het verminderen van de kans op verdroging kan een stimulans zijn voor ander beheer van oppervlaktewaterpeilen.

Meekoppelkansen natuurontwikkeling
Mitigerende maatregelen rond een waterwinning (zoals extra water vasthouden of laten infiltreren) kunnen een positieve bijdrage leveren aan natuurontwikkeling. Zo zal er met bijvoorbeeld diepte-infiltratie mogelijk meer water beschikbaar zijn in perioden van droogte.

Meekoppelkansen klimaatbestendigheid
Het verhogen van de grondwaterstand is niet overal goed mogelijk en kan ook tot wateroverlast leiden. Een alternatief is het infiltreren van regenwater in diepere bodemlagen. Diepte-infiltratie zorgt voor een extra watervoorraad, die gebruikt kan worden om meer water te onttrekken in een ASV-gebied, maar ook om in droge periodes in te zetten voor landbouw of natuur.

Meekoppelkansen ruimtelijke inrichting
1. In de provincie Groningen is er sprake van meerdere ontwikkelingen. Het aanwijzen van een ASV-gebied en de daarbij gepaarde beschermingsregels bieden mogelijk de kans voor weerstand tegen voor het gebied ongewenste ontwikkelingen (zoals de opslag kernafval).
2. Het ontwerp van mitigatiemaatregelen biedt de kans voor een inrichting met recreatief medegebruik.

Meekoppelkansen energietransitie
Er ligt een kans in het gebruik van aquathermie. Aquathermie is de verzamelnaam voor warmte die uit waterbronnen in de omgeving (terug)gewonnen kan worden ten behoeve van het leveren van warmte of koelcapaciteit. Thermische Energie uit Drinkwater (TED) is hier onderdeel van. Bij TED wordt met behulp van een warmtepomp warmte aan drinkwater wordt onttrokken. Hiermee kan dus de thermische energie uit drinkwater worden benut. De Groningse RES noemt aquathermie als voorbeeld voor hernieuwbare warmtebron.

8.9 Grensoverstijgende effecten

Een mogelijke grondwaterwinning in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen nabij de Duitse grens zal grensoverstijgende effecten hebben. In deze paragraaf wordt invulling gegeven aan grensoverstijgende effecten op Duitsland.

8.9.1 Grond- en oppervlaktewater

Bij een grondwaterwinning daalt de stijghoogte in het bepompte pakket waaruit gewonnen wordt. Bij een waterwinning in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen kan deze daling uitstralen naar het freatische grondwater en oppervlaktewater in Duitsland. Het voorkomen van weerstandsbiedende kleilagen kan dit effect dempen. Mogelijk zijn zulke kleilagen in Duitsland aanwezig. Over de ondergrond in Duitsland is in de Nederlandse literatuur weinig bekend. Deze is niet opgenomen in REGIS en in MIPWA is de ondergrond in Duitsland een extrapolatie van de Nederlandse ondergrond. Toekomstig onderzoek richting een eventueel project-MER of mer-beoordeling moet de ondergrond van Duitsland beter in kaart brengen en schematiseren in een grondwatermodel om zo grondwatereffecten in Duitsland uit te kunnen rekenen (zie paragraaf 11.4). Het “Landesambt fur Bergbau, Energie en Geologie” heeft mogelijk een hoop nuttige informatie om dit voor elkaar te krijgen.

Een grondwaterwinning kan in Duitsland voor bodemdaling zorgen, mits hier zettingsgevoelige lagen als veen aanwezig zijn. Ook dit dient richting een project-MER of mer-beoordeling verder te worden uitgezocht. Het onderzoeken van mitigerende maartregelen is ook iets dat richting een project-MER of mer-beoordeling met de Duitse partners onderzocht moet worden. Al met al is er een hoop uitzoekwerk en afstemming nodig om de effecten van een winning aan de Duitse grens goed te kunnen onderzoeken. Omdat hierbij een grote doorlooptijd wordt verwacht is het advies om tijdig te beginnen met een eventueel onderzoek.

8.9.2 Natuur

Als gevolg van een eventuele (maximale) onttrekking in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is een effect op zowel NaturSchutzGebiete als in Duitsland gelegen Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten. Er liggen natuurgebieden binnen het invloedsgebied van deze beide locaties welke droogtegevoelig zijn en daarmee effect kunnen ondervinden van grondwaterstandsdaling. Deze zijn beschreven in paragraaf 0.

8.9.3 Landbouw

Afhankelijk van de reikwijdte van effecten op het grond- en oppervlaktewater kunnen er mogelijk ook afgeleide effecten optreden op agrarisch gebied in Duitsland. Dergelijke effecten dienen, net als effecten op natuur, nader uitgezocht te worden indien binnen het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen een locatie wordt gezocht voor een grondwaterwinning. Duitse percelen binnen de invloedsgebieden van Zuidoost Groningen zijn niet geanalyseerd omdat deze niet in de BRP staan. Op basis van de satellietfoto's kan echter worden gesteld dat het landgebruik vergelijkbaar is.

8.10 Cumulatieve effecten

8.10.1 Bodemdaling en peilindexatie ten gevolge daarvan

Er is bodemdaling door veenoxidatie, klink en mijnbouwactiviteiten (voornamelijk gaswinning en zoutwinning). Bodemdaling door veenoxidatie speelt in veel van de deelgebieden, maar vooral in het oostelijk deel van ASV-zoekgebieden Leek-Roden en Bellingwolde. Bodemdaling door mijnbouwactiviteiten (zoutwinning, gaswinning en energieopslag) speelt vooral rond ASV-zoekgebied Veendam. Hier is de bodemdaling door aardgaswinning het grootst en kunnen door zoutwinning diepe bodemdalingskommen ontstaan.

Bij het handhaven van de oppervlaktewaterpeilen ten opzichte van NAP leidt deze bodemdaling tot een vernatting. Een strategie van de waterschappen om deze vernatting te voorkomen is het aanpassen van de oppervlaktewaterpeilen. Deze peilaanpassingen hebben invloed op de freatische grondwaterstanden en daardoor ook op de diepere stijghoogte in onder andere het pakket waaruit gewonnen wordt. De effecten van peilaanpassing en de grondwateronttrekking kunnen elkaar hierdoor versterken. In welke mate en of dit lineair is, is op dit moment nog niet bekend en afhankelijk van het gebied. Dit dient als onderdeel van de onderzoeksagenda (zie paragraaf 11.4) verder te worden uitgezocht, zodat dit in een project-MER of mer-beoordeling kan worden beoordeeld.

Een mogelijke optie om cumulatieve effecten van een grondwaterwinning te beperken is het beperkter aanpassen van de oppervlaktewaterpeilen met de bodemdaling. Een risico hierbij is dat de vernattingsproblemen kunnen toenemen (in de winter). Als onderdeel van de onderzoeksagenda (zie paragraaf 11.4) dient verder te worden uitgezocht hoe de cumulatieve effecten van een onttrekking en peilverlaging ten gevolge van de bodemdaling zo goed mogelijk gemitigeerd kunnen worden. In een project-MER of mer-beoordeling kan dit vervolgens worden beoordeeld.

8.10.2 Watergebruik andere stakeholders

Grondwatereffecten van een eventuele winning in ASV-gebied kunnen versterkt worden door andere grondwateronttrekkingen:

- De effecten van bestaande drinkwater- en industriële winningen kunnen overlappen met een ASV-winning. Hierdoor ontstaat extra verlaging;
- De effecten van onttrekking voor beregening kunnen overlappen met de effecten van een winning is ASV-gebied;

- Toekomstige drinkwaterwinningen in ASV-gebieden kunnen met elkaar overlappen. Dit gaat niet alleen om zoekgebieden in de provincie Groningen, maar ook ASV-zoekgebieden in andere provincies. Mochten bijvoorbeeld zowel Bellingwolde als Zuidoost Groningen als winlocatie worden ontwikkeld dan kunnen effecten van een winning op deze locaties elkaar versterken.

Voor mitigatie van een drinkwaterwinning is er oppervlaktewater of wateraanvoerwater nodig. Dit is beperkt beschikbaar, waardoor er concurrentie ontstaat met andere watergebruikers. Dit kan zorgen voor effecten op:

- Het watergebruik voor de landbouw, waardoor er minder (wateraanvoer)water beschikbaar is voor de mitigatie van de effecten van een drinkwaterwinning;
- Het watergebruik ten behoeve van het op peil houden van natuurgebieden;
- Het watergebruik ten behoeve van de doorspoeling;
- Het watergebruik ten behoeve van de industrie.

In het project-MER of mer-beoordeling dient uitgezocht te worden of er genoeg water beschikbaar is voor mitigatie.

9 Consequenties van de bescherming van ASV's

Dit hoofdstuk gaat in op de wijze van bescherming van de ASV's. Hiertoe zijn algemene overwegingen toegelicht in paragraaf 9.1. Paragraaf 9.2 beschrijft de mogelijke beschermingsregimes. Het hoofdstuk sluit af met de consequenties van deze bescherming (paragraaf 9.3).

9.1 Overwegingen bescherming ASV

In paragraaf 4.1.3 en bijlage 2 is het huidige beschermingsbeleid van Provincies Groningen, Drenthe en Fryslân beschreven. Een ASV-gebied zou een ander (nieuw) soort beschermingsgebied kunnen worden, maar ook bijvoorbeeld een grondwaterbeschermingszone, verbodszone diepe boringen of gebied met verbod op fysische bodemaantasting, waar dan dezelfde regels voor gelden als voor de reeds bestaande gebieden die als zodanig zijn aangewezen. Er kunnen ook verschillende soorten ASV-gebieden met verschillende soorten bescherming worden aangewezen, bijvoorbeeld op basis van de kwetsbaarheid van het grondwater als gevolg van aan- of afwezigheid van beschermende lagen in de ondergrond, of op basis van andere (gebieds)kenmerken.

Welke mate van bescherming van de Groningse ASV-gebieden nodig en/of gewenst is, hangt af van verschillende criteria:

- De omvang van de ASV-gebieden (in relatie tot de mogelijke benodigde hoeveelheid grondwater);
- De kwetsbaarheid van het grondwater (in relatie tot de aanwezigheid van beschermende slecht doorlatende grondlagen);
- De beschermbaarheid (boven- en ondergronds ruimtegebruik);
- Generiek milieubeschermend beleid.

Tabel 9-1 (gebaseerd op de Toolkit Herijking Grondwaterbeschermingsbeleid) geeft een overzicht van de afwegingen.

Tabel 9-1: Overzicht van afwegingen bij de bescherming van een ASV

Onderwerp	Vragen	Afweging
(Relatieve) omvang ASV's	• Hoe groot is het gebied dat is aangewezen en begrensd? • Hoe groot is de winbare hoeveelheid in relatie tot de benodigde hoeveelheid in de maximale prognose van de drinkwatervraag?	Als het ASV-gebied relatief groot is en voldoende ruimte biedt voor nieuwe winningen, kan mogelijk een lichtere bescherming voldoen (periodiek kan worden bekeken of de ASV inmiddels zodanig is aangetast door activiteiten dat een stringenter regime op zijn plaats is).
Kwetsbaarheid	• Is de grondwatervoorraad beschermd door een afsluitende kleilaag?	Als het ASV-gebied niet beschermd is door een afsluitende kleilaag, is wellicht zwaardere bescherming dan die voor boringsvrije zone nodig/gewenst.
Beschermbaarheid	• In hoeverre is het drinkwaterbelang strijdig met het huidige landgebruik en andere belangen in het gebied (bijvoorbeeld stedelijke ontwikkeling, energietransitie, mijnbouw (opslag))?	Als het ASV-gebied relatief veel (toekomstige) bedreigingen kent, is extra bescherming nodig/gewenst, tenzij een groter gewicht wordt toegekend aan andere ontwikkelingen van openbaar belang.

Onderwerp	Vragen	Afweging
	• Zijn er ontwikkelingen (risico's) te verwachten die in de toekomst strijdig kunnen worden met het drinkwaterbelang? • Hoe is de belangenafweging tussen de ontwikkelingen en het drinkwaterbelang?	
Generiek milieubeleid	• In hoeverre is de kwaliteit van het grondwater al beschermd door generiek milieubeleid?	Als in het ASV-gebied al strenge regels gelden ter bescherming van de bodem en (grond)waterkwaliteit, is wellicht geen of minder aanvullende bescherming nodig.

9.1.1 Omvang en inzet ASV's

Voor de vier ASV-zoekgebieden in de provincie Groningen geldt dat de minimale hoeveelheid van de vier gebieden samen genoeg is om te voldoen aan de opgave van 12 miljoen m^3 per jaar. Ondanks de inzet op waterbesparing en de zoektocht naar aanvullende bronnen voor drinkwater (zie paragraaf 2.4) is de kans dat in de toekomst een grondwaterwinning komt in een of meerdere ASV-gebieden reëel.

De gebieden verschillen in omvang: het ASV-zoekgebied Leek-Roden is relatief groot, Bellingwolde relatief klein en de andere twee zoekgebieden zitten er tussenin. In theorie kan bij een groot zoekgebied gekozen worden voor een lichtere vorm van bescherming, omdat dat minder beperkingen oplevert in een groot gebied en het waarschijnlijk is dat er voldoende geschikte locaties overblijven binnen het gebied mocht de grondwaterkwaliteit in een deel van het gebied toch niet meer geschikt blijken. Bij een relatief klein gebied zijn de mogelijkheden om uit te wijken beperkter en kan een zwaardere bescherming passend zijn. Voor Leek-Roden geldt echter dat de inzetbaarheid van het gebied nog moet blijken, gezien de effecten op de omgeving.

9.1.2 Kwetsbaarheid

Waar in de zoekgebieden een watervoerend pakket aan de bovenkant beschermd wordt door de formatie van een uniforme kleilaag met veel weerstand (Peeloklei) is een winning minder kwetsbaar en zou een boringsvrije zone voldoende bescherming bieden. Deze kleilaag is echter niet vlakdekkend aanwezig in de verschillende ASV-zoekgebieden, zoals beschreven in paragraaf 6.1.1. Alleen in een deel van het ASV-zoekgebied Veendam en delen van het ASV-zoekgebied Leek-Roden is er sprake van natuurlijke bescherming door de Peeloklei, in de andere gebieden ontbreekt de kleilaag in relatief grote delen en is de grondwatervoorraad kwetsbaarder. Daar zou ook bovengrondse bescherming wenselijk kunnen zijn.

9.1.3 Beschermbaarheid

De zoekgebieden kennen beperkte toekomstige bedreigingen als gevolg van het landgebruik en ruimtelijke ontwikkelingen. De uitbreiding van enkele dorpskernen en de energietransitie kunnen leiden tot een toename van het aantal bodemenergiesystemen. Rond de ASV-zoekgebieden Leek-Roden en Veendam zou gaswinning en -opslag mogelijk een bedreiging kunnen vormen. In die gebieden is sowieso meer bedrijvigheid die een risico zou kunnen vormen. In het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zijn de minste bedreigingen vanuit RO-ontwikkelingen. Ontwikkelingen in landbouwkundig gebruik kunnen ook bedreigingen veroorzaken, bijvoorbeeld wanneer in de toekomst meer en/of andere gewasbeschermingsmiddelen gebruikt gaan worden of als er meer grondwaterbronnen voor landbouwkundig gebruik geboord gaan worden. Bij meer bedreigingen kan meer bescherming gewenst zijn.

In delen van ASV-zoekgebieden Leek-Roden en Bellingwolde zijn al beschermingszones voor drinkwater aanwezig (zie Figuur 6-65 en Figuur 6-75). Binnen die deelgebieden is de grondwatervoorraad goed beschermd.

9.1.4 Generiek milieubeleid

De Omgevingswet bevat een algemene zorgplicht. Dit houdt in dat overheden, bedrijven én burgers verantwoordelijk zijn voor een veilige en gezonde leefomgeving. Ook de Drinkwaterwet kent een zorgplicht, die geldt voor alle overheden die direct of indirect betrokken zijn bij bescherming van drinkwater. Deze zorgplicht houdt in dat overheden bij de uitoefening van hun bevoegdheden het drinkwater belang zwaar moeten laten meewegen en daarmee een bijdrage leveren aan het veiligstellen van de openbare drinkwatervoorziening.

De KRW beoogt een ‘significante vermindering van de verontreiniging van het grondwater’. Realisatie van de KRW-doelen (géén achteruitgang van de waterkwaliteit toegestaan en beoogde verbetering op termijn) zou op termijn de grondwaterkwaliteit moeten beschermen. Dit geldt voor alle ASV-zoekgebieden.

9.2 Mogelijke beschermingsregimes

Voor de bescherming van ASV-gebieden, waar mogelijk in de toekomst een waterwinning komt, zijn grofweg drie verschillende niveaus van bescherming denkbaar die in de volgende paragrafen verder worden toegelicht:

1. Planologische bescherming
2. Ondergrondse bescherming
3. Bovengrondse bescherming

Bescherming van de ASV kan worden gerealiseerd middels regels in de POV, door instructieregels voor gemeenten en waterschap, en/of door keuzes in de ruimtelijke ordening. Voor ieder beschermingsregime geldt dat een goede communicatie van belang is.

In plaats van bepaalde ontwikkelingen generiek in een ASV te verbieden, kan maatwerk ingebracht worden door voor bepaalde ontwikkelingen een meld- of vergunningplicht op te nemen.

9.2.1 Planologische bescherming (minimale variant)

Een planologische bescherming wil zeggen dat bij (ruimtelijke) ontwikkelingen in het gebied rekening gehouden wordt met het drinkwaterbelang, waarbij mogelijk op voorhand bepaalde potentieel risicovolle activiteiten worden uitgesloten. Dit is het minst stringente beschermingsregime en wordt ook wel de minimale variant genoemd. Hiervoor wordt in de POV een verbod opgenomen bepaalde nieuwe activiteiten te verrichten. Die activiteiten laten zich omschrijven als ‘wat beslist niet mag’ in een ASV-gebied. Denk hierbij aan bepaalde milieubelastende activiteiten, zoals nu al benoemd in de POV’s van Provincies Drenthe, Groningen en Fryslân. Voor bestaande activiteiten geldt het overgangsrecht (zie 9.2.4).

Het regionaal waterprogramma (RWP) beschrijft waarom en wanneer de Provincie vanuit het drinkwaterbelang kritisch kijkt naar ruimtelijke initiatieven. Het RWP kan als input dienen voor de motivering van de regels in de POV.

9.2.2 Ondergrondse bescherming (middel variant)

In aanvulling op de “planologische bescherming” omvat een ondergrondse bescherming de bescherming van ondoorlatende kleilagen in de bodem tegen doorboring en een verbod op activiteiten in de diepe ondergrond die mogelijk de kwaliteit van de grondwatervoorraad aantasten. Dit regime is op hoofdlijnen

vergelijkbaar met beschermingsregime dat krachtens de POV geldt voor gebieden met verbod op fysische bodemaantasting / verbodszone diepe boringen (thans het minst stringente regime voor grondwaterbeschermingszones/gebieden).

In de POV wordt, op basis van kennis van de ondergrond en risico's in het gebied, een boringsvrije zone aangewezen of worden aanvullende regels opgenomen voor boringen en grote en kleine grondwateronttrekkingen. Daarbij komen instructieregels voor het waterschap met betrekking tot vergunningen voor nieuwe bronnen. Indien nodig wordt een onttrekkingsplafond ingesteld. Indien gewenst kan schuin boren onder de hydrologische basis worden toegestaan.

9.2.3 Bovengrondse bescherming (maximale variant)

Boven- en ondergrondse bescherming betreft de aanwijzing van een grondwaterbeschermingszone in de POV, waarin dezelfde regels gelden als rond bestaande winningen in gebieden waar het grondwater voor drinkwater kwetsbaar is door afwezigheid van beschermende lagen in de ondergrond. Dat wil zeggen dat volgens de POV milieubelastende activiteiten en de toepassing van bepaalde schadelijke stoffen in principe verboden worden. Dit regime kan beschouwd worden als de maximale variant.

9.2.4 Keuze beschermingsregime

De keuze voor het niveau van bescherming hangt zoals in de vorige paragrafen beschreven af van verschillende criteria. De keuze kan verschillen per deelgebied. De deelgebieden verschillen immers qua omvang, ondergrond (natuurlijke bescherming) en landgebruik (mogelijke bedreigingen voor de waterkwaliteit). Als de waterkwaliteit moeilijker te beschermen is, kan nu al gekozen worden voor een zwaardere bescherming.

Uiteraard zijn er ook tussenvormen denkbaar, zoals bijvoorbeeld bovengrondse bescherming met minder strenge regels dan in bestaande grondwaterbeschermingszones of een planologische bescherming aanvullen met een verbod op open bodemenergiesystemen en voorwaarden aan een gesloten bodemenergiesystemen (zoals geen glycol).

Een aandachtspunt is hoe om te gaan met bestaande activiteiten in nieuw aangewezen beschermingsgebieden. De herziene POV kan daarvoor voorzien in overgangsrecht. Dat overgangsrecht geeft aan dat activiteiten, die ten tijde van een vorige regeling al legaal bestonden, maar die in strijd zijn met de daaropvolgende regeling, (onder voorwaarden) mogen blijven voortduren. Een variant van overgangsrecht is dat alle bestaande activiteiten mogen worden voortgezet. Een andere optie is dat dergelijke activiteiten worden onderworpen aan voorwaarden, bv. een aanbrengen van een vloeistofdichte vloer binnen een redelijke termijn.

Daarnaast kan periodiek worden bekeken of het beschermingsregime aanpassingen behoeft. In eerste instantie kan voor een relatief licht beschermingsregime worden gekozen en op het moment dat de inzet van het gebied voor drinkwater waarschijnlijker wordt voor een stringenter regime. Deze adaptieve strategie wordt nader uitgewerkt in een evaluatieprotocol.

9.3 Consequenties bescherming ASV

Zoals beschreven in hoofdstuk 8 heeft een beschermingsregime vooral impact op de landbouw en ruimtelijke ontwikkelingen. Voor de natuur in de invloedsgebieden van de ASV-gebieden kan de bescherming positief uitpakken, bijvoorbeeld wanneer milieubelastende activiteiten of de toepassing van bepaalde schadelijke stoffen worden verboden.

Agrariërs vrezen dat alleen al de 'claim' van een ASV-gebied de landbouwgrond minder waard kan maken. Wanneer een verbod op fysische aantasting van de bodem of een verbod op diepe boringen gaat gelden, betekent dat dat nieuwe beregenings- of veedrenkputten niet meer mogelijk zijn. Vooral in gebieden waar geen wateraanvoermogelijkheden zijn, kan een verbod op diepe grondwateronttrekkingen door agrariërs consequenties hebben voor de bedrijfsvoering. Wanneer regels vergelijkbaar met die van een grondwaterbeschermingszone gaan gelden, zijn er mogelijk ook beperkingen aan het gebruik van (gewasbeschermings)middelen en het uitrijden van mest.

Ook voor ruimtelijke ontwikkelingen kunnen er beperkingen zijn, bijvoorbeeld wanneer een verbod gaat gelden op bepaalde milieubelastende activiteiten. Daarnaast zal mogelijk in de energietransitie gezocht moeten worden naar alternatieven voor bodemenergiesystemen in ASV-gebieden, in het geval van ondergrondse bescherming.

Tabel 9-2 geeft een overzicht van de omvang van de vier zoekgebieden en het landgebruik, om een indicatie te geven van de mogelijke impact van een beschermingsregime.

Tabel 9-2: Omvang en landgebruik per ASV-zoekgebied (in hectare en %)

ASV-zoekgebied	Omvang (in hectare)	Bebouwd gebied (%)	Natuur (%)	Landbouw (%)	Recreatie (%)	Water (%)
Leek-Roden	19.302	12,0	10,8	71,9	2,1	3,2
Bellingwolde	1.055	3,1	1,6	94,7	0,0	0,7
Veendam	3.022	3,7	3,2	92,3	0,4	0,4
Zuidoost Groningen	2.190	1,5	1,4	94,5	1,4	1,3

9.3.1 Impact landbouwareaal

Zoals hiervoor beschreven zijn de effecten voor de landbouw mede afhankelijk van de soort landbouw. In het ASV-zoekgebied Leek-Roden betreft het landgebruik voornamelijk grasland, gevolgd door granen (vooral mais) en aardappelen en soms ook natuur op agrarische percelen (zie Tabel 9-3). Binnen het ASV-zoekgebied Leek-Roden is in circa twee derde van het gebied wateraanvoer mogelijk en in een derde van het gebied niet.

In het ASV-zoekgebied Veendam zijn aardappelen en granen dominant (zie Tabel 9-4). Dat is ook zo in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen. Bij ASV-zoekgebied Bellingwolde worden voornamelijk granen geteeld. In deze gebieden is ook opvallend veel fruitteelt. Dit is een gevoelige teelt qua wateromstandigheden. In de ASV-zoekgebieden Veendam, Zuidoost Groningen en Bellingwolde zijn vrijwel overal wateraanvoermogelijkheden. Voor bepaalde sierteelt, aardappelen en uienteelt worden relatief veel gewasbeschermingsmiddelen gebruikt.

Tabel 9-3: Oppervlakte landgebruik voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden (in hectare)

Landgebruik	Leek-Roden 1	Leek-Roden 2	Leek-Roden 3	Leek-Roden 4	Leek-Roden 5
Aardappelen	117	255	17	30	161
Bieten		3	1		5
Bloemen	3	23	3	2	6
Boomgewassen	4	26	2	1	12
Bos, randen, etc.		9		1	
Fruit	43	62	3	6	30
Granen	131	527	166	107	436
Gras (bouwland)	2	12	3	4	5
Grasland	**584**	**1.138**	**1.201**	**3.091**	**2.124**
Groenten	27	6	2		6
Natuur overige	8	94	16	109	45
BRP totaal	*920*	2.155	*1.412*	*3.351*	2.831
Oppervlak gebied zonder wateraanvoer	415	2.851	535	3.154	2.000
Oppervlak gebied met wateraanvoermogelijkheden	778	512	1.790	4.383	2.912
Oppervlak zoekgebied	**1.191**	**3.361**	**2.300**	**7.537**	**4.912**

Tabel 9-4: Oppervlakte landgebruik voor de ASV-zoekgebieden Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen (in hectare)

Landgebruik	Veendam 1	Veendam 2	Bellingwolde	Zuidoost Groningen
Aardappelen	**261**	355	63	**640**
Bieten		1	0	4
Bloemen		20	15	95
Boomgewassen		30	0	4
Bos, randen, etc.		27		0
Fruit	116	225	159	295
Granen		786	436	504
Gras (bouwland)		14	9	16
Grasland	184	331	223	298
Groenten	6	90	36	51
Kruiden		5		
Natuur overige	7	22	4	14
Overige akkerbouw		5		
BRP totaal	*645*	*1.912*	947	*1.921*
Oppervlak gebied zonder wateraanvoer	0	0	0	1
Oppervlak gebied met wateraanvoermogelijkheden	700	2.322	1.041	2.150
Oppervlak zoekgebied	**700**	**2.322**	**1.041**	**2.151**

9.3.2 Aanbevelingen ten aanzien van beschermingsregime ASV

Met de aanwijzing van ASV-gebieden in de POV kan de Provincie regels stellen om de grondwaterkwaliteit in die gebieden te beschermen, zodat het grondwater geschikt blijft om er in de toekomst drinkwater van te maken. De benodigde bescherming hangt af van de omvang, kwetsbaarheid van de grondwatervoorraad (aan- of afwezigheid van ondoorlatende kleilagen) en de activiteiten die in het gebied plaatsvinden. Hoe groter de omvang, hoe lichter het beschermingsregime kan zijn. Hoe kwetsbaarder het grondwater en hoe groter de risico's, hoe zwaarder het beschermingsregime.

Onderstaand worden aanbevelingen gedaan voor beschermingsregime per ASV-zoekgebied.

9.3.2.1 Leek-Roden

Het totale ASV-zoekgebied Leek-Roden is relatief groot. Dat betekent dat de aanwijzing van een ASV-gebied consequenties kan hebben voor een groot areaal landbouwgebied en bewoners en bedrijven in bebouwde gebieden. Toch is, gelet op het feit dat niet goed bekend is of en waar zich een beschermende kleilaag bevindt in dit gebied, het aan te bevelen het ASV-gebied Leek-Roden groot te houden en te voorzien van het minimale beschermingsregime. Door maatwerk met een meld- en/of vergunningplicht kunnen ontwikkelingen in het gebied gemonitord worden en meegenomen in de evaluatie van de ASV's (dit wordt opgenomen in het evaluatieprotocol).

9.3.2.2 Veendam

Binnen het ASV-zoekgebied Veendam zou op basis van de aanwezigheid van de Peeloklei in het noordelijk deel vooral de kleilaag beschermd moeten worden. In het zuidelijk deel kunnen ook activiteiten aan maaiveld de kwaliteit van de grondwatervoorraad beïnvloeden, dus een grondwaterbeschermingszone ligt daar voor de hand. De aanwijzing van ondergrondse bescherming zou consequenties kunnen hebben voor de gaswinning en mogelijk toekomstige zoutwinning en de landbouw in het gebied die gebruik maakt van beregening. Het gebied heeft echter wateraanvoermogelijkheden en waar de kleilaag dieper zit (de bovenkant van de Peeloklei varieert in dit deelgebied tussen de 0 en 25 m onder NAP) zouden ondiepe beregeningsputten nog wel kunnen worden toegestaan tot een bepaalde diepte (eventueel via vergunning- of meldingsplicht).

9.3.2.3 Bellingwolde

Het ASV-zoekgebied Bellingwolde is beperkt van omvang. Hier is al beschermingsbeleid ingesteld dat een groot deel van het zoekgebied omvat (zie Figuur 6-75). Er wordt aanbevolen om het bestaande beschermingsregime dat er nu al is te handhaven en de boringsvrije zone te vergroten tot het hele zoekgebied om de holocene deklaag te beschermen.

9.3.2.4 Zuidoost Groningen

Het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen omvat voornamelijk landbouwgebied. Omdat de kleilaag in dit gebied niet overal aanwezig is, zou wanneer een waterwinning daar in zicht komt ook bovengrondse bescherming nodig zijn om de kwaliteit van het grondwater te beschermen. Vooralsnog kan worden volstaan met planologische bescherming. Door maatwerk met een meld- en/of vergunningplicht kunnen ontwikkelingen in het gebied gemonitord worden en meegenomen in de evaluatie van de ASV's (dit wordt opgenomen in het evaluatieprotocol). In dit gebied is wel wateraanvoer mogelijk.

10 Gevoeligheidsanalyse

De effectbeoordeling is gedaan op basis van een grondwatermodel. In een grondwatermodel zitten onzekerheden. In dit hoofdstuk worden de onzekerheden rond de ondergrond (paragraaf 10.1) en klimaatverandering (paragraaf 10.2) op de resultaten toegelicht.

10.1 Ondergrond

De invloedgebieden zijn bepaald aan de hand van verkennende berekeningen met het grondwatermodel dat ook gebruikt is in de brede grondwaterstudie (Royal HaskoningDHV, 2023). De ondergrond in dit grondwatermodel is geschematiseerd aan de hand van MIPWA (REGIS-II en verfijningslagen) en verder verbeterd aan de hand van aanvullende inzichten en kalibratieslagen. Ondanks deze verbeteringen zijn er nog steeds onzekerheden. Met name de dikte (weerstand) en verbreiding van de formatie van Peelo is relevant, omdat deze bepalend is voor de grootte van de invloedsgebieden. Eerdere studies hebben ook aangetoond dat hier de grootste onzekerheid in zit (Sweco 2020b; 2024a-d).

Voor de onzekerheid rond de Peeloklei zijn er twee mogelijkheden:

- De Peeloklei is dikker en meer verbreid dan gedacht
  In dit geval zal het berekende invloedsgebied omvangrijker worden. Er is immers minder aanvulling van bovenaf, waardoor het invloedsgebied groter wordt. De freatische effecten zullen mogelijk wel kleiner zijn. Ook is de bescherming tegen vervuiling van bovenaf beter.
- De Peeloklei is dunner en minder verbreid dan gedacht
  In dit geval zal het berekende invloedsgebied kleiner worden. Er is immers meer aanvulling van bovenaf, waardoor de impact van de winning sneller uitdooft. De freatische effecten zullen mogelijk wel groter zijn. Ook is de bescherming tegen vervuiling van bovenaf slechter.

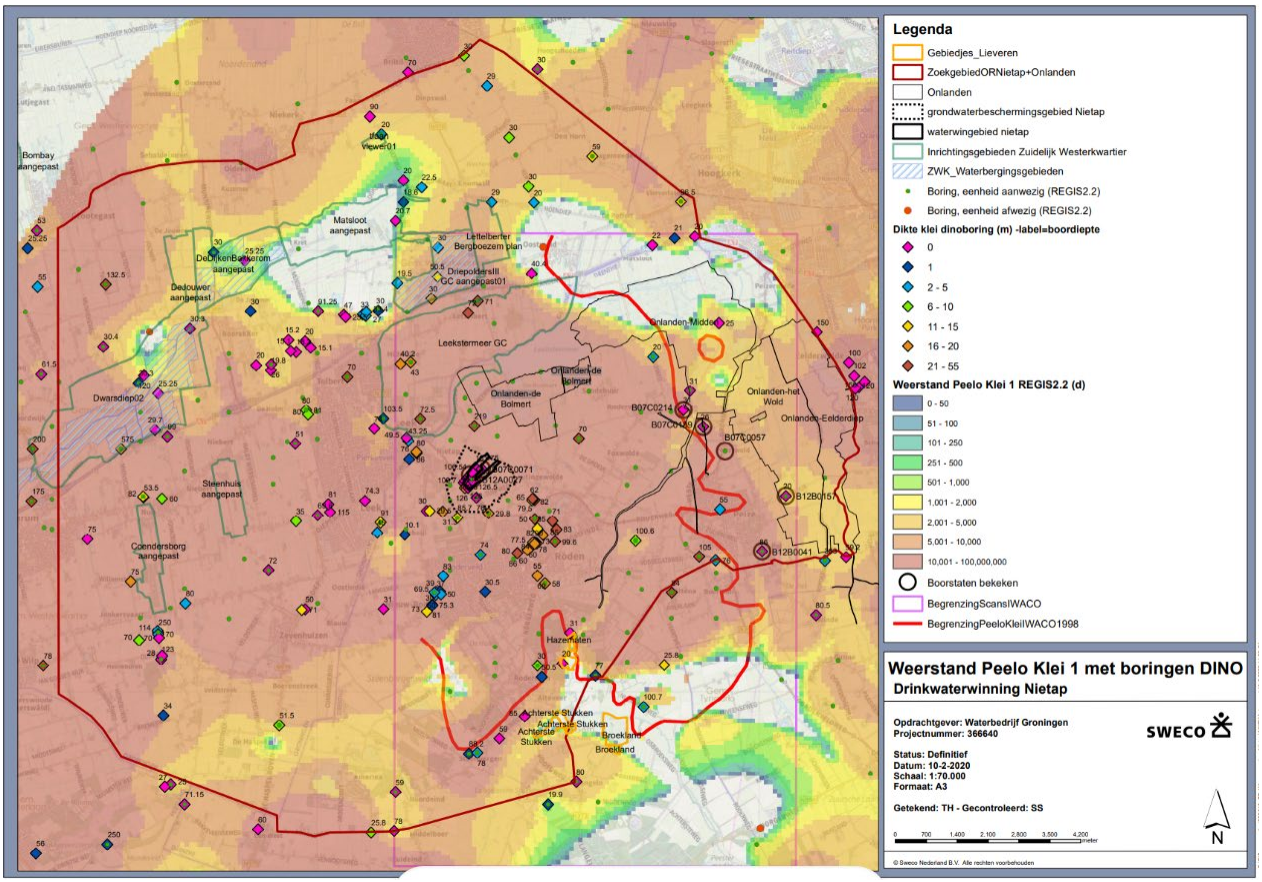
10.1.1 Leek-Roden

Uit eerdere studies kwamen de volgende bevindingen met betrekking tot de dikte en verbreiding van de Peeloklei naar voren:

- De weerstand van de Peeloklei wordt in dit gebied mogelijk overschat. Uit een studie voor de Drentse Aa op basis van Skytem blijkt dat deze buiten de dikke Peeloklei schollen waarschijnlijk een stuk lager is (Sweco, 2021). In deze studie voor de Drentse Aa is de weerstand van de Peeloklei met een factor 10 verlaagd voor de Peelokleilagen met een weerstand van <20.000 dagen. In het brede grondwaterstudie model (Royal Haskoning, 2023) is voor dit gebied eenzelfde correctie toegepast. Mogelijk is de verlaging van de weerstand niet groot genoeg. Voor het Dwarsdiep bleek een nog grotere verlaging geschikter (Sweco, 2023).
- Er zitten gaten in de Peeloklei
  - Dit speelt in het oosten van het Dwarsdiep, noordelijk van het ASV-zoekgebied Leek-Roden (Sweco, 2023).
  - Dit speelt in het oostelijk deel van het ASV-zoekgebied Leek-Roden (o.a. Sweco, 2020b; zie ook Figuur 10-1).
- De Peelokleischollen zijn op sommige minder dik dan verwacht en bestaan aan de bovenkant deels uit zand.
  - Dit speelt ten noordoosten van Marum, noordelijk in het ASV-zoekgebied Leek-Roden (Sweco, 2023).

De algemene consensus in deze studies is dat de verbreiding en weerstand van de Peeloklei in dit gebied mogelijk wordt overschat in het model. Als dit het geval is, zullen door een grotere voeding van bovenaf de berekende invloedsgebieden kleiner uitvallen. Deze zijn hiermee in dit plan-MER *worst case*. Omdat ook de effectbeoordeling voor de thema's natuur en landbouw uitgaat van deze gebieden, zijn deze ook *worst case*.

Wel zullen de freatische effecten mogelijk toenemen. Omdat in dit plan-MER niet locatie-specifiek naar freatische effecten gekeken wordt, maar als uitgangspunt wordt gehanteerd dat freatische effecten overal in het invloedsgebied kunnen optreden, blijft de inschatting *worst case*. Gezien de onzekerheden in de ondergrond zijn de invloedsgebieden bewust gebaseerd op de verlagingen in het watervoerend pakket waaruit gewonnen wordt (zie ook hoofdstuk 5). Wel is de winning mogelijk minder goed beschermd tegen verontreinigingen van bovenaf. Hier kan bij het definiëren van het beschermingsregime rekening mee gehouden worden.

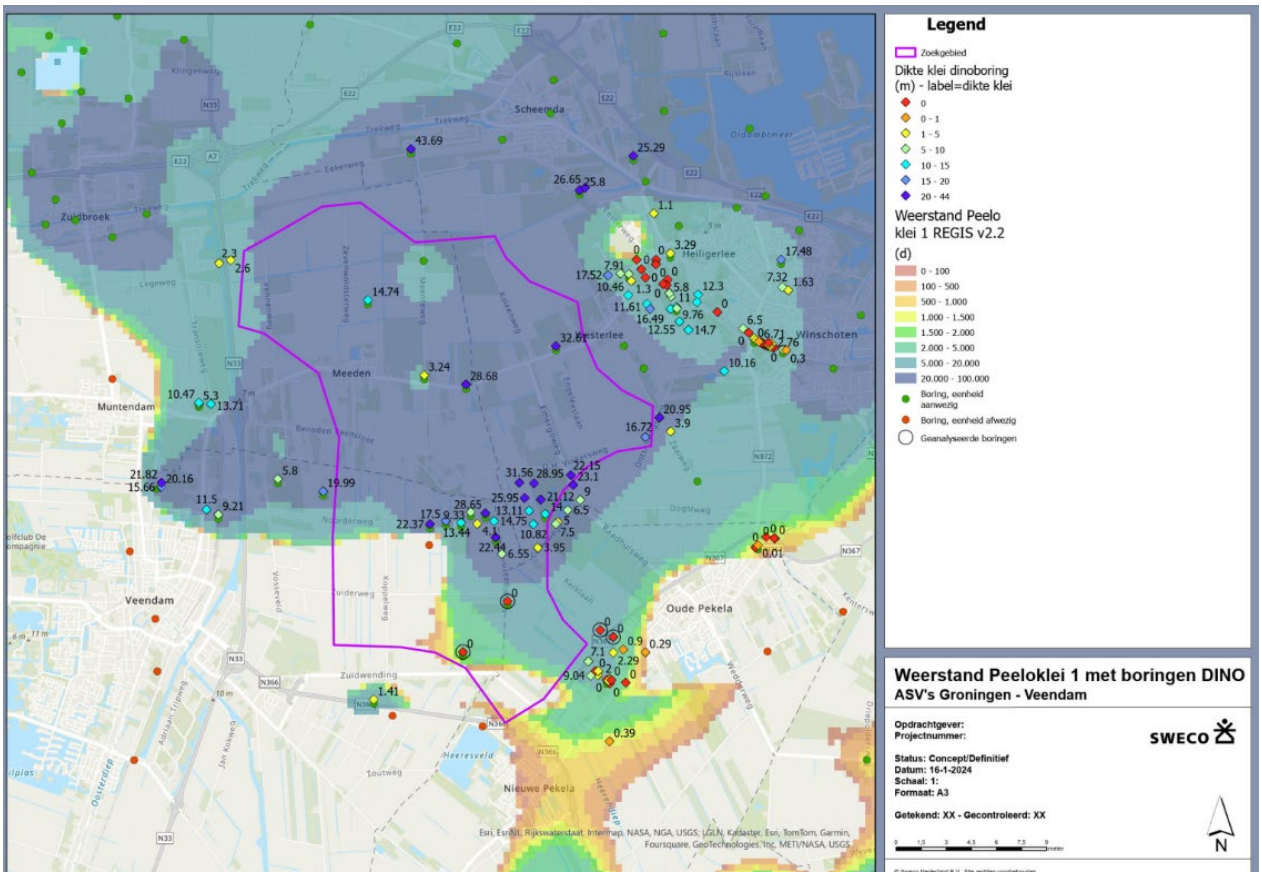


Figuur 10-1: Weerstand Peeloklei 1 en dikte klei op basis van boringen (Sweco, 2020b)

10.1.2 Veendam

In ASV-zoekgebied Veendam is volgens REGIS-II bijna vlakdekkend Peeloklei aanwezig. Alleen in de zuidwestelijk hoek ontbreekt deze klei. Op basis van een beschouwing van de boringen uit Sweco (2024c) kan worden geconcludeerd dat de Peeloklei ook in de zuidoostelijke hoek van het ASV-zoekgebied Veendam ontbreekt. In het centrale en noordelijke deel is de Peeloklei wel vlakdekkend aanwezig.

Het ontbreken van de Peeloklei in het zuidoostelijke betekent hier een grotere voeding van bovenaf. Hierdoor zullen de berekende invloedsgebieden (beperkt) kleiner uitvallen. Deze zijn hiermee *worst case*. Omdat ook de effectbeoordeling voor de thema's natuur landbouw uitgaat van deze gebieden, zijn deze ook *worst case*. Wel zullen de freatische effecten mogelijk toenemen. Omdat in deze plan-MER niet specifiek naar freatische effecten gekeken wordt, is dit geen probleem. Wel is een mogelijk intrekgebied in de zuidoostelijke hoek minder goed beschermd tegen verontreinigingen van bovenaf. Hier kan bij het definiëren van het beschermingsregime rekening mee gehouden worden.



Figuur 10-2: Weerstand Peeloklei 1 en dikte klei op basis van boringen uit bijlage 8 van Sweco (2024c)

10.1.3 Bellingwolde en Zuidoost Groningen

Voor ASV-zoekgebied Bellingwolde speelt de Peeloklei een minder belangrijke rol. Volgens REGIS is deze in het zoekgebied slechts beperkt aanwezig. Wel is er een dikke laag Peeloklei met veel weerstand in het noordwesten. Het invloedsgebied rijkt tot onder deze Peeloklei. Mocht deze Peeloklei minder dik of verbreid zijn, dan zal de voeding van bovenaf toenemen en zal het invloedsgebied daar kleiner worden.

Voor ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is in het model in het westelijk deel Peeloklei aanwezig. Dit komt overeen met boringen (Sweco, 2020b). Het berekende invloedsgebied van een eventuele winning in het westelijke deel past daarmee bij de verwachtingen. De grootste onzekerheid zit in de schematisatie van de bodemopbouw in Duitsland. REGIS-II is niet beschikbaar voor Duitsland. In het brede grondwaterstudiemodel (Royal HaskoningDHV, 2023) dat gebruikt is voor het bepalen van de invloedsgebieden, is voor Duitsland de laagopbouw uit MIPWA overgenomen, die gebaseerd is op een extrapolatie en niet op daadwerkelijke metingen in Duitsland (Sweco, 2024d). De ondergrond is vergelijkbaar met die van Nederland (Sweco, 2020b), maar een extrapolatie daarvan is zeer onnauwkeurig. Voor een accurate inschatting van de uitstraling van effecten richting Duitsland is het noodzakelijk dat de laagopbouw in Duistland zo goed mogelijk wordt geschematiseerd op basis van daadwerkelijke boorinterpretaties.

10.1.4 Conclusie gevoeligheidsanalyse ondergrond

Voor alle ASV-zoekgebieden, en vooral voor ASV-zoekgebied Leek-Roden, zijn er onzekerheden in de dikte en verbreiding van de Peeloklei. Deze dikte en verbreiding wordt in deze zoekgebieden naar verwachting overschat. De getoonde invloedsgebieden zijn daarmee *worst case*. De daadwerkelijke invloedsgebieden

zullen mogelijk kleiner uitvallen, omdat er door de geringere dikte/verbreiding meer voeding van bovenaf mogelijk is. Vervolgonderzoek moet meer inzicht verschaffen in de verbreiding van de Peeloklei en deze inzichten moeten verwerkt worden in een schematisatie van de ondergrond (grondwatermodel). Het FRESHEM-project, dat voor 2025 is gepland staat, is een van de vervolgonderzoeken die hieraan bijdraagt. Door dit onderzoek, en andere onderzoeken, bijvoorbeeld rond de verwerking van de FRESHEM-data, op te nemen is de onderzoeksagenda (zie paragraaf 11.4) wordt gewaarborgd dat richting een project-MER of mer-beoordeling deze informatie wel beschikbaar is.

Voor ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zijn er grote onzekerheden in de bodemopbouw in Duitsland. Vervolgonderzoek moet meer inzicht geven in de bodemopbouw van Duitsland en deze inzichten moeten verwerkt worden in een schematisatie van de ondergrond (grondwatermodel). Ook dit is iets wat in de onderzoeksagenda moet worden opgenomen (zie paragraaf 11.4).

10.2 Klimaat

10.2.1 Huidige klimaat

De invloedsgebieden en verlagingen van een winning zijn bepaald aan de hand van verkennende stationaire modelberekeningen (gemiddelde situatie). Deze invloedsgebieden en verlagingen kunnen anders uitvallen in natte en droge perioden. In natte perioden kunnen effecten van een onttrekking worden gedempt en kunnen invloedsgebieden en verlagingen kleiner uitvallen. Er is een neerslagoverschot. In een situatie zonder onttrekking is het oppervlaktewater grotendeels gevuld en wordt er water afgevoerd. De grondwateronttrekking zorgt in deze situatie voor een gedeeltelijke verschuiving in de waterbalans waarbij minder water wordt afgevoerd en meer water infiltreert. De effecten van de onttrekking worden hierdoor in deze natte situatie gedempt.

