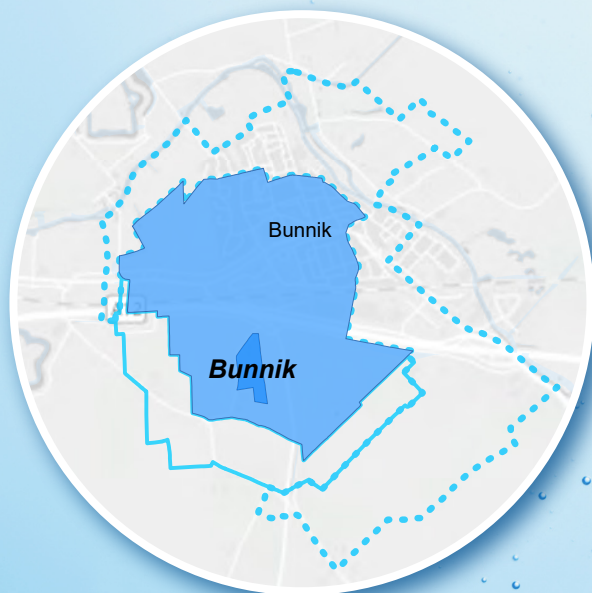




GEBIEDSDOSSIER WATERWINNING BUNNIK



IN SAMENWERKING MET GEBIEDSPARTNERS



Inhoud

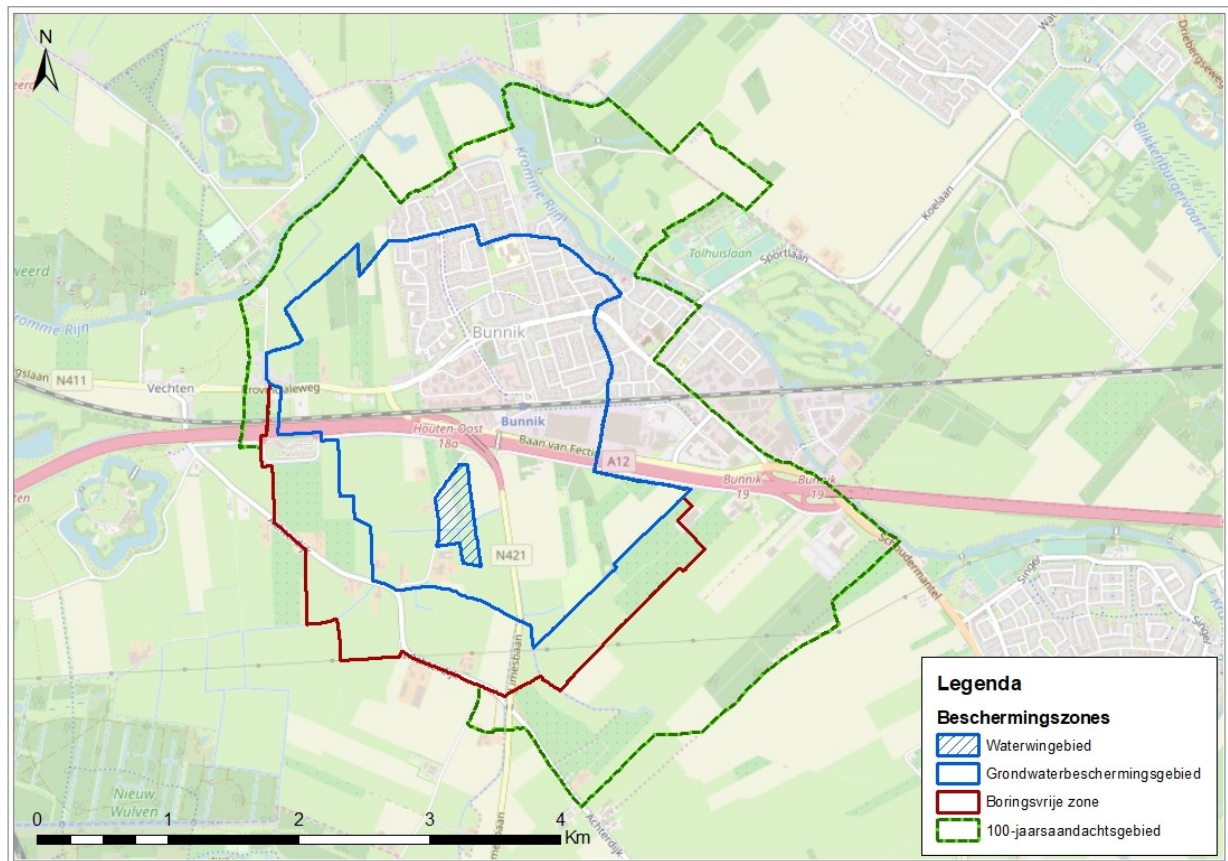
1	Kenmerken winning	3
1.1	Beschrijving winning	3
1.2	Voorzieningsgebied	3
1.3	Winhoeveelheden	3
1.4	Zuivering	4
2	Bescherming winning	5
2.1	Grondwaterbeschermingszones	5
2.2	Relevante vergunningvoorschriften	5
2.3	Borging in bestemmingsplannen	6
2.4	Borging in calamiteitenplannen	7
3	Beschrijving omgeving en watersysteem	9
3.1	Bodemopbouw	9
3.2	Grondwatersysteem	12
3.3	Intrekgebied en verblijftijden	12
3.4	Oppervlaktewatersysteem	14
3.5	Kwetsbaarheid winning	14
4	Water: kwaliteit en kwantiteit	16
4.1	Waterkwaliteit	16
4.1.1	Algemeen	16
4.1.2	Verzameld ruwwater	16
4.1.3	Individuele pompputten en waarnemingsputten	17
4.1.4	Oppervlaktewaterkwaliteit	18
4.1.5	Early Warning	18
4.2	Waterkwantiteit	19
5	Ruimtegebruik, ontwikkelingen en emissiebronnen	20
5.1	Landgebruik en ondergronds ruimtegebruik	20
5.1.1	Bovengronds ruimtegebruik	20
5.1.2	Ondergronds ruimtegebruik	21
5.2	Emissiebronnen	22
5.2.1	Bedrijven	22
5.2.2	Bodemverontreinigingen en overige puntbronnen	24
5.2.3	Lijnbronnen	27
5.2.4	Diffuse bronnen	29
5.3	Relevante ontwikkelingen	30
6	Restopgave voor de winning	32
6.1	Waterkwaliteit	32
6.2	Ruimtelijke ontwikkelingen	34