In droge perioden (zomer) kunnen effecten van een onttrekking worden versterkt en kunnen invloedsgebieden en verlagingen groter uitvallen. Er is een neerslagtekort. De kweldruk neemt af en de (grond)waterkwaliteit neemt af. In een situatie zonder onttrekking kunnen oppervlaktewaterlichamen zonder aanvoer droog komen te vallen, waardoor er minder infiltratie is vanuit het oppervlaktewater. Door een grondwateronttrekking kan het aantal droogvallende oppervlaktewateren toenemen waardoor er nog minder infiltratie is. Wateraanvoer kan dit effect mitigeren, maar is niet overal mogelijk. Ook is wateraanvoer niet in alle perioden gegarandeerd.

10.2.2 Klimaatverandering

Door klimaatverandering is er vaker sprake van extreme weersperioden. De natte perioden worden natter en de piekbuien intenser. Dit kan de verlaging van de hoge grondwaterstanden tijdens natte periode mogelijk beperken. Omdat in deze natte perioden het systeem mogelijk al helemaal gevuld is, kan het effect van klimaatverandering op grondwaterstanden ook zeer beperkt zijn.

De droge periode worden droger. Doordat de droge perioden droger worden is het de verwachting dat de lage grondwaterstanden (in de zomer) dalen. Een grondwateronttrekking kan deze effecten versterken. Dit proces hoeft niet lineair zijn. Als door een grondwateronttrekking meer oppervlaktewater droog komt te vallen dan in de situatie zonder onttrekking het geval zou zijn, dan kunnen de effecten een grondwateronttrekking versterkt worden. Wateraanvoer kan dit effect mitigeren, maar is niet overal mogelijk. Ook is wateraanvoer niet in alle periode gegarandeerd, en kan de druk op wateraanvoer het toekomstige klimaat tijdens intensere droge perioden toenemen.

Klimaatverandering is ook een belangrijke ontwikkeling voor het thema natuur. Door stijgende temperaturen en veranderende neerslagpatronen neemt de frequentie en intensiteit van droogteperiodes toe, wat leidt tot

verdroging van natuurtypen zoals veengebieden, heidevelden en vochtige graslanden. Deze systemen, die sterk afhankelijk zijn van een stabiel waterregime, verliezen als gevolg van de effecten van klimaatverandering hun evenwicht doordat grondwaterstanden dalen en wateraanvoer onregelmatiger wordt. Hierdoor verandert de soortensamenstelling: vochtminnende planten en dieren verdwijnen, terwijl soorten die beter bestand zijn tegen droogte terrein winnen. Dit proces verloopt grotendeels autonoom, maar wordt wel versterkt door eerdere ingrepen zoals ontwatering. Het resultaat is een verschuiving in ecosysteemfuncties en biodiversiteit, wat de ecologische waarde en het herstelvermogen van deze natuurtypen onder druk zet.

10.2.3 Gevoeligheid verschillende (deel)zoekgebieden klimaatverandering

Gebieden zonder wateraanvoer zijn mogelijk gevoeliger voor het gestapelde effect van een onttrekking en droge perioden en klimaatverandering. Met de kennis van nu zijn dit hogergelegen zuidelijke deelgebieden van ASV-zoekgebied Leek-Roden en ASV-zoekgebied Bellingwolde.

10.2.4 Klimaatverandering in relatie tot landbouw

Door de extremere weerperioden worden de effecten van drinkwaterwinning op de landbouw versterkt. Het positieve effect van de grondwaterstandsverlaging door onttrekkingen waar het nu 'te nat' is zal verkleinen doordat bij extremer weer derving door 'te nat' vaker plaats zal vinden door verzadiging in de bovengrond, los van de grondwaterstand. Zonder aanpassingen aan het systeem zal de landbouw dus gevoeliger worden. Mocht er kunnen worden ingespeeld op het veranderende klimaat door ander, reactiever waterbeheer of bijvoorbeeld bodembeheer, dan zouden deze effecten deels gemitigeerd kunnen worden. Daarbij speelt ook een rol in hoeverre de waterleverantie uit het IJsselmeer beschikbaar blijft en in hoeverre een eventuele verminderde beschikbaarheid kan worden opgevangen.

Het is lastig in te schatten in hoeverre andere vormen van landbouw, andere gewassen, variëteiten, beschikbaarheid van (kunst)mest en toegestaan gebruik daarvan naar voren gaan komen en meer of minder succesvol gaan zijn, in reactie op het veranderende klimaat. Welk effect dit heeft op landbouw is erg onzeker.

10.2.5 Mitigerende maatregelen

Extra wateraanvoer is voor gebieden waar dit mogelijk is een mogelijke mitigerende maatregel. Wel kan de mogelijkheid van wateraanvoer vanuit het IJsselmeer in droge perioden en in het toekomstige klimaat onder druk komen te staan. Het creëren van een extra (lokale) waterbuffer voor wateraanvoer kan de druk op de wateraanvoer mogelijk verminderen, maar vergt een ingrijpende maatregelen. Ook kan het zijn dat de waterkwaliteit niet geschikt is en daarom een negatief effect heeft op de natuur.

Het beter vasthouden van water is een andere mitigerende maatregel met potentie in zowel de gebieden met en zonder wateraanvoer. Door water in natte perioden in het gebied te houden en niet af te voeren, kunnen de (grond)waterstanden aan het begin van het groeiseizoen verhoogd worden. De effecten hiervan kunnen doorwerken in de daaropvolgende droge periode. Water in het gebied vasthouden kan door het opzetten van de peilen of door het extra infiltreren van water. Deze maatregelen kunnen wel resulteren in negatieve vernattingseffecten voor de landbouw.

11 Conclusies en vervolg

Dit hoofdstuk beschrijft de belangrijkste conclusies van de effectbeoordeling en beschermingsbeleid (paragraaf 11.1 en paragraaf 11.2). Aandachtspunten voor het vervolg worden benoemd in paragraaf 11.3. In paragraaf 11.4 wordt een toelichting gegeven op de onderzoeksagenda en het evaluatieprotocol. Het plan-MER sluit af met leemten en kennis en monitoring in paragraaf 11.5.

11.1 Belangrijkste conclusies effectbeoordeling

Vanuit STRONG hebben alle Provincies opdracht van het Rijk gekregen om op zoek te gaan naar ASV's en het bijbehorende beschermingsbeleid op te nemen in de POV. Het doel van de ASV-opgave is om voldoende gebieden aan te wijzen om op de middellange termijn (2040) te kunnen voldoen aan een groei van de drinkwatervraag (op regionale schaal). De minimale hoeveelheid grondwater die de Provincie als voorraad beschikbaar moet hebben, is 12 miljoen m^3 per jaar. Uit de analyse van de alternatieven en de daarbij behorende vooraf bepaalde minimale en maximale onttrekkingshoeveelheden blijkt dat het waarschijnlijk is dat met zoet grondwater voldoende ruimte beschikbaar is om aan de kwantitatieve doelstelling te voldoen. Daarbij lijkt het niet waarschijnlijk dat als terugvaloptie brakwaterwinningen hoeven te worden toegepast. Nader onderzoek om dit te bevestigen blijft echter noodzakelijk (als onderdeel van de onderzoeksagenda, zie paragraaf 11.4).

In het plan-MER is onderzocht wat het effect is van een mogelijke drinkwaterwinning in de alternatieven/zoekgebieden voor de ASV's. Dit is in beeld gebracht op basis van reeds beschikbare informatie en beoordeeld aan de hand van een beoordelingskader (zie hoofdstuk 7 voor aanpak). De effecten zijn samengevat weergegeven in Tabel 11-1. De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- Winningen in alle zoekgebieden hebben risico's op negatieve effecten. Risico's op effecten zijn in alle zoekgebieden groter bij het maximale debiet dan het minimale debiet. Daadwerkelijke effecten hangen sterk af van de precieze locatie van een winning en de bodemopbouw ter plaatse.
- Er is sprake van een groter risico op **grondwater**standdalingen door potentiële drinkwaterwinningen in ASV-zoekgebieden waar geen kleilaag aanwezig is (freatische winning). Dit is het geval in deelgebieden Leek-Roden 1 en 5, Veendam 1 en Zuidoost Groningen. Door het ontbreken van bescherming van bovenaf en de mogelijkheid dat brak water wordt aangetrokken is er in deelgebied Veendam 1 een groot risico dat verontreinigd grondwater richting de onttrekkingsputten stroomt. In de deelgebieden Leek-Roden 2 en Veendam 2 is dit risico klein. Het risico op dalen van oppervlaktewaterstanden als gevolg van een drinkwaterwinning neemt af indien een kleilaag aanwezig is tussen de winning en de bodem van het **oppervlaktewater**. Dit risico is het kleinst in deelgebieden Leek-Roden 2 en Veendam 2. Echter, als uit nader onderzoek blijkt dat er meer weerstand in de ondergrond zit, kunnen andere deelgebieden ook positiever scoren. Het detailniveau van dit plan-MER en de bijbehorende analyse staan nog niet toe om onderscheidend te kunnen oordelen over veranderingen in de oppervlaktewaterkwantiteit tussen deelgebieden en onttrekkingsdebieten. Het risico lijkt vooralsnog klein. Bij gespannen en semigespannen winningen is er een risico op het doorsnijden van weerstandbiedende lagen, waardoor verontreinigingen naar de winning kunnen stromen. Omdat bij deelgebieden Leek-Roden 2 en Veendam 2 sprake is van een gespannen winning is hier het risico het grootst. Een verlaging van de grondwaterstand kan tenslotte (in droge perioden) leiden tot bodemdaling. De risico's op **bodem**daling zijn het grootst voor freatische winningen met mogelijk een significante verlaging in gebieden met veen. Dit is het geval bij deelgebieden Leek-Roden 3 en 4 en Bellingwolde.
- Kijkend naar de effecten op **natuur** is er een (groot) risico op significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden voor ASV-zoekgebied Leek-Roden en Zuidoost Groningen. Hiervoor is een risicoanalyse opgesteld (zie verderop in dit hoofdstuk of bijlage 4). Ook is er een risico op (significant) negatieve effecten voor NNN voor alle zoekgebieden. In het MER is nog geen rekening gehouden met het voorkomen van soorten buiten de NNN en de toekomstige verplichtingen vanuit

de Natuurherstelverordening. Om er zeker van te zijn hoe kansrijk de zoekgebieden echt zijn, is nader onderzoek nodig, met name vanwege de samenhang tussen winconcepten, de mogelijkheden voor mitigerende maatregelen en effecten op natuur. Op basis van nader onderzoek kunnen gebieden dus alsnog afvallen.

- In ASV-zoekgebied Veendam is er een groot risico van beperkingen op landbouwkundig gebruik geconstateerd. Dit heeft er mee te maken dat er rondom Veendam veel productieve **landbouw** aanwezig is. Omdat ASV-zoekgebieden Bellingwolde en Zuidoost Groningen relatief veel akkerbouw en tuinbouw kennen is hier ook een risico op effecten voor het landbouwkundig gebruik. In ASV-zoekgebied Leek-Roden is dat risico klein. Er is ook sprake van een klein risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting. Dit risico is alleen iets groter in Zuidoost Groningen.
- Er is een klein risico op het aantasten van **landschappelijke en cultuurhistorische waarden** als gevolg van de aanleg van een winlocatie. Effecten zijn niet onderscheidend.
- In deelgebied Leek-Roden 4 is de kans groter op het aantasten van **archeologische waarden** dan in de andere zoekgebieden. Dit heeft te maken met de aanwezigheid van terreinen met zeer hoge archeologische waarde (zoals veenterpen) die gevoelig zijn voor zettingen door grondwaterstanddaling.
- Er zijn alleen risico's op het aantasten van **aardkundige waarden** in ASV-zoekgebied Leek-Roden. Dit heeft te maken met de ligging van diverse aardkundig waardevolle gebieden en een grote concentratie aan pingoruïnes. De gebieden en pingoruïnes zijn kwetsbaar voor (grond)waterstandverlagingen.
- Aangezien er in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen nauwelijks **ondergrondse of bovengrondse gebruiksfuncties** zijn die beïnvloed kunnen worden door drinkwaterwinning zal toekomstig beschermingsbeleid hier geen negatief effect hebben op gebruiksfuncties. Omdat ASV-zoekgebied Bellingwolde al een beschermingsbeleid heeft dat een groot deel van het zoekgebied omvat zullen effecten hier ook relatief klein zijn. Overige zoekgebieden is het risico op beïnvloeding van bovengrondse en ondergrondse gebruiksfuncties (zoals woningen, bedrijven, WKO, gaswinning) groter, maar niet onderscheidend.

Verschil in mate van onttrekking

Over het algemeen kan voor de thema's water en bodem, natuur en landbouw worden gesteld dat hoe groter de onttrekking en daarmee het invloedsgebied, hoe groter het risico op negatieve effecten. Op dit detailniveau is het lastig te bepalen wat de exacte verschillen in effecten zijn tussen een minimale en maximale onttrekkingshoeveelheid. In Tabel 11-1 zijn daarom maar voor enkele criteria verschillen in beoordelingen toegekend, te weten bij verandering in grondwaterstanden, Natura 2000-gebieden en NNN. Voor de verandering in grondwaterstanden was het mogelijk om aan de hand van het oppervlak aan verlaging in het watervoerende pakket en het oppervlak aan freatische verlaging locaties en debieten met elkaar te vergelijken. Als een het minimale debiet op locatie A hetzelfde effect had als het maximale debiet op locatie B dan konden deze hetzelfde beoordeeld worden. Als het maximale debiet op locatie A dan significant meer effecten had dan het minimale debiet op locatie A dan kon ook deze slechter worden beoordeeld. Voor het thema natuur is de overlap tussen verlagingscontouren en natuurgebieden belangrijk. Omdat de verlagingscontouren verschilden tussen het minimale en maximale scenario konden deze ook anders beoordeeld worden.

Overwegingen voor het vervolg

Op basis van de milieubeoordeling zoals deze is uitgevoerd in het kader van dit MER kan het volgende geconcludeerd worden over de zoekgebieden:

- Bellingwolde: Omdat hier al een onttrekkingslocatie met een vergunning en een bijbehorend beschermingsgebied is en er geen sprake is van gevoelige natuur in de omgeving lijkt deze locatie mogelijk als ASV-gebied.

- Zuidoost Groningen: Dit zoekgebied lijkt mogelijk als ASV-gebied vanwege de beperkte risico's op milieueffecten en consequenties voor de omgeving. Potentiële effecten in Duitsland en op het natuurnetwerk Westerwolde, waaronder Lieftinghsbroek, moeten verder onderzocht worden.
- Veendam: Afhankelijk van de locatie van de potentiële winning is dit zoekgebied mogelijk. Er zijn wel de nodige risico's voor landbouw geconstateerd. Deelgebied Veendam 1 komt als minst gunstig naar voren als gevolg van risico's voor grondwater, natuur en landbouw. Overwogen kan worden om dit deel van het zoekgebied af te laten vallen.
- Leek-Roden: In dit ASV-zoekgebied zijn de risico's op effecten op natuur groot. De onzekerheid over de ondergrond is voor dit deelgebied groot en moet nader worden onderzocht. Mogelijk dat in ASV-zoekgebied Leek-Roden een gespreide winning in een gespreid puttenveld kansen biedt, omdat met winputten met een grote onderlinge afstand de effecten op de omgeving mogelijk verkleind kunnen worden en functies gecombineerd.

Risicoanalyse

Omdat bij een toekomstige grondwateronttrekking het risico op significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet volledig kan worden uitgesloten dient een passende beoordeling te worden opgesteld. De daadwerkelijke winning van grondwater is nog niet concreet uitgewerkt. Een gedetailleerde passende beoordeling is daarom in dit stadium nog niet mogelijk. Wel is een risicoanalyse van toekomstige winningen op natuur uitgevoerd (een passende beoordeling op hoofdlijnen). Het doel van de risicoanalyse voor de ASV-zoekgebieden betreft vooral een analyse van risico's op (significant) negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van toekomstige grondwaterwinningen [5]. Tevens is aangegeven met welke maatregelen geconstateerde risico's voorkomen of beperkt kunnen worden. Dit zijn aandachtspunten die meegenomen moeten worden bij de verdere uitwerking van een drinkwaterwinning. De volledige risicoanalyse is te vinden in bijlage 4.

Er is geen enkel ASV-zoekgebied waar, zonder het treffen van mitigerende maatregelen, geen risico is op significant negatieve gevolgen. Dit geldt met name voor de maximale winningshoeveelheden, maar in veel gevallen ook voor de minimale winningshoeveelheden.

ASV-zoekgebied Leek-Roden

Het invloedsgebied van de minimale onttrekking van deelgebied Leek-Roden 1 ligt buiten de Natura 2000-begrenzing en daarmee is er slechts een klein risico op significant negatieve gevolgen. De overige locaties liggen dichterbij de Natura 2000-gebieden waardoor het invloedsgebied van zowel de minimale als de maximale variant overlapt met Natura 2000-gebieden. Om binnen dit ASV-zoekgebied grondwater te kunnen winnen zijn er randvoorwaarden die beperkend werken op de voorgenomen winning.

ASV-zoekgebied Veendam

Alleen van de minimale variant van deelgebied Veendam 1 is er geen risico op significant negatieve gevolgen. Het invloedsgebied blijft ruim buiten omliggende Natura 2000-gebieden. Van de overige varianten is er sprake van overlap met omliggende Natura 2000-gebieden. Zonder het treffen van mitigerende maatregelen is er een groot risico op significant negatieve gevolgen.

[5] *Voor de risicoanalyse is de 2 centimeter verlagingscontour berekend met het grondwatermodel, in tegenstelling tot de 5 centimeter verlagingscontour die berekend is voor het plan-MER. De 2 centimeter verlagingscontour is groter dan de 5 centimeter verlagingscontour in omtrek en is een worst case benadering. Daarom zijn de resultaten voor de risicoanalyse negatiever. Ook hier geldt dat niet overal een verlaging hoeft op te treden. De effecten dempen uit richting het maaiveld en de verlagingscontour van de freatische grondwaterstanden is naar verwachting kleiner. Gezien de onzekerheden in de ondergrond is het een bewuste keuze om niet direct naar de freatische effecten op maaiveld te kijken maar het uitgangspunt te hanteren dat in het hele invloedsgebied freatische effecten op kunnen treden.*

ASV-zoekgebied Bellingwolde
Het invloedsgebied van dit ASV-zoekgebied blijft zowel voor de minimale als de maximale variant buiten de Natura 2000-gebieden. De maximale variant grenst wel aan een Duits Natura 2000-gebied, waardoor er een klein risico is op significant negatieve gevolgen.

ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen
De winlocaties binnen dit zoekgebied hebben vaak ofwel mogelijke invloed op Duitse Natura 2000-gebieden of invloed op het kleine, maar zeer verdrogingsgevoelige, Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek. Dat maakt dat er alleen bij deelgebied Zuidoost Groningen 4 geen risico is op significant negatieve gevolgen. Voor andere deelgebieden is het treffen van mitigerende maatregelen nodig.

Mogelijke mitigerende maatregelen
Voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden, met de meeste Natura 2000-gebieden in de directe omgeving, zijn enkele mogelijke maatregelen doorgerekend en dat laat zien dat er maatregelen zijn die in potentie inderdaad het invloedsgebied kunnen beïnvloeden waardoor het risico op significant negatieve gevolgen binnen Natura 2000-gebieden verkleind wordt. In de risicoanalyse zijn de NNN-gebieden niet nader onderzocht. Die toetsing staat wel in het Plan-MER.

Als eerste gaat het om een strategische locatiekeuze van de winlocatie zo ver mogelijk van Natura 2000-gebieden verwijderd, eventueel gecombineerd met een gespreid winveld. Vervolgens moet gekeken worden naar de te winnen hoeveelheid water.

In de vervolgfase dient met een meer gedetailleerd rekenmodel bepaald te worden welke hoeveelheid water gewonnen kan worden, zonder dat dit leidt tot significant negatieve gevolgen. Andere mitigerende maatregelen die ook nader uitgewerkt kunnen worden zijn: water infiltreren, water vasthouden, oppervlaktewater aanvoeren.

In de risicoanalyse in bijlage 4 is inzichtelijk gemaakt hoe groot het risico op significant negatieve gevolgen is op omliggende Natura 2000-gebieden en welke mogelijke mitigerende maatregelen ingezet kunnen worden. Op dit hoofdlijnniveau kan niet gesteld worden dat winning in een bepaald ASV-zoekgebied op voorhand niet uitvoerbaar is. Wel zullen er verschillen zijn in beperkingen en daarmee in benodigde mitigerende maatregelen. Dit biedt handvaten voor vervolgbesluiten om hier meer in detail naar te kijken.

Tabel 11-1: Samenvatting effectbeoordeling

Milieuthema	Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)																	
			Leek-Roden 1		Leek-Roden 2		Leek-Roden 3		Leek-Roden 4		Leek-Roden 5		Veendam 1		Veendam 2		Bellingwolde		Zuidoost Groningen	
			3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	4	8	4	8	1,2	4	4	8
Bodem en water	Grondwater	Verandering in grondwaterkwantiteit	-	- -	-/0	-	-/0	-	-	-	-	- -	-	- -	-/0	-	-/0	-	-	- -
		Verandering in grondwaterkwaliteit	-	-	-/0	-/0	-	-	-	-	-	-	- -	- -	-/0	-/0	-	-	-	-
	Oppervlaktewater	Verandering in oppervlaktewaterkwantiteit	-	-	-/0	-/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-/0	-/0	-	-	-	-
		Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Bodemopbouw	Invloed op bodemopbouw	0	0	-	-	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	0	0	-	-	-/0	-/0	-/0	-/0
	Bodemdaling	Verandering in risico's op bodemdaling	-/0	-/0	-/0	-/0	-	-	-	-	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-	-	-/0	-/0
Natuur	NNN	Verandering in de kwantiteit en kwaliteit van NNN in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-	-	-	- -	-/0	-	- -*	- -*
	Natura 2000-gebieden	Verandering in de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelen	-/0	-/0	- -	- -	-	- -	- -	- -	- -	- -	0	0	0	0	0	0	0	-**
Landbouw	Effecten regelgeving	Risico van beperkingen op landbouwkundig gebruik	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	- -	- -	- -	- -	-	-	-	-
	Nat- en droogtederving	Risico op derving als gevolg van verdroging of vernatting	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-	-

Milieuthema	Beoordelings-aspecten	Beoordelingscriteria	Potentiële ASV's (in miljoen m³ per jaar)																	
			Leek-Roden 1		Leek-Roden 2		Leek-Roden 3		Leek-Roden 4		Leek-Roden 5		Veendam 1		Veendam 2		Bellingwolde		Zuidoost Groningen	
			3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	4	8	4	8	1,2	4	4	8
Landschap en cultuurhistorie	Landschap	Verandering in de aanwezigheid en kwaliteit van waardevolle landschapselementen en structuren	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
Archeologie en aardkunde	Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarden en kernkwaliteiten	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-	-	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Aardkunde	Beïnvloeding aardkundig waardevol gebied	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruimtelijke ordening	Ondergronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige ondergrondse functies, zoals geothermie, gaswinning/opslag, geothermie, WKO's	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-/0	-/0	0	0
	Bovengronds grondgebruik	Beïnvloeding van bestaande en toekomstige bovengrondse functies, zoals woningen, bedrijven en infrastructuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-/0	-/0	0	0

11.2 Conclusies bescherming ASV's

Met de aanwijzing van ASV-gebieden in de POV kan de Provincie regels stellen om de grondwaterkwaliteit in die gebieden te beschermen, zodat het grondwater geschikt blijft om er in de toekomst drinkwater van te maken. De benodigde bescherming hangt af van de kwetsbaarheid van de grondwatervoorraad (aan- of afwezigheid van ondoorlatende kleilagen) en de activiteiten die in het gebied plaatsvinden. Hoe kwetsbaarder het grondwater en hoe groter de risico's, hoe zwaarder het beschermingsregime.

Er zijn drie verschillende niveaus van bescherming denkbaar:

1. Planologische bescherming
   Dat wil zeggen dat bij (ruimtelijke) ontwikkelingen in het gebied rekening gehouden wordt met het drinkwaterbelang, waarbij mogelijk op voorhand bepaalde potentieel risicovolle activiteiten worden uitgesloten. Dit is het minst stringente beschermingsregime en wordt ook wel de minimale variant genoemd.
2. Ondergrondse bescherming
   In aanvulling op de "planologische bescherming" omvat dit regime de bescherming van ondoorlatende kleilagen in de bodem tegen doorboring en een verbod op activiteiten in de diepe ondergrond die mogelijk de kwaliteit van de grondwatervoorraad aantasten.
3. Bovengrondse bescherming
   Aanwijzing van een grondwaterbeschermingszone, waarin dezelfde regels gelden als rond bestaande winningen in gebieden waar het grondwater voor drinkwater kwetsbaar is door afwezigheid van beschermende lagen in de ondergrond.

In het plan-MER zijn overwegingen meegegeven voor beschermingsregime per ASV-zoekgebied (zie paragraaf 9.3.2). Voor alle gebieden geldt dat minimaal een planologische bescherming gewenst is om te voorkomen dat in de ASV-gebieden ontwikkelingen plaatsvinden of activiteiten worden gestart die een risico vormen voor de grondwaterkwaliteit. Daarbij kan gekozen worden voor aanvullende bescherming. In de gebieden waar een ondoorlatende kleilaag aanwezig is richt de bescherming zich op de ondergrond. In gebieden waar deze laag ontbreekt, kan ook bovengrondse bescherming nodig zijn. Dat geldt voor delen van de ASV-zoekgebieden Leek-Roden en Veendam. Omdat Leek-Roden zo'n groot gebied betreft en onzeker is of en waar een waterwinning zou kunnen, lijkt planologische bescherming echter vooralsnog voldoende. Bij Veendam zou voor het noordelijk deel ondergrondse bescherming en voor het zuidelijk deel ook bovengrondse bescherming overwogen kunnen worden. Voor ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen is mogelijk alleen planologische bescherming voldoende, rond ASV-zoekgebied Bellingwolde kan aangesloten worden bij het bestaande beschermingsregime voor de huidige winning door de boringsvrije zone te vergroten.

De uiteindelijke keuze voor een beschermingsregime krijgt een plek in de POV. Er kan periodiek worden bekeken of het beschermingsregime aanpassingen behoeft.

11.3 Aandachtspunten voor het vervolg

Voordat daadwerkelijke nieuwe drinkwaterwinningen in gebruik genomen kunnen worden, zullen er nog verschillende stappen gezet worden waarin opnieuw en op meer gedetailleerde schaalniveaus milieuafwegingen zullen plaatsvinden in bijvoorbeeld regionale verkenningen voor drinkwaterwinning en project-mer's tot aan het vastleggen in omgevingsplannen en de uiteindelijke vergunningverlening. Aandachtspunten die meegenomen kunnen worden in het vervolg zijn onderstaand benoemd.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat deelgebieden met een gespannen winning, waar een dikke laag Peeloklei aanwezig is, zorgen voor een beperkte grondwaterstandverlaging. Daardoor zijn de risico's voor de

omgeving in die gebieden relatief beperkt. In het vervolg moet zo veel mogelijk worden gezocht naar locaties ter plaatse van een dikke kleilaag.

Een onttrekking zorgt ervoor dat water uit een gebied verdwijnt. Hierdoor worden de grondwaterstanden verlaagd en kunnen beken en watergangen minder watervoerend worden. Dit werkt door op natuur en landbouw. Om de onttrekking van grondwater te compenseren, is het nodig om ergens anders meer water in het systeem te krijgen. Dit kan door het aanvoeren van water, bijvoorbeeld uit het IJsselmeer of een zoetwaterbuffer, het vasthouden van water of het infiltreren van water. Deze mitigerende maatregelen zijn niet zondermeer mogelijk. Er zal dan een afweging gemaakt moeten worden tussen de verschillende belangen van verschillende partijen, of binnen de partijen. Ook zijn niet alle mitigerende maatregelen overal mogelijk. Mitigerende maatregelen kunnen ervoor zorgen dat de effecten van een waterwinning geminimaliseerd worden, maar dan moeten ze wel zorgvuldig onderzocht worden.

Een andere optie om te onderzoeken is de mogelijkheid om meerdere kleine winningen in een gebied te realiseren. Door de locaties van de winputten strategisch te kiezen zouden de effecten op de omgeving beperkt kunnen worden.

Daarnaast is het van belang om bij de keuze voor een locatie voor een waterwinning niet alleen te letten op de effecten op het grondwatersysteem. De locatiekeuze heeft ook effecten boven de grond, namelijk in het landschap. De locatie moet zo gekozen worden, dat het minimaal effect heeft op het landschap en de cultuurhistorische waarden. Ook moet er goed gemonitord worden op de gevolgen van zetting.

11.4 Onderzoeksagenda en evaluatieprotocol

11.4.1 Onderzoeksagenda

Leemten in kennis die tijdens het opstellen van het plan-MER naar boven komen, worden vertaald naar onderzoeken en krijgen een plek in de onderzoeksagenda. De onderzoeksagenda geeft ook aan op welke wijze de ontbrekende kennis de komende jaren wordt aangevuld en nieuwe inzichten worden opgedaan ten behoeve van een project-MER of mer-beoordeling of voor de reguliere evaluatie van de ontwikkelingen rond de drinkwatervoorziening. Onderstaand is een samenvatting van de leemten in kennis:

Leemten in kennis over ondergrond en geohydrologie

- De opbouw van de ondergrond en dan met name de verbreiding, dikte en weerstand van de Peeloklei is onzeker (met name voor ASV-zoekgebied Leek-Roden en ook in Drenthe. Voor ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen zijn er grote onzekerheden in de bodemopbouw in Duitsland). Ook de dikte en de dekking van de holocene deklaag is onzeker. De daadwerkelijke invloedsgebieden zullen mogelijk kleiner uitvallen, omdat er door de geringere dikte/verbreiding meer voeding van het grondwater bovenaf mogelijk is. Ook is het grensvlak tussen zoet- en zout grondwater is onvoldoende in beeld.
- Wateraanvoer als mitigerende maatregel is onvoldoende in beeld. Het aanvoeren van extra oppervlaktewater (bijvoorbeeld van het IJsselmeer) kan gebruikt worden om effecten als een verlaging van de grondwater- en oppervlaktewater-standen te mitigeren. In andere sporen, zoals Toekomst Landelijk Gebied, wordt juist genoemd dat het van belang is om minder afhankelijk te worden van IJsselmeerwater en dat deze aanvoer in de toekomst niet gegarandeerd is. De wateraanvoer komt in droge perioden en gelet op het toekomstige klimaat onder druk te staan. Ook moet de waterkwaliteit goed zijn voor de natuur.
- De cumulatieve effecten van een grondwateronttrekking samen met mogelijke peilaanpassingen, gaswinnen en zoutwinning in relatie tot bodemdaling zijn nog niet bekend. Evenals de cumulatieve

effecten van een grondwateronttrekking met andere onbekende of nieuwe onttrekkingen, zoals beregeningsputten.
- Het detailniveau van dit plan-MER en de bijbehorende analyse staat nog niet toe om onderscheidend te kunnen oordelen over veranderingen in de oppervlaktewaterkwaliteit tussen (deel)zoekgebieden en onttrekkingsdebieten. Dit dient in meer detail uitwerkt te worden.
- Het grensoverschrijdende effect van een potentiële waterwinning in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen op Duitse ondergrond en geohydrologie is nog niet goed in beeld.

Leemten in kennis over natuur(gebieden)
- Er ontbreken landschapsecologische systeemanalyses die meer inzicht geven in de ecologisch sturende factoren in en vooral rondom Natura 2000-gebieden in Groningen. Deze zouden ook kennis moeten opleveren over autonome ontwikkelingen voor de natuur in Groningen en Drenthe, zo zijn de graslanden ten zuiden van Nietap bijvoorbeeld niet goed in beeld.
- Dit plan-MER heeft op hoofdlijnen gekeken waar potentieel droogtegevoelige natuurgebieden voorkomen. Er kan een verdiepingsslag gemaakt worden waar er mogelijk daadwerkelijk effecten kunnen optreden. Hiervoor is een verdiepingsslag nodig ten aanzien van het functioneren van het systeem en de opbouw van de ondergrond.
- In dit plan-MER is niet gekeken naar het voorkomen van beschermde soorten/habitattypen en hun standplaats/leefgebied buiten de natuurgebieden.
- In het plan-MER is nog te weinig beeld van de KRW grondwaterkwaliteit. Hier moet meer onderzoek naar gedaan worden.
- Het grensoverschrijdende effect van een potentiële waterwinning in ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen op Duitse natuur is nog niet goed in beeld.

Leemten in kennis over bovengronds ruimtegebruik
- Er is een leemte in kennis op het gebied van de verwachtte nat- en droogteschade voor landbouw.
- Wanneer een verbod op fysische aantasting van de bodem gaat gelden, betekent dat dat nieuwe beregenings- of veedrenkputten niet meer mogelijk zijn ter bescherming van het diepe grondwater. Tegelijkertijd is bekend dat niet alle huidige onttrekkingen en de diepte daarvan zijn gemeld, waardoor onvoldoende beeld is of de grondwatervoorraden zijn beschermd tegen bovengrondse invloed. Dit heeft mogelijk invloed op de benodigde of keuze in het beschermingsbeleid maar betreft een kennisleemte.
- Ook voor WKO's geldt dat er niet één overzicht is van alle punten. Voor de landbouw is het belangrijk te onderzoeken welke mitigerende maatregelen ook daadwerkelijk realistisch zijn.
- In het plan-MER is onderzocht wat het effect is van regelgeving en mogelijke grondwaterstandsveranderingen op de landbouw. Hierbij worden mogelijke directe gevolgen van beschermingsregimes genoemd, zoals een verbod op beregeningsputten of voorwaarden aan het gebruik van gewasbestrijdingsmiddelen of mest. Hoe dit precies uitpakt voor de bedrijfsvoering van de agrariërs is niet bekend.
- Voor archeologie en landschap is er nog weinig te zeggen over de effecten van een grondwaterwinning, want dit is afhankelijk van de locatie. Bij het kiezen van een locatie voor een waterwinning moet hier meer onderzoek naar worden gedaan om de schade aan archeologie en verstoring van het landschap te minimaliseren.
- Voor archeologie en aardkunde en ruimtelijke ordening zijn er mogelijk ook effecten buiten het zoekgebied en binnen het invloedsgebied. Deze zijn nog niet onderzocht.

11.4.2 Evaluatieprotocol

Het evaluatieprotocol beschrijft hoe om te gaan met nieuwe kennis en inzichten uit onderzoeken uit de onderzoeksagenda én met ontwikkelingen die de komende jaren plaatsvinden. Leiden deze nieuwe kennis of ontwikkelingen tot andere inzichten met betrekking tot de aanwijzing of bescherming van ASV's?

Door periodiek de ontwikkelingen in drinkwatervraag en ontwikkelingen in het gebied te evalueren, kunnen de Provincie(s), in overeenstemming met Waterbedrijf Groningen en indien nodig in afstemming met Gemeenten en andere stakeholders, op basis daarvan bepalen of de ASV-grenzen of het beschermingsregime aangepast moeten worden.

11.5 Leemten in kennis en monitoring

Uit dit plan-MER komt naar voren dat er sprake is van meerdere onderzoeksvragen voor de verschillende ASV-zoekgebieden. Omdat de daadwerkelijke drinkwaterwinningen binnen de ASV-gebieden pas op (middel)lange termijn zullen worden gerealiseerd, is er voldoende tijd om de leemten in kennis geleidelijk te verkleinen en daarmee de effectvoorspelling te verbeteren. Zo kunnen bijvoorbeeld in de verschillende ASV-gebieden monitoringmeetnetten worden ingericht en meerjarige tijdsreeksen worden opgebouwd. Dit levert ook informatie op voor de geplande herijking van de ASV-gebieden over een termijn van zes jaar en voor de uit te voeren studies voor de mogelijke realisatie van drinkwaterwinningen.

In paragraaf 11.4 is reeds inzicht gegeven in de leemten in kennis. In de nog op te stellen onderzoeksagenda wordt uitgewerkt hoe deze in de loop van de tijd worden opgevuld.

Het is belangrijk om regelmatig, bijvoorbeeld jaarlijks, te kijken we wat de stand van zaken is en of bijsturing nodig is. Daarvoor wordt het evaluatieprotocol opgesteld. De monitoring richt zich onder andere op :

- Ontwikkelingen in de vraag naar drinkwater (inclusief effecten waterbesparing);
- Ontwikkelingen in het aanbod van drinkwater, zoals bijvoorbeeld vergroting van het aanbod met aanvullende bronnen en eventueel nieuwe grondwaterwinningen in ASV-gebieden, maar ook eventuele vermindering van het aanbod door problemen/risico's bij bestaande drinkwaterwinningen, zoals verzilting of verontreinigingen;
- Ontwikkelingen in de ASV-gebieden (ruimtelijke ordening/functies/activiteiten);
- Ontwikkelingen in de omgeving van de ASV-gebieden, met name met betrekking tot natuur en landbouw, zoals herstel van kwel in natuurgebieden Dwarsdiep en Koningsdiep, de veengebieden, intensivering of extensivering van de landbouw, enzovoort;
- Ontwikkelingen in waterkwaliteit, ook in relatie tot KRW-doelen;
- Ontwikkelingen in grondwaterbescherming;
- Overige landelijke, regionale en lokale ontwikkelingen, zoals Beleidstafel Droogte, Uitvoeringsprogramma Beleidsnota Drinkwater en Nieuwe Deltascenario's.

Daardoor kunnen de Provincies en Waterbedrijf Groningen wanneer dat noodzakelijk is inspelen op ontwikkelingen en kan er tussentijdse bijstelling van de omvang en/of bescherming van de ASV-gebieden plaatsvinden.

Referentielijst

- Brouwer, A., H. van Ziel, K. Schepp, R. van de Haterd, J. Zwerver, en C. Schuilenga. 2022. *Verkenning en aanpak van stikstofgevoelige natuur in Groningen.* Culemborg: Waardenburg Ecology, rapprtnr. 22-0133.
- Buijert, D., de Boer, V., en Vreman, B.J. 2021. *De Kaderrichtlijn Water bij Waterschap Noorderzijlvest Achtergronddocument voor de planperiode 2022 – 2027.* Arcadis.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2017). Bodemgebruik. Toegankelijk via: https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten
- Deltares (2024). Deltascenario's voor Nederland. *Wateropgaven in 2050 en 2100.* Nationaal Deltaprogramma.
- Deltares et al. (2025). Klimaateffectatlas. Toegankelijk via: https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/
- De Staat van Groningen (2025). Nazorg stortplaatsen. Toegankelijk via: https://destaatvangroningen.nl/mmp-nazorg-stortplaatsen.html
- European Environmental Agency (2021). Natura 2000 Viewer. Toegankelijk via: https://natura2000.eea.europa.eu/
- Gedeputeerde Staten van Groningen (2022). Aanwijzing zoekgebieden Aanvullende strategische grondwater voorraden. Documentnummer: 2022-105867. Toegankelijk via: https://provinciegroningen.bestuurlijkeinformatie.nl/Agenda/Document/9bcfa9a1-aa59-4f4c-8e0a-4cae77253fb2?documentId=fccd2115-478b-484c-94e1-5182be936819&agendaItemId=0c5bc752-eb73-46d9-9b86-6ab453905c6c
- Gemeente Midden-Groningen (2020). Archeologie. *Archeologische verwachtingskaart.* Toegankelijk via: https://www.midden-groningen.nl/sites/default/files/2020-12/Archeologische%20verwachtingskaart%20Midden-Groningen.pdf
- Gemeente Midden-Groningen (2024). Bedrijventerreinenvisie (ontwerp) Gemeente Midden-Groningen. Toegankelijk via: https://www.midden-groningen.nl/sites/default/files/2024-05/20240517%20ontwerp%20bedrijventerreinenvisie%20Midden-Groningen%20v2.pdf
- Gemeente Midden-Groningen (2025). Historisch Archief Midden-Groningen. Toegankelijk via: https://historischarchief.midden-groningen.nl/
- Gemeente Noordenveld (2014). Archeologische beleidsadvieskaart. Toegankelijk via: https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.1699.2016BP061-VG01/b_NL.IMRO.1699.2016BP061-VG01_rb1.pdf
- Gemeente Noordenveld (2020). De Noordenveldse Kwaliteitsgids. *Gebiedseigen doorontwikkelen op basis van de ruimtelijke karakteristieken*. Toegankelijk via: https://www.noordenveld.nl/sites/default/files/2022-10/De%20Noordenveldse%20kwaliteitsgids.pdf
- Gemeente Noordenveld (2021). Warmtevisie Noordenveld. *Samen op weg naar een duurzaam alternatief voor aardgas.* Toegankelijk via: https://www.noordenveld.nl/sites/default/files/2022-08/Warmtevisie%20Noordenveld.pdf
- Gemeente Veendam (2016). Beleidskaart archeologie en cultuurhistorie gemeente Veendam. Toegankelijk via: https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0047.07Sorghvl2017-0201/b_NL.IMRO.0047.07Sorghvl2017-0201_tb4.pdf
- Gemeente Westerkwartier (2021). Transitievisie Warmte.
- Gemeente Westerkwartier (2025). Bedrijventerreinen. Toegankelijk via: https://www.westerkwartier.nl/bedrijventerreinen
- Gemeente Westerkwartier (verwacht 2025). Actualisatie van de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Westerkwartier.
- Gemeente Westerwolde (2023). Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente Westerwolde. *Toelichting en beleidsvoorstel.* Toegankelijk via: https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.1950.BP2310-on01/b_NL.IMRO.1950.BP2310-on01_tb1.pdf

- Grootjans, A.P., F.H. Everts, A.T.W. Eysink, A.J.M. Jansen, A.J.P. Smolders, en E. Takman. 2012. Herstelstrategie Beekdallandschap.
- Hanhart, K., H. Tomassen, M. van Mullekom, E. Boers, en J. Roelofs. 2023. *Landschapsecologische systeemanalyse. Effecten N-deken en potentie van natuur in Westerwolde.* Eelerwoude.
- IWACO, 1990. Onderzoek effecten van grondwaterwinningen
- KWR (2025). Droogtegevoeligheid natuur. Toegankelijk via: https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/droogtegevoeligheid-natuur
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2024). Register Externe Veiligheid. Toegankelijk via: https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2025). Bodemloket. Toegankelijk via: https://www.bodemloket.nl/
- Ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2018). Structuurvisie Ondergrond. Toegankelijk via: https://open.overheid.nl/documenten/ronl-da2bbe33-1384-4f85-9912-1b3d389e091e/pdf
- Ministerie van Klimaat en Groene Groei (2024). Onderzoek naar opslag van waterstof in zoutcavernes. Toegankelijk via: https://www.sodm.nl/actueel/nieuws/2024/09/12/onderzoek-naar-opslag-van-waterstof-in-zoutcavernes
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Künsten- und Naturschultz (2025a). Naturschultzgebiet. Toegankelijk via: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/mobile.html?topic=Natur&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&layers=Naturschutzgebiet&zoom=4&E=367298.33&N=5894459.25
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Künsten- und Naturschultz (2025b). EU-Vogelschutzgebiet V16 Emstal von Lathen bis Papenburg. Toegankelijk via: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/eu-vogelschutzgebiete/eu-vogelschutzgebiet-v16-emstal-von-lathen-bis-papenburg-132562.html
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Künsten- und Naturschultz (2025c). Landschaftsschutzgebiet "Rheiderland". Toegankelijk via: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/natura2000/schutzgebiete_zur_umsetzung_von_natura_2000/landschaftsschutzgebiet-rheiderland-109632.html
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Künsten- und Naturschultz (2025d). Naturschutzgebiet "Neuheeder Moor". Toegankelijk via: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutzgebiete/naturschutzgebiet-neuheeder-moor-41318.html
- Nederlandse Olie- en Gasportaal (2025). Kaartviewer. Toegankelijk via: https://www.nlog.nl/nlog-mapviewer/
- Provincie Drenthe (2019). Aardkundige landschapselementen. Toegankelijk via: https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/e27f8958-b6db-50a3-819f-d5f9859f1e93
- Provincie Drenthe (2022a). Afvalstortplaatsen. Toegankelijk via: https://kaartportaal.drenthe.nl/portal/apps/mapviewer/index.html?layers=23a978b29add4c79bd61b6c9636f1990
- Provincie Drenthe (2022b). Omgevingsvisie 2022. https://www.provincie.drenthe.nl/publish/pages/121516/w2204260-rew-omgevingsvisie_drenthe_2022-web.pdf
- Provincie Drenthe (2023a). Omgevingsverordening provincie Drenthe. Toegankelijk via: https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR705506/4
- Provincie Drenthe (2023b). Beheerplan Leekstermeergebied. Toegankelijk via: *https://www.provincie.drenthe.nl/publish/pages/121642/beheerplan_leekstermeergebied.pdf*

- Provincie Drenthe (2024). Concept Natuurdoelanalyse Fochteloërveen. Toegankelijk via: https://www.provincie.drenthe.nl/publish/pages/136652/concept_natuurdoelanalyse_fochteloerveen_1.pdf
- Provincie Drenthe (2025a). Natuurbeheerplan Drenthe. *Versie 2025.* Toegankelijk via: https://www.provincie.drenthe.nl/publish/pages/135962/natuurbeheerplan_2025-ontwerp.pdf
- Provincie Drenthe (2025b). *Wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland in Drenthe*. Toegankelijk via: https://repository.officiele-overheidspublicaties.nl/Datacollecties/2025/dc-2025-3130/1/bijlage/dc-2025-3130.pdf
- Provincie Fryslân. 2016. *Natura 2000-beheerplan Bakkeveense Duinen.* Toegankelijk via: https://www.ecologischeautoriteit.nl/projectdocumenten/013715_5113_24._Bakkeveense-Duinen-beheerplan_2016.pdf
- Provincie Fryslân (2023). *Natuurdoelanalyse Bakkeveense Duinen*. Toegankelijk via: https://www.ecologischeautoriteit.nl/projectdocumenten/013719_5113_Concept_Natuurdoelanalyse_Bakkeveense_Duinen.pdf
- Provincie Groningen (2013a). Aardkundig waardevolle gebieden. Toegankelijk via: https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/a95302cd-3b04-4c08-8f5e-0765a8f59b19
- Provincie Groningen (2013b). Groningen. *Groen van Wad tot Westerwolde.* Toegankelijk via: https://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/Beleid_en_documenten/Documentenzoeker/Natuur_en_landschap/Natuur/Beleidsnota-natuur-2013-2021-Groningen-groen-van-wad-tot-westerwolde_lowres.pdf
- Provincie Groningen (2023a). Startnotitie Gebiedsplan Groningen. *Transitie Landelijk Gebied.* Toegankelijk via: https://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/Dossiers/Stikstof/Startnotitie_Gebiedsplan_Groningen_Transitie_Landelijk_Gebied.pdf
- Provincie Groningen (2023b). Natuurdoelanalyse Lieftinghsbroek. Toegankelijk via: https://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/Beleid_en_documenten/Documentenzoeker/Natuur_en_landschap/Natuur/Natura_2000/Natuurdoelanalyse_Liefstinghsbroek.pdf
- Provincie Groningen & Waterbedrijf Groningen (2023). Regionaal Actieplan beschikbaarheid drinkwaterbronnen Provincie Groningen 2023 tot 2030. Toegankelijk via: https://open.overheid.nl/documenten/835181ed-7ac6-4681-ae68-5e1d572a4fbc/file
- Provincie Groningen (2024a). Programma Water 2024. *Regionaal Waterprogramma Provincie Groningen.* Toegankelijk via: https://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/Beleid_en_documenten/Documentenzoeker/Water__milieu_en_veiligheid/Water/Programma_Water_2024.pdf
- Provincie Groningen (2024b). Deelgebiedsplan Zuidelijk Westerkwartier. Toegankelijk via: https://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/Dossiers/Stikstof/Deelgebiedsplan_Zuidelijk-Westerkwartier_2024_vWeb.pdf
- Provincie Groningen (2024c). Uitvoeringsprogramma natuur Groningen 2024-2030. Opgesteld door: A. Fikenscher, M. Bakker, M. Onwezen
- Provincie Groningen (2024d). *Omgevingsverordening provincie Groningen.* Toegankelijk via: https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR706194
- Provincie Groningen (2025a). Dit wordt Groningen. *Concept Ontwerp Omgevingsvisie 2025-2050.* Dit_wordt_Groningen_Concept_Ontwerp_Omgevingsvisie_2025-2050.pdf
- Provincie Groningen (2025b). Kwaliteitsgids provincie Groningen. Toegankelijk via: https://kwaliteitsgidsgroningen.nl/
- RES-regio Drenthe (2021). RES 1.0. Toegankelijk via: https://www.energievoordrenthe.nl/documentenoverzicht/besluitstukken/default.aspx#folder=1937725
- RES-regio Groningen (2021). RES 1.0. Toegankelijk via: https://resgroningen.nl/over+de+res/achtergrondinformatie/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=1990181

- Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (2025a). Erfgoedatlas. Toegankelijk via: https://rce.webgis.nl/nl/map/erfgoedatlas
- Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (2025b). Aardkundig Erfgoed. Toegankelijk via: https://rce.webgis.nl/nl/map/aardkundig-erfgoed
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2023). Waterbeschikbaarheid voor de bereiding van drinkwater tot 2030 – knelpunten en oplossingsrichtingen. Documentnummer: DOI 10.21945/RIVM-2023-0005. Toegankelijk via: https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2023-0005.pdf
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2025). De drinkwatervoorziening van de toekomst. *Ontwikkeling bronnen, zuiveringstechnologie en klimaatrisico's 2030 tot 2050.* Documentnummer: RIVM-rapport 2024-0221
- Royal Haskoning (2007). Meetnet verdroging Noord-Oost Nederland. Meetnet Lieftinghsbroek. Meetnet Onner- en Oostpolder. Meetnet Noordoevers Leekstermeer.
- Royal Haskoning (2010). Vooronderzoek potentiële gebieden strategische grondwaterwinningen Groningen.
- Royal HaskoningDHV (2023). Grondwatermodel. *Brede grondwaterstudie Groningen en Noord-Drenthe.* Referentie: BH6827
- Sweco (2020a). Quick scan zoekgebied Nietap. *Uitbreidingsmogelijkheden drinkwaterwinning Groningen.* Documentnummer: SWNL0260546
- Sweco (2020b). ASV Zuid Oost Groningen. *Vooronderzoek geohydrologie en waterkwaliteit*.
- Sweco (2021). Drentsche Aa: Implementatie SkyTEM data in het Simgro model voor de Noordwest Drentse beken.
- Sweco (2023). Geohydrologische modelonderzoek Dwarsdiep.
- Sweco (2024a). ASV's Groningen. *Fase 2: Analytische berekeningen*. Documentnummer: NL24-648800269-92060.
- Sweco (2024b). ASV's Groningen. *ASV Leek-Roden*. Documentnummer: NL24-648800269-92717.
- Sweco (2024c). ASV's Groningen. *ASV Veendam*. Documentnummer: NL24-648800269-92170.
- Sweco (2024d). ASV's Groningen. *ASV Bellingwolde + ASV Zuidoost Groningen*. Documentnummer: NL24-648800269-91680.
- TAUW (2023). Studie verkleinen zoekgebied ASV Leek-Roden.
- Wageningen University & Research (2021). Bodemdata. Toegankelijk via: https://bodemdata.nl/
- Waterbedrijf Groningen (2023a). Jaarverslag 2023. Toegankelijk via: https://waterbedrijfgroningen.nl/wp-content/uploads/2024/07/Jaarverslag-2023_print.pdf
- Waterbedrijf Groningen (2023b). Behoefteprognose Waterbedrijf Groningen (Leveringsplan 2024)
- Waterbedrijf Groningen (2025). Watertransitie Groningen. Toegankelijk via: https://waterbedrijfgroningen.nl/over-ons/watertransitie-groningen/ (bezocht: 04/02/2025)
- Waterschap Hunze en Aa's (2024). Tussenevaluatie 2024 Kaderrichtlijn Water. Opgesteld door: Hermen Klomp, Evert van der Laan, Peter Paul Schollema, Gerda Valkering, Marie-Louise Meijer en Steven Verbeek.

Woorden- en afkortingenlijst

Woord/afkorting	Betekenis
ARD	Advies Reikwijdte en Detailniveau, samenvoeging van de NRD, de zienswijzen en het advies van de Commissie en vastgesteld door Provincies Groningen, Drenthe en Fryslân
ASV	Aanvullende Strategische Voorraad
AWZI	Afvalwaterzuiveringsinstallatie
Bevoegd gezag	Het bestuursorgaan van een overheid dat in een bepaalde zaak bevoegd is om besluiten te nemen
BRP	Basisregistratie Gewaspercelen
Commissie voor de mer	Een onafhankelijke stichting die adviseert over de inhoud en kwaliteit van milieueffectrapporten. Voor een project wordt een werkgroep samengesteld met daarin specialisten met de juiste expertise afkomstig uit de wetenschap, het bedrijfsleven of kennisinstituten. De adviezen van de Commissie voor de mer zijn openbaar
Freatische grondwaterstand	Het bovenste vlak van het grondwater dat bovenaan wordt begrensd door de atmosfeer
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
KRW	Kaderrichtlijn water
Kwel	Een opwaartse flux van grondwater naar de bovenste grondlagen.
Mer	In de milieueffectrapportageprocedure worden de milieueffecten van een plan of project in beeld gebracht voordat de overheid daar een besluit over neemt. Een mer wordt doorlopen bij plannen en projecten die mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu hebben
MER	In het milieueffectrapport worden de onderzoeksresultaten van de mer gepubliceerd
NGR	Nationale Grondwaterreserve
NNN	Natuurnetwerk Nederland
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau; voorstel voor de aanpak van het milieueffectonderzoek
Omgevingswet	Een Nederlandse wet die op 1 januari 2024 in werking is getreden. In de wet worden tientallen bestaande wetten en honderden regels voor de ontwikkeling en het beheer van de leefomgeving gebundeld
Peilbeheerst gebied	Het waterpeil in de watergangen wordt door het waterschap geregeld
POV	Provinciale Omgevingsverordening
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SGBP	Stroomgebiedbeheerplan
Stijghoogte	De druk van het grondwater onder een scheidende laag. Het is de hoogte tot waar het grondwater opstijgt in een buis die zowel in open verbinding staat met de atmosfeer als met het grondwater in een watervoerend pakket

Vergunning	Een officiële toestemming van de overheid om een bepaalde activiteit uit te voeren
Watervoerend pakket	Een bodemlaag, meestal van zand, die water doorvoert en die aan de boven- en aan de onderzijde wordt begrensd door een ondoorlatende laag (bijvoorbeeld van klei) of een vrije waterspiegel
Wegzijging	Water stroomt vanaf de oppervlakte naar de ondergrond
Wincapaciteit	De hoeveelheid grondwater die mag oppompen om drinkwater van te maken
Zienswijze	Een reactie die een belanghebbende aan het bevoegd gezag kan sturen als reactie op ontwerpbesluit

Bijlage 1: Review geohydrologie

Nr.	Studie	Doel	Welke effecten	Overige nuttig informatie	Opmerking
1	Vooronderzoek potentiële gebieden strategische grondwaterwinning Groningen door Hunzebreed en Haskoning (2010)	Beste locatie voor een toekomstige strategische winning selecteren. Gekeken is naar natuur (EHS), bebouwde en industrie gebieden en verzilting.	Op basis van IWACO (1990) zijn geschikte gebieden voor 1 miljoen m^3/jaar bepaald. Voor deze gebieden zijn de effecten van 5 miljoen m^3/jaar in beeld gebracht. (Impressie resultaat in bijlage 1)	• Verziltingsproblematiek • Grondwaterkwaliteit • Mate van bescherming • Ligging ten opzichte van distributienet	• Oude studie (1990 effecten en 2010 beschouwing) en allemaal op basis van 1 en 5 miljoen m3. Sinds 1990 is er flink geïnvesteerd in de natuurontwikkeling. Ook Natura-2000 gebieden bestonden nog niet. • Niet voor alle ASV's en ligging putten locatie onttrekking past mogelijk ook niet goed bij huidige gebieden/inzichten.
2	Overzichtskaart geschikte gebieden door Hunzebreed en Haskoning (2010)	Ondersteunende kaart voor [1].	Geen effecten wel onderzoeksgebieden	Ruimtelijk weergave zoekgebieden zuid Groningen/Drenthe	
3	ASV Zuidoost Groningen – vooronderzoek waterkwaliteit door Sweco (2020)	Verkennen of het zoekgebied zuidoost Groningen potentie heeft voor een winning	Geen verlagings-contouren maar Wel een kwalitatieve duiding op basis van ondergrond, zoet/zout grensvlak, etc.	• Aanvullende/verbeterde informatie ondergrond op basis van TNO • Aanvullende informatie ondergrond Duitsland • Breuken, tunneldalen, en slenken (relevant voor kortsluiting met diepere pakketten) • Informatie grofzandige lagen • Onzekerheden en heterogeniteit in lagenopbouw • Informatie zoet zout • Informatie van de grondwaterkwaliteit en bodemverontreinigingen • Wateraanvoergebieden	Zeer gedetailleerd onderzoek voor zuidoost Groningen dat ook ingaat op onzekerheden en kennishiaten
4	QuickScan Nietap door Sweco (2020) (Zoekgebied Rolde)	Actualiseren systeemanalyse en vertalen inzichten naar	Geen verlagingscontouren maar wel een kwalitatieve beschouwing	• Uitgebreide beschouwing Peelokleilaag. Deze is zeer	Goed voorbeeld wat er mogelijk is met een kwalitatief onderzoek. Je berekent geen verlagingscontouren maar zegt op

		mogelijke effecten (kwalitatief)		heterogeen en niet overal aanwezig. Dit zit niet goed in REGIS • Beschouwing wateraanvoer situatie • Waterkwaliteit • Gebiedsontwikkelingen • Zettingsgevoeligheid Rolde	basis van gebiedseigenschappen dat bepaalde gebieden mogelijk beïnvloed gaan worden
5	Geohydrologische verkenning ASV Bellingwolde + ASV Zuidoost Groningen door Sweco (2024)	Inzicht geven in actuele geohydrologische situatie en toepasbaarheid MIPWA-model	Kwalitatieve beschrijving geschiktheid winlocaties	• Bescherming winning van boven/onderaf en doorlatendheid in de laat waaruit gewonnen wordt • Analyse van de waterkwaliteit • Beschrijving kennishiaten	Raad het gebruik van MIPWA af voor Bellingwolde
6	Geohydrologische verkenning ASV Veendam door Sweco (2024)	Inzicht geven in actuele geohydrologische situatie en toepasbaarheid MIPWA-model	Kwalitatieve beschrijving geschiktheid winlocaties	• Bescherming winning van boven/onderaf en doorlatendheid in de laat waaruit gewonnen wordt • Analyse van de waterkwaliteit • Beschrijving kennishiaten	Geeft aan dat het MIPWA-instrumentarium, na aanpassingen, geschikt is om berekeningen mee uit te voeren
7	Geohydrologische verkenning ASV Leek-Roden door Sweco (2024)	Inzicht geven in actuele geohydrologische situatie en toepasbaarheid MIPWA-model	Kwalitatieve beschrijving geschiktheid winlocaties	• Bescherming winning van boven/onderaf en doorlatendheid in de laat waaruit gewonnen wordt • Analyse van de waterkwaliteit • Beschrijving kennishiaten	Geeft aan dat het MIPWA-instrumentarium, na aanpassingen, geschikt is om berekeningen mee uit te voeren
8	Integrale Systeemanalyse Eelder- en Peizerdiep door Witteveen+Bos (2024)	Inzicht geven in het functioneren van het watersysteem	Geen effecten van de voorgestelde nieuwe winning	• Informatie over de werking van het systeem. • Het model is gekalibreerd. De inzichten zijn mogelijk interessant maar ontbreken op dit moment (rapportage nog in voorbereiding – of is deze inmiddels bij jullie bekend?)	Kalibratieresultaten mogelijk interessant voor effectbepaling bij ASV Leek-Roden
9	Verdiepende analyse Eelder en Peizerdiep en Storymap door Witteveen+Bos (2024)	Verdiepend inzicht geven in het functioneren van het watersysteem	• Geen effecten van de voorgestelde nieuwe winning • Modelmatig onderzocht wat het effect van de ontwatering is	Informatie over de werking van het systeem, specifiek de invloed van de ontwatering	Extreem scenario doorgerekend waarbij het volledige topsysteem is weggehaald

10	Studie verkleinen zoekgebied ASV Leek-Roden door Tauw (2023)	Zoekgebied verkleinen door berekeningen met een wandelend pompstation	• Verlagingscontouren en verandering kwelfluxen op basis van wandelend pompstation (193). • Stationaire sommen op basis van het MIPWA-model (niet gekalibreerd) met enkele aanpassingen aan de lagenopbouw (Impressie resultaat in bijlage 2)	• Veel nuttige datasets voor secundaire effecten worden benoemd • Inclusief stroombaanberekeningen • Inclusief worst-case inschatting van het 100 jaar intrekgebied	• Interessante aanpak met het wandelende pompstation. Stationaire resultaten direct bruikbaar voor zoekgebied Leek-Roden • Niet beschikbaar voor andere gebieden • Een debiet is doorgerekend. Wel worstcase, maar geen bandbreedte • Alleen stationair
11	ASV's Groningen Fase 2: analytische berekeningen door Sweco (2024)	Analytisch een inschatting te maken van de invloedsgebieden van eventuele drinkwaterwinningen	• Analytische benadering van het invloedsgebied (Huisman-Kemperman en Hantusch). • Gevoeligheidsanalyse voor verschillende debieten en deklaagweerstanden.	Bodemopbouw op basis van boringen, MIPWA en een pompproef (Bellingwolde).	• Bodem wordt voor 1 punt geschematiseerd. Ruimtelijke variatie wordt niet meegenomen. Dit kan vooral van belang zijn voor gebieden met een grillige ondergrond (bijvoorbeeld Potkleilaag vol gaten) • Relatief grote onzekerheden
12	Brede grondwaterstudie Groningen en Noord-Drenthe door Royal HaskoningDHV (2023)	Brede grondwaterstudie Groningen en Noord-Drenthe	• Geen effecten van de voorgestelde winningen • Wel stationaire en niet stationaire effecten van een tal van scenario's, waaronder brakwaterwinning bij Gamerswolde en de Eemshaven • Waterkwaliteitsberekening (verzilting) (Impressie resultaat in bijlage 3)	• Inschatting zoet/zout grensvlak op basis van paleo-berekeningen • Inschatting effecten klimaatverandering op verplaatsing zoet/zout grensvlak • Inschatting effect klimaatverandering op GxGs	• Regionaal model op basis van MIPWA • Enkele gebiedsdekkende kalibraties doorgevoerd. Enkele lokale kalibraties doorgevoerd waar het model grote afwijkingen liet zien (Witteveld, Balloërveld, Hondsrug, Onlanden, Drinkwaterwinning Onnen, Emmen West) • Model geeft mogelijkheid tot zoet-zout berekeningen en invloeden klimaatveranderingen (zeespiegelstijging)
13	Effecten bodemdaling NAM op grondwaterstanden en stromingen door	Inzicht geven in de effecten van bodemdaling op grondwaterstanden en stromingen	Geen effecten van de nieuwe voorgestelde winning	Informatie over de effecten van bodemdaling door de NAM, peilaanpassingen ten gevolge daarvan,	• Stationaire berekeningen met het brede grondwaterstudiemodel naar deze effecten voor verschillende zichtjaren (2050 en 2085)

	Royal HaskoningDHV (2023)			en zeespiegelstijging op grondwaterstanden en stromingen	• Bevat belangrijke autonome ontwikkelingen (zeespiegelstijging en bodemdaling)
14	Effecten bodemdaling NAM op verzilting door Royal HaskoningDHV (2024)	Inzicht geven in de effecten van bodemdaling door gaswinning NAM op grondwaterstanden en stromingen	Geen effecten van de nieuwe voorgestelde winning	Informatie over de effecten van bodemdaling door de NAM, peilaanpassingen ten gevolge daarvan, en zeespiegelstijging op verzilting	• Tijdsafhankelijke berekeningen met het brede grondwaterstudie model naar de effecten op verzilting • Twee verschillende methoden om verzilting te berekenen (stroombanen en stoftransport) • Voor verschillende zichtjaren (tot 2100)
15	Hydrologische effecten als gevolg van zoutwinning rond Zuidwending door Royal HaskoningDHV (2023)	Inzicht geven in de effecten van bodemdaling en mitigerende maatregelen op (grond)watersysteem door zoutwinning bij Zuidwending	• Geen effecten voorgestelde nieuwe winning • Wel inzicht effecten autonome ontwikkeling zoekgebied Veendam	• Inzicht in de werking van het Grondwatersysteem bij tussen Veendam en oude Pekela. • Inzicht in de effecten van bodemdaling en peilaanpassingen (= autonome ontwikkeling)	• Stationaire MIPWA-berekeningen met het een uitsnede van het brede grondwaterstudiemodel voor verschillende zichtjaren • Verschillende bodemdalingsscenario's (verwacht en conservatief) = onzekerheid
16	Hydrologische effecten als gevolg van zoutwinning rond Heiligerlee door Royal HaskoningDHV (2023)	Inzicht geven in de effecten van bodemdaling en mitigerende maatregelen bij Heiligerlee	• Geen effecten voorgestelde nieuwe winning • Wel inzicht effecten autonome ontwikkeling zoekgebied Veendam	• Inzicht in de werking van het grondwatersysteem bij Winschotten • Inzicht in de effecten van bodemdaling en peilaanpassingen (= autonome ontwikkeling)	• Stationaire MIPWA-berekeningen met het een uitsnede van het brede grondwaterstudiemodel voor verschillende zichtjaren • Verschillende bodemdalingsscenario's (verwacht en conservatief) = onzekerheid
17	Hydrologische effecten als gevolg van mijnbouw-activiteiten rond Zuidwending door Royal HaskoningDHV (2024)	Inzicht geven in de effecten van bodemdaling door zoutwinning en energieopslag bij Zuidwending	• Geen effecten voorgestelde nieuwe winning • Wel inzicht effecten autonome ontwikkeling zoekgebied Veendam	• Inzicht in de werking van het grondwatersysteem bij tussen Veendam en oude Pekela • Inzicht in de effecten van bodemdaling en peilaanpassingen (= autonome ontwikkeling)	• Stationaire MIPWA-berekeningen met het een uitsnede van het brede grondwaterstudiemodel voor verschillende zichtjaren • Verschillende bodemdalingsscenario's (verwacht en conservatief) = onzekerheid.
18	Gebiedsdossier grondwaterwinning Nietap door Royal	In kaart brengen alle risico's voor	• Geen effecten voorgestelde winning		

	HaskoningDHV (2018)	grondwaterwinning in het Leek-Roden gebied	• Wel inzicht in alles wat speelt in het gebied Leek-Roden		

Bijlage 2: Regels beschermingsgebieden bestaande winningen

Het grondwaterbeschermingsbeleid van de Provincies Groningen en Drenthe is vastgelegd in de Provinciale Omgevingsverordening (POV). Op basis van de POV zijn gebieden rondom de locaties waar grondwater wordt gewonnen aangewezen als beschermingsgebied. De bescherming is bedoeld om te voorkomen dat activiteiten en/of stoffen het grondwater vervuilen.

Grondwaterbescherming provincie Groningen
Er zijn drie soorten beschermingsgebieden volgens het huidige beleid van Provincie Groningen:

Waterwingebied
In waterwingebieden zijn in principe alleen activiteiten toegestaan, die direct of indirect samenhangen met de drinkwaterproductie. Activiteiten, die schadelijk kunnen zijn voor de grondwaterwinning zijn hier verboden, zoals het gebruik van mest en bestrijdingsmiddelen, het diep graven of boren en het lozen van schadelijke stoffen op of in de bodem. Hier zijn regels over opgenomen in de Omgevingsverordening.

Grondwaterbeschermingszone
Rond de drinkwaterwinningen (Onnen-De Punt, Sellingen, Bellingwolde) bevinden zich grondwaterbeschermingszones. Activiteiten die de kwaliteit van het grondwater kunnen verslechteren, zijn hier verboden. Dat geldt ook voor het gebied en de oevers langs de Drentsche Aa rondom en stroomopwaarts van het innamepunt (net over de grens in de provincie Drenthe) van de drinkwateronttrekking in de Drentsche Aa. Hier zijn regels over opgenomen in de Omgevingsverordening.

Gebieden met verbod op fysische bodemaantasting
Sommige drinkwaterwinningen zijn minder kwetsbaar voor verontreinigingen omdat er een kleilaag boven het drinkwaterreservoir zit. In dat geval richt de bescherming zich op het behouden van die kleilaag door te voorkomen dat de kleilaag wordt doorboord. Hiervoor zijn regels opgenomen in de Omgevingsverordening.

In de provinciale milieuverordening zijn milieubelastende activiteiten aangewezen. Degene die in een grondwaterbeschermingszone zo'n milieubelastende activiteit verricht en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het grondwater voor drinkwater is verplicht:

a. alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;

b. voor zover deze niet kunnen worden voorkomen, die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en

c. als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt, die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.

Milieubelastende activiteiten in grondwaterbeschermingszones
Als milieubelastende activiteiten in een grondwaterbeschermingszone worden aangewezen het brengen van schadelijke vaste of vloeibare stoffen in of op de bodem en het verrichten van handelingen die dit tot gevolg kan hebben. Hieronder wordt in ieder geval verstaan:

a. het aanbrengen, in exploitatie brengen of houden van een bodemenergiesysteem voor zover er warmte wordt onttrokken of toegevoegd aan het grondwater;

b. het oprichten, in exploitatie nemen, houden of gebruiken van een ondergrondse tank voor de opslag van vloeibare aardolieproducten;

c. het op of in de bodem brengen van zuiveringsslib;

d. het houden, gebruiken of vervoeren van schadelijke stoffen;

e. het aanleggen of houden van een werk dat gebruikt kan worden voor het vervoeren, het bergen, het opslaan, het overslaan, het storten of het verzinken van schadelijke stoffen door, op of in de bodem;

f. het aanleggen, houden of gebruiken van een begraafplaats of een strooiveld in de zin van de Wet op de lijkbezorging of een dierbegraafplaats;

g. het aanleggen, in exploitatie nemen of houden van een boorput;

h. het aanleggen, hebben of reconstrueren van wegen, parkeergelegenheden, al dan niet tijdelijk, en terreinen voor gemotoriseerd verkeer, waterwegen of spoorwegen;

i. het aanleggen, hebben, in exploitatie nemen of exploiteren van kampeergelegenheden, recreatiecentra, of kampementen;

j. het in of op de bodem brengen of hebben van kadavers;

k. het uitvoeren van een lozing in de bodem, waaronder diepinfiltratie van regen of oppervlaktewater; en

l. het toepassen van grond of baggerspecie waarvan de kwaliteit de achtergrondwaarde AW-2000 overschrijdt.

Als milieubelastende activiteit in een grondwaterbeschermingszone wordt ook aangewezen het aantasten van de slecht doorlatende eigenschappen van bodemlagen en het verrichten van handelingen die dit tot gevolg kan hebben. Hieronder wordt in ieder geval verstaan het dieper dan 3 meter onder het maaiveld roeren van de grond of anderszins werken op of in de bodem uitvoeren of te laten uitvoeren, waarbij ingrepen worden verricht of stoffen worden gebruikt die de beschermende werking van de slecht doorlatende bodemlagen kunnen aantasten.

Uitzonderingen
De aanwijzing geldt niet voor:

a. het voorhanden hebben, gebruiken en vervoeren van kleine hoeveelheden schadelijke stoffen in, naar en bij een woning of een ander gebouw, op voorwaarde dat: 1. er sprake is van een kleine hoeveelheid van die schadelijke stoffen; 2. de schadelijke stoffen nodig zijn voor het normale gebruik van de woning of het andere gebouw; en 3. de schadelijke stoffen worden bewaard in een deugdelijke verpakking, zodanig dat weersomstandigheden geen invloed hebben op de schadelijke stoffen en er geen risico bestaat op verspreiding of verstuiving;

b. activiteiten met schadelijke stoffen die aanwezig of nodig zijn voor het functioneren van motorvoertuigen, motorwerktuigen of bromfietsen;

c. het vervoer en het gebruik van middelen ter bestrijding van gladde wegen;

d. het vervoer van schadelijke stoffen in afgesloten en vloeistofdichte tanks of in een deugdelijke gesloten verpakking en deugdelijk geladen;

e. het gebruik van kunstmest voor normaal landbouwkundig gebruik;

f. graafwerkzaamheden en het in de bodem brengen van grondverdringende gladde geprefabriceerde palen zonder verbrede voet en het in de bodem brengen van niet plaatselijk verbrede hulpbuizen die grondverdringend worden ingebracht en niet worden getrokken;

g. de verwerking van grond of baggerspecie die vrijkomt bij regulier onderhoud van watergangen op niet verdachte locaties en waarvan de achtergrondwaarde AW-2000 niet overschrijdt; of

h. het vervoeren van schadelijke stoffen die deugdelijk zijn verpakt in vloeistofdichte tanks of andere verpakking en deugdelijk zijn geladen.

Milieubelastende activiteiten in gebieden met verbod op fysische bodemaantasting
Als milieubelastende activiteiten in een gebied met verbod op fysische bodemaantasting worden aangewezen:

a. het brengen van schadelijke vaste of vloeibare stoffen in of op de bodem en het verrichten van handelingen die dit tot gevolg kunnen hebben. Hieronder wordt in ieder geval verstaan het aanbrengen, in exploitatie brengen of houden van een bodemenergiesysteem voor zover er warmte wordt onttrokken of toegevoegd aan het grondwater;

b. het aantasten van de slechtdoorlatende eigenschappen van bodemlagen en het verrichten van handelingen die dit tot gevolg kunnen hebben. Hieronder wordt in ieder geval verstaan het dieper dan 3 meter onder het maaiveld roeren van de grond.

Grondwaterbescherming provincie Drenthe

Er zijn typen gebieden met een bijzondere bescherming:

1. Waterwingebieden
2. Grondwaterbeschermingsgebieden
3. Gebieden met een verbod op diepe boringen

Zorgplichtbepaling
Ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten de kwaliteit van het grondwater in een Grondwaterbeschermingsgebied, Waterwingebied, Verbodszone diepe boring Nietap, Verbodszone diepe boring Assen, Verbodszone diepe boring Hoogeveen Holtien en Zuidwolde, Verbodszone diepe boring Annen Breevenen en Kruidhaars en Grondwaterbeschermingsgebied Drentsche Aa kan worden geschaad, is verplicht dergelijk handelen achterwege te laten - behoudens voor zover dat ingevolge de bepalingen van dit hoofdstuk uitdrukkelijk is toegestaan - dan wel, als dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die schade te voorkomen, dan wel als die schade niet kan worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Verboden in grondwaterbeschermingsgebieden
De volgende beperkingsgebiedactiviteiten zijn in een Grondwaterbeschermingsgebied verboden:

a. een milieubelastende activiteit, als bedoeld in: afdeling 3.3 Besluit activiteiten leefomgeving, complexe bedrijven; artikel 3.24 Besluit activiteiten leefomgeving gericht op het opslaan van gevaarlijke vloeistoffen; artikel 3.27 Besluit activiteiten leefomgeving gericht op het opslaan van gevaarlijke meststoffen; en artikel 3.39 Besluit activiteiten leefomgeving gericht op het opslaan, mengen en scheiden van bedrijfsafvalstoffen of gevaarlijke vloeistoffen.
b. Het bedrijfsmatig gebruik of aanwezig hebben van voor het grondwater schadelijke stoffen;
c. Boorputten op te richten, in exploitatie te nemen of te hebben;
d. Grond- of funderingswerken te verrichten of sonderingen uit te voeren dieper dan 3 meter onder het maaiveld;
e. Bodemenergiesystemen dieper dan 3 meter onder het maaiveld in de bodem te drukken;
f. Ten aanzien van hemelwater van gebouwen en verhardingen een lozingsactiviteit te verrichten;
g. Een lozingsactiviteit ten aanzien van hemelwater via diepinfiltratie in het grondwater te verrichten;
h. Parkeergelegenheid voor motorvoertuigen, anders dan voor privégebruik, aan te bieden indien het terrein niet is voorzien van een aaneengesloten verharding;
i. Een buisleiding voor het transport van gas (met uitzondering van aardgasleiding bestemd voor het plaatselijke transport van en naar particulieren en bedrijven), olie of chemicaliën, alsmede een leiding voor het transport van elektriciteit die wordt gekoeld met olie of chemicaliën aan te leggen, te vervangen, te veranderen of te verleggen;
j. Een begraafplaats of uitstrooiveld, als bedoeld in de Wet op de lijkbezorging, of een dierenbegraafplaats aan te leggen of te hebben;
k. IBC-bouwstof toe te passen;
l. Grond of baggerspecie toe te passen, en;
m. Het tot stand brengen van werken of verrichten van handelingen waardoor direct of indirect warmte of koude aan de bodem wordt onttrokken of toegevoegd.

Als voor het grondwater schadelijke stof wordt aangemerkt een (potentieel) zeer zorgwekkende stof, zoals vastgesteld door het RIVM.

Verboden in verbodszone diepe boringen

1. Het is in de Verbodszone diepe boring Nietap verboden:

a. Boorputten op te richten, in exploitatie te nemen of te hebben;
b. Grond- of funderingswerken te verrichten of sonderingen uit te voeren dieper dan 5 meter;
c. Een lozingsactiviteit ten aanzien van hemelwater via diepinfiltratie in het grondwater te verrichten;
d. Een bodemenergiesysteem te installeren

2. Het is in de Verbodszone diepe boring Assen verboden:

a. Boorputten op te richten, in exploitatie te nemen of te hebben;
b. Grond- of funderingswerken te verrichten of sonderingen uit te voeren dieper dan 5 meter;
c. Een lozingsactiviteit ten aanzien van hemelwater via diepinfiltratie in het grondwater te verrichten;
d. Een bodemenergiesysteem te installeren.

1 Het is in de Verbodszone diepe boring Hoogeveen Holtien en Zuidwolde verboden:

a. Boorputten op te richten, in exploitatie te nemen of te hebben;
b. Grond- of funderingswerken te verrichten of sonderingen uit te voeren dieper dan 40 meter;
c. Een lozingsactiviteit ten aanzien van hemelwater via diepinfiltratie in het grondwater te verrichten;
d. Een bodemenergiesysteem te installeren.

2 Het is in de Verbodszone diepe boring Annen Breevenen en Kruidhaars verboden:

a. Boorputten op te richten, in exploitatie te nemen of te hebben;
b. Grond- of funderingswerken te verrichten of sonderingen uit te voeren dieper dan 3 meter;
c. Een lozingsactiviteit ten aanzien van hemelwater via diepinfiltratie in het grondwater te verrichten;
d. Een bodemenergiesysteem te installeren.

Algemene meldplicht

In afwijking van de verboden hierboven is het toegestaan voor zover daartoe 9 weken voor aanvang melding wordt gedaan bij gedeputeerde staten:

a. Boorputten op te richten voor de controle van het grondwater ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening;
b. De bodem te onderzoeken of te saneren in het kader van de Wet bodembescherming;
c. Tijdelijke bronbemaling te verrichten;
3 Veedrinkputten aan te leggen die niet dieper gaan dan 10 meter beneden maaiveld.

Meldplicht graafwerkzaamheden

Onverminderd het hiervoor bepaalde is het toegestaan voor zover daartoe 9 weken voor aanvang melding wordt gedaan bij gedeputeerde staten:

a. graafwerkzaamheden te verrichten die gepaard gaan met het verwijderen van grond die dieper gaan dan 3 meter en waarbij;
b. het bodemprofiel wordt aangevuld tot ten minste 3 meter onder het maaiveld zoals dat aanwezig was voorafgaand aan de graafwerkzaamheden, en aansluitend op eventueel aangelegde kunstwerken.

Meldplicht funderingswerkzaamheden

Onverminderd het hiervoor bepaalde is het toegestaan voor zover daartoe 9 weken voor aanvang melding wordt gedaan bij gedeputeerde staten, toegestaan palen dieper dan 3 meter in te brengen waarbij gebruik wordt gemaakt van:

4 grondverdringende gladde geprefabriceerde palen zonder verbrede voet;

5 in de grond gevormde palen waarbij een hulpbuis wordt gebruikt die niet plaatselijk is verbreed en die niet grondverdringend wordt ingebracht en niet wordt getrokken, of;

a. schroefpalen.

Grondwaterbeschermingsgebied Drentsche Aa

6 Het is verboden om binnen het Grondwaterbeschermingsgebied Drentsche Aa - Spuitvrije zone oppervlaktewater in te nemen bestemd voor het (rechtstreeks) vullen en spoelen van machines voor het verspuiten van gewasbeschermingsmiddelen.

7 Het is verboden om binnen het Grondwaterbeschermingsgebied Drentsche Aa - Spuitvrije zone gewasbeschermingsmiddelen toe te passen of te laten toepassen.

8 Het verbod in lid 2 van dit artikel is niet van toepassing op het gebruik van op grond van de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden toegelaten gewasbeschermingsmiddelen door middel van de pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, brandnetel, ridderzuring en jacobskruiskruid op gronden in gebruik als grasland, wegbermen, plantsoenranden en/of bermen langs spoorwegen.

Grondwaterbescherming provincie Fryslân

In de POV zijn waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden aangewezen, met een instructie omgevingsplan en algemene zorgplicht.

Het is verboden in een grondwaterbeschermingsgebied:

a. schadelijke stoffen te hebben, te gebruiken, te vervoeren of op of in de bodem te brengen. Onder schadelijke stoffen worden in ieder geval verstaan de stoffen, combinaties van stoffen, preparaten of andere producten die zijn aangewezen in Bijlage 4.5 bij deze verordening;

b. constructies van welke aard dan ook, leidingen en installaties daaronder begrepen, tot stand te brengen, te hebben of te gebruiken met het doel het vervoeren, bergen, opslaan, overslaan, storten of verzinken van schadelijke stoffen door, op of in de bodem mogelijk te maken;

c. begraafplaatsen en terreinen voor uitstrooiing van as als bedoeld in de Wet op de lijkbezorging, of dierenbegraafplaatsen op te richten, te hebben of te gebruiken;

d. boorputten op te richten, in exploitatie te nemen of te hebben;

e. de grond dieper te roeren dan twee meter onder het maaiveld of anderszins werken op of in de bodem uit te voeren, te doen uitvoeren, waarbij ingrepen worden verricht of stoffen worden gebruikt die de beschermende werking van de slecht doorlatende bodemlagen kunnen aantasten. Onder deze werken worden in ieder geval verstaan bodemstabiliseringswerken, grond- en funderingswerken en het plaatsen en verwijderen van damwanden en heipalen;

f. wegen, parkeergelegenheden, terreinen voor zover deze, al dan niet tijdelijk, voor gemotoriseerd verkeer openstaan, waterwegen of spoorwegen aan te leggen, te hebben of te reconstrueren;

g. kampeergelegenheden, recreatiecentra of kampementen aan te leggen, te hebben, in exploitatie te nemen of te exploiteren;

h. een lozing in de bodem uit te voeren;

i. IBC bouwstof of grond toe te passen;

j. een gesloten of een open bodemenergiesysteem te installeren, in exploitatie te nemen of te hebben.

Bijlage 3: Detailinformatie onderdeel natuur

Legenda natuurbeheertypen

Figuur A-1: Legenda voor de natuurbeheertypen zoals weergegeven paragrafen 6.2 en 8.2

Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden

Tabel A-0-1: Instandhoudingsdoelen Bakkeveense Duinen: Habitattypen

Habitatcode	Habitatnaam	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	Definitief	=	=	C	6.08
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	Definitief	=	=	B1	6.08
H2330	Zandverstuivingen	Definitief	=	=	C	6.08
H3130	Zwakgebufferde vennen	Definitief	=	=	C	
H3160	Zure vennen	Definitief	=	=	C	
H4010A	Vochtige heiden hogere zandgronden	Definitief	=	=	C	
H4030	Droge heiden	Definitief	>	>	C	6.08
H6230*	Heischrale graslanden	Definitief	=	=	B1	
H7110B*	Actieve hoogvenen heideveentjes	Definitief	=	=	C	
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	Definitief	=	=	C	

Tabel A-0-2: Instandhoudingsdoelen Fochteloërveen: Habitattypen

Habitattype	Naam	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	Definitief	=	=	C	
H4010A	Vochtige heiden hogere zandgronden	Definitief	>	=	C	
H4030	Droge heiden	Definitief	=	=	C	
H7110A*	Actieve hoogvenen hoogveenlandschap	Definitief	>	>	B1	7.01,W; 7.02,W; 7.03,SG,W
H7120	Herstellende hoogvenen	Definitief	>(<)	>	A1	7.02,W

Tabel A-0-3: Instandhoudingsdoelen Fochteloërveen: Habitatrichtlijnsoorten

Soort	Naam	Status doel	Populatie	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	Definitief	=	=	C	

Tabel A-0-4: Instandhoudingsdoelen Fochteloërveen: Broedvogels

Soort	Naam	Status doel	Populatie	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
A008	Geoorde fuut	Definitief	13	=	B1	
A119	Porseleinhoen	Definitief	20	=	B1	7.03,SG,W
A275	Paapje	Definitief	60	=	B2	7.03,SG,W
A276	Roodborsttapuit	Definitief	65	=	C	
A037	Kleine zwaan	Definitief	90	Slaap- en rustplaats	=	=
A038	Wilde zwaan	Definitief	100	Slaap- en rustplaats	=	=
A041	Kolgans	Definitief	2300	Slaap- en rustplaats	=	=
A052	Wintertaling	Definitief	600	Foerageer-gebied	=	B1
A008	Geoorde fuut	Definitief	13	=	B1	
A119	Porseleinhoen	Definitief	20	=	B1	7.03,SG,W

A275	Paapje	Definitief	60	=	B2	7.03,SG,W
A276	Roodborsttapuit	Definitief	65	=	C	

Tabel A-0-5: Instandhoudingsdoelen Fochteloërveen: Niet-broedvogels

Soort	Naam	Status doel	Populatie	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
A037	Kleine zwaan	Definitief	90	Slaap- en rustplaats	=	=
A038	Wilde zwaan	Definitief	100	Slaap- en rustplaats	=	=
A041	Kolgans	Definitief	2300	Slaap- en rustplaats	=	=
A052	Wintertaling	Definitief	600	Foerageer-gebied	=	B1

Tabel A-0-6: Instandhoudingsdoelen Leekstermeergebied: Broedvogels

Soort	Naam	Status doel	Populatie	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
A119	Porseleinhoen	Definitief	2	=	C	4.11,W
A122	Kwartelkoning	Definitief	5	=	C	4.11,W
A295	Rietzanger	Definitief	70	=	C	

Tabel A-0-7: Instandhoudingsdoelen Leekstermeergebied: Niet-broedvogels

Soort	Naam	Status doel	Populatie	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
A041	Kolgans	Definitief	640	Slaap- en rustplaats en foerageer-gebied	=	C
A045	Brandgans	Definitief	110	Slaap- en rustplaats en foerageer-gebied	=	C
A050	Smient	Definitief	640	Slaap- en rustplaats	=	C 4.11,W

				en foerageer-gebied		

Tabel A-0-8: Instandhoudingsdoelstellingen Lieftinghsbroek

Soort	Habitattype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
H6410	Blauwgraslanden	Definitief	>	C		
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	Definitief	=	=	C	6.14
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	Definitief	=	>	C	

Droogtegevoeligheid beheertypen NNN

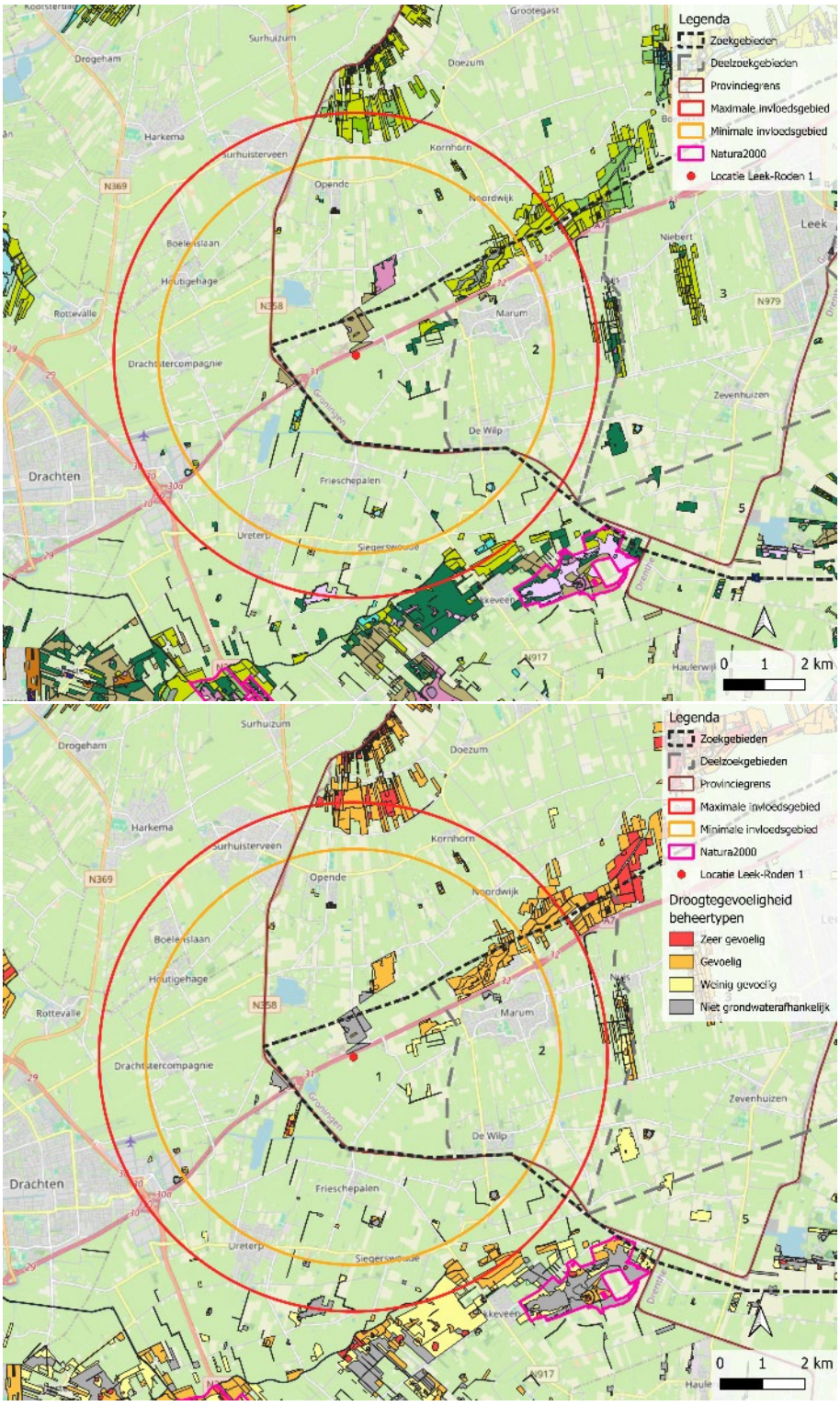
In Tabel A-0-9 is zichtbaar gemaakt hoe droogtegevoelig de verschillende natuurbeheertypen zijn. Deze 'droogtegevoeligheid' is bepaald op basis van deskundigenoordeel en literatuuronderzoek door de opstellers van de Klimaatatlas (Deltares et al., 2025). De methodiek van de Klimaateffectatlas toont geen natuurtypes die grondwateronafhankelijk zijn of natte vegetaties met een zeer diepe grondwaterstand, omdat die niet via het grondwaterbeheer kunnen worden beïnvloed. Het gaat dan om vegetaties op zogenaamde schijngrondwaterspiegels. Verder zegt de droogtegevoeligheidskaart alleen iets over de algemene droogtegevoeligheid van het type natuur en nog niets over de verwachte lokale ontwikkelingen op een specifieke locatie, dit is nader behandeld in paragraaf 8.2. Daarnaast is de gevoeligheid alleen gebaseerd op vegetatie.

Tabel A-0-9: Tabel met indeling droogtegevoeligheid beheertypen (KWR, 2025)

Weinig gevoelig	Gevoelig	Zeer gevoelig
Rivier- en moeraslandschap	Kranswierwater	Veenmoeras
Zand- en kalklandschap	Gemaaid rietland	Veenmosrietland en moerasheide
Eendenkooi	Kruiden- en faunarijk grasland	Trilveen
Kruiden- en faunarijke akker	Rivier- en beekbegeleidend bos	Hoogveen
Ruigteveld	Moeras	Zwakgebufferd ven
Duinbos	Vochtig hakhout en middenbos	Zuur ven of hoogveenven
Dennen-, eiken- en beukenbos	Park- en stinzenbos	Vochtige duinvallei
Vochtig bos met productie	Vochtig hellinghakhout	Nat schraalland
Wilgengriend	Vochtige heide	Vochtig hooiland
Haagbeuken- en essenbos	Vochtig weidevogelgrasland	
Glanshaverhooiland	Wintergastenweide	
	Hoog- en laagveenbos	
	Dynamisch moeras	

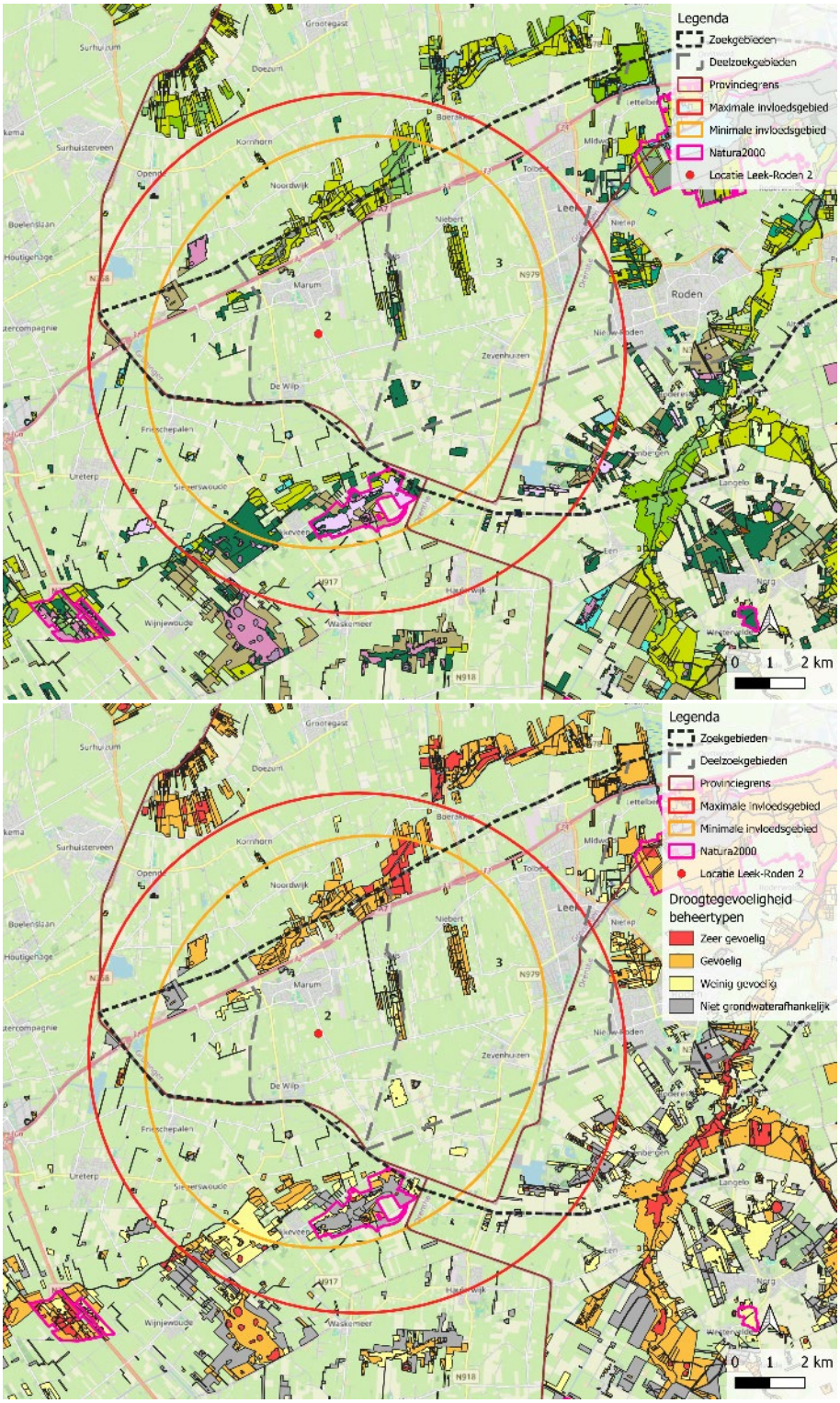
Leek-Roden

Leek-Roden 1



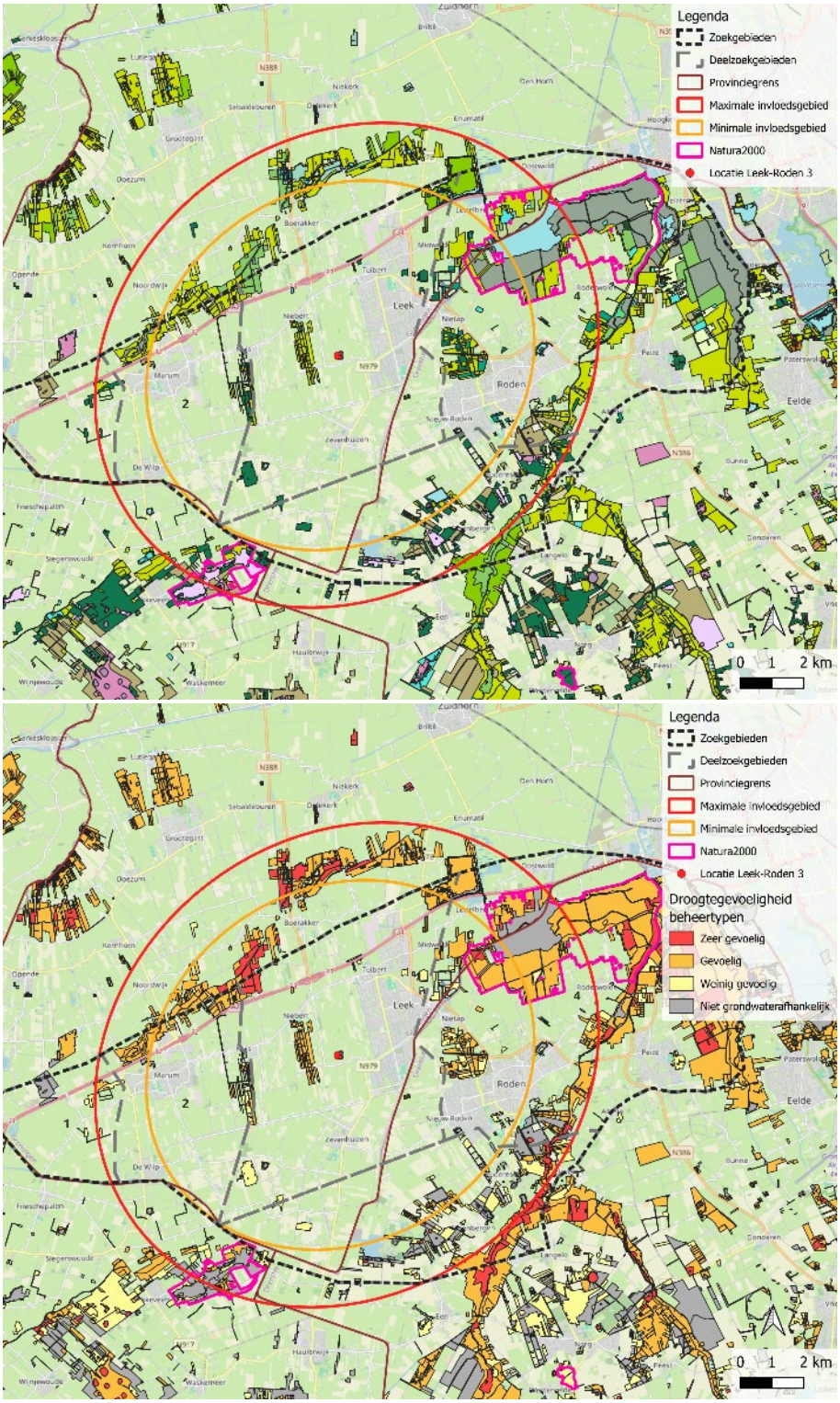
Figuur A-2: ASV-zoekgebied Leek-Roden 1 met boven de huidige beheertypen en onder de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

Leek-Roden 2



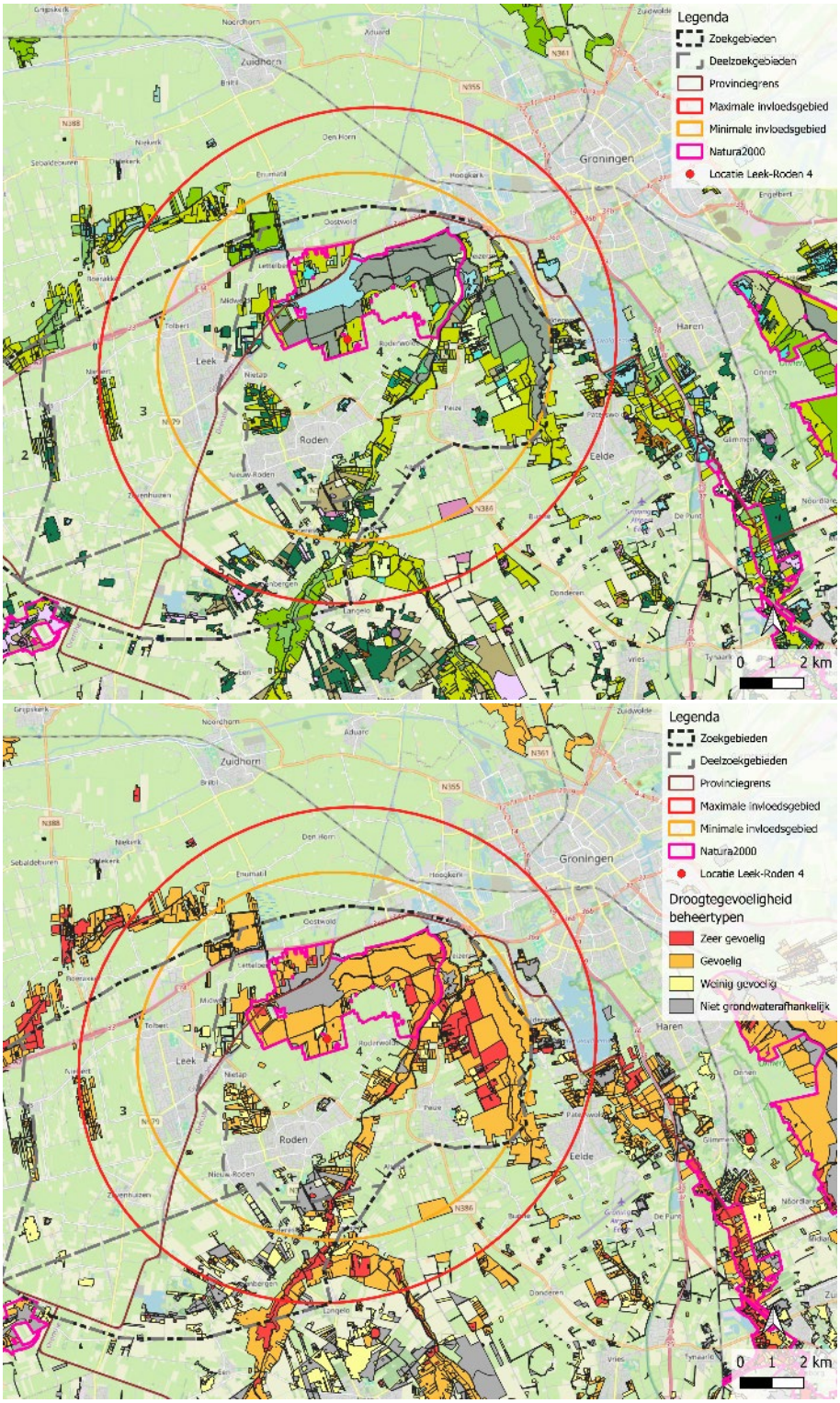
Figuur A-3: ASV-zoekgebied Leek-Roden met boven de huidige beheertypen en onder de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

Leek-Roden 3



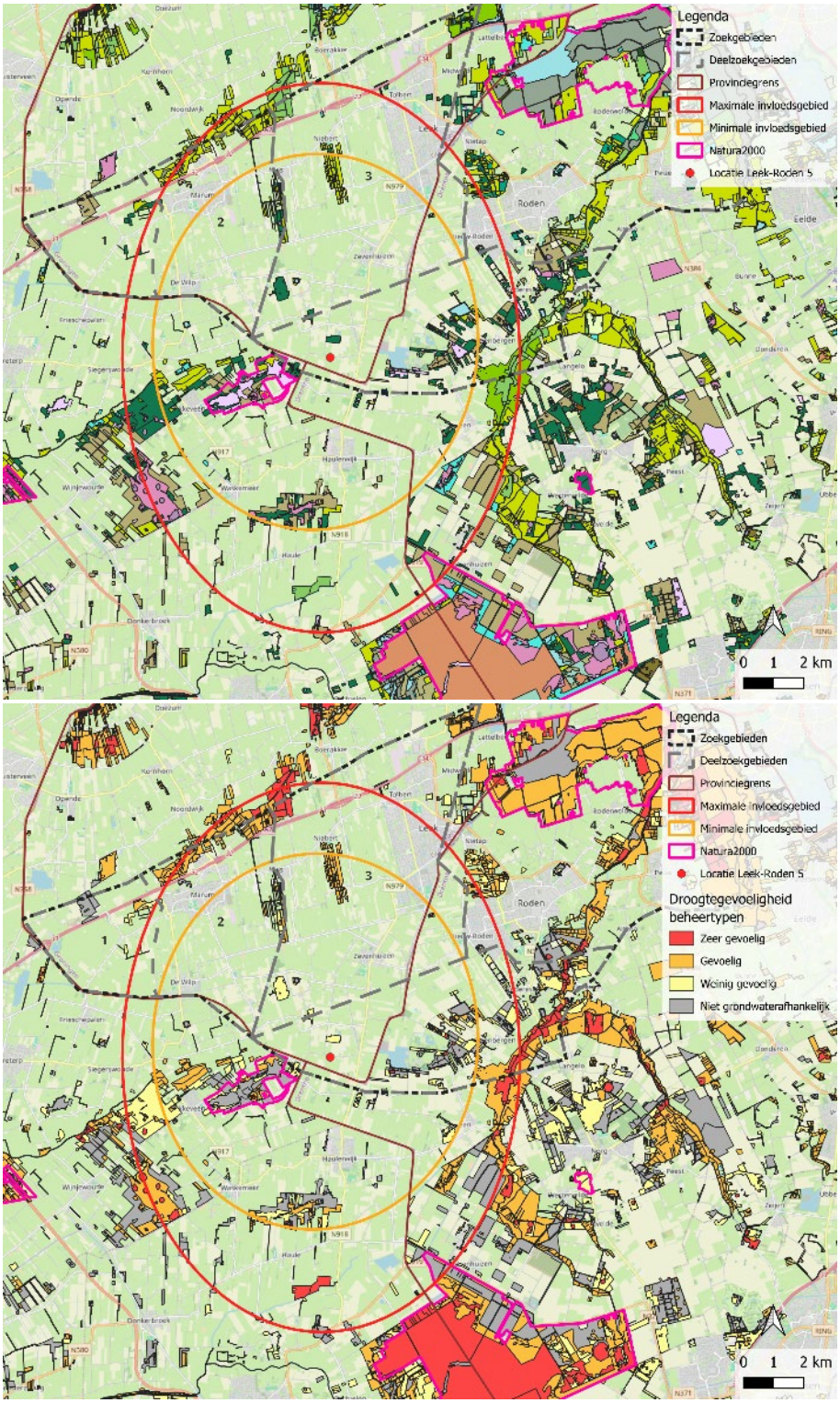
Figuur A-4: ASV-zoekgebied Leek-Roden 3 met boven de huidige beheertypen en onder de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

Leek-Roden 4



Figuur A-5: ASV-zoekgebied Leek-Roden 4 met boven de huidige beheertypen en onder de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

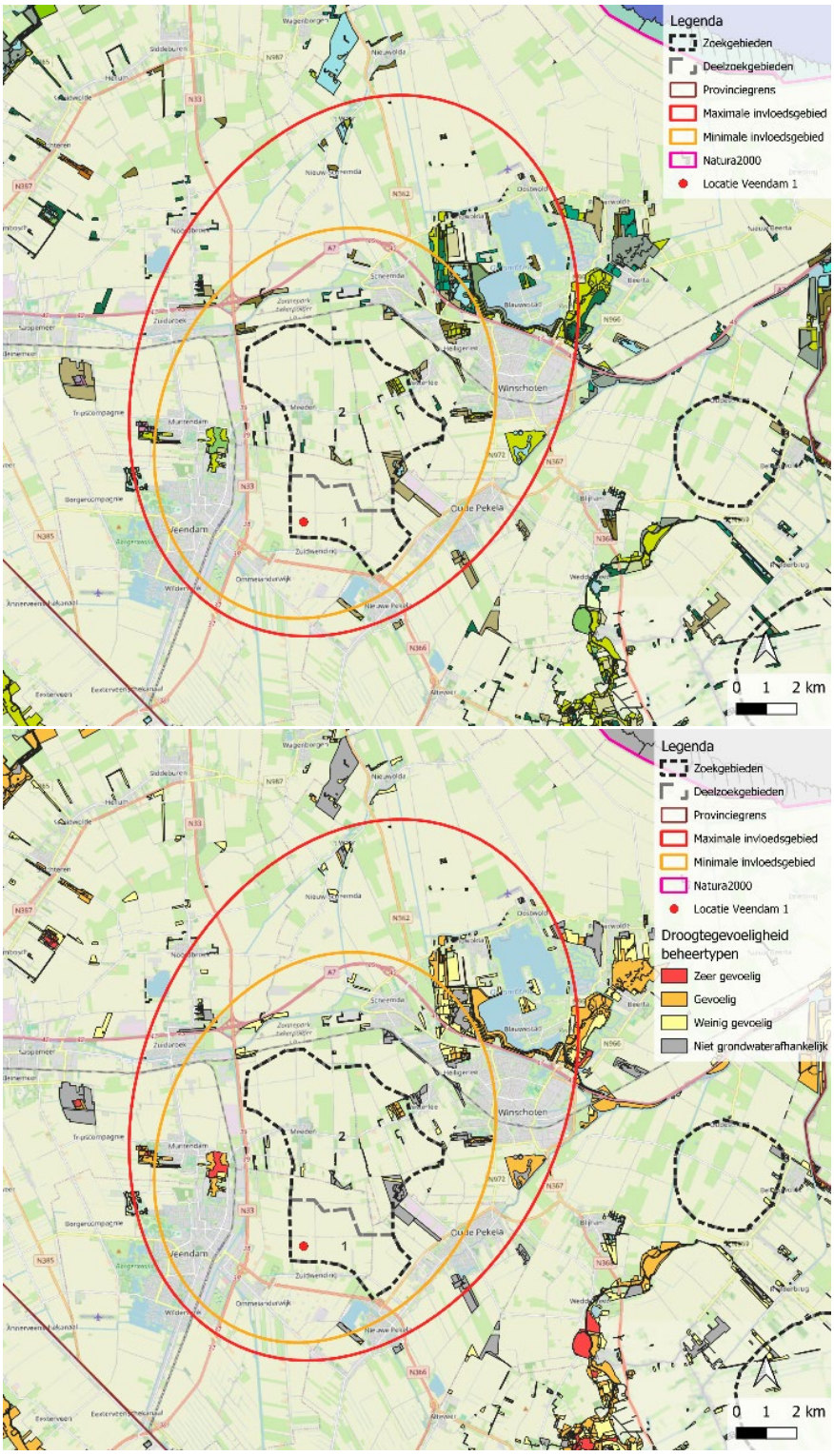
Leek-Roden 5



Figuur A-6: ASV-zoekgebied Leek-Roden 5 met links de huidige beheertypen en rechts de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

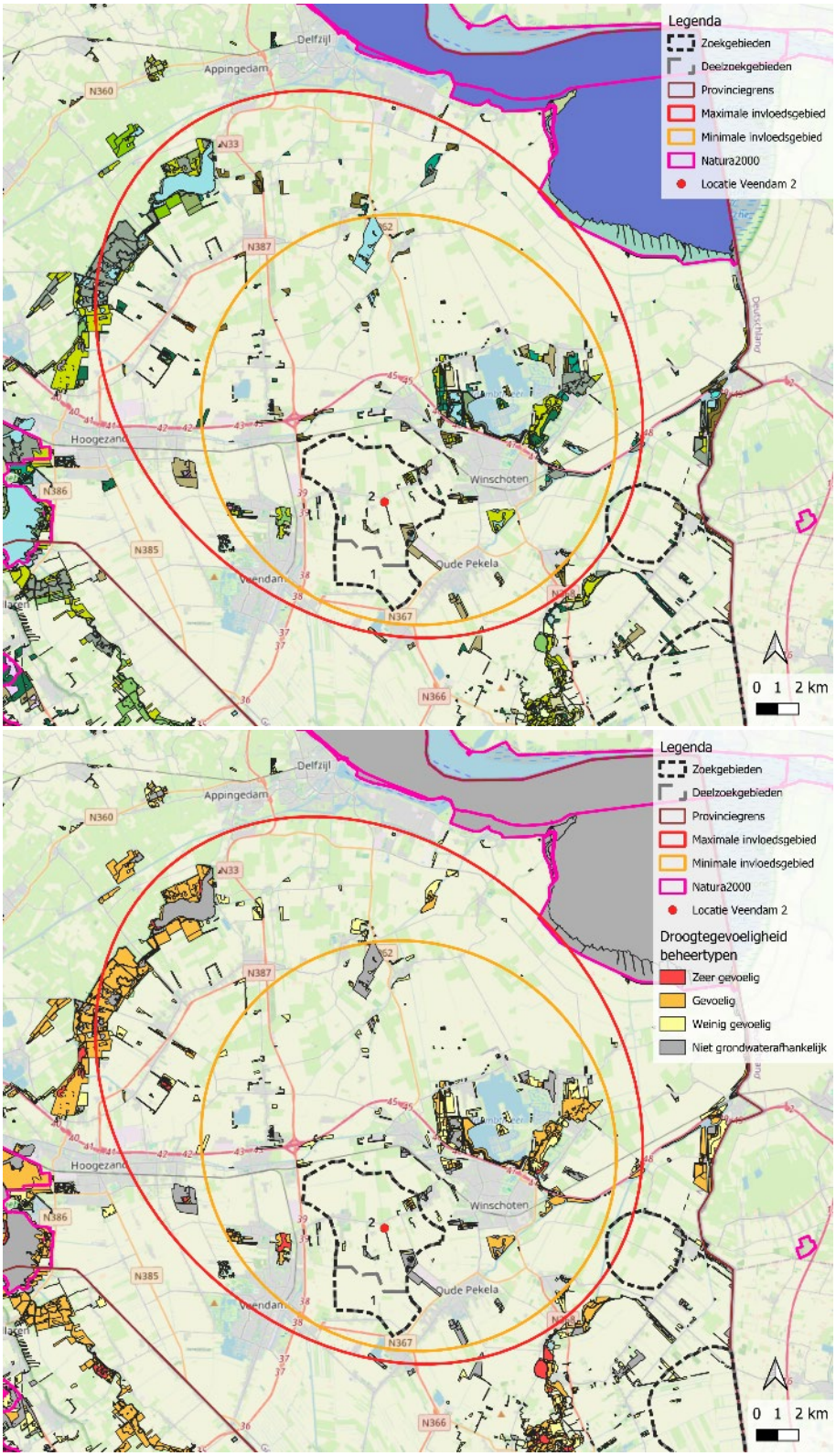
Veendam

Veendam 1



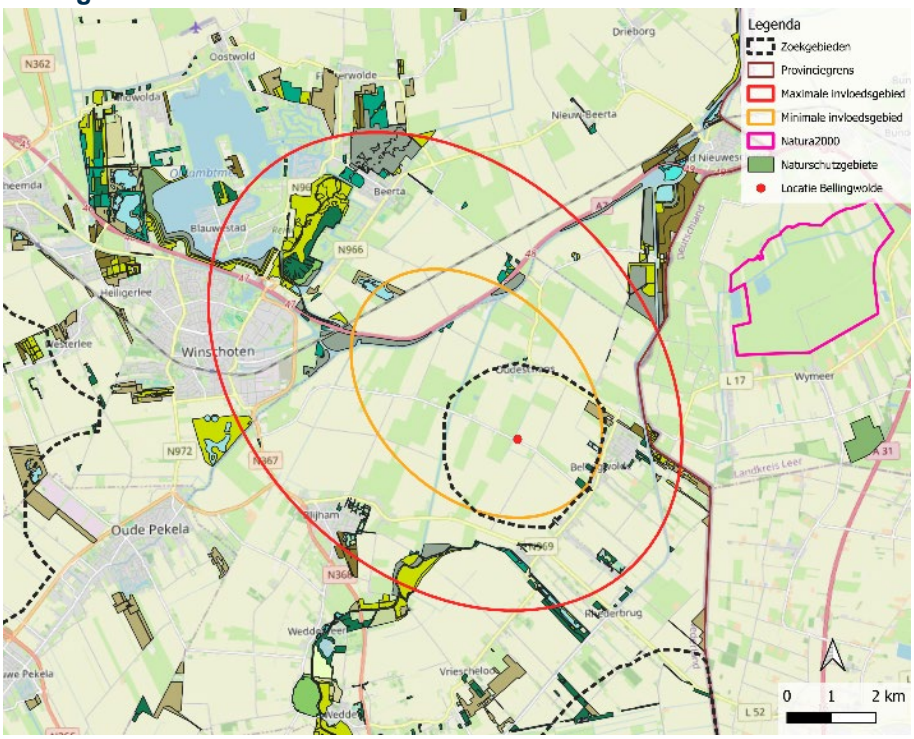
Figuur A-7: ASV-zoekgebied Veendam 1 met boven de huidige beheertypen en onder de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

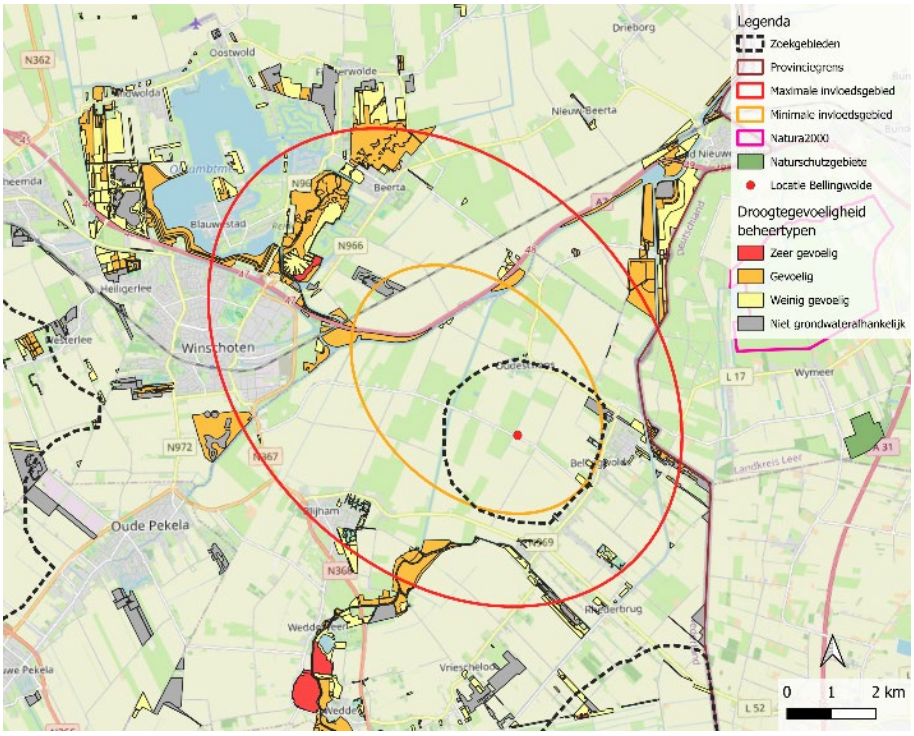
Veendam 2



Figuur A-8: ASV-zoekgebied Veendam 2 met boven de huidige beheertypen en onder de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

Bellingwolde

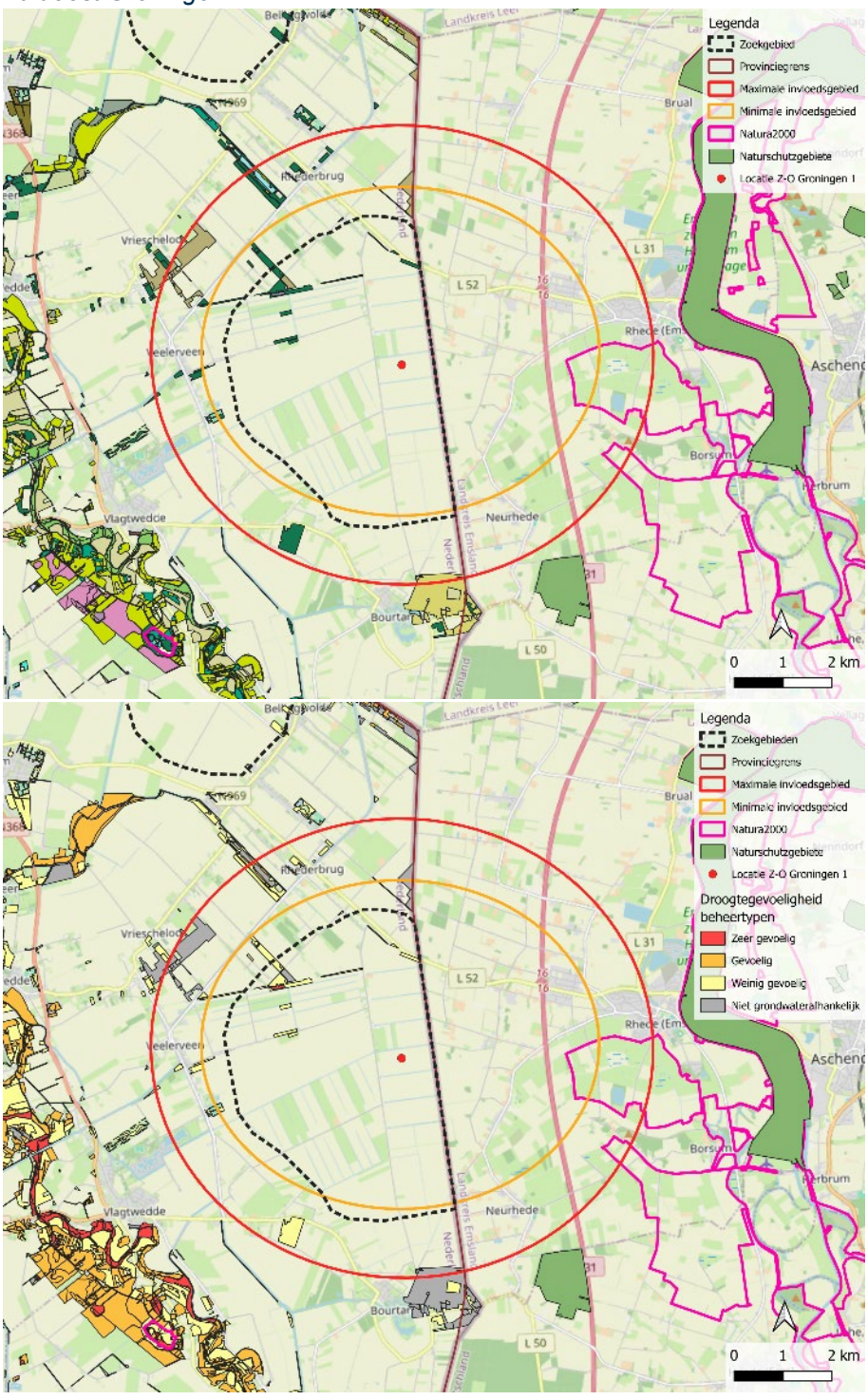




Figuur A-9: ASV-zoekgebied Bellingwolde met boven de huidige beheertypen en onder de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

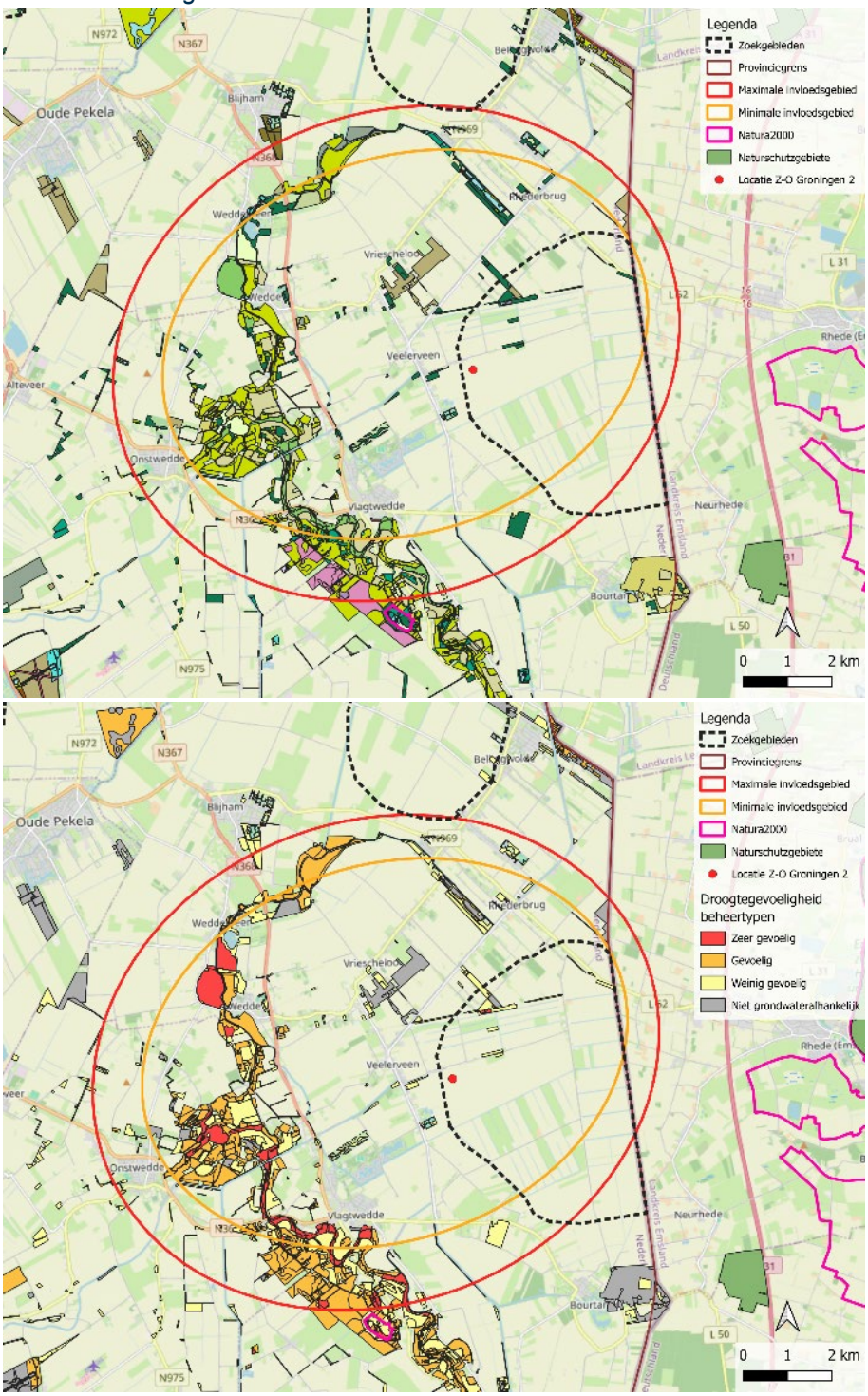
Zuidoost Groningen

Zuidoost Groningen 1



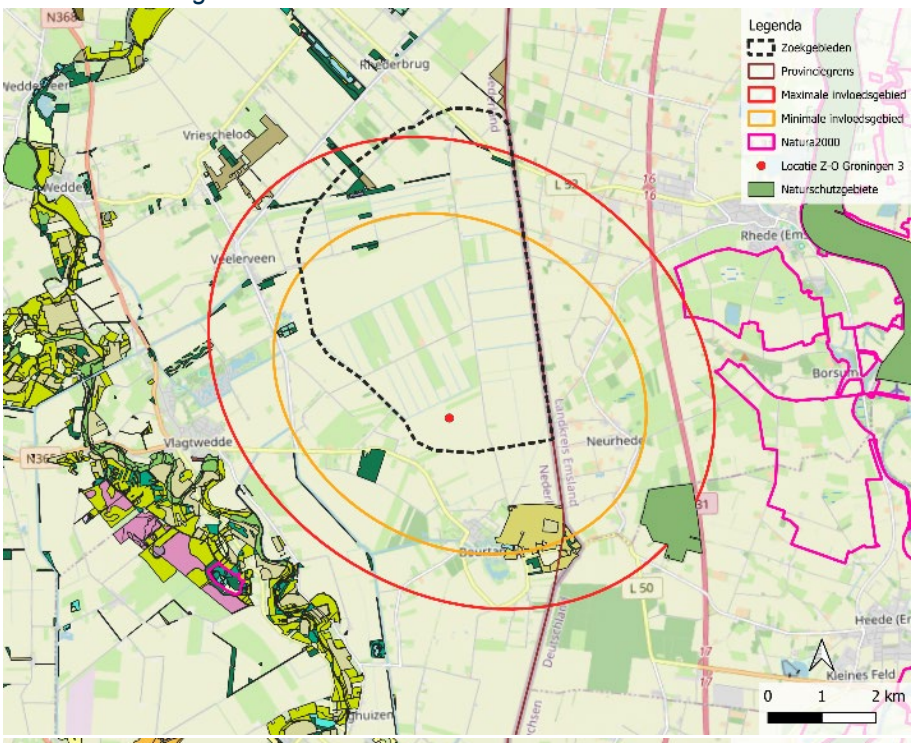
Figuur A-10: ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen 1 met boven de huidige beheertypen en onder de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

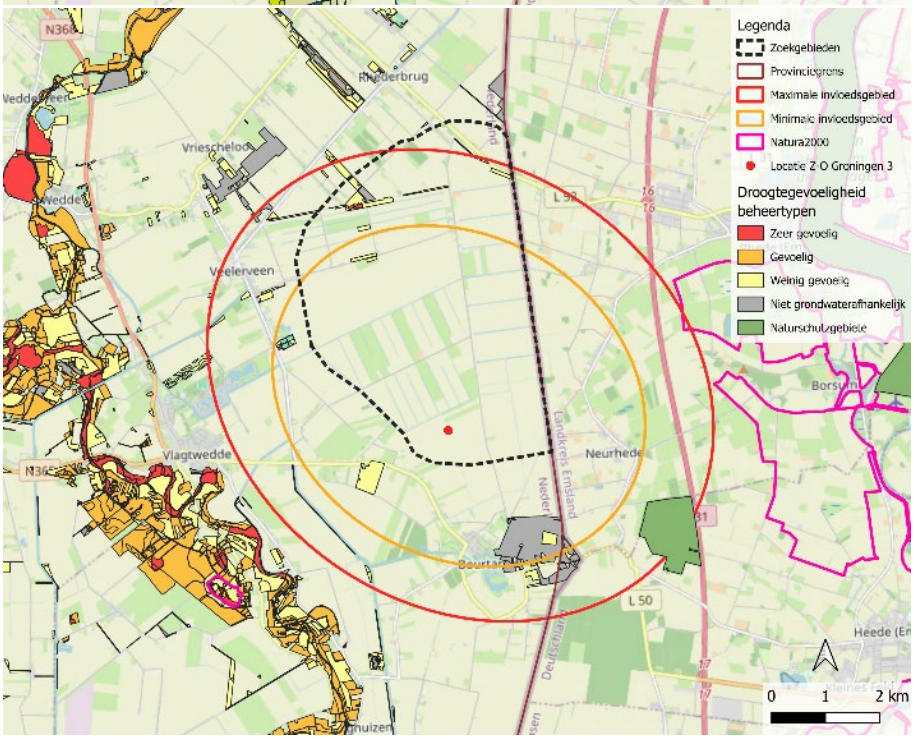
Zuidoost Groningen 2



Figuur A-11: ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen 2 met boven de huidige beheertypen en onder de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

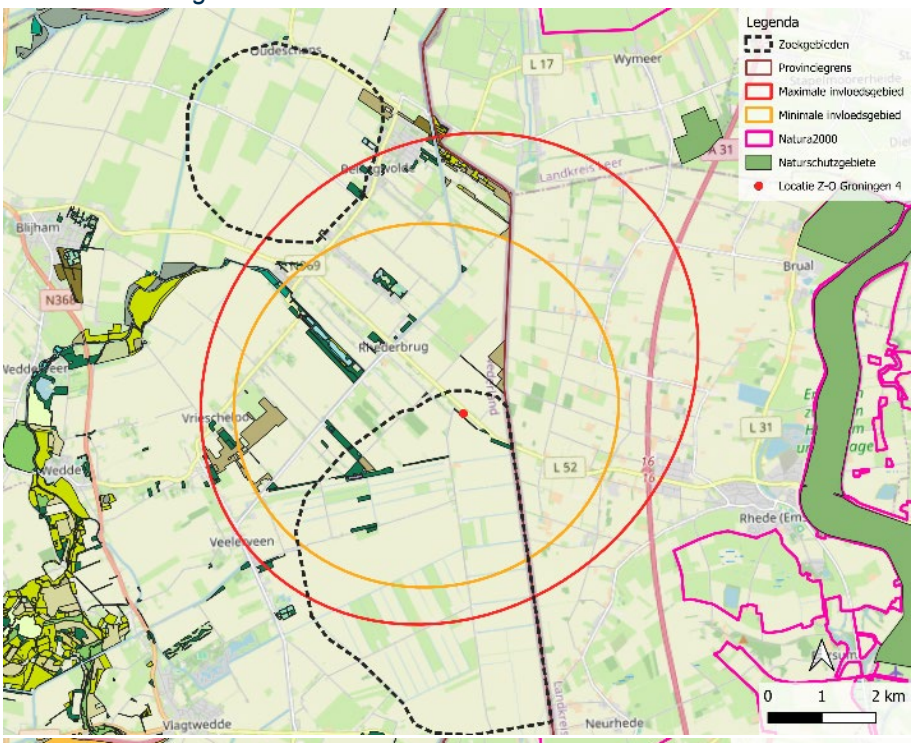
Zuidoost Groningen 3

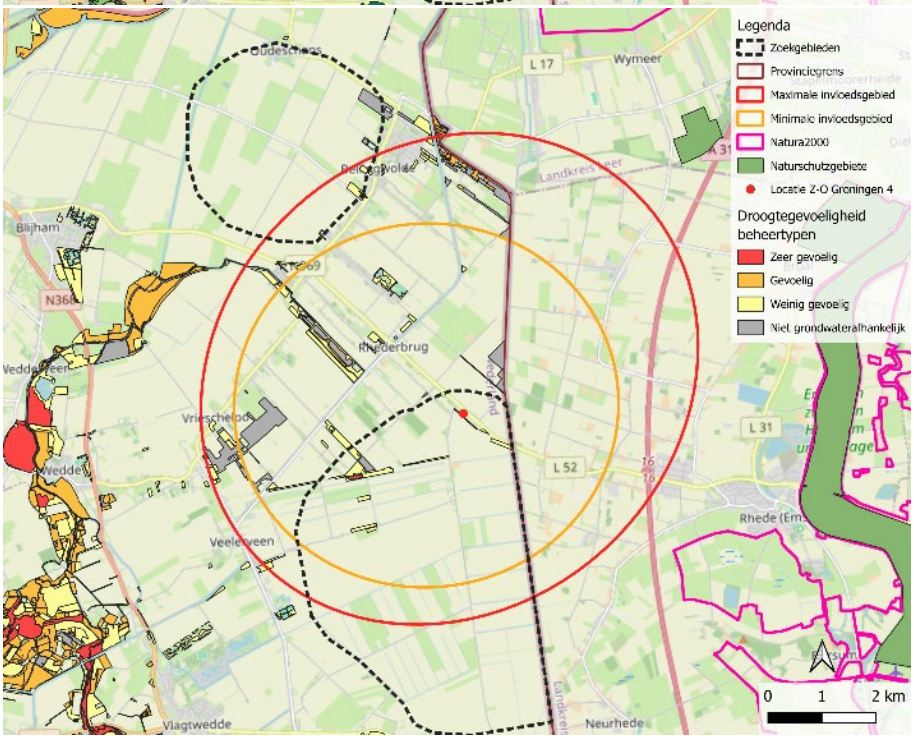




Figuur A-12: ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen 3 met boven de huidige beheertypen en onder de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

Zuidoost Groningen 4





Figuur A-13: ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen 4 met boven de huidige beheertypen en onder de potentiële droogtegevoeligheid van de respectievelijke beheertypen in het studiegebied. Op de kaarten staan twee cirkels, een oranje cirkel, welke het effectgebied weergeeft van de minimale onttrekkingshoeveelheid en een rode cirkel welke het effectgebied weergeeft van de maximale onttrekkingshoeveelheid. De legenda van de beheertypen is weergegeven in Figuur A-1

Bijlage 4: Risicoanalyse van toekomstige winningen op natuur

RAPPORT

Risicoanalyse van toekomstige winningen op natuur

Passende beoordeling op hoofdlijnen behorende bij het Plan-MER ASV's provincie Groningen

Klant: Provincie Groningen

Referentie: BK1314-WM-RP-250813-0802
Status: Definitief/2
Datum: 20 februari 2026

Haskoning
Enhancing Society Together

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@rhdhv.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Risicoanalyse van toekomstige winningen op natuur
Ondertitel:	Passende beoordeling op hoofdlijnen behorende bij het Plan-MER ASV's provincie Groningen
Referentie:	BK1314-WM-RP-250813-0802
Status:	Definitief/2
Datum:	20 februari 2026
Projectnaam:	ASV's Groningen
Projectnummer:	BK1314
Auteur(s):	Haskoning
Gecontroleerd door:	Haskoning
Datum:	20 februari 2026
Classificatie:	Projectgerelateerd

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 Aanleiding 1
1.2 Voorgenomen activiteit 1
1.3 Leeswijzer 2

2 Aanpak en doel Risicoanalyse 3
2.1 Wettelijk kader 3
2.2 Doel Risicoanalyse 4

3 Huidige situatie en knelpunten Natura 2000-gebieden 5
3.1 Leek-Roden 6
3.1.1 Wijnjeterper Schar 6
3.1.2 Bakkeveense Duinen 6
3.1.3 Leekstermeergebied 7
3.1.4 Fochteloërveen 7
3.1.5 Norgerholt 8
3.2 Veendam 8
3.2.1 Zuidlaardermeergebied 8
3.2.2 Waddenzee 9
3.2.3 Duits Natura 2000-gebied Unterems und Außenems 10
3.2.4 Duits Natura 2000-gebied Hund und Paapsand 10
3.3 Bellingwolde 10
3.3.1 Duits Natura 2000-gebied: Rheiderland 10
3.4 Zuidoost Groningen 11
3.4.1 Lieftinghsbroek 11
3.4.2 Duits Natura 2000-gebied: Emstal von Lathen bis Papenburg 12
3.4.3 Duits Natura 2000-gebied: Ems 12
3.4.4 Duits Natura 2000-gebied: Rheiderland 12

4 Beoordeling varianten 13
4.1 Scope relevante effecten 13
4.2 Beoordelingskader 14
4.3 Methode totstandkoming invloedsgebied ASV 14
4.4 Risicobeoordeling gevolgen ASV's op Natura 2000 15
4.4.1 Leek-Roden 16
4.4.1.1 Leek-Roden 1 17
4.4.1.2 Leek-Roden 2 19
4.4.1.3 Leek-Roden 3 21
4.4.1.4 Leek-Roden 4 22

4.4.1.5 Leek-Roden 5 23
4.4.1.6 Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolgbesluit 24
4.4.2 Veendam 28
4.4.2.1 Veendam 1 29
4.4.2.2 Veendam 2 30
4.4.2.3 Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolgbesluit 31
4.4.3 Bellingwolde 32
4.4.3.1 Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolgbesluit 35
4.4.4 Zuidoost Groningen 35
4.4.4.1 Zuidoost Groningen 1 36
4.4.4.2 Zuidoost Groningen 2 37
4.4.4.3 Zuidoost Groningen 3 38
4.4.4.4 Zuidoost Groningen 4 39
4.4.4.5 Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolgbesluit 40

5 Cumulatie 41

6 Samenvattende conclusie 43

Geraadpleegde bronnen 46

Bijlage 1 Instandhoudingsdoelstellingen 48

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De vraag naar drinkwater groeit en dit zal de komende jaren doorzetten. Vanuit de Structuurvisie Ondergrond (STRONG) hebben alle Provincies opdracht van het Rijk gekregen om ASV's (Aanvullende Strategische Voorraden) te zoeken (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat & Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2018). ASV's zijn gebieden in Nederland die door de Provincies worden aangewezen als mogelijke plek voor een drinkwatervoorziening. De ASV's zijn bedoeld voor de drinkwatervoorziening voor de middellange termijn (2040) om voorbereid te zijn op een groei van de vraag op regionale schaal. De ASV's zijn reserveringsgebieden. Het gaat op dit moment niet om nieuwe winlocaties.

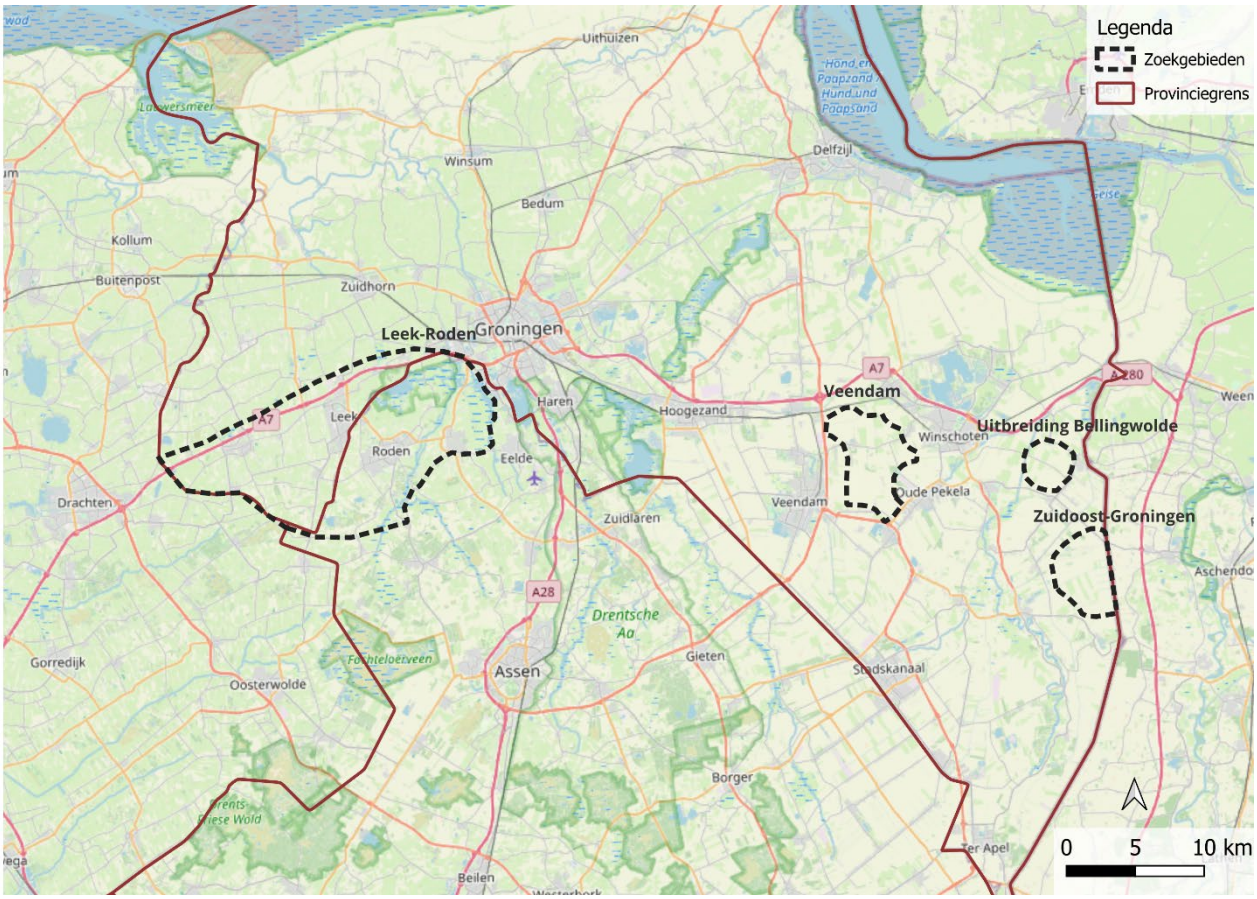
Het doel van het aanwijzen van ASV's is het borgen van voldoende goede bronnen voor de drinkwatervoorziening op de middellange termijn. De Provincie Groningen heeft ASV-zoekgebieden opgenomen in de omgevingsvisie. Provincie Drenthe heeft ASV-zoekgebieden opgenomen in het Regionaal Waterprogramma. In de toekomst zullen de ASV's (contouren en beschermingsregels) worden opgenomen in de Provinciale Omgevingsverordening (POV). Het doel van het beschermingsbeleid is ervoor te zorgen dat de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater in de ASV in de toekomst voldoende is om voor drinkwaterwinning te kunnen gebruiken.

Omdat het op voorhand niet is uitgesloten dat grondwateronttrekking in deze gebieden volgens de varianten uit de Plan-MER ASV Groningen een (significant) negatief effect veroorzaakt op de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden is deze risicoanalyse opgesteld.

1.2 Voorgenomen activiteit

De provincie Groningen heeft vier zoekgebieden aangewezen die op basis van eerder uitgevoerd onderzoek een ASV-gebied zouden kunnen zijn: Leek-Roden, Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen (zie Figuur 1-1). Vanuit STRONG is er berekend dat Provincie Groningen moet zorgen dat er 12 miljoen m^3 per jaar gewonnen kan worden uit de ASV-zoekgebieden, omdat de vraag naar drinkwater met 12 miljoen m^3 per jaar kan stijgen tot 2040. Deze hoeveelheid kan niet afkomstig zijn uit één ASV-zoekgebied. Voor elk ASV-zoekgebied is vastgesteld hoeveel er minimaal en maximaal gewonnen kan worden (zie Tabel 1-1).

Als een ASV-zoekgebied wordt vastgesteld, betekent dat dat er regels gelden voor wat wel en niet mag in het gebied. Dit wordt gedaan zodat het grondwater in de bodem beschermd wordt. Het grondwater kan van nature beschermd worden door een kleilaag die ervoor zorgt dat er geen vervuiling verder de bodem in zakt. Als de laag heel dik is, is het grondwater goed beschermd. Als de laag dun is, of helemaal niet aanwezig is, is het grondwater niet goed beschermd en daarom kwetsbaar. De regels in het ASV-zoekgebied zorgen ervoor dat het grondwater bruikbaar blijft voor drinkwater. Provincie Groningen kent al het waterwingebied, de grondwaterbeschermingszone (grondwaterbeschermingsgebied voor Provincie Drenthe en Fryslân) en gebieden met verbod op fysische bodemaantasting (gebieden met een verbod op diepe boringen voor Provincie Drenthe) om drinkwaterwinningen te beschermen. Dit is opgenomen in de POV. Hoe deze regels er uit gaan zien voor een ASV-gebied, is nog niet bekend. Dit hangt af van diverse factoren, zie Plan-MER.



Figuur 1-1: Locaties ASV-zoekgebieden

Tabel 1-1 Minimale en maximale hoeveelheid te winnen drinkwater (in miljoen m^3 per jaar) per ASV-zoekgebied

ASV-zoekgebied	Minimaal (Mm^3/jaar)	Maximaal (Mm^3/jaar)
Leek-Roden	3	6
Veendam	4	8
Bellingwolde	1,2	4
Zuidoost Groningen	4	8
Totaal	**12,2**	**26**

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de aanpak en het doel van derisicoanalyse besproken. Hoofdstuk 3 beschrijft per ASV-zoekgebied de huidige situatie en knelpunten binnen dichtbijgelegen Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 4 worden de ASV-zoekgebieden kwalitatief beoordeeld op mogelijke risico's op (significant) negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden als gevolg van grondwaterstandsdaling. In hoofdstuk 5 wordt cumulatie besproken en in hoofdstuk 6 wordt een samenvattende conclusie gegeven.

2 Aanpak en doel risicoanalyse

2.1 Wettelijk kader

De bescherming van Natura 2000-gebieden volgt uit de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn. De bescherming van Natura 2000 is per 1 januari 2024 in de Omgevingswet en Bal (Besluit activiteit leefomgeving) geregeld. Het realiseren van een project of activiteit, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, moet vanuit de specifieke zorgplicht (Bal art. 11.6) beoordeeld worden in hoeverre deze activiteit verslechterend of significant verstorend gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden.

Uitgaande van de instandhoudingsdoelstellingen dient nagegaan te worden of sprake is van conflicten met het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen en zo ja, of de wezenlijke kenmerken en waarden van een Natura 2000-gebied in het geding zijn waardoor significant negatieve gevolgen niet uitgesloten kunnen worden. Hierbij is ook zogenoemde externe werking van belang. Dat wil zeggen dat ook beschouwd moet worden in hoeverre effecten veroorzaakt door activiteiten buiten Natura 2000-gebieden negatieve effecten hebben op binnen deze gebieden geldende instandhoudingsdoelstellingen.

Indien significant negatieve effecten op voorhand niet kunnen worden uitgesloten is een passende beoordeling vereist (artikel 16.53c, Omgevingswet). In de passende beoordeling wordt de best beschikbare wetenschappelijke kennis gebruikt om in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen na te gaan welke effecten aan de orde zijn. Wanneer de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van het voorgenomen programma (mogelijk) niet gehaald worden, kan sprake zijn van significant negatieve gevolgen. In dat geval moeten aandachtspunten en randvoorwaarden voor een vervolgbesluit worden opgenomen.

Er is sprake van significante gevolgen als de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast in het licht van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen. Wanneer de instandhoudingsdoelstellingen door menselijk handelen, een plan of een project (mogelijk) niet gehaald worden, is mogelijk sprake van significant negatieve gevolgen. Aantasting van instandhoudingsdoelen kan, bijvoorbeeld, door direct verlies aan areaal of van populatieomvang alsook via afname in kwaliteit. In hoeverre dit significant is, is afhankelijke van verschillende factoren (zie Leidraad bepaling significantie, 2010). Dit betreft bijvoorbeeld:

- De afname in areaal van een habitat in relatie tot de zeldzaamheid van die habitat;
- De afname van een populatie in relatie tot de zeldzaamheid van planten- of diersoorten in die populatie;

Bij de beoordeling van verslechtering spelen factoren als kwaliteit, abiotische randvoorwaarden en overige kenmerken van functies en structuren een rol. Hierbij speelt ook de veerkracht van het gebied een rol, waarbij het effect kan worden opgevangen in de natuurlijke fluctuaties. De passende beoordeling vergt maatwerk op grond van ecologische inzichten.

Natuurherstelverordening

Op 18 augustus 2024 is de Natuurherstelverordening (NHV) in werking getreden, om de snelle achteruitgang van de natuur, ondanks het bestaande beleid en wetgeving, te stoppen. Deze Europese wet moet ervoor zorgen dat ecosystemen niet alleen beschermd maar ook hersteld worden. Nederland beschermt en herstelt de natuur nu met wetten zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn en de Kaderrichtlijn water. De NHV bouwt hierop voort en stelt bindende doelen voor het herstel van natuur, die door nationale herstelplannen (Natuurplan) gerealiseerd moeten worden. Op dit moment is nog niet duidelijk hoe Nederland vorm gaat geven aan deze opgave. Het Natuurplan moet op 1 september 2026 gereed zijn. Deze opgave geldt ook buiten Natura 2000-gebieden. Er is nu nog niet duidelijk hoe de nationale uitwerking van

de NHV eruit komt te zien. Wanneer in de toekomst binnen een ASV-gebied een grondwaterwinning gepland wordt, dient de NHV te worden meegenomen.

De daadwerkelijke winning van grondwater is nog niet concreet uitgewerkt. Een volledig uitgewerkte passende beoordeling is daarom in dit stadium nog niet mogelijk. Voorliggende analyse voor de ASV-zoekgebieden betreft daarmee vooral een risicoanalyse van (significant) negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden als gevolg van toekomstige grondwaterwinningen: een passende beoordeling op hoofdlijnen.

2.2 Doel risicoanalyse

De risicoanalyse vindt plaats op hoofdlijnen, passend bij het detailniveau van de Plan-MER ASV Groningen en sluit aan op de beoordeling zoals opgenomen in het Plan-MER.

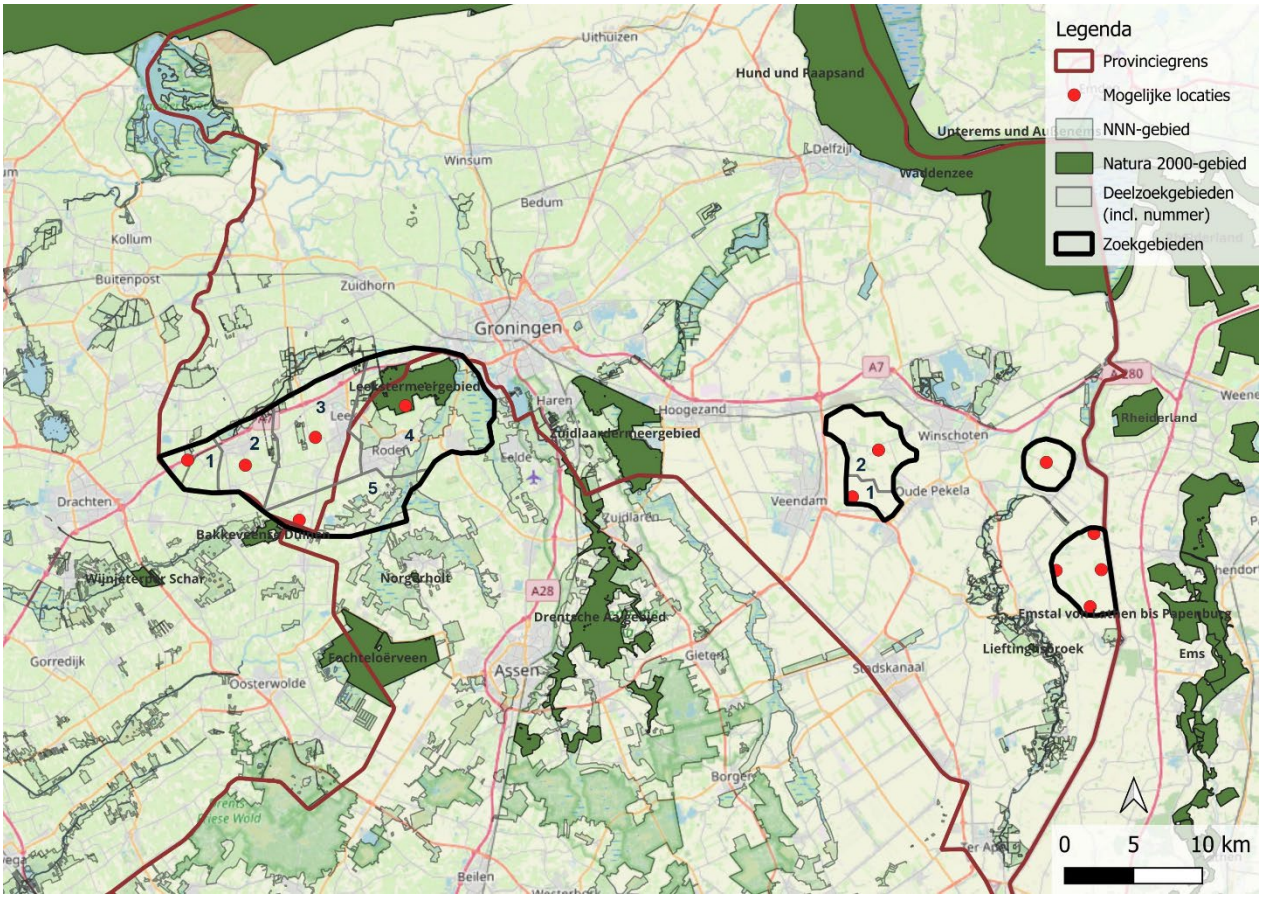
Het doel van het beschermingsbeleid is ervoor te zorgen dat de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater in de ASV-zoekgebieden in de toekomst voldoende is om als drinkwater te kunnen gebruiken. De daadwerkelijke winning van grondwater is nog niet concreet uitgewerkt. Het doel van de risicoanalyse voor de ASV-zoekgebieden is gericht op het kwalitatief in beeld brengen:

- Van de risico's op het optreden van (significant) negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden als gevolg van toekomstige grondwaterwinningen, en;
- Met welke maatregelen geconstateerde risico's voorkomen of beperkt kunnen worden. Dit zijn aandachtspunten die meegenomen moeten worden bij de verdere uitwerking van een drinkwaterwinning.

De risicoanalyse vindt plaats op hoofdlijnen, passend bij het detailniveau van de ASV-zoekgebieden. Het streven is om voldoende uitgangspunten en aandachtspunten voor vervolgbesluiten op te nemen waarmee de realiseerbaarheid van een winning in de ASV-zoekgebieden voldoende aannemelijk is.

3 Huidige situatie en knelpunten Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is het samenhangende netwerk van beschermde natuurgebieden in de Europese Unie, bestaande uit Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden. De Europese afspraken zijn in Nederland vastgelegd in de Omgevingswet. Voor de Natura 2000-gebieden zijn beheerplannen opgesteld, waarin wordt uitgewerkt op welke wijze, waar, wanneer de (Europese) 'instandhoudingsdoelstellingen' gehaald gaan worden. Ook zijn beheerplannen het uitgangspunt en toetsingskader voor handhaving en vergunningverlening. Dit hoofdstuk beschrijft per ASV-zoekgebied de huidige situatie en knelpunten binnen dichtbijgelegen Natura 2000-gebieden.



Figuur 3-1: Ligging zoekgebieden ten opzichte van Natura 2000-gebieden en NNN-gebieden

Natuurnetwerk Nederland

In deze risicoanalyse is primair gekeken naar de risico's van een mogelijke winning in de ASV-zoekgebieden op de instandhoudingsdoelen van de betreffende Natura 2000-gebieden. Hierbij speelt grondwaterafhankelijkheid een grote rol. De Natura 2000-gebieden zijn onderdeel van het grotere Natuurnetwerk Nederland (NNN). Dit zorgt voor samenhang en robuustheid van natuurgebieden. Natura 2000-gebieden zijn vaak geïsoleerd en zonder een groter ecologisch netwerk, zoals het NNN, blijven populaties kwetsbaar. Het NNN speelt daarom een belangrijke rol in het behalen van een gunstige staat van instandhouding van de doelen van Natura 2000-gebieden. De gevolgen van een mogelijke winning op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN zijn in het Plan-MER beschreven. Wanneer in de toekomst binnen een ASV-gebied een grondwaterwinning gepland wordt, dient dit nader te worden beschouwd.

3.1 Leek-Roden

Het ASV-zoekgebied Leek-Roden ligt te midden van de laagveengordel dat gelegen is aan de zuidrand van de provincie Groningen. De laagveengordel vormt de overgang van het hoger gelegen Drents plateau, wat een inzijggebied is, richting het zeekleigebied. Het kleinschalige landschap in deze overgangszone bestaat uit een afwisseling van bossen, heide en vennen op de hogere ruggen wat overgaat in soortenrijke (schraal)graslanden en moerassen met trilveen en broekbossen in de laagtes. Er zijn diverse beekdalsystemen aanwezig die afwateren vanaf het Drents Plateau naar het noorden, zoals de beekdalen van het Eelder- en Peizerdiep, met grondwaterafhankelijke natuur.

In de omgeving van het ASV-zoekgebied Leek-Roden liggen meerdere Natura 2000-gebieden, namelijk Wijnjeterper Schar, Bakkeveense Duinen, Leekstermeergebied, Fochteloërveen en Norgerholt. De instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden zijn weergegeven in Bijlage 1 Instandhoudingsdoelstellingen.

3.1.1 Wijnjeterper Schar

Het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar, gelegen in de provincie Fryslân, is een kleinschalig en gevarieerd natuurgebied dat deel uitmaakt van het beekdallandschap rond het Koningsdiep. Het gebied bestaat uit een reliëfrijk dekzandlandschap met leem en veen, waarin zich een mozaïek van heide, vennen, schraallanden, bloemrijke graslanden en vochtige bossen heeft ontwikkeld. Deze variatie in bodem en waterhuishouding zorgt voor een hoge ecologische diversiteit en maakt het gebied bijzonder waardevol binnen het Natura 2000-netwerk (Ministerie van Economische Zaken, 2016b).

Binnen Wijnjeterper Schar zijn acht habitattypen aangewezen onder de Habitatrichtlijn: Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320), Zwakgebufferde vennen (H3130), Zure vennen (H3160), Vochtige heiden (H4010A), Droge heiden (H4030), Heischrale graslanden (H6230), Blauwgraslanden (H6410) en Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150).

De natuurdoelanalyse en het beheerplan noemen als belangrijkste knelpunten: stikstofdepositie, verdroging, versnippering van natuurwaarden en suboptimaal beheer (Ministerie van Economische Zaken, 2016b; provincie Fryslân, 2023b). Vooral de stikstofbelasting leidt tot verzuring en vermesting van de bodem, wat een negatieve invloed heeft op soortenrijke vegetaties zoals blauwgraslanden en heischrale graslanden. Daarnaast zorgt een te lage grondwaterstand (onder andere door ontwatering en waterwinning) voor verdroging van vochtige habitattypen waardoor hun kwaliteit achteruitgaat.

3.1.2 Bakkeveense Duinen

Het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen ligt op een zandrug tussen de beekdalen van het Koningsdiep en de Tjonger in de provincie Fryslân. Het gebied is gevarieerd en reliëfrijk, met een afwisseling van heidevelden, schrale graslanden, open zand, bossen, vennen en poelen. Deze variatie is grotendeels te danken aan de geomorfologische opbouw van het landschap, waaronder keileemlagen die zorgen voor natte laagten en droge zandruggen. De vegetatie bestaat onder andere uit struikhei, kraaihei, dophei en pioniervegetaties op stuifzand. Ook zijn er cultuurhistorisch waardevolle elementen aanwezig, zoals grafheuvels en pingoruïnes (Ministerie van Economische Zaken, 2016a).

Binnen het gebied zijn vijf habitattypen aangewezen onder de Habitatrichtlijn: Stuifzandheiden met struikhei (H2310), Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320), Zandverstuivingen (H2330), Zure vennen (H3160) en Vochtige heiden (H4010A). Voor al deze habitattypen geldt een instandhoudingsdoel gericht op behoud van zowel oppervlakte als kwaliteit. De kernopgaven richten zich op het versterken van de samenhang

tussen deze habitattypen en het verbeteren van de condities voor karakteristieke soorten (Ministerie van Economische Zaken, 2016a).

Uit de natuurdoelanalyse en het beheerplan blijkt dat de belangrijkste knelpunten voor deze habitattypen liggen bij stikstofdepositie, hydrologische verstoring en recreatiedruk (Ministerie van Economische Zaken, 2016a; provincie Fryslân, 2023a). Stikstofdepositie leidt tot vermesting en verzuring van de bodem, waardoor soortenrijke vegetaties zoals heide en vennen onder druk komen te staan. Daarnaast zorgen veranderingen in de waterhuishouding, zoals verdroging door ontwatering en verstoring van natuurlijke afstroming, voor achteruitgang van vochtige habitattypen. Recreatie, met name intensief gebruik van paden en open zand, veroorzaakt verstoring en kan leiden tot erosie en verlies van pioniervegetaties.

3.1.3 Leekstermeergebied

Het Leekstermeergebied ligt op de overgang van het Drents Plateau naar het Groninger laagveen en vormt een belangrijk schakelpunt in het noordelijke natte natuurgebiedennetwerk. Het gebied bestaat uit een open veenweidelandschap met rietmoerassen, petgaten, graslanden en open water.

Het Leekstermeergebied is een vogelrichtlijngebied aangewezen voor de broedvogels porseleinhoen (A119), kwartelkoning (A122), rietzanger (A295) en de niet-broedvogels kolgans (A041), brandgans (A046) en smient (A056). De instandhoudingsdoelstellingen richten zich op het behoud van omvang en kwaliteit van leefgebieden voor een bepaald doelaantal van deze vogelsoorten (provincie Drenthe, 2016b).

Uit het Natura 2000-beheerplan blijkt dat de belangrijkste knelpunten liggen bij de beschikbaarheid van geschikt foerageergebied, de kwaliteit van broedhabitat en de recreatiedruk (provincie Drenthe, 2016b). Door de herinrichting van het gebied zijn grote rietmoerassen ontstaan, wat gunstig is voor moerasvogels, maar tegelijkertijd is het areaal aan graslanden en wintergraanpercelen afgenomen, wat nadelig is voor foeragerende ganzen en smienten. Daarnaast is het beheer beperkt tot extensieve maatregelen zoals maaien en het verwijderen van opslag, waardoor de ontwikkeling van bloemrijke graslanden en open broedgebieden voor soorten als de kwartelkoning afhankelijk blijft van zorgvuldig beheer.

In het Natura 2000-beheerplan is tevens aangegeven dat pompstation Nietap invloed heeft op de lokale hydrologie van het gebied. Het Natura 2000-gebied is weliswaar niet aangewezen voor habitattypen, maar bevat wel enkele dotterbloemhooilanden, die afhankelijk zijn van (ondiep) grondwater. Of er kwelafhankelijke habitattypen en habitatrichtijnsoorten in het Natura 2000-gebied aanwezig zijn, wordt niet vermeld in het Natura 2000-beheerplan (provincie Drenthe, 2016b). Provincie Drenthe heeft in een reactie aangegeven dat er in de oeverlanden van het Leekstermeer wel trilveenvegetaties aanwezig zijn.

3.1.4 Fochteloërveen

Het Fochteloërveen is een uitgestrekt hoogveengebied op de grens van Drenthe en Friesland en behoort tot de best ontwikkelde restanten van levend hoogveen in Nederland. Het gebied is aangewezen als Natura 2000-gebied vanwege de aanwezigheid van zeldzame habitattypen zoals Actieve Hoogvenen (H7110A), Herstellende Hoogvenen (H7120), Vochtige Heiden (H4010A), Droge Heiden (H4030) en Binnenlandse Kraaiheibegroeiingen (H2320). De opgave is met name gericht op herstel en uitbreiding van het actieve hoogveen. Daarnaast is het leefgebied van de habitatrichtlijnsoort gevlekte witsnuitlibel (H1042) beschermd. Voor de Vogelrichtlijn zijn instandhoudingsdoelen vastgesteld voor de broedvogels geoorde fuut (A008), porseleinhoen (A119), paapje (A275) en roodborsttapuit (A276) en de niet-broedvogels kleine zwaan (A037), wilde zwaan (A038) kolgans (A041), wintertaling (A052), slobeend (A046) en toendrarietgans (A702) (Provincie Drenthe, 2016). De instandhoudingsdoelstellingen richten zich op het behoud van omvang en kwaliteit van leefgebieden voor een bepaald doelaantal van deze vogelsoorten

De belangrijkste knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn stikstofdepositie, hydrologische verstoring en verdroging (Provincie Drenthe, 2016, 2023b). De verdroging wordt veroorzaakt door ontwatering in de omgeving, zoals landbouwkundige drainage, waterafvoer via sloten en kanalen, en grondwateronttrekking. Deze processen verstoren het natuurlijke waterregime dat essentieel is voor hoogveenvorming en het behoud van vochtige habitattypen. In combinatie met stikstofdepositie, die leidt tot verzuring en verruiging van de vegetatie, vormt dit een ernstige bedreiging voor de kwaliteit en het voortbestaan van de habitattypen en soorten in het gebied.

3.1.5 Norgerholt

Het Natura 2000-gebied Norgerholt ligt in de provincie Drenthe, tussen de dorpen Norg, Westervelde en Zuidvelde, en beslaat circa 25 hectare. Het gebied is aangewezen onder de Habitatrichtlijn vanwege de aanwezigheid van twee habitattypen: Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Hoogveenbossen (H91D0). Norgerholt is een eeuwenoud bos dat deel uitmaakt van een van de best bewaarde esdorpenlandschappen van Nederland. Het bos is bijzonder vanwege zijn natuurlijke structuur, oude bomen, rijke ondergroei en cultuurhistorische waarde. De instandhoudingsdoelstellingen richten zich op het behoud van de oppervlakte en het verbeteren van de kwaliteit van deze habitattypen.

Uit het beheerplan en de natuurdoelanalyse blijkt dat de belangrijkste knelpunten voor de instandhouding van de habitattypen liggen bij stikstofdepositie, verdroging en invloeden vanuit de omliggende landbouwgronden (provincie Drenthe, 2016a, 2023). Door stikstofneerslag ontstaat verzuring van de bodem, wat leidt tot verruiging van de vegetatie en een afname van kenmerkende soorten. Verdroging wordt veroorzaakt door drainage en wateronttrekking in de omgeving, waardoor de vochtbalans in het bos verstoord raakt. Daarnaast heeft het bos door zijn beperkte omvang een relatief lange randzone, waardoor het extra gevoelig is voor externe invloeden zoals meststoffen en pesticiden uit de landbouw. Deze factoren maken dat verslechtering van beide habitattypen niet uitgesloten kan worden.

3.2 Veendam

Het ASV-zoekgebied Veendam ligt op de grens met de regio die bekend staat als de Veenkoloniën. Als gevolg van het verleden van deze regio, met een rijke historie aan vervening en ruilverkaveling(en), kent deze regio weinig natuur(gebieden). Het gebied in en om ASV-zoekgebied Veendam is voornamelijk een infiltratiegebied. Het gebied kent relatief veel watergangen die voor de ontwatering van de veelal landbouwgronden zorgen.

Daarnaast liggen de nog aanwezige (beschemde) natuurgebieden verspreid over het gebied, met als voornaamste (grondwatergevoelige) natuurwaarden in het zoekgebied het restant van (de voormalige bovenloop van) de veenbeek de Munte (Oude Ae), welke onderdeel uitmaakt van De Wiede en het natuurgebied (en Heemtuin) Tussen de Venen.

3.2.1 Zuidlaardermeergebied

Het Zuidlaardermeergebied ligt op de grens van de provincies Groningen en Drenthe en vormt een belangrijk onderdeel van het natte natuurgebiedennetwerk in Noord-Nederland. De Hondsrug en het Hunzedal vormen samen met het Zuidlaardermeergebied een hydrologisch samenhangend systeem. De Hondsrug is een inzijgingsgebied. Door de hoge ligging en het vrijwel ontbreken van een afwateringsstelsel, infiltreert op de Hondsrug het grootste deel van het neerslagoverschot. Vanaf de hooggelegen Hondsrug stroomt het grondwater naar het laaggelegen Hunzedal. De richting van de grondwaterstroming staat min of meer haaks op de lengterichting van de Hondsrug. De kwelintensiteit is het hoogst aan de voet van de Hondsrug. Langs de Hunze, en op de flank van de Hondsrug is de kwelintensiteit lager. In de benedenloop

van de Hunze en het Zuidlaardermeergebied was het optreden van kwel in belangrijke mate gekoppeld aan lokale systemen in de flank van de Hondsrug.

Het gebied bestaat uit open water, rietmoerassen, graslanden en oeverzones, en is aangewezen als Natura 2000-gebied vanwege de aanwezigheid van waardevolle leefgebieden voor moeras- en watervogels. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld voor diverse vogelrichtlijnsoorten, waaronder roerdomp (A021), porseleinhoen (A119), rietzanger (A295), kleine zwaan (A037), toendrarietgans (A702), kolgans (A041), smient (A050) en slobeend (A056) (Provincie Groningen, 2017). Daarnaast is het leefgebied van de habitatrichtlijnsoort grote modderkruiper (H1145). De instandhoudingsdoelen richten zich op het behoud en herstel van broed-, foerageer- en rustgebieden, en op het verbeteren van de kwaliteit van het leefgebied.

Uit het beheerplan blijkt dat de belangrijkste knelpunten liggen bij verstoring door recreatie, afname van geschikt rietmoeras, versnippering van leefgebieden, onvoldoende beschikbaarheid van voedselrijke graslanden en de hydrologie (provincie Groningen, 2017). De hydrologie is niet optimaal doordat natuurlijke peilfluctuaties zijn vervangen door een vast kunstmatig peil. Daarnaast vormt de waterkwaliteit een knelpunt omdat door de aanvoer van nutriënten uit landbouw en omliggende gebieden eutrofiëring kan optreden. De kwaliteit van het water is juist van groot belang voor de grote modderkruiper en moerasvogels.

Door de huidige waterwinning in het gebied is de van oorsprong aanwezige invloed van kwel vanaf de Hondsrug verminderd. Dit heeft, samen met andere factoren, een sterke invloed gehad op de vegetatie in het gebied. Het heeft onder meer geleid tot het grotendeels verdwijnen van galigaanvegetaties en trilvenen. De samenstelling van het oppervlaktewater in de Hunze wordt beïnvloed door de kwelsituatie in het beekdal van de Hunze (provincie Groningen, 2017).

3.2.2 Waddenzee

De Waddenzee is het grootste aaneengesloten getijdengebied van Europa en strekt zich uit langs de Nederlandse, Duitse en Deense kust. Het gebied bestaat uit een dynamisch landschap van diepe geulen, ondiepe zand- en slibplaten, kwelders, schorren en duinen. Door de voortdurende invloed van getij, wind en golven veranderen de grenzen tussen land en water voortdurend. De Waddenzee is van internationaal belang vanwege haar unieke ecologische waarden en de grote rijkdom aan planten en dieren, waaronder vele trekvogels, zeehonden en bijzondere vissoorten (Rijkswaterstaat, 2016).

Binnen de Waddenzee zijn diverse habitattypen aangewezen onder de Habitatrichtlijn, waaronder Permanent overstroomde zandbanken (H1110A), Estuaria (H1130), Slik- en zandplaten (H1140A), Zilte pionierbegroeiingen (H1310A, H1310B), Slijkgrasvelden (H1320), Schorren en zilte graslanden (H1330A, H1330B), Embryonale duinen (H2110), Witte duinen (H2120), Grijze duinen (H2130A*, H2130B*), Duindoornstruwelen (H2160), Kruipwilgstruwelen (H2170) en Vochtige duinvalleien (H2190B) (Rijkswaterstaat, 2016; Sweco, 2024).

De belangrijkste knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de gevolgen van menselijke activiteiten, zoals bodemberoerende visserij, scheepvaart, recreatie en kustverdediging (Sweco, 2024). Daarnaast vormen klimaatverandering, zeespiegelstijging, stikstofdepositie en verstoring door recreatie en infrastructuur een bedreiging voor de natuurlijke processen en de kwaliteit van de habitattypen. Ook de toevoer van nutriënten en verontreinigende stoffen vanuit het achterland beïnvloeden de ecologische toestand van het gebied.

3.2.3 Duits Natura 2000-gebied Unterems und Außenems

Het Natura 2000-gebied Unterems und Außenems, gelegen in de deelstaat Nedersaksen, beslaat ruim 7.370 hectare en omvat delen van het Ems-estuarium, waaronder getijdegebieden, brakke wateren, schorren, rietvelden en kustgraslanden. Het gebied is aangewezen onder de Habitatrichtlijn. Dit gebied is van groot belang voor de instandhouding van estuariene ecosystemen en biedt leefruimte aan diverse beschermde soorten, waaronder zeehonden en migrerende vissen zoals de fint en de zeeprik.

Op de website van het Europese BISE (Biodiversity Information System For Europe), worden de belangrijkste knelpunten die voor het Natura 2000-gebied Unterems und Außenems zijn vastgesteld benoemd. De intensieve scheepvaart, vereist regelmatige ingrepen in de rivierbodem en waterstanden, wat leidt tot verstoring van natuurlijke processen. Daarnaast zorgen estuariene en kustgebonden baggeractiviteiten, industriële vervuiling en aanpassingen aan de waterhuishouding voor aantasting van habitat en waterkwaliteit. Ook infrastructuur zoals dijken, havens en wegen beïnvloedt het landschap en vormt barrières voor migratie van soorten. Verder dragen intensieve begrazing en de aanwezigheid van invasieve exoten bij aan de druk op de biodiversiteit.

3.2.4 Duits Natura 2000-gebied Hund und Paapsand

Het Natura 2000-gebied Hund und Paapsand ligt in het uiterste estuarium van de Ems in Nedersaksen en beslaat een oppervlakte van ongeveer 2.557 hectare en is opgenomen in zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn. Het gebied bestaat voornamelijk uit zandbanken en wadplaten en is van groot belang voor trekvogels en zeezoogdieren zoals de gewone zeehond.

Op de website van het Europese BISE (Biodiversity Information System For Europe)[1], worden de belangrijkste knelpunten die voor het Natura 2000-gebied Hund und Paapsand zijn vastgesteld benoemd. Een van de grootste knelpunten zijn bodem beroerende activiteiten door visnetten. Daarnaast zorgen scheepvaartactiviteiten en de bijbehorende baggerwerken voor sedimentverplaatsing en verstoring van de bodemstructuur. Ook de aanpassing van waterlopen en kustverdedigingswerken beïnvloeden de natuurlijke hydrologie van het gebied, wat gevolgen heeft voor de leefgebieden van vogels en zeezoogdieren. Verder is er sprake van vervuiling van oppervlaktewateren. Tot slot vormen invasieve exoten een risico voor de inheemse soorten en ecosystemen.

3.3 Bellingwolde

Het ASV-zoekgebied Bellingwolde ligt in de regio Oldambt, een jong zeekleilandschap. Er is een vloeiende overgang naar de zandgronden van Westerwolde. Rondom Winschoten liggen keileem- en dekzandgronden. Blauwestad is een hoogveenrestant. Binnen het ASV-zoekgebied zijn geen natuurgebieden aanwezig. Ten zuiden van het zoekgebied ligt het beekdal van het Veendiep. Het Veendiep is een gekanaliseerde beek die de verbinding vormt de Ruiten Aa, het Boelo Tijdenskanaal en de Westerwoldse Aa. Er liggen hier geen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt in Duitsland, Rheiderland.

3.3.1 Duits Natura 2000-gebied: Rheiderland

Het Rheiderland, gelegen in de deelstaat Nedersaksen in Duitsland, is een Natura 2000-gebied, beschermd vanuit de Vogelrichtlijn. Het gebied beslaat ongeveer 8.685 hectare en is van groot belang voor talrijke vogelsoorten, waaronder de goudplevier, de grutto en diverse ganzen- en eendensoorten die hier

[1] *Natura 2000 Viewer*

overwinteren of broeden. De open, groene landschappen en vochtige graslanden bieden cruciale leefgebieden voor deze soorten.

In Duitsland is het opstellen van beheerplannen voor Natura 2000-gebieden niet wettelijk verplicht op dezelfde manier als in Nederland. Voor het Natura 2000-gebied Rheiderland is geen beheerplan beschikbaar. Voor Rheiderland geldt dat het gebied al onder een plaatselijke landschapsbeschermingsverordening valt, waarin de natuurdoelen en beperkingen zijn vastgelegd.

Op de website van het Europese BISE (Biodiversity Information System For Europe), worden de belangrijkste knelpunten die voor het Natura 2000-gebied Rheiderland zijn vastgesteld benoemd. Allereerst vormt de intensivering van de landbouw een grote bedreiging voor het gebied. Daarnaast zorgen door mensen veroorzaakte veranderingen in de waterhuishouding, zoals ontwatering voor landbouwdoeleinden, voor verdroging van natuurgebieden. Ook intensief maaien of verdere intensivering van het beheer van graslanden heeft een negatieve invloed op de biodiversiteit. Op kleinere schaal worden graslanden omgezet in akkerland. Tot slot is er sprake van predatie door bijvoorbeeld vossen of andere dieren, maar dit wordt ook als een relatief lage drukfactor beschouwd.

3.4 Zuidoost Groningen

Het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen ligt in Westerwolde. De beken Westerwoldse Aa, met de Ruiten Aa en de Mussel Aa als brontakken, en het Pagediep vormen gezamenlijk het beekdal van de Ruiten Aa Het beekdal ligt centraal in het hoger gelegen esdorpenlandschap met heide-/ veenontginningsgebieden ten oosten en westen daarvan.

In de omgeving van het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen ligt één (Nederlands) Natura 2000-gebied, te weten Lieftinghsbroek. Daarnaast zijn er enkele Duitse Natura 2000-gebieden die mogelijk binnen de invloedsgebied van het ASV-zoekgebied liggen.

3.4.1 Lieftinghsbroek

Het Lieftinghsbroek maakt onderdeel uit van het dal van de Ruiten Aa gelegen in de regio Westerwolde in het oosten van de provincie Groningen en is 20 hectare groot. Het ligt op de grens van het Essenlandschap langs de Ruiten Aa en het zandontginningslandschap tussen de Ruiten Aa en de Mussel Aa. Het gebied wordt gekenmerkt door een zeer gevarieerd loofbos met een goed ontwikkelde struik- en kruidlaag en enkele (hei)schraalgraslandjes. Het gebied is aangewezen voor de habitattypen blauwgraslanden (H6410), beuken-eikenbossen met hulst (9120) en eiken-haagbeukenbossen van hogere zandgronden (H9160A).

Het beheerplan en de natuurdoelanalyse beschrijven dat de belangrijkste knelpunten voor de habitattypen van Lieftinghsbroek verdroging, stikstofdepositie en het kleine areaal zijn. Door historische ontwatering en ruilverkaveling is de kwelwerking afgenomen, wat leidt tot een verslechtering van de vochtige omstandigheden die essentieel zijn voor blauwgraslanden. Ook is er sprake van een verstoorde waterhuishouding, waarbij de natuurlijke gradiënten in vochtigheid en bodemtype onvoldoende tot hun recht komen door ingrepen in het omliggende landschap. Stikstofdepositie vormt een bedreiging voor alle habitattypen doordat het leidt tot verruiging en verlies van kenmerkende soorten. Voor de boshabitattypen is versnippering en een gebrek aan natuurlijke dynamiek een knelpunt. De bossen zijn relatief klein en geïsoleerd, waardoor typische soorten moeilijk kunnen migreren en genetische uitwisseling beperkt is.

3.4.2 Duits Natura 2000-gebied: Emstal von Lathen bis Papenburg

Het Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg ligt in de deelstaat Nedersaksen en beslaat een oppervlakte van ongeveer 4.574 hectare. Het gebied is aangewezen vanuit de Vogelrichtlijn omvat een rivierdal met zowel natuurlijke als aangepaste riviergedeelten, oude rivierarmen, vochtige graslanden en aangrenzende landbouwgebieden. Het is van groot belang voor talrijke vogelsoorten, waaronder broedvogels zoals de wulp, grutto en roerdomp, en overwinterende soorten zoals de kleine zwaan en kolgans.

Op de website van het Europese BISE (Biodiversity Information System For Europe), worden de belangrijkste knelpunten die voor het Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg zijn vastgesteld benoemd. Intensieve landbouw in de omliggende gebieden leidt tot habitatverlies en verstoring van broedgebieden. Daarnaast zorgen aanpassingen aan de waterhuishouding zoals regulering van de rivierloop, dijkversterkingen, oeververdediging en de aanleg van sluizen en stuwen voor een vermindering van natuurlijke dynamiek en watergebonden habitat. Recreatieve sport- en vrijetijdsactiviteiten zorgen voor verstoring van (broed)vogels.

3.4.3 Duits Natura 2000-gebied: Ems

Het Natura 2000-gebied Ems is een habitatrichtlijngebied, gelegen in het noordwesten van Duitsland, omvat delen van de rivier de Ems en aangrenzende estuariene en kustecosystemen. Dit gebied overlapt grotendeels het vogelrichtlijngebied Emstal von Lathen bis Papenburg. In totaal heeft het gebied een omvang van 8216 ha.

Op de website van het Europese BISE (Biodiversity Information System For Europe), worden de belangrijkste knelpunten die voor het Natura 2000-gebied Ems zijn vastgesteld benoemd. Een van de belangrijkste knelpunten is de intensieve scheepvaart, die leidt tot frequente baggeractiviteiten en verstoring van sedimentstructuren. Daarnaast zorgen aanpassingen aan de rivierloop en kustverdedigingswerken voor een verstoring van de natuurlijke hydrologie, wat negatieve gevolgen heeft voor getijdehabitat en broedgebieden van vogels. Ook industriële vervuiling en lozingen in oppervlaktewateren vormen een bedreiging voor de waterkwaliteit en biodiversiteit. Bemesting en stikstofdepositie zijn ook knelpunten. Waarbij op een aantal locaties ook onvoldoende passend beheer wordt gevoerd. Verder zijn er migratiebarrières voor vissoorten door infrastructuur zoals sluizen en dammen, en wordt het gebied beïnvloed door de aanwezigheid van invasieve exoten.

3.4.4 Duits Natura 2000-gebied: Rheiderland

De beschrijving van het Duitse vogelrichtlijngebied Rheiderland is opgenomen in paragraaf 3.3.1 en wordt daarom hier niet herhaald.

4 Beoordeling varianten

De totstandkoming van de ASV-zoekgebieden met de bijbehorende winningshoeveelheden is beschreven in het Plan-MER. De ASV-zoekgebieden zijn vrij groot en heterogeen. Uiteindelijk komt er maar op één of enkele plekken binnen dit zoekgebied een grondwaterwinning. Wat betreft de (uitstraling van) effecten kan het nogal uitmaken waar de uiteindelijke winning komt. Voor de beschouwing van de effecten zijn in het Plan-MER de ASV-zoekgebieden onderverdeeld in deelgebieden en is binnen ieder deelgebied een representatieve winlocatie geprikt. De deelgebieden (voor ASV-zoekgebieden Leek-Roden en Veendam) zijn bepaald op basis van bodemopbouw en spreiding.

Het betreffen dus hypothetische locaties om een inschatting te maken voor een winning in een deel van het zoekgebied en dus niet daadwerkelijke winlocaties .

4.1 Scope relevante effecten

Storingsfactoren
Een ASV wordt gereserveerd voor een mogelijk toekomstige waterwinning. Ook al komt er misschien niet in elke ASV een waterwinning, toch worden de risico's op effecten van een waterwinning in beeld gebracht. Zo wordt een indruk gekregen van de haalbaarheid van een eventuele onttrekkingsvergunning.

Een waterwinlocatie bestaat uit drie onderdelen:

1. De waterwinning zelf: bestaande uit een aantal mogelijke winlocaties die ondergronds zijn verbonden met kabels en leidingen. Op het terrein staan verschillende transformatoren en een gebouw met daarin de installaties voor het transport, de elektriciteit en de opslag van het grondwater.
2. Een zuiveringslocatie: de zuivering van het grondwater kan in hetzelfde gebouw op het terrein van de waterwinning plaatsvinden of bij een bestaande locatie waar al water wordt gezuiverd.
3. Een transportleiding: vervolgens wordt het water via de transportleiding aangesloten op het drinkwatersysteem, zodat het naar de gebruikers gebracht kan worden.

Om te voorkomen dat het grondwater verontreinigd raakt, wordt rond de waterwinlocatie een beschermingsgebied aangewezen.

De realisatie van een waterwinlocatie kan gepaard gaan met de volgende storingsfactoren:

- Ruimtebeslag: door bouw van de waterwinlocatie en ontsluiting. Uitgangspunt is dat deze locatie buiten Natura 2000-gebied is gelegen en dat ruimtebeslag niet aan de orde zal zijn.
- Verstoring: door geluid, licht en mogelijk trilling, met name aan de orde tijdens de aanlegwerkzaamheden door inzet van materieel en aanwezigheid van mensen. Dit betreffen tijdelijke effecten en door werkzaamheden zorgvuldig uit te voeren kan de verstorende invloed beperkt worden. Effecten op Natura 2000-gebieden zijn alleen te verwachten wanneer de locatie binnen enkele honderden meters van een Natura 2000-gebied is gelegen. De tijdelijke verstoring is beperkt en niet relevant voor de afweging van ASV-zoekgebieden.
- Stikstofdepositie: dit kan aan de orde zijn tijdens zowel de aanleg- als gebruiksfase van een winlocatie. Nieuwe winlocaties worden veelal niet meer aangesloten op het gasnetwerk waardoor geen sprake is van een toename van stikstofdepositie. Ook de aanlegwerkzaamheden kunnen vaak emissie-arm of -loos worden uitgevoerd, waardoor ook in deze tijdelijke fase negatieve gevolgen voorkomen kunnen worden.

Bovenstaande storingsfactoren zijn met name aan de orde tijdens de aanlegfase van een winlocatie. Omdat de ligging, het ontwerp van de waterwinningslocatie en de benodigde werkzaamheden nog niet bekend zijn

in deze planfase zijn deze storingsfactoren niet meegenomen bij de risicobeoordeling in deze analyse. Wanneer meer duidelijkheid is hoe en waar de winningslocatie wordt gerealiseerd, in de project-fase, moeten deze storingsfactoren betrokken worden.

De beoordeling van de ASV-zoekgebieden vindt daarom plaats op basis van te verwachten grondwaterstandsdaling. Zie hiervoor paragraaf 4.3.

4.2 Beoordelingskader

In deze risicoanalyse zijn de varianten voor de ASV-zoekgebieden in Groningen kwalitatief beoordeeld op mogelijke risico's op (significant) negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden als gevolg van grondwaterstandsdaling in het watervoerend pakket op winningsdiepte. Deze risico's zijn aandachtspunten waar bij de verdere uitwerking de plannen rekening mee gehouden moet worden. Op deze manier kan voorkomen worden dat (significant) negatieve gevolgen op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden daadwerkelijk optreden. In Tabel 4-1 is het beoordelingskader van deze risicoanalyse opgenomen.

Tabel 4-1 Beoordelingskader risicoanalyse

Score	Risico op significant negatieve gevolgen
- -	Groot risico op significant negatieve gevolgen. Natura 2000-gebied(en) ligt (bijna helemaal) binnen verlagingscontour grondwater. Randvoorwaarden hebben grote impact op mogelijkheden binnen ASV-gebied.
-	Risico op significant negatieve gevolgen. Natura 2000-gebied(en) ligt deels binnen contour verlagingscontour grondwater. Randvoorwaarden hebben impact op mogelijkheden binnen ASV-gebied.
-/0	Klein risico op significant negatieve gevolgen. Natura 2000-gebied(en) grenst aan of ligt net buiten (<1km) verlagingscontour grondwater. Randvoorwaarden hebben beperkte impact op mogelijkheden binnen ASV-gebied.
0	Geen risico op significant negatieve gevolgen. Natura 2000-gebied ligt op meer dan 1km van verlagingscontour grondwater. Geen randvoorwaarden voor mogelijkheden binnen ASV-gebied.

4.3 Methode totstandkoming invloedsgebied ASV

De aanpak voor het bepalen van het hydrologische invloedsgebied van een ASV-zoekgebied is beschreven in het Plan-MER. Hiervoor is een grondwatermodel gebruikt, waarin huidige winningen, bodemdaling, klimaatverandering en zeespiegelstijging al verwerkt zijn. Een belangrijke onzekerheid van dit model is de opbouw van de ondergrond en dan met name de ligging en dikte van de Peeloklei.

Met de verkennende berekeningen met het grondwatermodel is de stijghoogteverlaging berekend. Om het hydrologische invloedsgebied te bepalen wordt gekeken naar de stijghoogteverlaging in de bodemlaag waaruit gewonnen wordt, vaak op grote diepte. In het Plan-MER is hiervoor een verlagingscontour van 5 cm aangehouden. In deze risicoanalyse wordt uitgegaan van een meer worst case situatie, om de kans dat risico's op negatieve effecten op omliggende Natura 2000-gebieden gemist worden, te verkleinen. In de risicoanalyse is daarom een verlagingscontour van 2 cm gehanteerd.

Het beschouwen van de verlaging in het pakket waaruit gewonnen wordt is worst case wat betreft freatische effecten, de effecten aan maaiveld. Effecten dempen uit richting het maaiveld en de verlagingscontour van de freatische grondwaterstanden is naar verwachting kleiner. Hierbij moet ook benadrukt worden dat verlagingen in freatische grondwaterstanden niet hoeven op te treden in het gehele invloedsgebied. De freatische grondwaterstandsverlagingen treden vooral op op plekken waar de weerstand (kleilagen) in de ondergrond ontbreekt. Op plekken met een scheidende weerstandslaag in de ondergrond worden de effecten van een drinkwaterwinning op winningsdiepte gedempt richting het maaiveld. Wel is de contour van de effecten op winningsdiepte groter, omdat er minder grondwateraanvulling is van bovenaf. Gezien de onzekerheden in de ondergrond is het een bewuste keuze om niet direct naar de freatische effecten op maaiveld te kijken maar het worst-case uitgangspunt te hanteren dat in het hele invloedsgebied freatische effecten op kunnen treden.

4.4 Risicobeoordeling gevolgen ASV's op Natura 2000

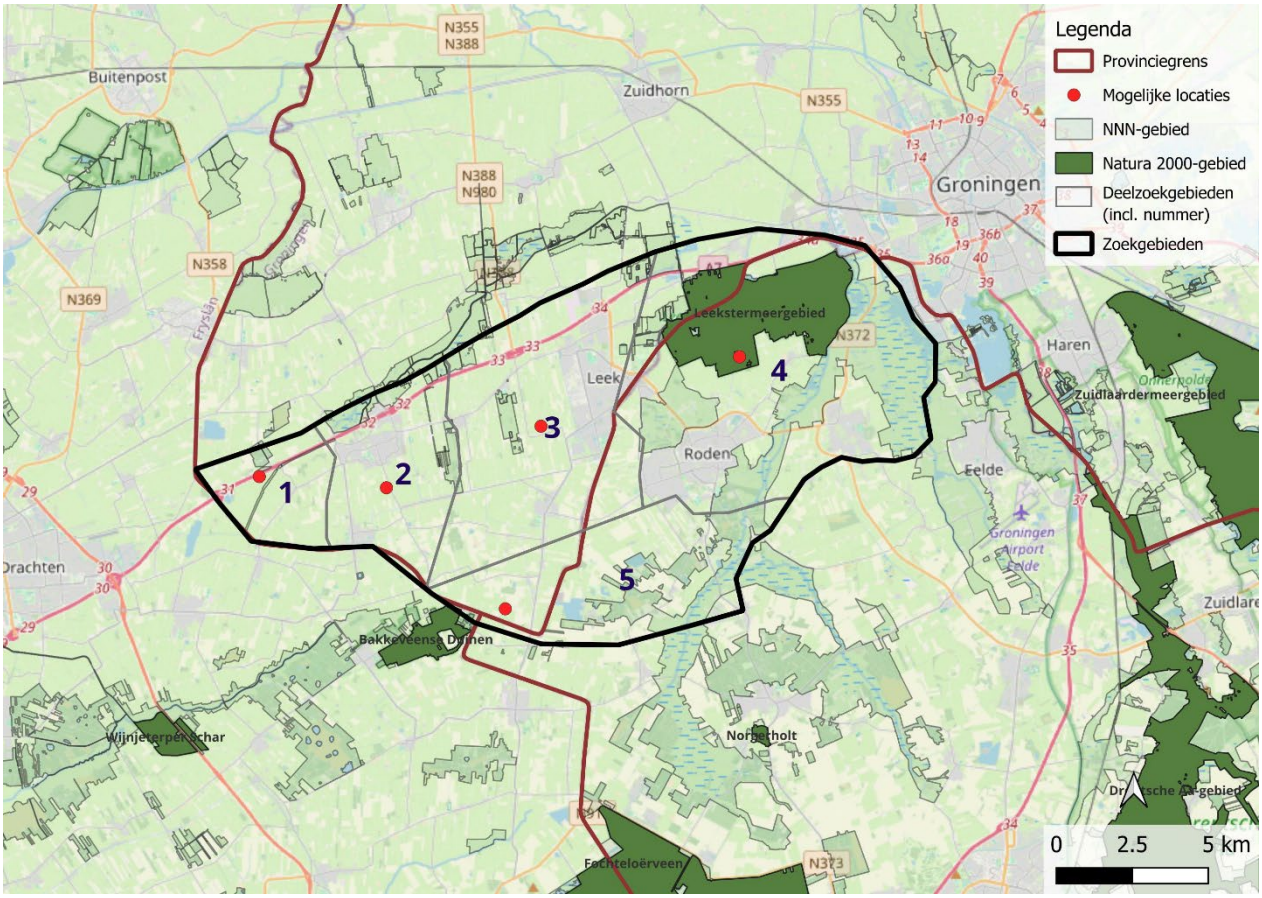
In onderstaande tabel is een samenvatting opgenomen van de risicobeoordeling van de ASV's op de Natura 2000-gebieden. Eveneens is aangegeven hoe groot het risico is op een significant negatieve gevolgen en welke aandachtspunten er zijn om deze te voorkomen en tot een uitvoerbaar plan te komen. In de tabel is per variant eerst een risico op negatieve gevolgen beoordeeld zonder mitigerende maatregelen, waarna een eindbeoordeling is gegeven waarbij eventuele Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolgbesluit worden genoemd. In de paragrafen na de tabel worden de varianten met mogelijke negatieve gevolgen op omliggende Natura 2000-gebieden nader toegelicht. De risicobeoordeling van de varianten waarvan negatieve gevolgen op omliggende Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten worden in de tabel kort toegelicht.

Tabel 4-2: Samenvatting van de risicobeoordeling van de ASV-zoekgebieden op de Natura2000-gebieden

Locatie onttrekking	Min	Max
Leek- Roden 1	0/-	--
Leek- Roden 2	--	--
Leek- Roden 3	--	--
Leek- Roden 4	--	--
Leek- Roden 5	--	--
Veendam 1	0	--
Veendam 2	--	--
Bellingwolde	0	0/-
Zuidoost Groningen 1	--	--
Zuidoost Groningen 2	--	--
Zuidoost Groningen 3	-	--
Zuidoost Groningen 4	0	0

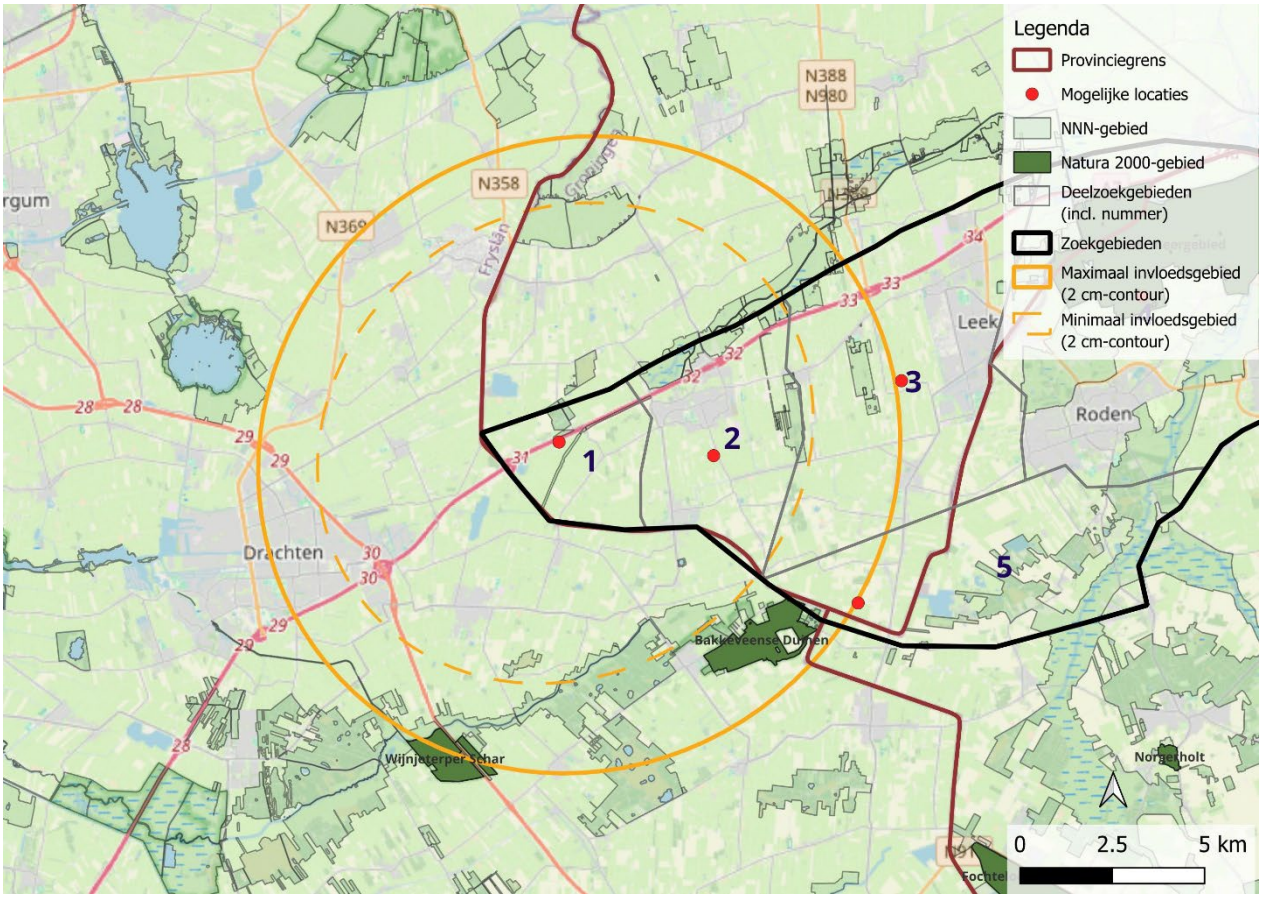
4.4.1 Leek-Roden

Binnen het totale invloedsgebied van het ASV-zoekgebied Leek-Roden liggen meerdere Natura 2000-gebieden: Wijnjeterper Schar, Bakkeveense Duinen, Leekstermeergebied, Fochteloërveen en Norgerholt (zie paragraaf 3.1). Voor deze vijf Natura 2000-gebieden geldt dat er (grond)waterafhankelijke habitattypen en/of vogelrichtlijnsoorten aanwezig zijn. In de paragrafen hieronder is per locatie een risicobeoordeling beschreven. De capaciteit van de onttrekking heeft invloed op de grootte van het invloedsgebied. De risicobeoordeling is daarom voor zowel de minimale als maximale capaciteit uitgevoerd.



Figuur 4-1: Ligging ASV-zoekgebied Leek-Roden ten opzichte van Natura2000-gebieden en NNN-gebieden, inclusief deelgebieden met nummering

4.4.1.1 Leek-Roden 1



Figuur 4-2: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van mogelijke winlocatie 1 Leek-Roden bij onttrekking met een minimale (3 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (6 Mm3/j, doorgetrokken lijn)

Risicobeoordeling

Minimale capaciteit (3 Mm^3/j)

Het invloedsgebied van de onttrekking met een minimale capaciteit van mogelijke winlocatie 1 bij Leek-Roden heeft geen directe overlap met Natura 2000-gebieden. Wel ligt er binnen 500 meter afstand van het invloedsgebied het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen. Dit Natura 2000-gebied kent grondwaterafhankelijke habitattypen zoals zwak gebufferde vennen en heischrale graslanden die op licht gebufferde standplaatsen voorkomen Verdroging kan dan ook leiden tot verzuring. In de NDA is beschreven dat er sprake lijkt te zijn van verdroging, mede als gevolg van ontwatering van omliggende landbouwgebieden. Maar ook door de droge zomers. Sommige habitattypen als de zure vennen en vochtige heide zijn vooral afhankelijk van regenwater en functioneren los van het grondwatersysteem. Voldoende inzicht in het hydrologisch functioneren van het systeem en de oorzaken van de huidige verdroging in het gebied ontbreekt op dit moment (provincie Fryslân, 2023a).

Er is geen inzicht in het belang van de omgeving van het Natura 2000-gebied voor het behalen van de Natura 2000-doelstellingen (provincie Fryslân, 2023a). Het gebied is beperkt van omvang en ligt geïsoleerd. Dit is vermoedelijk wel een knelpunt voor de typische soorten van de aangewezen habitattypen. In hetzelfde stroomgebied liggen de Natura 2000-gebieden Wijnjeterper Schar en Van Oordt's Mersken. Het belang van onderlinge samenhang van deze Natura 2000-gebieden is niet bekend. Maar grondwaterstandsdaling in tussenliggende gebieden kan nadelig zijn voor onderlinge connectiviteit.

Het Natura 2000-gebied ligt net buiten de berekende invloedsgebied van de onttrekking. Daardoor is er sprake een klein risico op significant negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen, omdat de berekende verlagingscontour op winningsdiepte al een worst case beeld laat zien.

- Beoordeling: 0/-

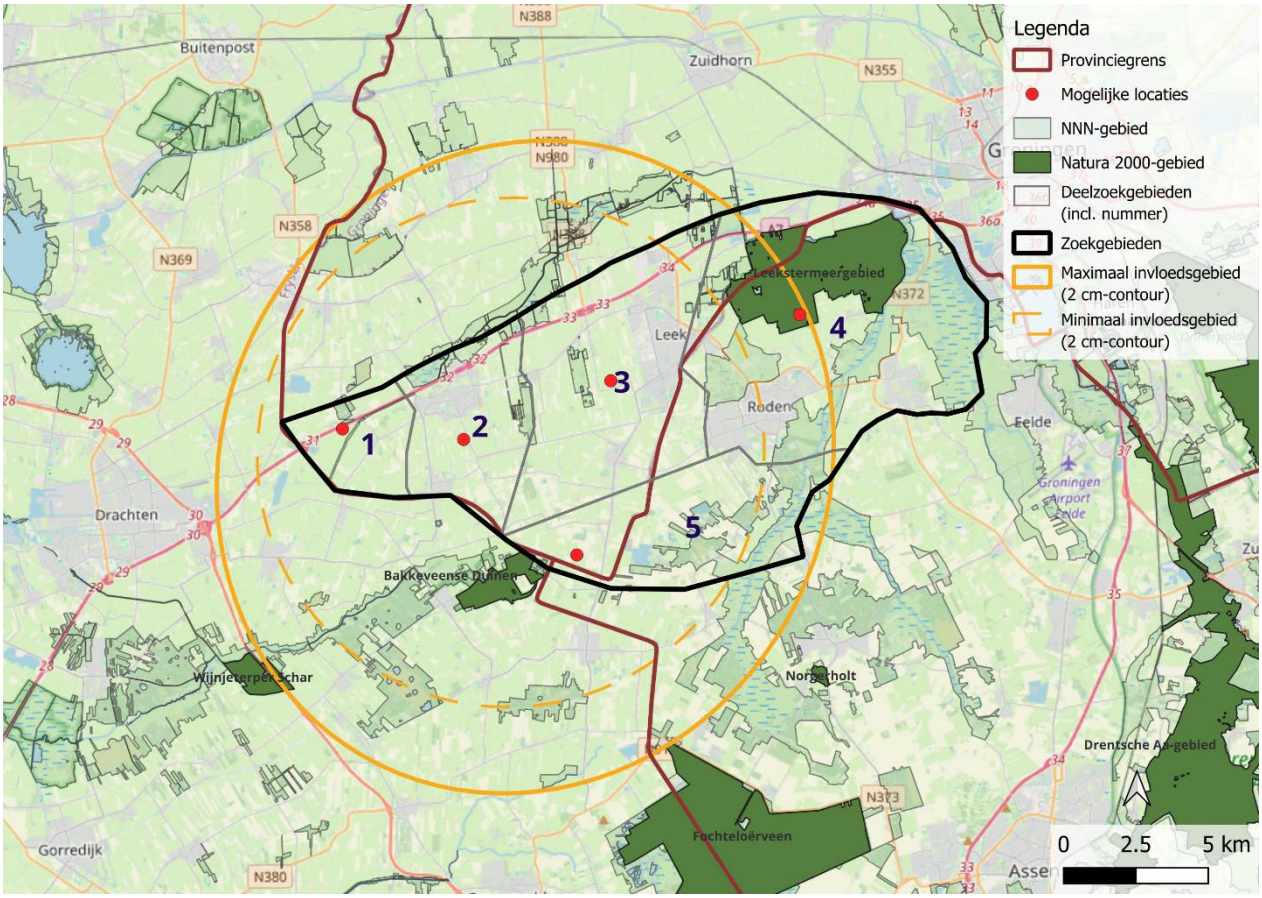
Maximale capaciteit (6 Mm^3/j)
Bij een maximale onttrekking liggen Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen en Wijnjeterper Schar binnen het invloedsgebied van de onttrekking. Beide Natura 2000-gebieden kennen grondwaterafhankelijke habitattypen zoals hierboven al voor de Bakkeveense Duinen is beschreven. Verdroging is ook in Wijnjeterper Schar één van de grootste knelpunten en leidt tot lagere grondwaterstanden en een afname van de invloed van kwel. Dit is een knelpunt voor onder andere het habitattype blauwgraslanden. Er zijn maatregelen getroffen om de aanvoer van kwelwater in het gebied te verbeteren, maar het knelpunt is zeker aan de randen van het gebied nog niet opgelost (provincie Fryslân, 2023a).

Zoals hierboven bij de minimale capaciteit is beschreven is grondwaterstandsdaling in het gebied tussen de Bakkeveense Duinen en Wijnjeterper Schar mogelijk nadelig zijn voor onderlinge connectiviteit.

Twee Natura 2000-gebieden met waterafhankelijke habitattypen liggen binnen het invloedsgebied van de maximale onttrekking bij mogelijke winlocatie 1 Leek-Roden en hebben momenteel al te maken met verdroging als knelpunt. Er is een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: - -

4.4.1.2 Leek-Roden 2



Figuur 4-3: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van mogelijke winlocatie 2 Leek-Roden bij onttrekking met een minimale (3 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (6 Mm3/j, doorgetrokken lijn)

Risicobeoordeling

Minimale capaciteit (3 Mm^3/j)

Binnen het invloedsgebied van de minimale onttrekking van water vanuit mogelijke winlocatie 2 Leek-Roden ligt het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen. Zoals beschreven in de risicobeoordeling van Leek-Roden 1 (4.4.1.1) is Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen aangewezen voor grondwaterafhankelijke habitattypen en is verdroging door een te lage grondwaterstand momenteel al een knelpunt.

Binnen 500 meter van het invloedsgebied van de minimale onttrekking vanaf mogelijke winlocatie 2 Leek-Roden ligt het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied. Dit Natura 2000-gebied is alleen aangewezen als vogelrichtlijngebied. De broed- en niet-broedvogels die zijn aangewezen voor het Leekstermeergebied broeden en/of foerageren in vochtige tot natte biotopen en zijn daarmee afhankelijk van water. Het waterpeil wordt momenteel kunstmatig op peil gehouden. Wanneer als gevolg van de onttrekking de aanvoer van grondwater daalt en meer oppervlaktewater ingelaten moet worden om het water op peil te houden bestaat het risico dat het water wordt ingelaten van een minder goede kwaliteit. In het Natura 2000-beheerplan (Provincie Drenthe, 2023a) is aangegeven dat verslechtering van de waterkwaliteit een drukfactor kan zijn voor de kwaliteit van het leefgebied van de kwartelkoning en smient. Wanneer de grondwateronttrekking leidt tot meer invloed van water vanuit agrarisch gebied is er ook een risico op meer invloed van gewasbeschermingsmiddelen in het Natura 2000-gebied.

Daarnaast zijn vogelsoorten van het Leekstermeergebied ook afhankelijk van leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied. Binnen het invloedsgebied ligt het beekdal van het Dwarsdiep waar wordt gewerkt aan ontwikkeling van nieuwe natuur in de vorm van onder andere natte schraallanden en vochtige hooilanden, leefgebieden die ook geschikt zijn voor de vogelsoorten van het Natura 2000-gebied zoals de kwartelkoning. De populatie van de kwartelkoning in het Natura 2000-gebied staat ook in verbinding met de Onlanden, Eelde- en Peizermade, gelegen buiten het invloedsgebied van de onttrekking. Deze gebieden zijn daarmee ook van belang voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. De smient foerageert ook buiten het Natura 2000-gebied op een afstand tot wel 10 km rondom de slaapplaats. In het beheerplan is beschreven dat het belangrijkste foerageergebied van de smienten ten noorden van het Natura 2000-gebied is gelegen (Provincie Drenthe, 2023a).

Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen met grondwaterafhankelijke habitattypen ligt binnen en het Leekstermeergebied liggen dicht bij het invloedsgebied van de minimale onttrekking bij mogelijke winlocatie 2 Leek-Roden. Daarmee is er een groot risico op significant negatieve gevolgen.

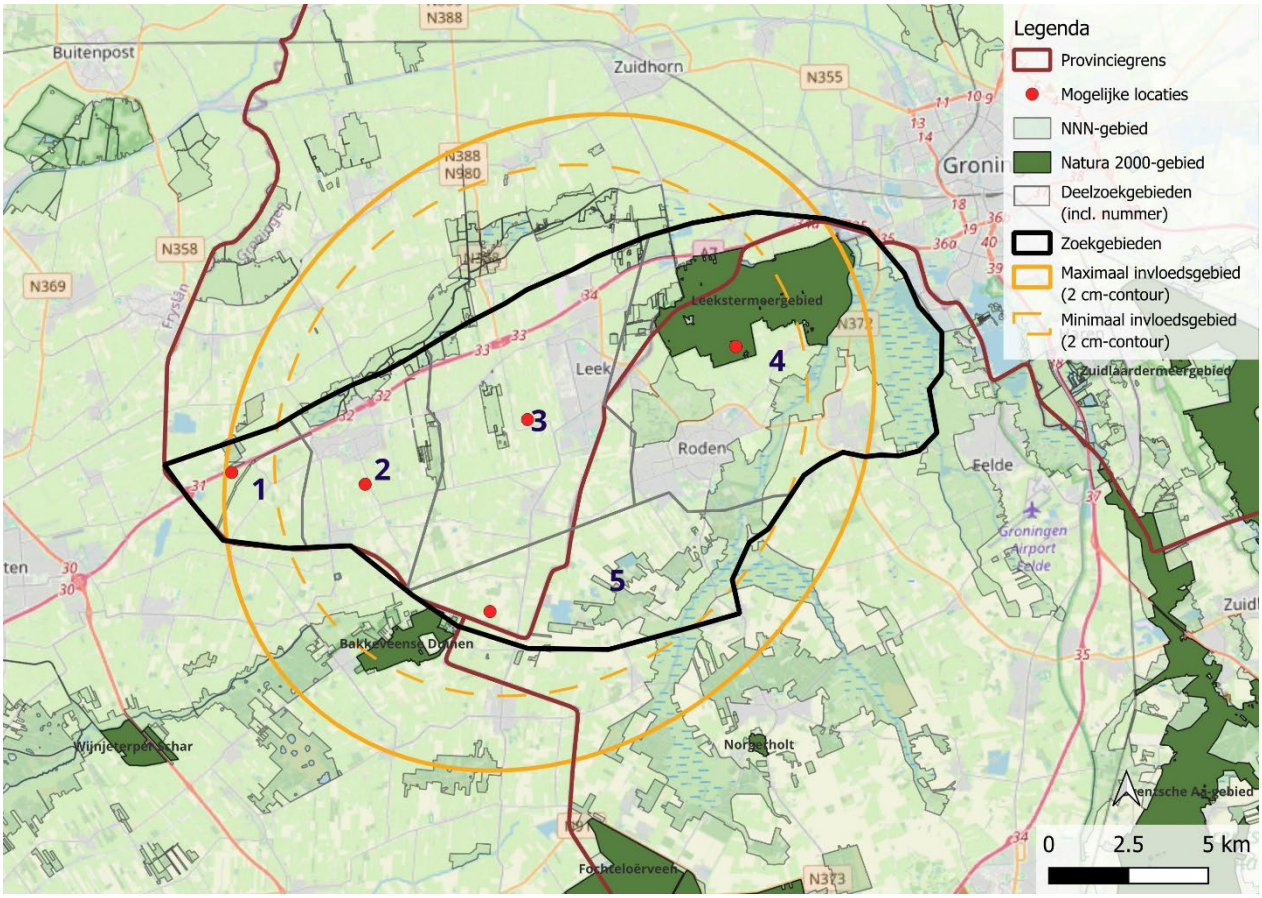
- Beoordeling: - -

Maximale onttrekking (6 Mm^3/j)
Naast de overlap met de Bakkeveense Duinen en het Leekstermeergebied zoals al aan de orde voor de minimale onttrekking op Leek-Roden mogelijke winlocatie 2, is er voor de maximale onttrekking ook deels overlap met Natura 2000-gebieden Fochteloërveen en Wijnjeterper Schar. Zoals beschreven in 3.1.1 geldt voor Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar dat verdroging door een te lage grondwaterstand (onder andere door ontwatering en waterwinning) een knelpunt is voor de kwaliteit van vochtige habitattypen. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Fochteloërveen wordt verdroging (o.a. door grondwateronttrekking) ook als één van de belangrijkste knelpunten genoemd. Er wordt gesteld dat ondanks alle uitgevoerde maatregelen (in de periode 2012-2014) de fluctuatie in het grondwater onder normale klimatologische omstandigheden (2015-2017) groter is dan de gewenste 30 cm. De stijghoogten onder de veenlaag en onder het keileem zakken bovendien uit tot onder de veenbasis, dit kan de kwaliteit van het veen aantasten (oxidatie). De relatief dikke keileemlaag in dit gebied kan niet voorkomen dat het gebied in droge perioden langzaam leegloopt. Dit is vermoedelijk het gevolg van de drainerende werking van het nabije laaggelegen landbouwgebied en/of het beekdal van De Slokkert (Provincie Drenthe, 2023b).

Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen, het Leekstermeergebied, Fochteloërveen en Wijnjeterper Schar met grondwaterafhankelijke habitattypen en/of leefgebieden liggen binnen/dicht bij het invloedsgebied van de maximale onttrekking bij mogelijke winlocatie 2 Leek-Roden. Daarmee is er een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: - -

4.4.1.3 Leek-Roden 3



Figuur 4-4: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van mogelijke winlocatie 3 Leek-Roden bij onttrekking met een minimale (3 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (6 Mm3/j, doorgetrokken lijn)

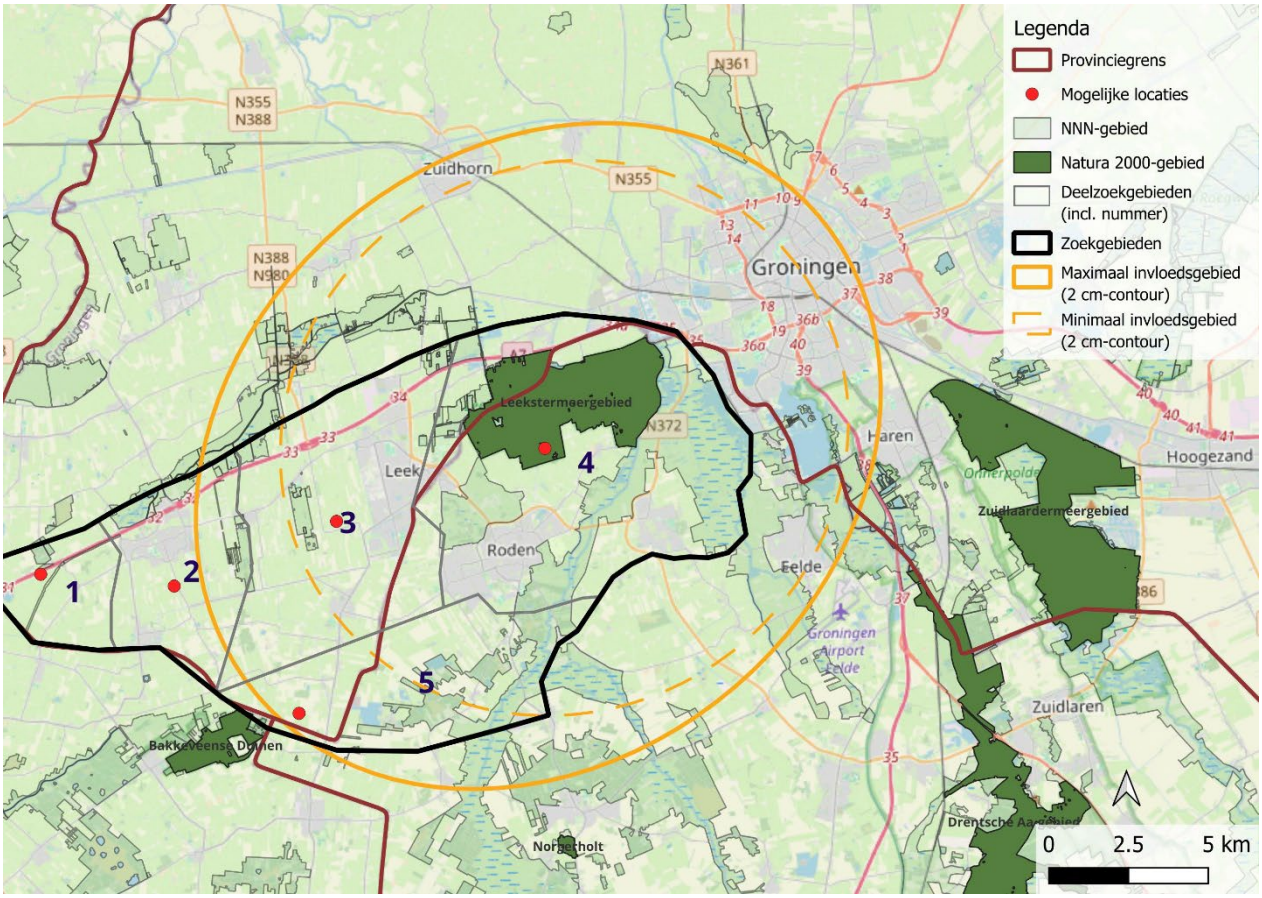
Risicobeoordeling

Minimale en maximale onttrekking (3-6 Mm³/jaar)

Zowel binnen de minimale als de maximale onttrekking bij Leek-Roden mogelijke winlocatie 3 is grote overlap met Natura 2000-gebieden Bakkeveense Duinen en het Leekstermeergebied. Zoals beschreven in de risicobeoordeling van de minimale onttrekking van Leek-Roden 2 (4.4.1.1) is er een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling minimale en maximale onttrekking: - -

4.4.1.4 Leek-Roden 4



Figuur 4-5: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van mogelijke winlocatie 4 Leek-Roden bij onttrekking met een minimale (3 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (6 Mm3/j, doorgetrokken lijn

Risicobeoordeling

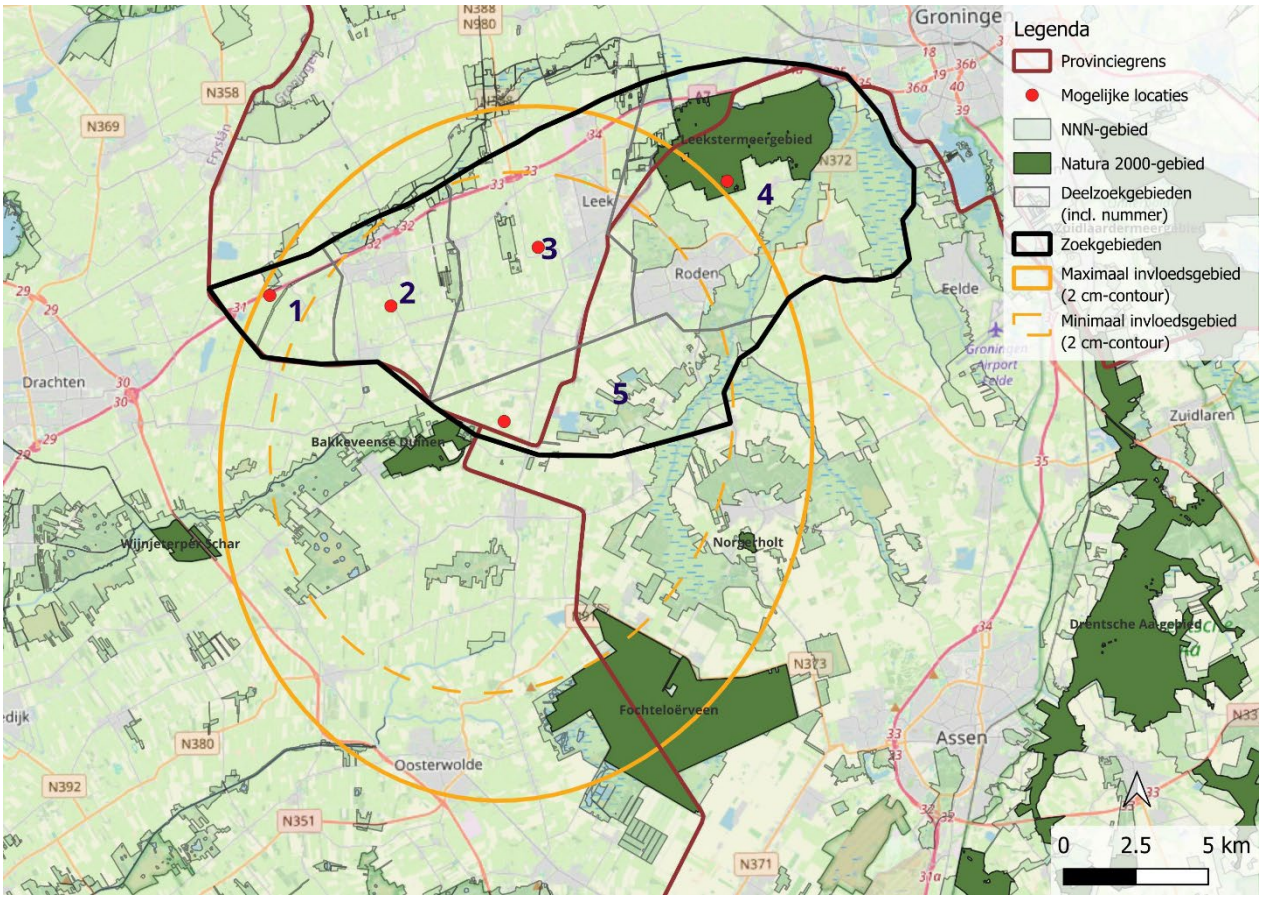
Minimale en maximale onttrekking (3-6 Mm³/jaar)

Binnen de minimale en maximale onttrekkingscontour voor de mogelijke winlocatie 4 Leek-Roden ligt één Natura 2000-gebied: het Leekstermeergebied. Zoals hierboven al beschreven bij mogelijke winlocatie 2 vormt het Leekstermeergebied leefgebied van broed- en niet-broedvogels van vochtige tot natte biotopen, met ook leefgebied buiten het Natura 2000-gebied. Wanneer door de onttrekking oppervlaktewater ingelaten moet worden van mindere kwaliteit is dit een risico voor de waterkwaliteit. In het Natura 2000-beheerplan (Provincie Drenthe, 2023a) is aangegeven dat verslechtering van de waterkwaliteit een drukfactor kan zijn voor de kwaliteit van het leefgebied van de kwartelkoning en smient. In tegenstelling tot de ligging van mogelijke winlocatie 2, ligt het invloedsgebied van mogelijke winlocatie 4 ook binnen belangrijk leefgebied van de kwartelkoning en smient buiten het Natura 2000-gebied. Er is een groot risico op significant negatieve gevolgen.

Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen met grondwaterafhankelijke habitattypen ligt binnen en het Leekstermeergebied liggen dicht bij het invloedsgebied van de minimale onttrekking bij mogelijke winlocatie 2 Leek-Roden. Daarmee is er een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling minimale en maximale onttrekking: - -

4.4.1.5 Leek-Roden 5



Figuur 4-6: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van mogelijke winlocatie 5 Leek-Roden bij onttrekking met een minimale (3 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (6 Mm3/j, doorgetrokken lijn)

Risicobeoordeling

Minimale onttrekking (3 Mm³/jaar)

Binnen de contour van de minimale onttrekking van mogelijke winlocatie 5 bij Leek-Roden is overlap met twee Natura 2000-gebied met waterafhankelijke habitattypen: Bakkeveense Duinen en Fochteloërveen. Zoals in 3.1.3 al is beschreven zorgen veranderingen in de waterhuishouding, zoals verdroging door ontwatering en verstoring van natuurlijke afstroming, momenteel al voor achteruitgang van vochtige habitattypen in de Bakkeveense Duinen (provincie Fryslân, 2023a). Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Fochteloërveen wordt verdroging (o.a. door grondwateronttrekking) als een van de belangrijkste knelpunten genoemd (Provincie Drenthe, 2023b). Zie ook de beschrijving bij mogelijke winlocatie 2.

Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen en Fochteloërveen met waterafhankelijke habitattypen liggen binnen het invloedsgebied van de minimale onttrekking bij mogelijke winlocatie 5 Leek-Roden. Er is een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: - -

Maximale onttrekking (6 Mm³/jaar)
Naast de overlap met de Bakkeveense Duinen en Fochteloërveen zoals al gold voor de minimale onttrekking op Leek-Roden mogelijke winlocatie 5, is er voor de maximale onttrekking ook deels overlap met Natura 2000-gebieden het Leekstermeergebied, Norgerholt en Wijnjeterper Schar. In de NDA en het beheerplan van Norgerholt wordt beschreven dat wateronttrekking in de omgeving de vochtbalans in het bos verstoord en verdroging veroorzaakt (provincie Drenthe, 2016a, 2023).

Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen, het Leekstermeergebied, Fochteloërveen en Wijnjeterper Schar met waterafhankelijke habitattypen en/of leefgebieden liggen binnen/dicht bij het invloedsgebied van de maximale onttrekking bij mogelijke winlocatie 5 Leek-Roden. Er is een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: - -

4.4.1.6 Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolgbesluit

In deze paragraaf zijn aandachtspunten en randvoorwaarden benoemd om verder uit te werken in vervolgbesluiten om uiteindelijk significant negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden uit te kunnen sluiten. Hierbij is uitsluitend gekeken naar de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. In het Plan-MER zijn ook gevolgen voor andere aspecten beoordeeld.

Mitigerende maatregelen hydrologie
Er zijn verschillende mitigerende maatregelen voorhanden die in zijn algemeenheid de gevolgen van grondwateronttrekkingen kunnen verminderen. Welke van onderstaande maatregelen het meest geschikt is om op de betreffende winlocatie negatieve gevolgen te voorkomen moet in een vervolgfase bepaald worden met een meer gedetailleerd hydrologisch model. Dit kan ook medebepalend zijn voor de uiteindelijke winningslocatie en winningshoeveelheid. Onderstaande maatregelen moeten daarom nu als aandachtspunten worden beschouwd die in een vervolgfase, zoals het ProjectMER, nog nader uitgewerkt moeten worden.

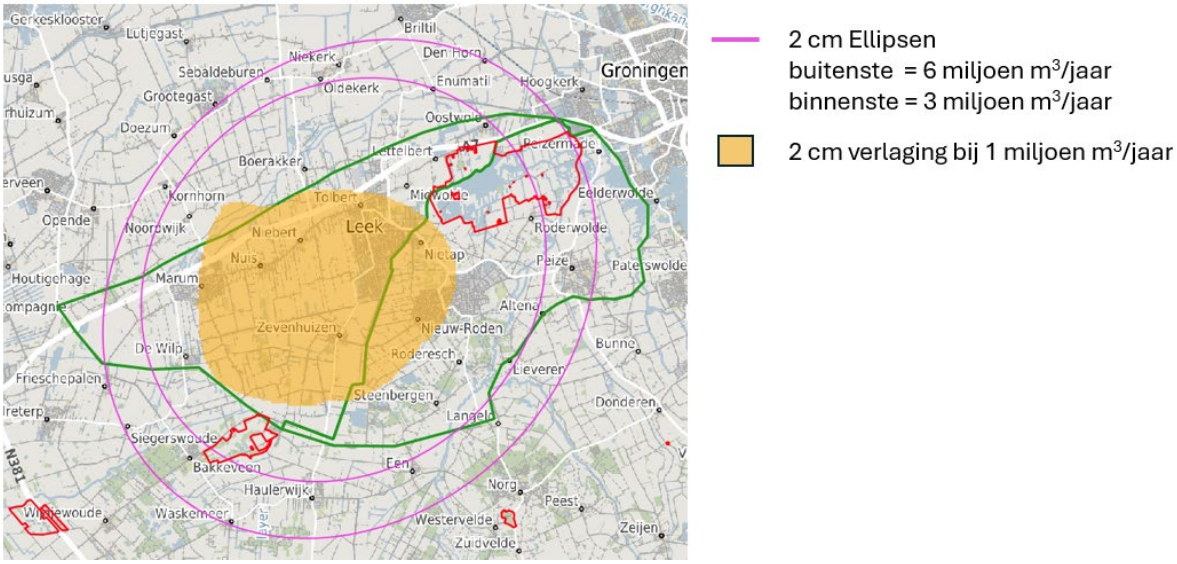
- Tactische locatiekeuze winning Leek-Roden

Door de locatie van een winning binnen een ASV-zoekgebied tactisch te kiezen kunnen mogelijke effecten op Natura-2000 gebieden beperkt worden. Dit geldt bijvoorbeeld voor een minimale winning (3 Mm3/jr) ter hoogte van mogelijke winlocatie 1 binnen ASV Leek-Roden. Het invloedsgebied overlapt niet met een Natura 2000-gebied. Bij de verdere uitwerking van deze ASV in vervolgbesluiten is de keus voor een winningslocatie in de noordwesthoek van dit zoekgebied het meest kansrijk.

- Winningshoeveelheid

Ook door minder water te winnen kan overlap tussen het invloedsgebied en Natura 2000-gebieden voorkomen worden. Dit is geïllustreerd aan de hand van locatie Leek-Roden 3 (onderstaande Figuur 4-7).

- Bij de beoogde minimale en maximale hoeveelheden (3 en 6 Mm³/jaar) is er overlap tussen Natura 2000-gebied en de verlagingscontour van de winning.
- Bij een winning van minder water, in dit voorbeeld van 1 Mm³/jaar, is deze overlap er niet en is er geen risico op significant negatieve gevolgen.

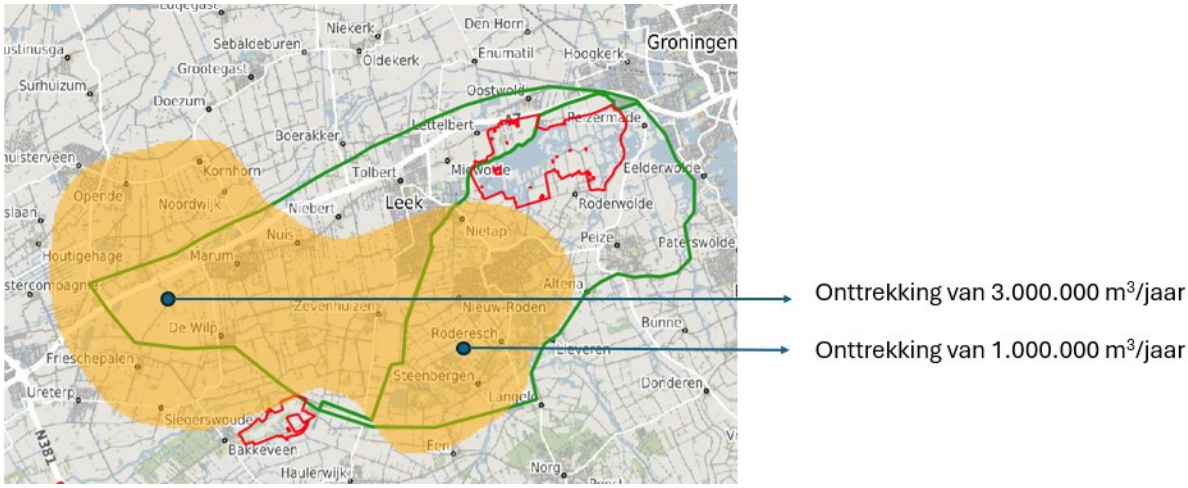


Figuur 4-7 Verlagingscontouren bij oorspronkelijke minimale en maximale onttrekking van 3 en 6 Mm³/jaar (roze) en invloedsgebied bij verdere verlaging van de winningshoeveelheid naar 1 Mm³/jaar (oranje) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (rood).

De mogelijkheid om in vervolgbesluiten met de winningshoeveelheid te sturen geldt ook voor andere locaties. Mogelijk is dit bij enkele locaties niet nodig omdat daar bij de minimale winningshoeveelheid geen overlap is met Natura 2000-gebieden. Bij andere locaties, waar bij de minimale winningshoeveelheid wel overlap is met Natura 2000-gebieden is nog minder winnen in theorie mogelijk, maar waarschijnlijk minder rendabel.

- Mogelijke winlocaties spreiden

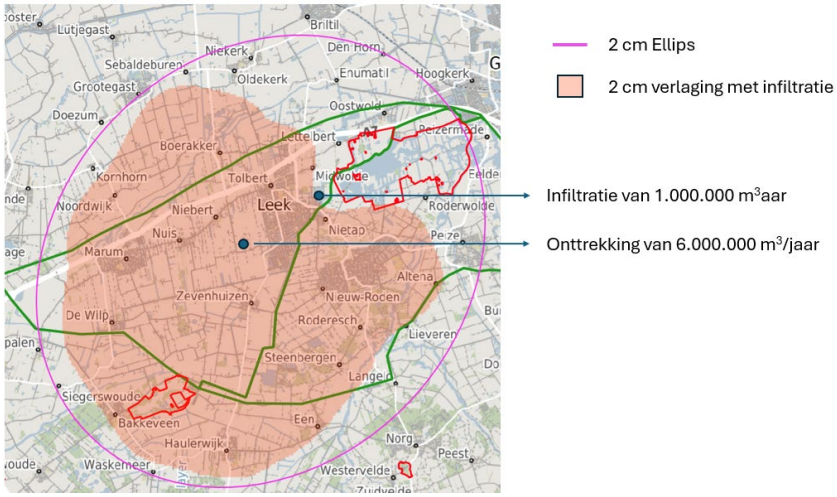
Het spreiden van mogelijke winlocaties (het puttenveld) kan interessant zijn om de winningshoeveelheid binnen een ASV-zoekgebied te maximaliseren zonder dat overlap ontstaat tussen het invloedsgebied en Natura 2000-gebieden. Dit is geïllustreerd in onderstaande Figuur 4-8. Hier is te zien dat met twee winningslocaties binnen het ASV-zoekgebied met ieder een bepaalde winningshoeveelheid voorkomen kan worden dat het invloedsgebied overlapt met Natura 2000-gebieden.



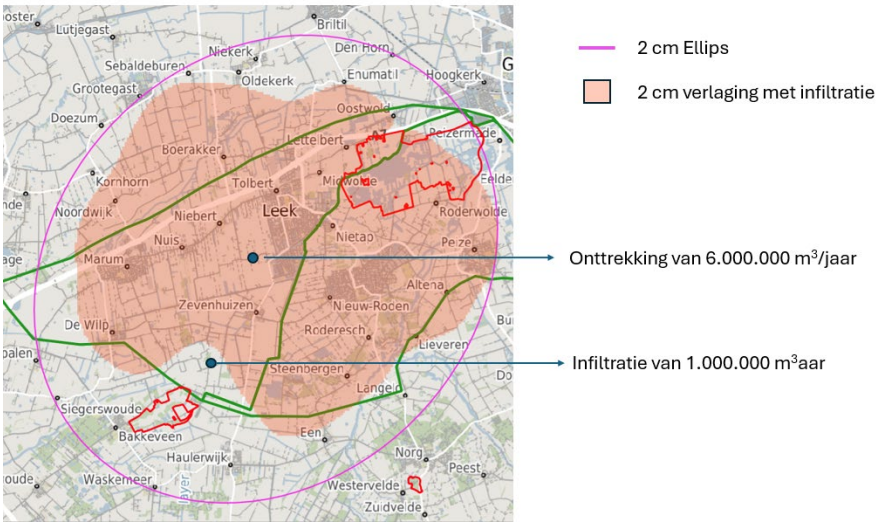
Figuur 4-8 Invloedsgebied van 2 cm verlaging (oranje) bij van spreiding van twee mogelijke winlocaties (blauwe stip) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (rood).

- Water infiltreren

Met infiltratie kan gericht effecten van onttrekkingen op bepaalde plaatsen tegengegaan worden. Met de kennis over de ondergrond van nu zou dat via diepe infiltratie moeten gebeuren. Met deze diepe infiltratie kan water, in het diepere pakket waaruit ook gewonnen wordt, ingebracht worden. Door dit op een tactische plek te doen kan uitstraling naar Natura 2000-gebieden voorkomen worden. Dit is in onderstaande twee figuren geïllustreerd voor Leek-Roden 3, waarbij infiltratie nabij het Leekstermeergebied en Bakkeveense Duinen voorkomt dat het invloedsgebied overlapt met het Natura 2000-gebied. Wat hierbij wel een belangrijk aandachtspunt is, is de kwaliteit van het infiltratiewater en daarmee ook de kwaliteit van het grondwater in de Natura 2000-gebieden. De samenstelling van het grondwater mag niet zodanig veranderen dat dit nadelige gevolgen heeft voor het Natura 2000-gebied.



Figuur 4-9 Verschil invloedsgebied zonder infiltratie (roze lijn) en met infiltratie (oranje gebied) om zo grondwaterstandsdaling in het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied te voorkomen



Figuur 4-10 Verschil invloedsgebied zonder infiltratie (roze lijn) en met infiltratie (oranje gebied) om zo grondwaterstandsdaling in het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen te voorkomen

Een ander aandachtspunt is dat het beoogde infiltratiewater wel ergens vandaan moet komen:

- Hoeveelheid oppervlaktewater moet wel beschikbaar zijn.
- Een deel van het gewonnen water kan weer geïnfiltreerd worden. Dit water kan mogelijk gezuiverd of opgewerkt worden tot water van goede kwaliteit, waardoor:

- Goede kwaliteit water wordt geïnfiltreerd
- Er minder problemen zijn met mogelijke winlocatieverstoppingen.

Mogelijk kan door combinatie van winning en infiltratie het invloedsgebied zodanig beperkt blijven dat ook meer gewonnen worden dan de beoogde maximale hoeveelheid.

- Water vasthouden

Water vasthouden kan zorgen voor hogere oppervlaktewaterpeilen en meer infiltratie en hierdoor de effecten van een grondwaterwinning dempen. Er zijn wel aandachtspunten:

- Het water moet wel beschikbaar en van voldoende kwaliteit zijn;
- Het vasthouden van water gebeurt vooral in natte periode en kan in strijd zijn met andere gebiedsfuncties.

- Oppervlaktewater aanvoeren

Specifiek voor het Leekstermeergebied geldt dat meer water aangevoerd zou kunnen worden via Lettelberterdiep en Gave. Hierdoor kan het oppervlaktewaterpeil op peil gehouden worden. Aandachtspunten hierbij zijn:

- De kwaliteit van het aanvoerwater is mogelijk niet voldoende en niet passend bij de natuurdoelen en lokale kwelsystemen;
- De aanvoer van water uit het IJsselmeer is niet oneindig en dit leidt tot beperkingen;

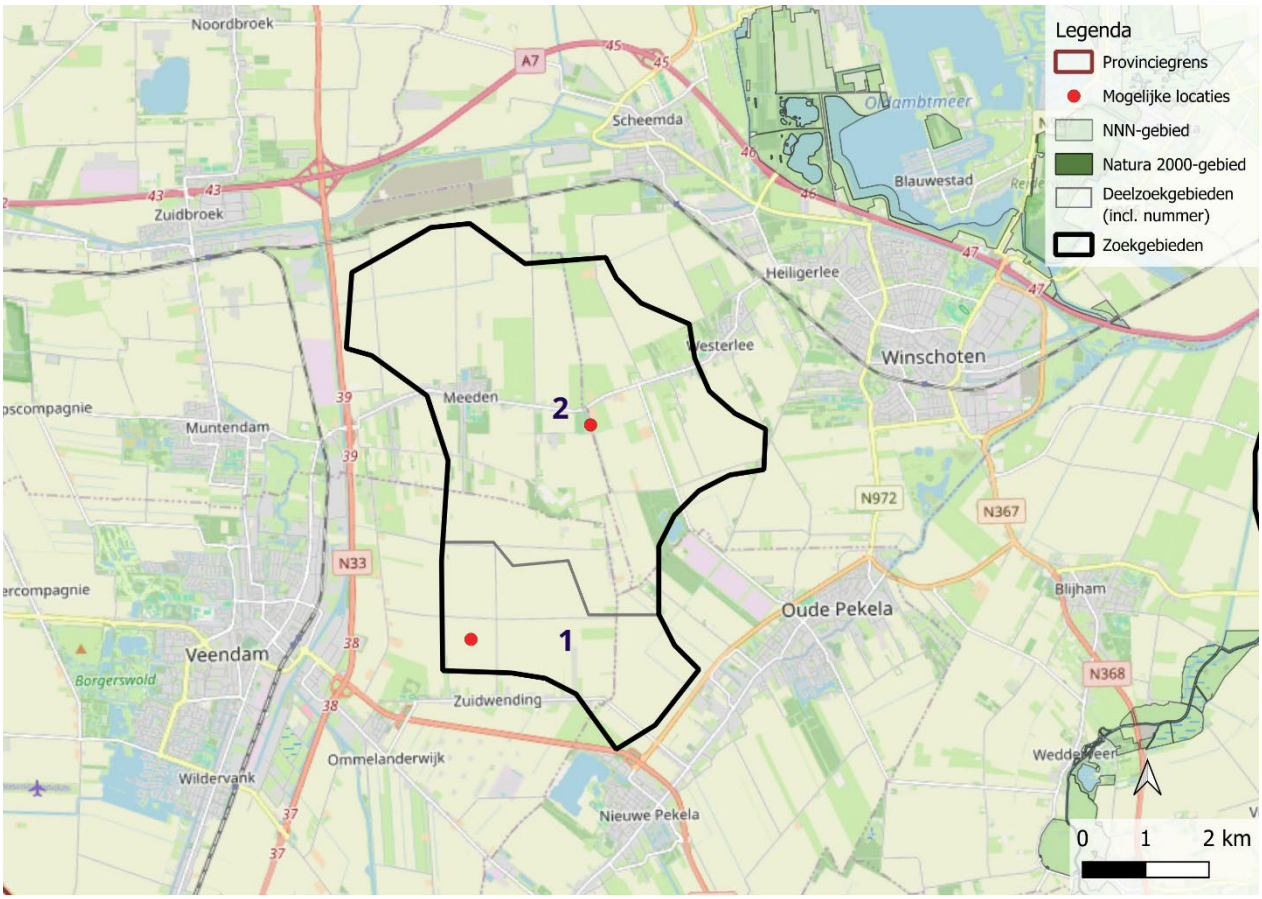
Natuurwaarden

In deze risicoanalyse is primair gekeken naar de ligging grondwaterafhankelijke Natura 2000-gebieden binnen het invloedsgebied van het ASV-zoekgebied. Ook het omliggende gebied van de Natura 2000-gebieden, en dan met name het Natuurnetwerk Nederland, vervult een rol bij het bereiken van een duurzame instandhouding van de Natura 2000-doelen. Negatieve invloed binnen het NNN kan daarmee ook relevant zijn voor een duurzame instandhouding van de doelen van het Natura 2000-gebied. Ook de toekomstige Natuurherstelverordening speelt hierbij een rol waardoor verslechtering van natuurgebieden (waaronder ook het NNN) niet is toegestaan.

Dit moet later, in een iteratief proces, nader beschouwd worden als de locatie van de winning, de winningshoeveelheid en de effecten van de onttrekking meer in detail gemodelleerd kunnen worden.

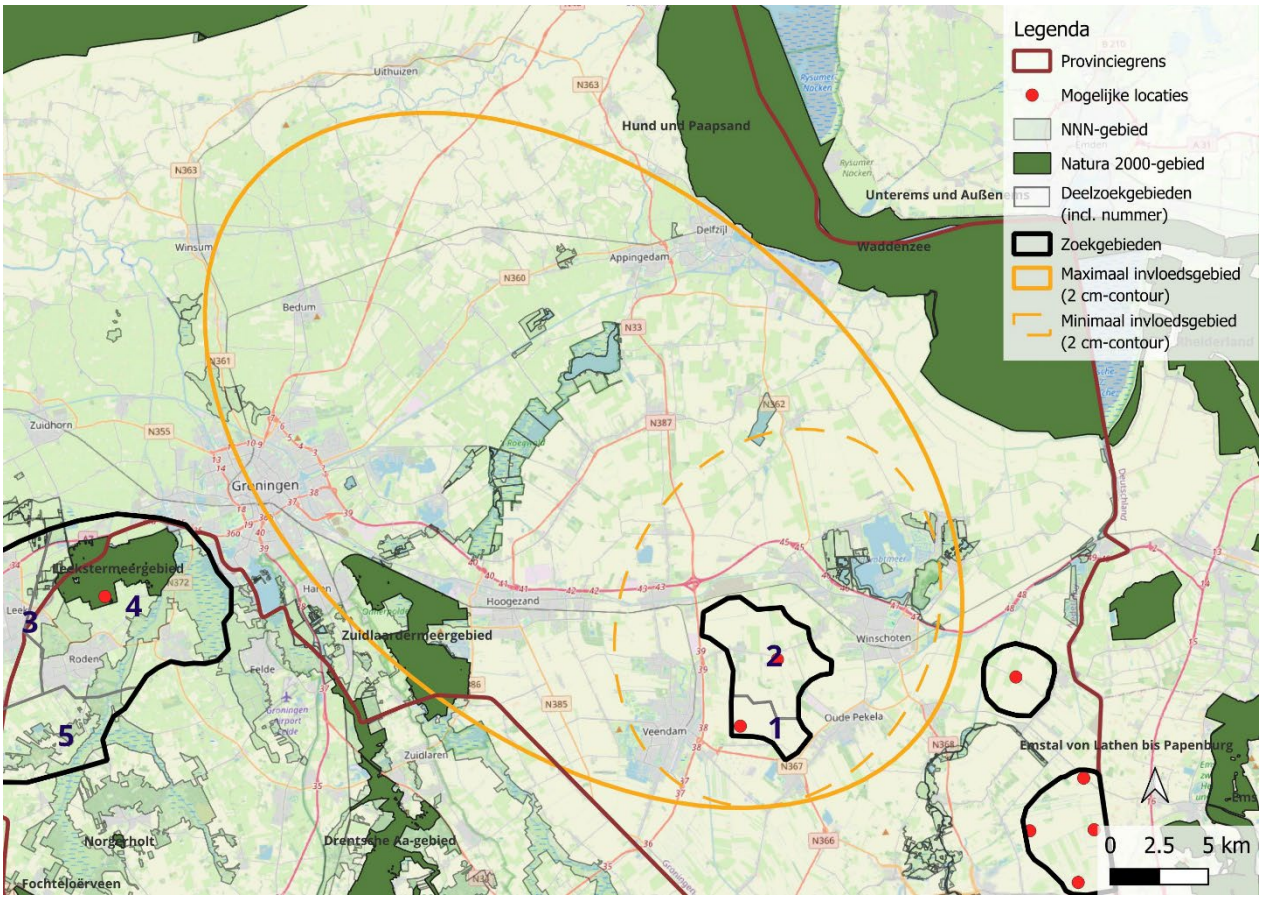
4.4.2 Veendam

Het ASV-zoekgebied Veendam ligt op de grens met de regio die bekend staat als de Veenkoloniën. Het gebied in en om ASV-zoekgebied Veendam is voornamelijk een infiltratiegebied. Binnen het invloedsgebied liggen de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied, de Waddenzee en diverse gebieden in Duitsland.



Figuur 4-11: Ligging ASV-zoekgebied Veendam ten opzichte van Natura2000-gebieden en NNN-gebieden, inclusief deelgebieden met nummering

4.4.2.1 Veendam 1



Figuur 4-12: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van mogelijke winlocatie 1 Veendam bij onttrekking met een minimale (4 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (8 Mm3/j, doorgetrokken lijn)

Risicobeoordeling

Minimale onttrekking (4 Mm³/j)

Binnen de (directe omgeving van de) invloedsgebied van het ASV-zoekgebied Veendam ligt geen Natura 2000-gebied. Het invloedsgebied van de minimale onttrekking van de winlocatie Veendam 2 raakt geen Natura 2000-gebied. Er is geen risico op significant negatieve gevolgen. Natura 2000-gebied ligt op meer dan 1 km van verlagingscontour grondwater.

- Beoordeling: 0

Maximale onttrekking (8 Mm³/j)

Binnen het invloedsgebied van de maximale onttrekking ligt het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied, daarnaast ligt binnen 100 meter van de contour het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Het invloedsgebied van de maximale onttrekking van de mogelijke winlocatie Veendam 1 raakt de kwelders van het Natura 2000-gebied Waddenzee nabij de Havenkade in Delfzijl. Op deze locatie zijn geen habitattypen aanwezig. Daarnaast zijn de habitattypen van de Waddenzee afhankelijk van de invloed van de zee en bijbehorende dynamiek en getijdewerking wat maakt dat deze habitattypen niet grondwaterafhankelijk zijn. Er is daarom geen risico op significant negatieve gevolgen op de habitattypen

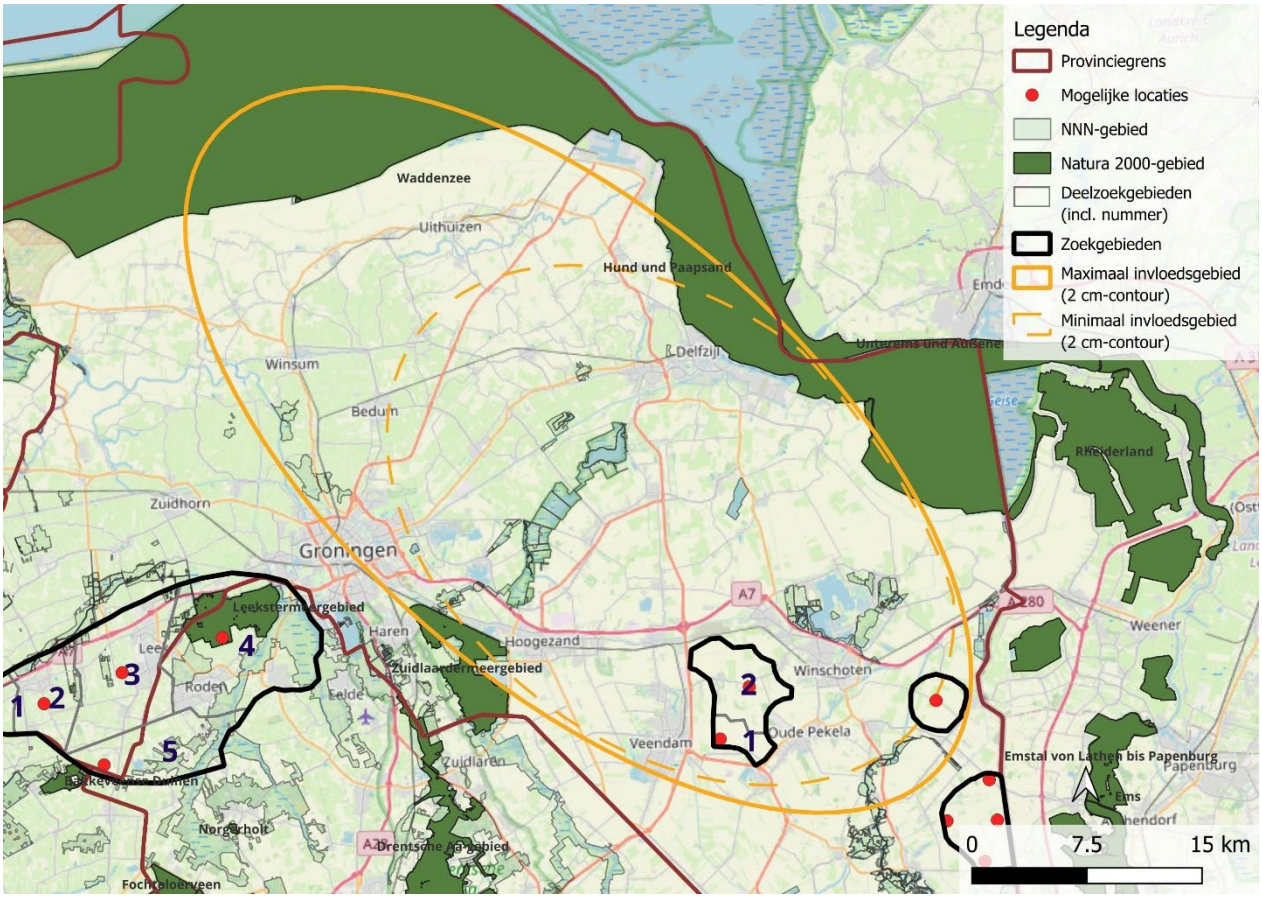
van Natura 2000-gebied Waddenzee als gevolg de onttrekking van water bij mogelijke winlocatie 1 Veendam.

Het Zuidlaardermeergebied is aangewezen voor een aantal waterafhankelijke (broed)vogels. Hydrologie wordt al als knelpunt genoemd voor het leefgebied van grote modderkruiper en moerasvogels in het Zuidlaardermeergebied. Door de huidige waterwinning in het gebied is de van oorsprong aanwezige invloed van kwel vanaf de Hondsrug verminderd. Het heeft onder meer geleid tot het grotendeels verdwijnen van galigaanvegetaties en trilvenen. De samenstelling van het oppervlaktewater in de Hunze wordt beïnvloed door de kwelsituatie in het beekdal van de Hunze (provincie Groningen, 2017), zie ook paragraaf 3.2.1. Daarnaast is de hydrologie niet optimaal doordat natuurlijke peilfluctuaties zijn vervangen door een vast kunstmatig peil en vormt de waterkwaliteit een knelpunt omdat door de aanvoer van nutriënten uit landbouw en omliggende gebieden eutrofiëring kan optreden. De kwaliteit van het water is juist van groot belang voor de grote modderkruiper en moerasvogels. Grondwaterstandsdaling zal deze knelpunten versterken.

Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied ligt binnen het invloedsgebied van de maximale onttrekking bij mogelijke winlocatie Veendam 1. Er is een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: - -

4.4.2.2 Veendam 2



Figuur 4-13: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van mogelijke winlocatie 2 Veendam bij onttrekking met een minimale (4 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (8 Mm3/j, doorgetrokken lijn)

Risicobeoordeling

Minimale en maximale onttrekking (4-8 Mm³/j)

Binnen de invloedsgebied van het ASV-zoekgebied Veendam liggen de Nederlandse Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Waddenzee. Daarnaast gaan de invloedsgebieden van deze onttrekkingen de grens met Duitsland over en liggen de Natura 2000-gebieden Hund und Paapsand en Unterems und Außenems ook binnen het invloedsgebied van zowel de minimale als de maximale onttrekking van mogelijke winlocatie 2 bij Veendam.

Het invloedsgebied van de maximale onttrekking van de mogelijke winlocatie Veendam 2 raakt de kwelders van het Natura 2000-gebied Waddenzee (over bijna de gehele Waddenzeekust van Friesland en het stuk tussen Fiemel en Nieuwe Statenzijl). De habitattypen van de Waddenzee zijn afhankelijk van de invloed van de zee en bijbehorende dynamiek en getijdewerking wat maakt dat deze habitattypen niet grondwaterafhankelijk zijn. Er is geen risico op significant negatieve gevolgen op de habitattypen van Natura 2000-gebied Waddenzee als gevolg de onttrekking van water bij mogelijke winlocatie 2 Veendam.

Ook de Duitse Natura 2000-gebieden Hund und Paapsand en Unterems und Außenems zijn afhankelijk van de invloed van de zee en bijbehorende dynamiek en getijdewerking wat maakt dat deze habitattypen niet grondwaterafhankelijk zijn. Er is geen risico op significant negatieve gevolgen op de habitattypen van Natura 2000-gebieden Duitse Natura 2000-gebieden Hund und Paapsand en Unterems und Außenems als gevolg de onttrekking van water bij mogelijke winlocatie 2 Veendam.

Zoals hierboven bij mogelijke winlocatie 1 Veendam al is beschreven zijn er op dit moment knelpunten ten aanzien van verdroging en afname van kwel in het Zuidlaardermeergebied . Hydrologie wordt ook al als knelpunt genoemd voor het leefgebied van grote modderkruiper en moerasvogels in het Zuidlaardermeergebied (zie 3.2.1).

Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied ligt binnen het invloedsgebied van de maximale onttrekking bij mogelijke winlocatie 2 Veendam. De risico's op negatieve gevolgen hangt vooral af van de kwaliteit van het in te laten water. Momenteel is de waterkwaliteit al een knelpunt. Er is een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: - -

4.4.2.3 Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolgbesluit

In deze paragraaf zijn aandachtspunten en randvoorwaarden benoemd om verder uit te werken in vervolgbesluiten om uiteindelijk significant negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden uit te kunnen sluiten. Hierbij is uitsluitend gekeken naar de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. In het Plan-MER zijn ook gevolgen voor andere aspecten beoordeeld.

Mitigerende maatregelen hydrologie

Er zijn verschillende mitigerende maatregelen voorhanden die in zijn algemeenheid de gevolgen van grondwateronttrekkingen kunnen verminderen. Welke van onderstaande maatregelen het meest geschikt is om op de betreffende winlocatie negatieve gevolgen te voorkomen moet in een vervolgfase bepaald worden met een meer gedetailleerd hydrologisch model. Dit kan ook medebepalend zijn voor de uiteindelijke winningslocatie en winningshoeveelheid. Onderstaande maatregelen moeten daarom nu als aandachtspunten worden beschouwd die in een vervolgfase, zoals het ProjectMER, nog nader uitgewerkt moeten worden.

- Tactische locatiekeuze winning Veendam

Door de locatie van een winning binnen een ASV-zoekgebied tactisch te kiezen kunnen mogelijke effecten op Natura-2000 gebieden beperkt worden Wat betreft uitstraling naar omliggende Natura 2000-gebieden lijkt locatie 1, of een locatie die zich niet ver onder de Peeloklei bevindt, een vanuit Natura 2000-oogpunt goede optie.

- Winningshoeveelheid

Ook door minder water te winnen kan overlap tussen het invloedsgebied en Natura 2000-gebieden voorkomen worden. Afhankelijk van de locatie is dit wel of niet nodig en kan dit een zinvolle maatregel zijn om nader te onderzoeken.

- Mogelijke winlocaties spreiden

Het spreiden van mogelijke winlocaties (het puttenveld) kan interessant zijn om de winningshoeveelheid binnen een ASV-zoekgebied te optimaliseren zonder dat overlap ontstaat tussen het invloedsgebied en Natura 2000-gebieden.

- Water infiltreren

Met infiltratie kan gericht effecten van onttrekkingen op bepaalde plaatsen tegengegaan worden. Het lijkt goed mogelijk om dit ten oosten van het Zuidlaardermeergebied te doen. Dit kan door middel van:

- (Overtollig) oppervlaktewater dat uit het Zuidlaardermeergebied stroomt;
- Wateraanvoer vanuit het Winschoterdiep;
- Een deel van het gewonnen drinkwater, dat op een tactische plek weer wordt geïnfiltreerd.

Hierbij is het wel van belang goed te kijken naar de kwaliteit van het infiltratiewater en de invloed hiervan op de uiteindelijke samenstelling van het grondwater aan maaiveld.

- Water vasthouden

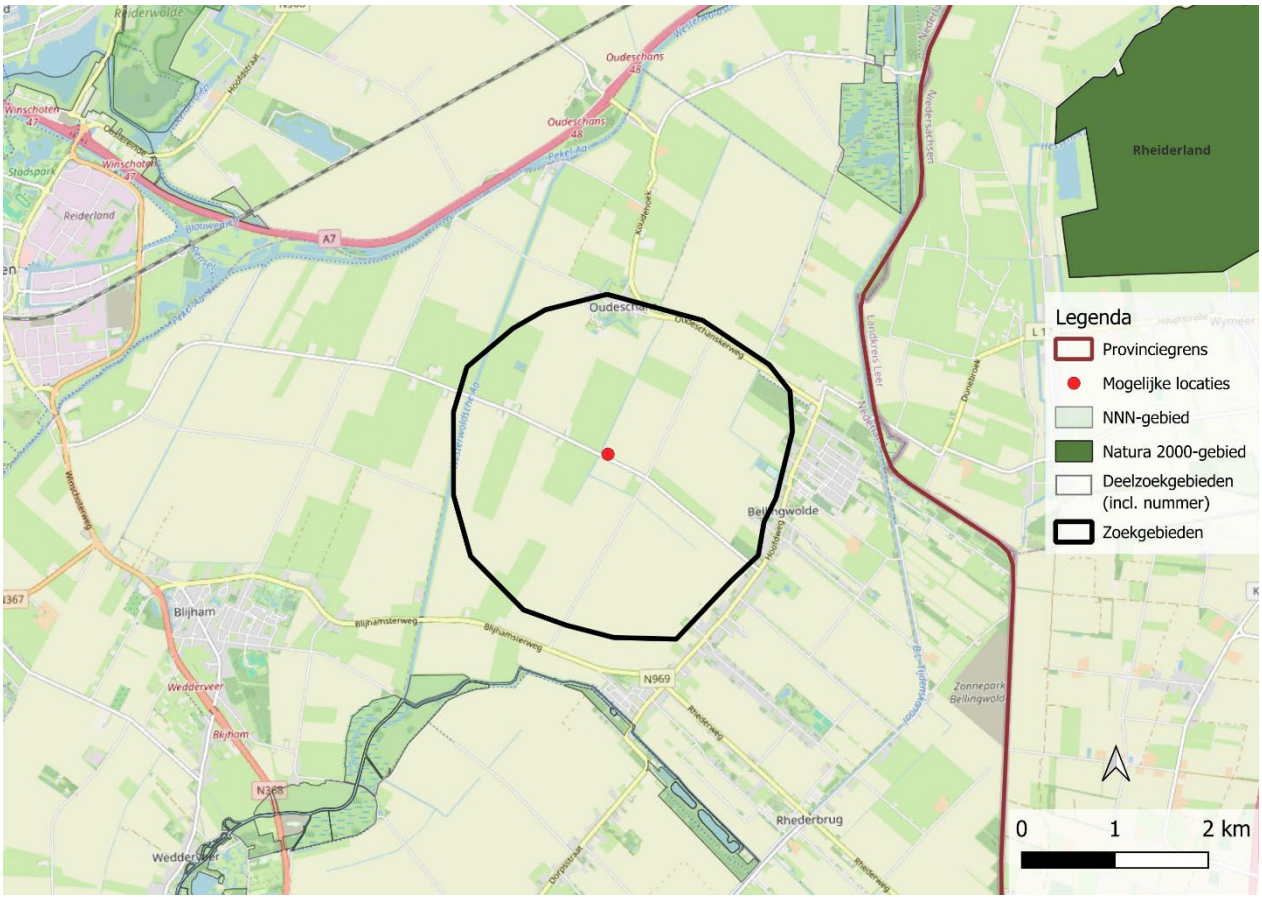
Water vasthouden kan zorgen voor hogere oppervlaktewaterpeilen en meer infiltratie en hierdoor de effecten van een grondwaterwinning dempen. Het Zuidlaardermeer kent een groot bovenstrooms gebied (de Hunze) met over het algemeen een wateroverschot (behalve in droge periode). Overtollig water vasthouden door middel van peilverhoging kan de eventuele toename in infiltratie compenseren. Wel kan dit invloed hebben op de kwel (door verhogen van de waterstanden kan de kwelstroom verminderen/verplaatsen). Daarnaast heeft deze mitigerende maatregel meer kanttekeningen: een hoger peil is ook van invloed op aanwezige kunstwerken, bebouwing, wegen en omringend landgebruik.

- Oppervlaktewater aanvoeren

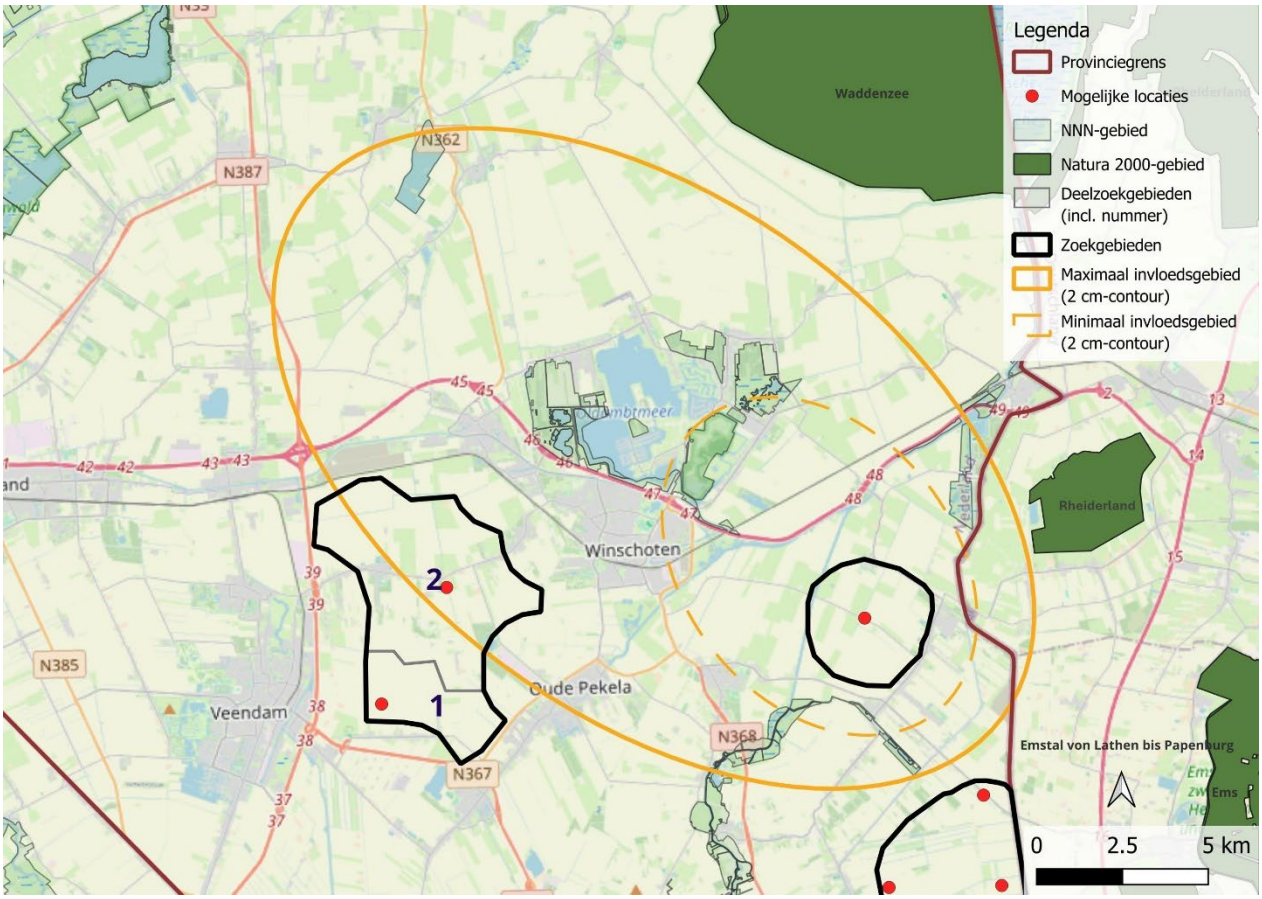
Via het Drentse Diep is water aanvoer mogelijk vanuit het Winschoterdiep. Aandachtspunt is dat: dit water mogelijk niet altijd beschikbaar is en dat de kwaliteit van dit water mogelijk minder is.

4.4.3 Bellingwolde

Het ASV-zoekgebied Bellingwolde ligt in de regio Oldambt, een jong zeekleilandschap. Binnen het ASV-zoekgebied zijn geen Natura 2000-gebieden aanwezig. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt in Duitsland, Rheiderland.



Figuur 4-14: Ligging ASV-zoekgebied Bellingwolde ten opzichte van Natura2000-gebieden en NNN-gebieden



Figuur 4-15: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van Bellingwolde bij onttrekking met een minimale (1,2 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (4 Mm3/j, doorgetrokken lijn)

Risicobeoordeling

Minimale onttrekking (1,2 Mm³/j)

Binnen de invloedsfeer van de onttrekkingen in het zoekgebied Bellingwolde liggen in de minimale onttrekkingscontour geen Natura 2000-gebieden. Er is geen risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: 0

Maximale onttrekking (4 Mm³/j)

Ook binnen de invloedsgebied van de maximale onttrekking bij Bellingwolde is er geen direct overlap met Natura 2000-gebieden. Wel ligt de maximale onttrekkingscontour op minder dan 200 meter van het Duitse Natura 2000-gebied Rheiderland. Dit Natura 2000-gebied is aangewezen voor onder andere water- en moerasvogels. Naast intensieve landbouw en maaibeheer worden kunstmatige ingrepen in de hydrologie als belangrijkste knelpunt benoemd[2]. Daarmee is er een risico op significant negatieve gevolgen. Omdat het invloedsgebied buiten de Natura 2000-begrenzing blijft is deze als klein ingeschat.

- Beoordeling: 0/-

[2] *Site | Biodiversity Information System for Europe*

4.4.3.1 Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolgbesluit

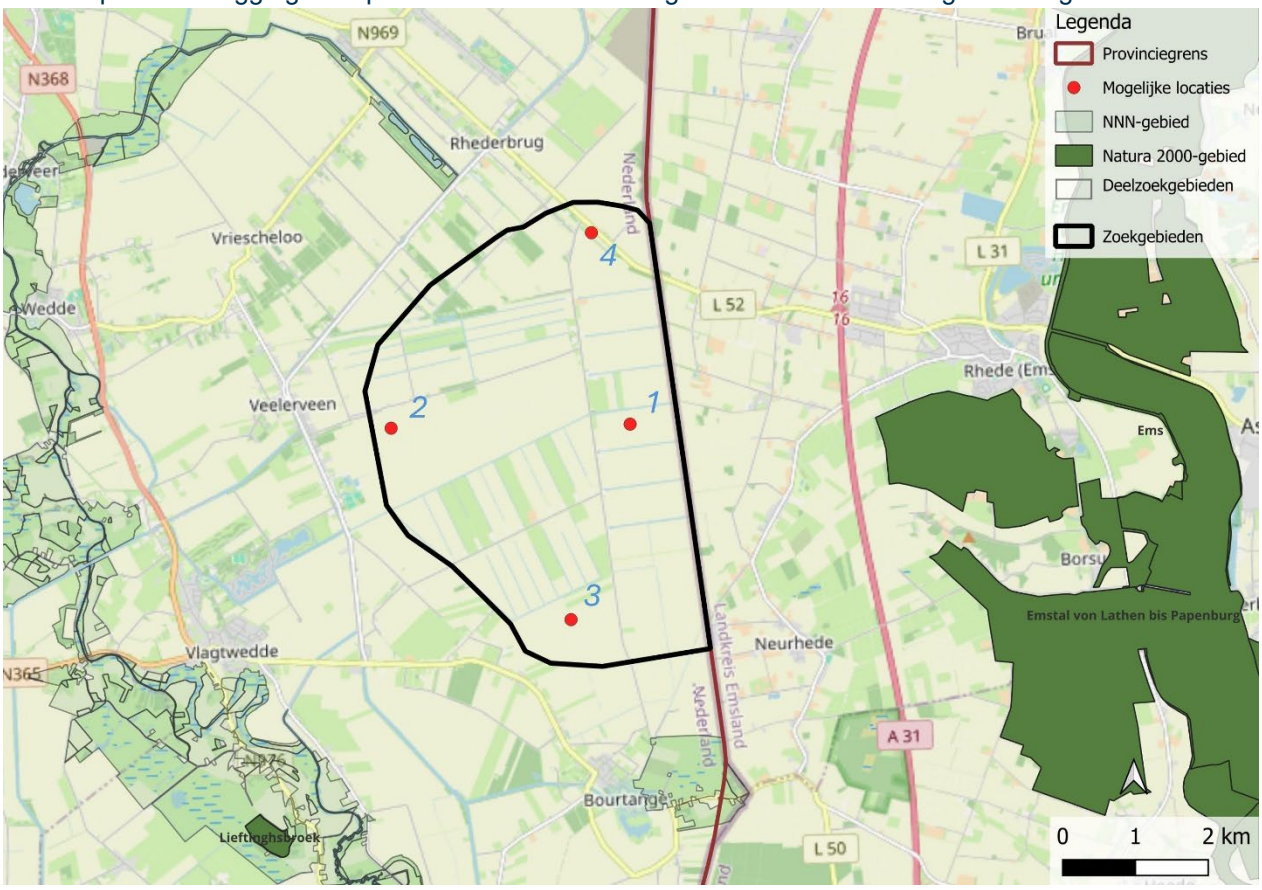
In deze paragraaf zijn aandachtspunten en randvoorwaarden benoemd om verder uit te werken in vervolgbesluiten om uiteindelijk significant negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden uit te kunnen sluiten. Hierbij is uitsluitend gekeken naar de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. In het Plan-MER zijn ook gevolgen voor andere aspecten beoordeeld.

Mitigerende maatregelen hydrologie

Er zijn verschillende mitigerende maatregelen voorhanden die in zijn algemeenheid de gevolgen van grondwateronttrekkingen kunnen verminderen. Omdat alleen het invloedsgebied van de maximale onttrekking net buiten Natura 2000-gebieden ligt is de noodzaak voor het treffen van mitigerende maatregelen beperkt. Dit moet echter in de vervolgfase getoetst worden met een meer gedetailleerd hydrologisch model.

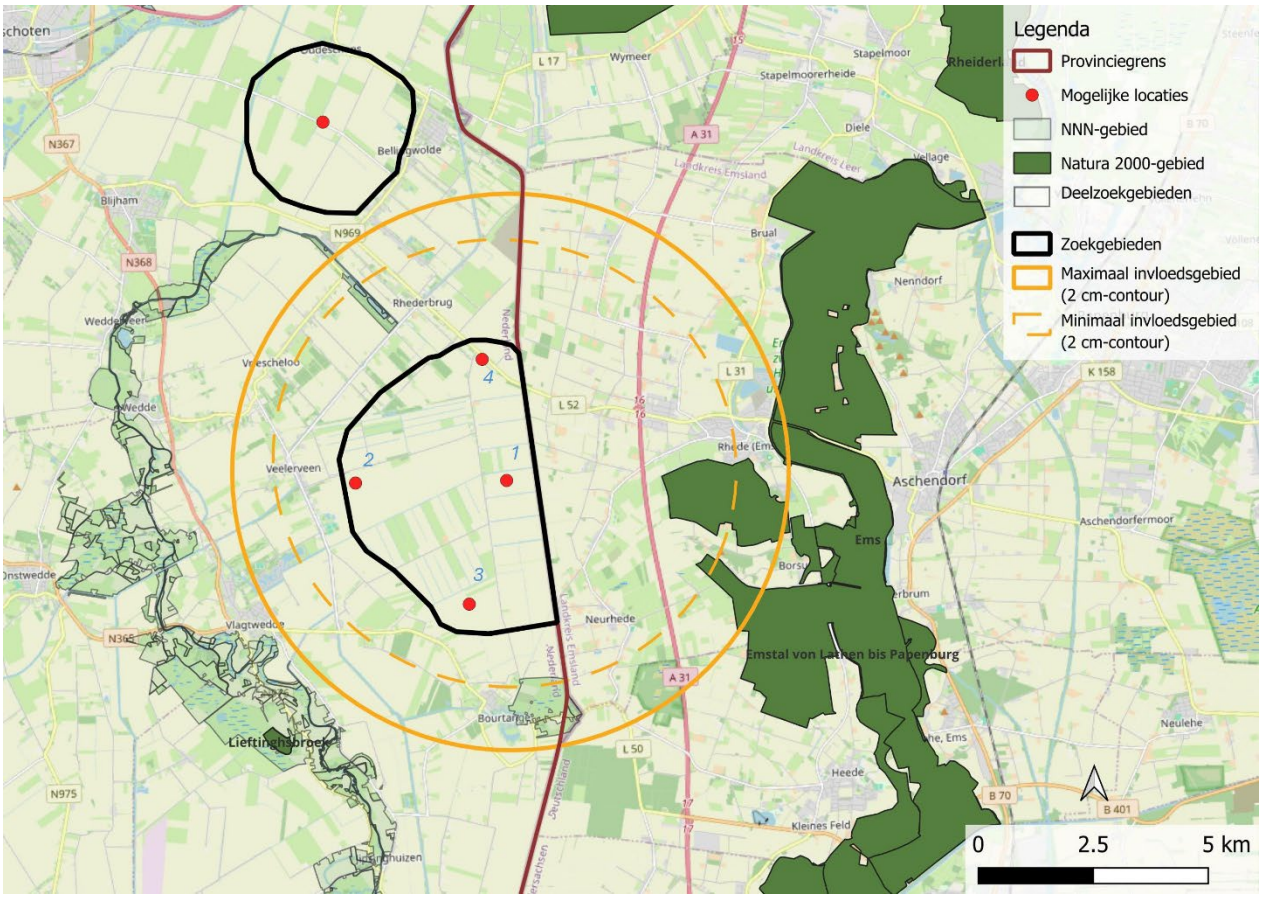
4.4.4 Zuidoost Groningen

Het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen ligt in Westerwolde en nabij het beekdal van de Ruiten Aa wat grondwaterafhankelijk is. In de omgeving van het ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen ligt één (Nederlands) Natura 2000-gebied, te weten Lieftinghsbroek, onderdeel van hetzelfde beekdalsysteem. Daarnaast zijn er enkele Duitse Natura 2000-gebieden die mogelijk binnen de invloedsgebied van het ASV-zoekgebied liggen. De mogelijke locaties worden apart beoordeeld omdat ze van elkaar verschillen qua bodemopbouw en ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden. Dit betreffen geen deelgebieden.



Figuur 4-16: Ligging ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen ten opzichte van Natura2000-gebieden en NNN-gebieden, inclusief nummering van mogelijke winlocaties

4.4.4.1 Zuidoost Groningen 1



Figuur 4-17: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van mogelijke winlocatie 1 Zuidoost Groningen bij onttrekking met een minimale (4 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (8 Mm3/j, doorgetrokken lijn), inclusief nummering mogelijke winlocaties

Risicobeoordeling

Minimale onttrekking (4 Mm³/j)

Het invloedsgebied van de onttrekking bij mogelijke winlocatie 1 Zuidoost Groningen gaat over de Duitse grens. Binnen het invloedsgebied van de minimale onttrekking van mogelijke winlocatie 1 Zuidoost Groningen ligt een deel van het Duitse Emstal von Lathen bis Papenburg. Het vogelrichtlijngebied Emstal von Lathen bis Papenburg is het leefgebied van veel water-, weide- en moerasvogels. Een belangrijk knelpunt voor het Natura 2000-gebied zijn de aanpassingen aan de waterhuishouding zoals regulering van de rivierloop, dijkversterkingen, oeververdediging en de aanleg van sluizen en stuwen waardoor een vermindering van natuurlijke dynamiek en watergebonden habitat ontstaat. Verdroging is hiermee een potentieel knelpunt dat door de drinkwaterwinning versterkt kan worden. Het invloedsgebied overlapt met het Natura 2000-gebied en daarmee is er sprake van een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: --

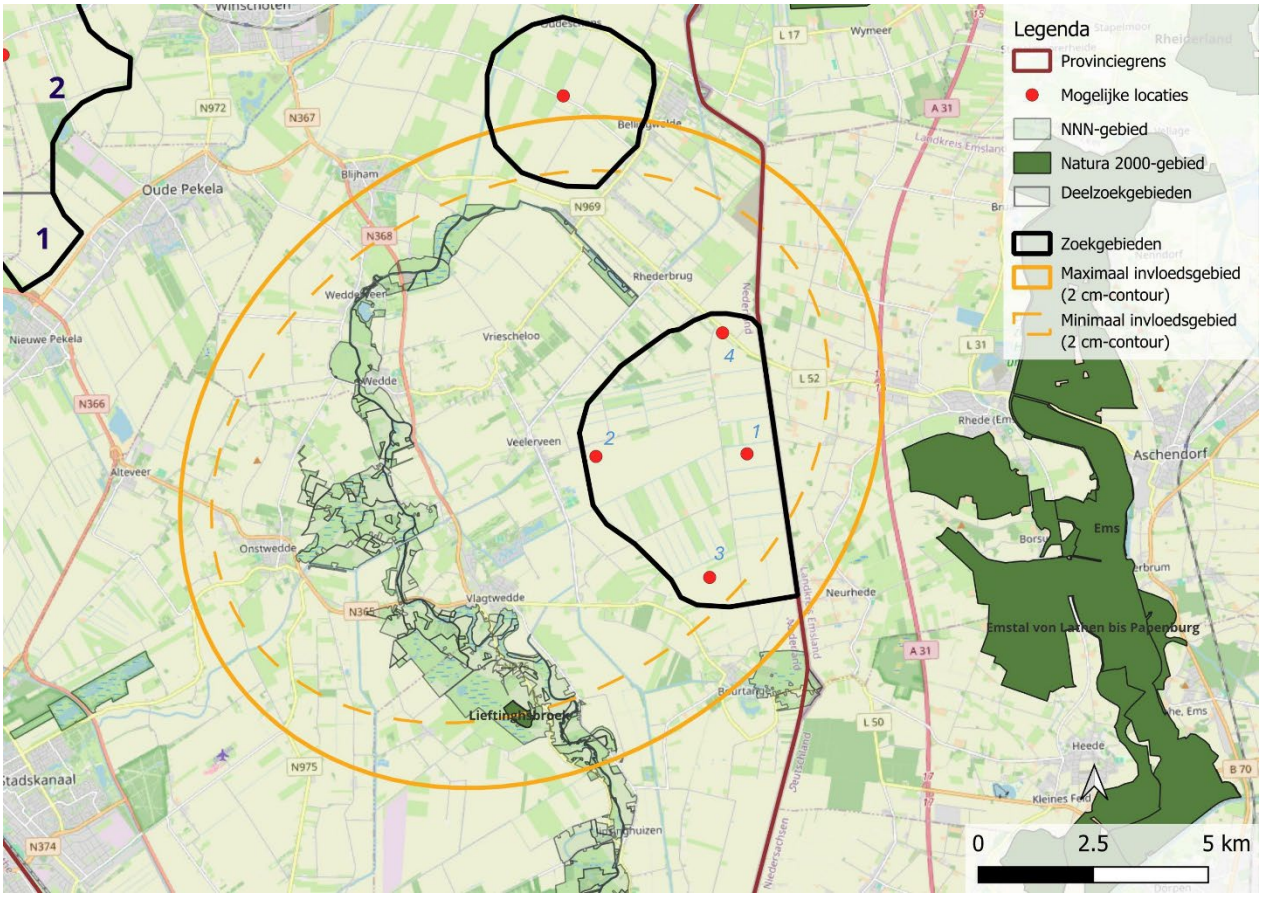
Maximale onttrekking (8 Mm³/j)

Binnen het invloedsgebied van de maximale onttrekking van mogelijke winlocatie 1 Zuidoost Groningen ligt een iets groter deel van de Duitse Natura 2000-gebieden Emstal von Lathen bis Papenburg (vogelrichtlijngebied) en ook de Ems (habitatrichtlijngebied). De Ems is aangewezen voor verschillende grondwaterafhankelijke habitattypen waaronder H3130 Zwakgebufferde vennen, H6230 Heischrale graslanden en H6510 Glanshaverhooilanden

De belangrijkste knelpunten in dit gebied zijn de intensieve scheepvaart, aanpassingen aan de rivierloop en kustverdedigingswerken, vervuiling, lozingen, bemesting en stikstofdepositie. Omdat de gebieden zijn aangewezen voor grondwaterafhankelijke instandhoudingsdoelen, verdroging een potentieel knelpunt is en het invloedsgebied overlapt met de begrenzing van het Natura 2000-gebied is er sprake van een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: --

4.4.4.2 Zuidoost Groningen 2



Figuur 4-18: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van mogelijke winlocatie 2 Zuidoost Groningen bij onttrekking met een minimale (4 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (8 Mm3/j, doorgetrokken lijn), inclusief nummering mogelijke winlocaties

Risicobeoordeling

Minimale onttrekking (4 Mm³/j)

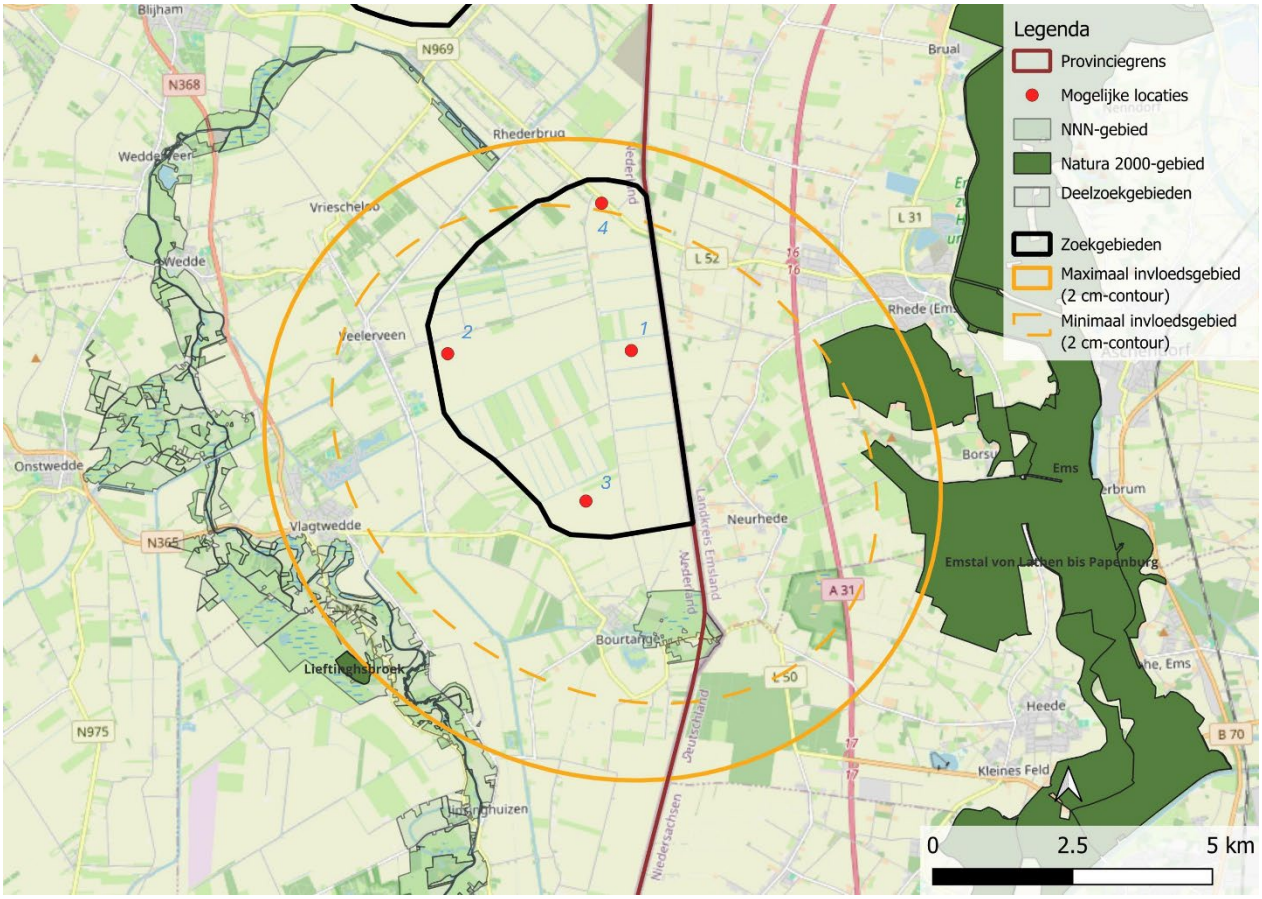
Binnen het invloedsgebied van de minimale onttrekking valt een deel van het Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek, onderdeel van het beekdal van de Ruiten Aa wat eveneens grotendeels binnen het invloedsgebied ligt. Het gebied is aangewezen voor onder andere de habitattypen H6430 Blauwgraslanden en H9160 Eiken-haagbeukenbos die grondwaterafhankelijk zijn. In de NDA en het beheerplan wordt verdroging (o.a. door onttrekking van water) als één van de belangrijkste knelpunten genoemd. Door het kleine areaal is het Natura 2000-gebied nog gevoeliger voor veranderingen in de omgeving, waaronder het beekdalsysteem van de Ruiten Aa. Er is een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: --

Maximale onttrekking (8 Mm³/j)
Het invloedsgebied van de maximale onttrekking is weliswaar groter dan de minimale onttrekking, maar de bovenstaande beoordeling is ook voor de maximale onttrekking relevant. Er is sprake van een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: --

4.4.4.3 Zuidoost Groningen 3



Figuur 4-19: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van mogelijke winlocatie 3 Zuidoost Groningen bij onttrekking met een minimale (4 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (8 Mm3/j, doorgetrokken lijn), inclusief nummering mogelijke winlocaties

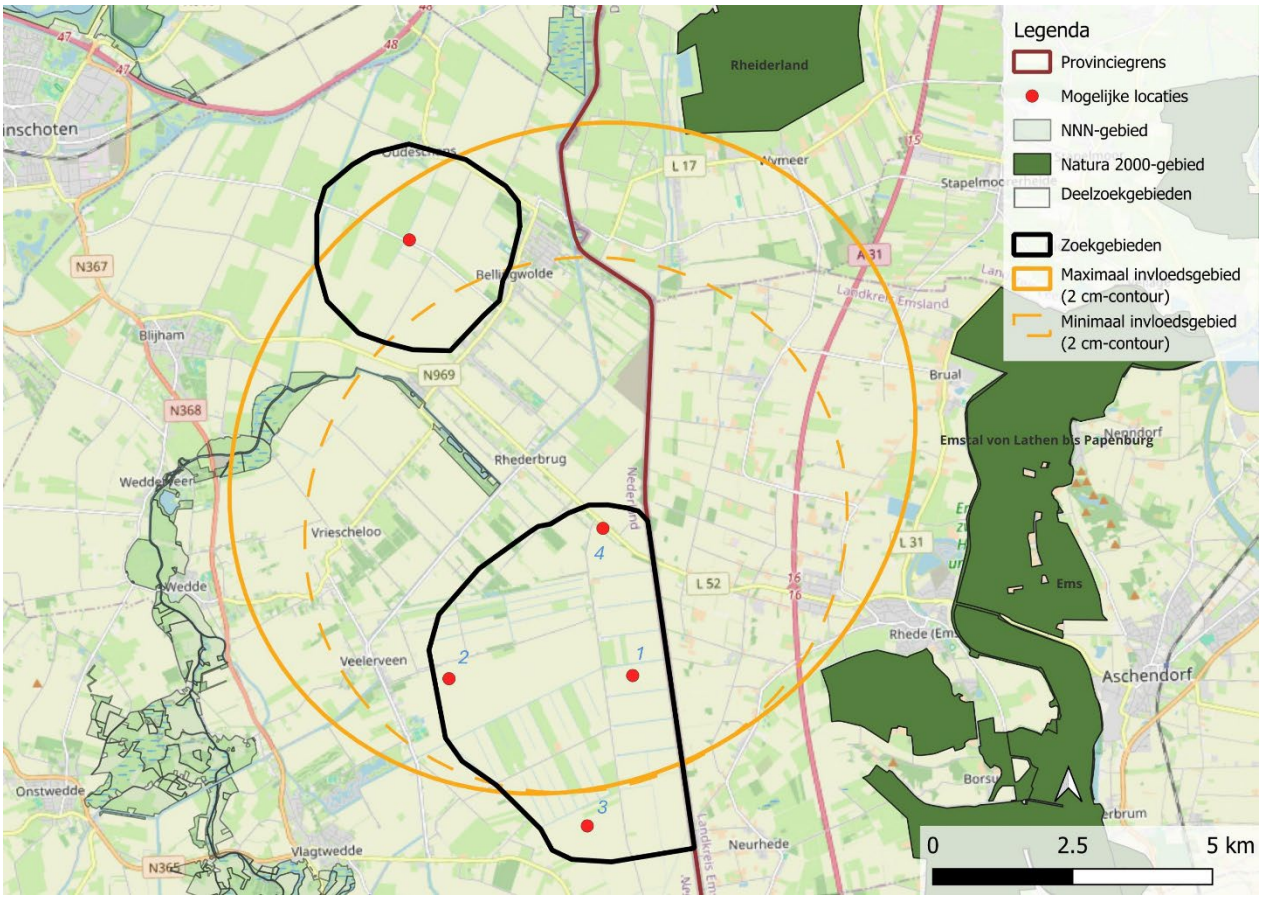
Risicobeoordeling
Minimale onttrekking (4 Mm³/j)
Het beekdalsysteem van de Ruiten Aa en het Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek vallen net buiten het invloedsgebied van de minimale onttrekking. Ook valt het invloedsgebied grotendeels buiten de Duitse Natura 2000-gebieden. Omdat de betreffende Natura 2000-gebieden wel grondwaterafhankelijk zijn en verdroging een knelpunt is, kan een risico op negatieve gevolgen niet geheel uitgesloten worden, maar dit risico is wel kleiner dan de andere mogelijke winlocaties.

- Beoordeling: -

Maximale onttrekking (8 Mm³/j)
Het invloedsgebied van de maximale onttrekking overlapt met het beekdal van de Ruiten Aa waar het Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek onderdeel van is en met het Duitse Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg. Er is daardoor sprake van een groot risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: --

4.4.4.4 Zuidoost Groningen 4



Figuur 4-20: Invloedsgebied van de 2 cm-verlagingscontour van mogelijke winlocatie 4 Zuidoost Groningen bij onttrekking met een minimale (4 Mm3/j, stippellijn) en maximale capaciteit (8 Mm3/j, doorgetrokken lijn), inclusief nummering mogelijke winlocaties

Risicobeoordeling
Minimale en maximale onttrekking (4-8 Mm³/j)
Het invloedsgebied van de minimale en maximale onttrekking blijft buiten de omliggende Natura 2000-gebieden en NNN. Daarmee is er geen sprake van een negatieve invloed op grondwaterafhankelijke natuur. Er is geen risico op significant negatieve gevolgen.

- Beoordeling: 0

4.4.4.5 Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolgbesluit

In deze paragraaf zijn aandachtspunten en randvoorwaarden benoemd om verder uit te werken in vervolgbesluiten om uiteindelijk significant negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden uit te kunnen sluiten. Hierbij is uitsluitend gekeken naar de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. In het Plan-MER zijn ook gevolgen voor andere aspecten beoordeeld.

Mitigerende maatregelen hydrologie

Er zijn verschillende mitigerende maatregelen voorhanden die in zijn algemeenheid de gevolgen van grondwateronttrekkingen kunnen verminderen. Welke van onderstaande maatregelen het meest geschikt is om op de betreffende winlocatie negatieve gevolgen te voorkomen moet in een vervolgfase bepaald worden met een meer gedetailleerd hydrologisch model. Dit kan ook medebepalend zijn voor de uiteindelijke winningslocatie en winningshoeveelheid. Onderstaande maatregelen moeten daarom nu als aandachtspunten worden beschouwd die in een vervolgfase, zoals het ProjectMER, nog nader uitgewerkt moeten worden. Voor locatie Leek-Roden zijn enkele verkennende berekeningen uitgevoerd waaruit blijkt dat met de locatiekeuze van de winning (waaronder ook een gespreid winveld) en winningshoeveelheid het invloedsgebied beïnvloed kan worden, zodat deze buiten Natura 2000-gebieden blijft.

- Tactische locatiekeuze winning Zuidoost Groningen

Door de locatie van een winning binnen een ASV-zoekgebied tactisch te kiezen kunnen mogelijke effecten op Natura-2000 gebieden beperkt worden.

- Winningshoeveelheid

Ook door minder water te winnen kan overlap tussen het invloedsgebied en Natura 2000-gebieden voorkomen worden, met name om geen invloed te hebben binnen het Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek, omdat deze zeer kwetsbaar is voor verdroging.

- Mogelijke winlocaties spreiden

Het spreiden van mogelijke winlocaties (het puttenveld) kan interessant zijn om de winningshoeveelheid binnen een ASV-zoekgebied te maximaliseren zonder dat overlap ontstaat tussen het invloedsgebied en Natura 2000-gebieden. Het betreft een combinerende maatregel van locatiekeuze en winningshoeveelheid. Zie verder de beschrijving bij de bovenstaande mitigerende maatregelen.

- Water infiltreren

Met infiltratie kan gericht effecten van onttrekkingen op bepaalde plaatsen tegengegaan worden. Het lijkt goed mogelijk om dit nabij Lieftinghsbroek te doen. Er moet echter wel voldoende water aanwezig zijn. Op dit moment is niet bekend of het mogelijk is vanuit de Ruiten Aa water in te nemen. Mede omdat de Ruiten Aa ook onderdeel is van het NNN. Dit moet nader verkend worden. Verder kan in theorie een deel van het gewonnen drinkwater op een tactische plek weer worden geïnfiltreerd.

Hierbij is het wel van belang goed te kijken naar de kwaliteit van het infiltratiewater en de invloed hiervan op de uiteindelijke samenstelling van het grondwater aan maaiveld. Mogelijk kan met regels de bescherming van de waterkwaliteit geborgd worden.

- Water vasthouden

Water vasthouden kan zorgen voor hogere oppervlaktewaterpeilen en meer infiltratie en hierdoor de effecten van een grondwaterwinning dempen. Het oplossend vermogen hiervan is op dit moment moeilijk in te schatten en daarmee betreft het een onzekere mitigerende maatregel.

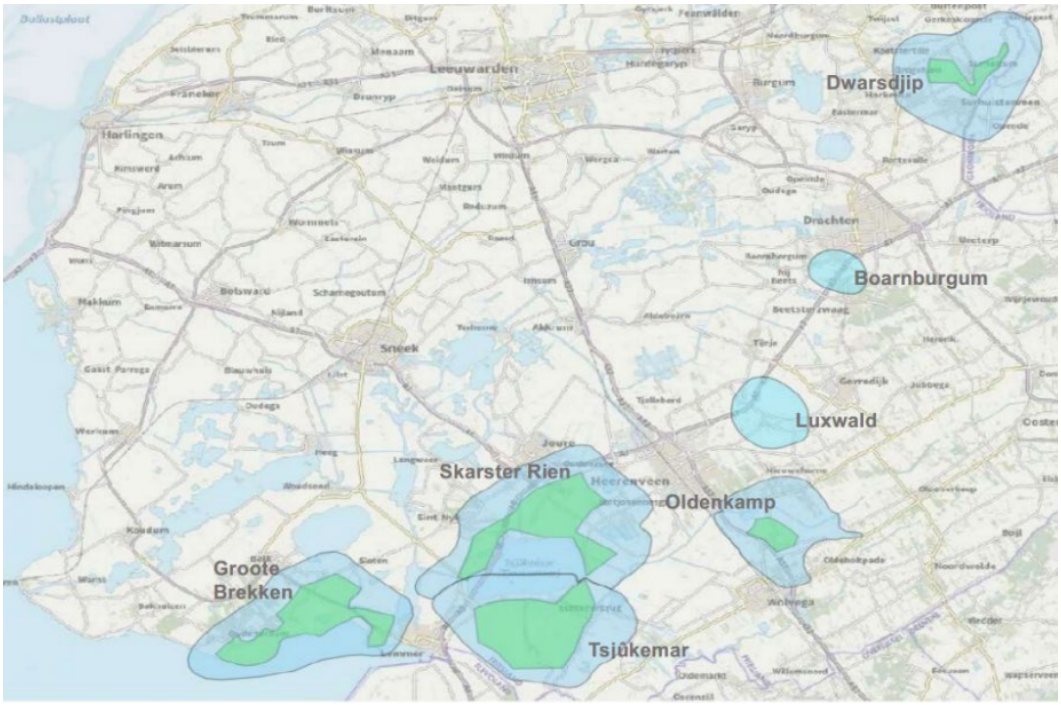
5 Cumulatie

Ontwikkelingen die kunnen leiden tot permanente gevolgen binnen Natura 2000-gebieden kunnen elkaar in negatieve zin versterken en hebben het risico om samen tot significant negatieve gevolgen te leiden. Het is daarom van belang om of deze ontwikkelingen te beschouwen.

Bestaande en vergunde onttrekkingen
Bestaande onttrekkingen zijn onderdeel van het gehanteerde model en daarmee zijn deze betrokken bij de bepaling van de invloedsgebieden.

Binnen het ASV-zoekgebied Bellingwolde bevinden zich ook bestaande winlocaties. Deze bestaande onttrekkingen zijn vergund met een debiet van 1,2 miljoen m^3 per jaar. Op dit moment wordt er echter geen grondwater onttrokken en worden de locaties gezien als strategische reserve. Indien deze vergunde hoeveelheid wel onttrokken wordt, zal het invloedsgebied van de ASV er anders uitzien en mogelijk wel leiden tot overlap met grondwaterafhankelijke natuur. Daarmee is er een groter risico op significant negatieve gevolgen. In vervolgbesluiten zal dit nader gemodelleerd moeten worden om significante negatieve gevolgen te kunnen uitsluiten.

Studie zoekgebied ASV Friesland
Provincie Fryslân is ook bezig met het aanwijzen van ASV-zoekgebieden en doorloopt daarvoor een Plan-MER procedure. Enkele daarvan liggen in de buurt van de ASV-zoekgebieden van Groningen. In cumulatie kunnen deze zoekgebieden elkaar in negatieve zin versterken. In de Friese NRD zijn de volgende zoekgebieden weergegeven, zie Figuur 5-1.



Figuur 5-1 ASV-zoekgebieden provincie Fryslân, met in groen de zoekgebieden en in blauw de bijbehorende beschermingszone. Luxwald en Boarnburgum zijn geen onderdeel van ASV-Fryslân (Drinkwaterstrategie Fryslan 2050-Wetter voor letter)

Met name het ASV-zoekgebied Dwarsdjip kan in cumulatie de gevolgen van ASV-zoekgebied Leek-Roden versterken omdat invloedsgebieden kunnen overlappen.

Onderlinge cumulerende effecten
Ook winningen in verschillende ASV's kunnen elkaars negatieve effecten versterken. Bijvoorbeeld Bellingwolde in combinatie met Zuidoost-Groningen of Bellingwolde in combinatie met Veendam.

Cumulatie rondom Zuidlaardermeer
Als gevolg van gaswinning treedt bodemdaling op in de Eemskanaal-Dollardboezem, waaronder het Zuidlaardermeergebied. De bodemdaling is aan de rand van de boezem kleiner dan in de kern. Om negatieve effecten van de bodemdaling op waterhuishouding te compenseren, is het peil op de Eemskanaal-Dollardboezem tussen 2001 en 2008 verlaagd met 1-2 cm per jaar. Ondanks dat zowel bodem als peil dalen en daardoor het waterpeil ten opzichte van het maaiveld gelijk blijft, kan dit mogelijk de gevolgen in ASV-zoekgebieden Leek-Roden en Veendam versterken

6 Samenvattende conclusie

ASV-zoekgebieden, nog geen concrete winlocaties

De provincie Groningen heeft vier zoekgebieden aangewezen die een goed ASV-gebied zouden kunnen zijn: Leek-Roden, Veendam, Bellingwolde en Zuidoost Groningen. Er is er berekend dat er 12 miljoen m^3 per jaar gewonnen moet kunnen worden uit de ASV-zoekgebieden. Voor elk ASV-zoekgebied is vastgesteld hoeveel er minimaal en maximaal gewonnen kan worden.

Voor de beschouwing van de effecten zijn in het Plan-MER de ASV-zoekgebieden onderverdeeld in deelgebieden en is binnen ieder deelgebied een representatieve winlocatie geprikt. Het betreffen dus hypothetische locaties om een inschatting te maken voor een winning in een deel van het zoekgebied en dus geen daadwerkelijke locaties van de mogelijke winlocaties en andere infrastructuur.

Als een ASV wordt vastgesteld, betekent dat dat er regels gelden voor wat wel en niet mag in het gebied. Dit wordt gedaan zodat het grondwater in de bodem beschermd wordt en bruikbaar blijft voor drinkwater. Een ASV wordt dus gereserveerd voor een mogelijk toekomstige waterwinning. Ook al komt er misschien niet in elk ASV-zoekgebied een waterwinning, toch zijn de risico's van een waterwinning op negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden in beeld gebracht. Zo wordt een indruk gekregen van de haalbaarheid van een eventuele onttrekkingsvergunning.

Invloedsgebied laat worst case beeld zien

De aanpak voor het bepalen van het hydrologische invloedsgebied van een ASV-zoekgebied is beschreven in het Plan-MER. Hiervoor is een brede grondwaterstudiemodel gebruikt. Een belangrijke onzekerheid van dit model is de opbouw van de ondergrond en dan met name de ligging en dikte van de Peeloklei. Om het hydrologische invloedsgebied te bepalen is gekeken naar de stijghoogteverlaging van 2 cm in de bodemlaag waaruit gewonnen wordt, vaak op grote diepte. Dit is een worst case benadering. De effecten dempen uit richting het maaiveld en de verlagingscontour van de freatische grondwaterstanden is naar verwachting kleiner. Gezien de onzekerheden in de ondergrond is het een bewuste keuze om niet direct naar de freatische effecten op maaiveld te kijken maar het uitgangspunt te hanteren dat in het hele invloedsgebied freatische effecten op kunnen treden.

Risicoanalyse van de gevolgen voor Natura 2000

De daadwerkelijke winning van grondwater is nog niet concreet uitgewerkt. Het doel van de risicoanalyse voor de ASV-zoekgebieden betreft daarmee vooral een analyse van (significant) negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden als gevolg van toekomstige grondwaterwinningen. Tevens is aangegeven met welke maatregelen geconstateerde risico's voorkomen of beperkt kunnen worden. Dit zijn aandachtspunten die meegenomen moeten worden bij de verdere uitwerking van een drinkwaterwinning.

Het mag duidelijk zijn dat de effecten van grondwaterwinning en het probleemoplossend vermogen van de mogelijke mitigerende maatregelen in de vervolgfase van dit plan, wanneer de locatie en winningshoeveelheden meer in detail bekend zijn, via een iteratief proces met een meer gedetailleerd grondwatermodel *aangetoond* moeten worden. Voor nu is getracht om aan te geven onder welke voorwaarden *aannemelijk* is dat er grondwater gewonnen kan worden zonder een risico op significant negatieve gevolgen op omliggende Natura 2000-gebieden.

Er is geen enkel ASV-zoekgebied waar, zonder het treffen van mitigerende maatregelen, geen risico is op significant negatieve gevolgen. Dit geldt met name voor de maximale winningshoeveelheden, maar in veel gevallen ook voor de minimale winningshoeveelheden.

Tabel 6-1: Samenvatting van de risicobeoordeling van de ASV-zoekgebieden op de Natura2000-gebieden

Locatie onttrekking	Min	Max
Leek- Roden 1	0/-	--
Leek- Roden 2	--	--
Leek- Roden 3	--	--
Leek- Roden 4	--	--
Leek- Roden 5	--	--
Veendam 1	0	--
Veendam 2	--	--
Bellingwolde	0	0/-
Zuidoost Groningen 1	--	--
Zuidoost Groningen 2	--	--
Zuidoost Groningen 3	-	--
Zuidoost Groningen 4	0	0

ASV-zoekgebied Leek-Roden
Het invloedsgebied van de minimale onttrekking van locatie Leek-Rode 1 ligt buiten de Natura 2000-begrenzing en daarmee is er slechts een klein risico op significant negatieve gevolgen. De overige locaties liggen dichterbij de Natura 2000-gebieden waardoor het invloedsgebied van zowel de minimale als de maximale variant overlapt met Natura 2000-gebieden. Om binnen dit ASV-zoekgebied grondwater te kunnen winnen zijn er randvoorwaarden die beperkend werken op de voorgenomen winning.

ASV-zoekgebied Veendam
Alleen van de minimale variant van locatie 1 is er geen risico op significant negatieve gevolgen. Het invloedsgebied blijft ruim buiten omliggende Natura 2000-gebieden. Van de overige varianten is er sprake van overlap met omliggende Natura 2000-gebieden. Zonder het treffen van mitigerende maatregelen is er een groot risico op significant negatieve gevolgen.

ASV-zoekgebied Bellingwolde
Het invloedsgebied van deze winlocatie blijft zowel voor de minimale als de maximale variant buiten de Natura 2000-gebieden. De maximale variant grenst wel aan een Duits Natura 2000-gebied, waardoor er een klein risico is op significant negatieve gevolgen.

ASV-zoekgebied Zuidoost Groningen
De winlocaties binnen dit zoekgebied hebben vaak ofwel mogelijke invloed op Duitse Natura 2000-gebieden of invloed op het kleine, maar zeer verdrogingsgevoelige, Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek. Dat maakt dat alleen bij mogelijke winlocatie 4 er geen risico is op significant negatieve gevolgen. Voor andere locaties is het treffen van mitigerende maatregelen nodig.

Mogelijke mitigerende maatregelen
Voor het ASV-zoekgebied Leek-Roden, met de meeste Natura 2000-gebieden in de directe omgeving, zijn enkele mogelijke maatregelen doorgerekend en dat laat zien dat er maatregelen zijn die in potentie inderdaad het invloedsgebied kunnen beïnvloeden waardoor het risico op significant negatieve gevolgen verkleind wordt. Als eerste gaat het om een strategische locatiekeuze van de winlocatie zo ver mogelijk van Natura 2000-gebieden verwijderd, eventueel gecombineerd met een gespreid winveld. Vervolgens moet gekeken worden naar de te winnen hoeveelheid water.

In de vervolgfase dient met een meer gedetailleerd rekenmodel bepaald te worden waar welke hoeveelheid water gewonnen kan worden, zonder dat dit leidt tot significant negatieve gevolgen. Andere mitigerende

maatregelen die ook nader uitgewerkt kunnen worden zijn: water infiltreren, water vasthouden, oppervlaktewater aanvoeren.

In deze risicoanalyse is in ieder geval inzichtelijk gemaakt hoe groot het risico op significant negatieve gevolgen is op omliggende Natura 2000-gebieden en welke mogelijke mitigerende maatregelen ingezet kunnen worden. Op dit hoofdlijnniveau kan niet gesteld worden dat winning in een bepaald ASV-zoekgebied op voorhand niet uitvoerbaar is. Wel zullen er verschillen zijn in beperkingen en daarmee in benodigde mitigerende maatregelen. Dit biedt handvaten voor vervolgonderzoek om hier meer in detail naar te kijken.

Geraadpleegde bronnen

Ministerie van Economische Zaken. (2016a). *Natura 2000-beheerplan Bakkeveense Duinen*. https://www.ecologischeautoriteit.nl/projectdocumenten/013715_5113_24._Bakkeveense-Duinen-beheerplan_2016.pdf

Ministerie van Economische Zaken. (2016b). *Natura 2000-beheerplan Wijnjeterper Schar*. https://www.ecologischeautoriteit.nl/projectdocumenten/013724_5114_25._Natura_2000_beheerplan_Wijnjeterper_Schar_beheerplan.pdf

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, & Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. (2018). *Structuurvisie Ondergrond*. https://open.overheid.nl/documenten/ronl-da2bbe33-1384-4f85-9912-1b3d389e091e/pdf

Provincie Drenthe. (2016). *Beheerplan Fochteloërveen*. https://www.provincie.drenthe.nl/publish/pages/121638/beheerplan_fochteloerveen.pdf

provincie Drenthe. (2016a). *Beheerplan Norgerholt*. https://www.provincie.drenthe.nl/publish/pages/121654/nw16061502-beheerplan_n2000_norgerholt_lr.pdf

provincie Drenthe. (2016b). *Natura 2000-beheerplan Leekstermeergebied*. https://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/Beleid_en_documenten/Documentenzoeker/Natuur_en_landschap/Natuur/Natura_2000/Natura-2000-Beheerplan-Leekstermeer-1.pdf

Provincie Drenthe. (2023a). *Beheerplan Leekstermeergebied, Ruimte voor vogels*.

Provincie Drenthe. (2023b). *Concept Natuurdoelanalyse Fochteloërveen*. https://www.provincie.drenthe.nl/publish/pages/136652/concept_natuurdoelanalyse_fochteloerveen_1.pdf

provincie Drenthe. (2023). *Concept natuurdoelanalyse Norgerholt*. https://www.ecologischeautoriteit.nl/projectdocumenten/014146_5112_concept_natuurdoelanalyse_norgerholt.pdf

provincie Fryslân. (2023a). *Concept natuurdoelanalyse Bakkeveense Duinen*. https://www.ecologischeautoriteit.nl/projectdocumenten/013719_5113_Concept_Natuurdoelanalyse_Bakkeveense_Duinen.pdf

provincie Fryslân. (2023b). *Concept natuurdoelanalyse Wijnjeterper Schar*. https://www.ecologischeautoriteit.nl/projectdocumenten/0137265114ConceptNatuurdoelanalyseWijnjeterper_Schar.pdf

provincie Groningen. (2017). *Natura 2000-beheerplan Zuidlaardermeergebied*. https://www.provincie.drenthe.nl/publish/pages/139839/natura_2000_beheerplan_zuidlaardermeergebied_definitief_maart_2017.pdf

Rijkswaterstaat. (2016, juli). *Natura 2000-beheerplan Waddenzee Periode 2016-2022*. Ministerie van Infrastructuur en Milieu & Rijkswaterstaat Noord-Nederland.

Sweco. (2024). *Natuurdoelanalyse Natura 2000-gebied Waddenzee*. https://www.ecologischeautoriteit.nl/projectdocumenten/013876_5095_01_Waddenzee_NDA_Eindconcept_8_mei_2023.pdf

Bijlage 1 Instandhoudingsdoelstellingen

A1.1 Wijnjeterper Schar

Tabel 0-1 De instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar

Habitattypen	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	>
H3130 - Zwakgebufferde vennen	=	=
H3160 - Zure vennen	=	=
H4010A - Vochtige heiden hogere zandgronden	=	>
H4030 - Droge heiden	=	=
H6230* - Heischrale graslanden	>	>
H6410 - Blauwgraslanden	=	>
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=

= behoud oppervlakte en/of kwaliteit
> uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit

Kernopgave

- 5.05: Herstel kwaliteit en uitbreiding areaal van heischrale graslanden *H6230 en blauwgraslanden H6410.
- 5.06: Ontwikkelen van kleinschalige mozaïeken van heischrale graslanden *H6230 en blauwgraslanden H6410 met andere beekdalgraslanden en met vochtige heiden (hogere zandgronden) H4010_A op de beekdalflank t b.v. herpetofauna en insekten.

A1.2 Bakkeveense Duinen

Tabel 0-2 De instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Bakkeveense duinen

Habitattypen	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	=	=
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=
H2330 - Zandverstuivingen	=	=
H3130 - Zwakgebufferde vennen	=	=
H3160 - Zure vennen	=	=
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	=
H4030 - Droge heiden	>	>
H6230* - Heischrale graslanden	=	=
H7110B* - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	=	=
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=

= behoud oppervlakte en/of kwaliteit, > uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit

Kernopgave

- 6.08 Vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei H2310, binnenlandse kraaiheibegroeiingen H2320, droge heiden H4030 en zandverstuivingen H2330 én verbeteren van de kwaliteit door vergroting van de variatie in structuur en ontwikkeling van geleidelijke overgangen met bos, mede t.b.v. vogelsoorten als duinpieper A255, korhoen A107, nachtzwaluw A224, draaihals A233 en tapuit A277

A1.3 Leekstermeergebied

Tabel 0-3 De instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied

Habitattypen en vogelrichtlijnsoorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)			
A119 - Porseleinhoen	=	=	2
A122 - Kwartelkoning	=	=	5
A295 - Rietzanger	=	=	70
Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)			
A041 - Kolgans	=	=	640
A045 - Brandgans	=	=	110
A050 - Smient	=	=	640

= behoud oppervlakte en/of kwaliteit

Kernopgave

- 4.11 Plas-dras situaties voor smienten A050 en broedvogels zoals kemphaan A151 en porseleinhoen A119 en kwartelkoning A122 en noordse woelmuis *H1340.

A1.4 Fochteloerveen

Tabel 0-4: De instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Fochteloërveen

Habitattypen en vogel- en habitatrichtlijnsoorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie/aantal broedparen
Habitattypen			
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=	-
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	=	-
H4030 - Droge heiden	=	=	-
H7110A* - Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	>	>	-
H7120 - Herstellende hoogvenen	> (<)	>	-
Habitatrichtlijnsoorten			
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel	=	=	=
Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)			
A008 - Geoorde fuut	=	=	13
A119 - Porseleinhoen	=	=	20
A275 - Paapje	=	=	60
A276 - Roodborsttapuit	=	=	65
Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)			
A037 - Kleine zwaan	=	=	90
A038 - Wilde zwaan	=	=	100
A041 - Kolgans	=	=	2300
A052 - Wintertaling	=	=	600
A056 - Slobeend	=	=	40
A702 - Toendrarietgans	=	=	11100

= behoud oppervlakte en/of kwaliteit
> uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit
> (<) uitbreiding oppervlakte, maar mag achteruitgaan ten gunste van andere in besluit met name genoemde waarde

Kernopgave

- 7.01 Uitbreiding kernen van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) *H7110_A.
- 7.02 Op gang brengen of continueren van hoogveenvorming in herstellende hoogvenen H7120 in kansrijke situaties, met het oog op ontwikkeling van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) *H7110_A (waar nodig uitbreiding oppervlakte H7120).
- Instandhouding van huidige relicten als bronpopulaties fauna. Herstel van grote veengebieden met voldoende rust voor o.a. voor de niet-broedvogel kraanvogel A127.
- 7.03 Ontwikkeling van overgangszones van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) *H7110_A incl. laggzones (met o.a. hoogveenbossen *H91D0, zure vennen H3160 en porseleinhoen A119, paapje A275 en watersnip A153)

A1.5 Norgerholt

Tabel 0-5 De instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Norgerholt

Habitattypen	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	=	>
H91D0* - Hoogveenbossen	=	=

= behoud oppervlakte en/of kwaliteit
> uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit

Kernopgave

- 6.14 Uitbreiden tot substantiële oppervlakten beuken-eikenbossen met hulst H9120 en verbeteren kwaliteit (o.a. boomsoortensamenstelling en leeftijdsopbouw van bomen)

A1.6 Zuidlaardermeergebied

Tabel 0-6 De instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied

Vogelrichtlijnsoorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Aantal broedparen
Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)			
A021 - Roerdomp	=	=	5
A119 - Porseleinhoen	>	>	15
A295 - Rietzanger	=	=	200
Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)			
A037 - Kleine zwaan	=	=	4
A041 - Kolgans	=	=	7100 (slaap- en rustplaats), 630 (foerageergebied)
A050 - Smient	=	=	2700
A056 - Slobeend	=	=	120
A702 - Toendrarietgans	=	=	210

Kernopgave

- 4.11 Plas-dras situaties voor smienten A050 en broedvogels zoals kemphaan A151 en porseleinhoen A119 en kwartelkoning A122 en noordse woelmuis *H1340.
- 4.12 Herstel van grote oppervlakten/brede zones overjarig riet, inclusief waterriet, door herstel van natuurlijke peildynamiek en tegengaan verdroging voor rietmoerasvogels, zoals roerdomp A021, grote karekiet A298, snor A292, purperreiger A039 en voor de noordse woelmuis *H1340.

Tabel 0-7 De instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee

Habitattypen en vogel- en habitatrichtlijnsoorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie/aantal broedparen
Habitattypen			
H1110A - Permanent overstroomde zandbanken getijdengebied	=	>	
H1130 - Estuaria	=	>	
H1140A - Slik- en zandplaten getijdengebied	=	>	
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen zeekraal	=	=	
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen zeevetmuur	=	=	
H1320 - Slijkgrasvelden	=	=	
H1330A - Schorren en zilte graslanden buitendijks	=	>	
H1330B - Schorren en zilte graslanden binnendijks	=	=	
H2110 - Embryonale duinen	=	=	
H2120 - Witte duinen	=	=	
H2130A* - Grijze duinen kalkrijk	=	=	
H2130B* - Grijze duinen kalkarm	=	>	
H2160 - Duindoornstruwelen	=	=	
H2170 - Kruipwilgstruwelen	=	=	
H2190B - Vochtige duinvalleien kalkrijk	=	=	
Habitatrichtlijnsoorten			
H1014 - Nauwe korfslak	=	=	=
H1095 - Zeeprik	=	=	>
H1099 - Rivierprik	=	=	>
H1103 - Fint	=	=	>
H1340* - Noordse woelmuis	=	=	=
H1351 - Bruinvis	=	=	=
H1364 - Grijze zeehond	=	=	=
H1365 - Gewone zeehond	=	=	>
H1903 - Groenknolorchis	=	=	=
Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)			
A034 - Lepelaar	=	=	430
A063 - Eider	=	>	5000
A081 - Bruine kiekendief	=	=	30
A082 - Blauwe kiekendief	=	=	3
A132 - Kluut	=	>	3800
A137 - Bontbekplevier	=	=	60
A138 - Strandplevier	>	>	50
A183 - Kleine mantelmeeuw	=	=	19000
A191 - Grote stern	=	=	16000
A193 - Visdief	=	=	5300
A194 - Noordse stern	=	=	1500
A195 - Dwergstern	>	>	200

A222 - Velduil	=	=	5
Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)			
A005 - Fuut	=	=	310
A017 - Aalscholver	=	=	4200
A034 - Lepelaar	=	=	520
A037 - Kleine zwaan	=	=	1600
A043 - Grauwe gans	=	=	7000
A045 - Brandgans	=	=	36800
A046 - Rotgans	=	=	26400
A048 - Bergeend	=	=	38400
A050 - Smient	=	=	33100
A051 - Krakeend	=	=	320
A052 - Wintertaling	=	=	5000
A053 - Wilde eend	=	=	25400
A054 - Pijlstaart	=	=	5900
A056 - Slobeend	=	=	750
A062 - Toppereend	=	>	3100
A063 - Eider	=	>	90000-115000
A067 - Brilduiker	=	=	100
A069 - Middelste zaagbek	=	=	150
A070 - Grote zaagbek	=	=	70
A103 - Slechtvalk	=	=	40
A130 - Scholekster	=	>	140000-160000
A132 - Kluut	=	=	6700
A137 - Bontbekplevier	=	=	1800
A140 - Goudplevier	=	=	19200
A141 - Zilverplevier	=	=	22300
A142 - Kievit	=	=	10800
A143 - Kanoetstrandloper	=	>	44400
A144 - Drieteenstrandloper	=	=	3700
A147 - Krombekstrandloper	=	=	2000
A149 - Bonte strandloper	=	=	206000
A156 - Grutto	=	=	1100
A157 - Rosse grutto	=	=	54400
A160 - Wulp	=	=	96200
A161 - Zwarte ruiter	=	=	1200
A162 - Tureluur	=	=	16500
A164 - Groenpootruiter	=	=	1900
A169 - Steenloper	=	>	2300-3000
A197 - Zwarte stern	=	=	23000
A702 - Toendrarietgans	=	=	behoud

= behoud oppervlakte en/of kwaliteit habitattype of leefgebied
> uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit habitattype of leefgebied

Kernopgave

- 1.03 Verbetering kwaliteit permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) H1110_A o.a met biogene structuren met mossels. Tevens van belang als leefgebied voor eider A063 en zwarte zee-eend A065 en als kraamkamer voor vis.

- 1.07 Herstel zoet-zout overgangen (bijvoorbeeld via spuiregime en vistrappen) i.h.b. visintrek Afsluitdijk, Westerwoldse Aa en Lauwersmeer/Reitdiep in relatie tot Drentse Aa (rivierprik H1099).
- 1.09 Behoud van verbinding met Schelde en Eems ten behoeve van paaifunctie voor fint H1103 in België en Duitsland.
- 1.10 Verbetering kwaliteit slik- en zandplaten (getijdengebied) H1140_A ten behoeve van vergroting diversiteit.
- 1.11 Behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels zoals voor bonte strandloper A149, rosse grutto A157, scholekster A130, kanoet A143, steenloper A169 en eider A063 en rustgebieden gewone zeehond (H1365) en grijze zeehond H1364).
- 1.13 Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluut A132, grote stern A191, dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364.
- 1.16 Behoud (Waddenzee) en herstel (Delta) van schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1330_A met alle successiestadia, zoet-zout overgangen, verscheidenheid in substraat en getijregime en mede als hoogwatervluchtplaats.

A1.7 Lieftinghsbroek

Tabel 0-8: De instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek

Habitattypen	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H6410 - Blauwgraslanden	=	>
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	=	=
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	=	>

Kernopgave

- 6.14 Uitbreiden tot substantiële oppervlakten beuken-eikenbossen met hulst H9120 en verbeteren kwaliteit (o.a. boomsoortensamenstelling en leeftijdsopbouw van bomen)