6.3	Waterkwantiteit	37
6.4	Monitoring	37
6.5	Signaleringsdiagram en overzicht restopgaven	38
6.5.1	Signaleringsdiagram	38
6.5.2	Restopgaven	39

1 Kenmerken winning

1.1 Beschrijving winning

De waterwinning Bunnik is gelegen aan de zuidkant van Bunnik net ten zuiden van de A12, zie figuur 1.1. De winning ligt op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug in het noorden en laaggelegen polders in het zuiden.



Figuur 1.1 Ligging winning Bunnik met beschermingszones (kaart gemaakt door RHDHV 2019)

De belangrijkste kenmerken van winning Bunnik zijn weergegeven in tabel 1.1.

Tabel 1.1 Kenmerken puttenvelden

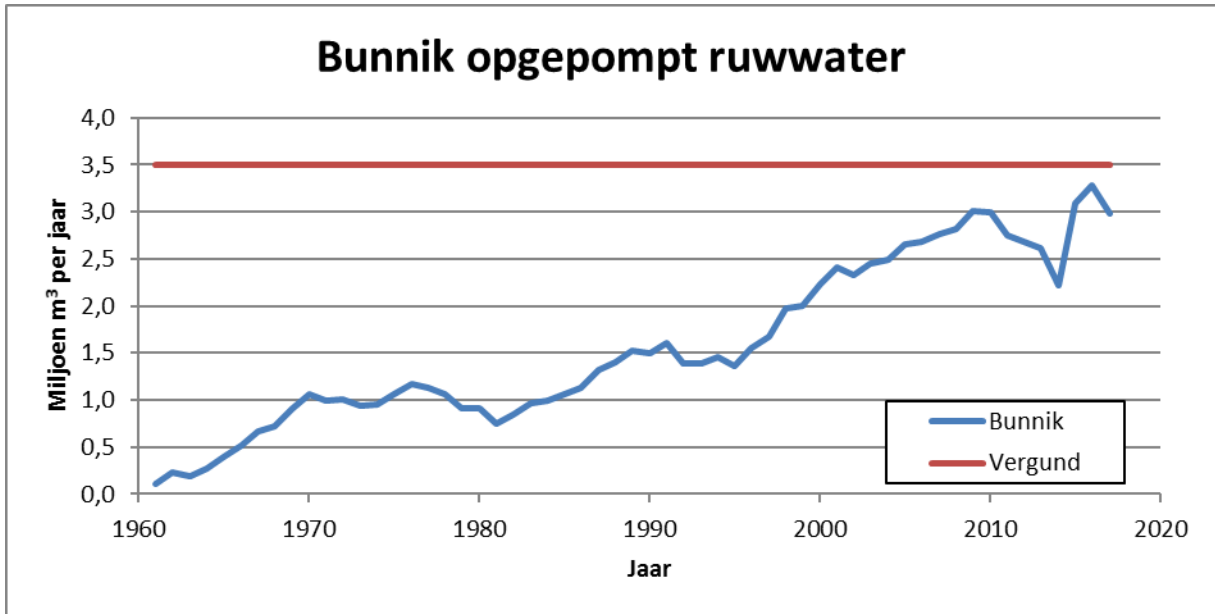
Winveld	Vergund debiet [miljoen m ³ /j]	Aantal putten	Filterdiepte [m + NAP]	Watervoerend pakket	Onttrekking sinds
Bunnik	3,5	7	-72 tot -132	Tweede	1961

1.2 Voorzieningsgebied

Het gebied dat voorzien wordt van drinkwater afkomstig uit de winning Bunnik betreft globaal de volgende gemeenten: Bunnik en Houten

1.3 Winhoeveelheden

De winning is in 1961 gebouwd en heeft momenteel een vergunningscapaciteit van 3.5 miljoen m³/jaar. In Figuur 1.3 is de werkelijk onttrokken hoeveelheid water weergegeven voor winning Bunnik.



Figuur 1.2 Onttrekking winning Bunnik.

1.4 Zuivering

Van het onttrokken grondwater wordt drinkwater gemaakt met een relatief eenvoudige zuivering bestaande uit beluchting en zandfiltratie. In 2017 is er een pelletontharding geplaatst wat heeft geleid tot een vermindering van de totale hardheid van het reinwater.

2 Bescherming winning

2.1 Grondwaterbeschermingszones

Voor deze winning zijn de volgende type grondwaterbeschermingszones opgenomen in de provinciale milieuverordening (PMV):

- Waterwingebied
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Boringvrije zone
- 100-jaarsaandachtsgebied

De vier zones waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied, boringsvrije zone en 100-jaarsaandachtsgebied gezamenlijk worden ook wel de 100-jaarszone genoemd.

Het waterwingebied is de meest kwetsbare zone van de beschermingszones. In deze zone is het beschermingsregime in de provinciale milieuverordening dan ook het strengst. Binnen waterwingebieden moet elk risico van verontreiniging worden voorkomen; in deze gebieden worden in de PMV dan ook in principe alleen activiteiten toegestaan in het kader van de grondwaterwinning zelf.

Het grondwaterbeschermingsgebied is de zone in en rondom het waterwingebied, dit is een bufferzone die is ingesteld om het grondwater in het intrekingsgebied te beschermen. In deze zone stelt de provincie o.a. beperkingen vast voor het landgebruik om het water dat op weg is naar de winning op de langere termijn te vrijwaren van verontreinigingen. De regels hiervoor zijn opgenomen in de PMV. Hier gelden echter minder verboden dan in het waterwingebied.

Voor deze winning is ook een boringsvrije zone opgenomen. Boringsvrije zones hebben een ondergrond met een aaneengesloten slecht-doordringbare kleilaag, hieronder bevinden zich de filters van de winning. Deze gebieden zijn minder kwetsbaar voor verontreinigingen en aantastingen dan grondwaterbeschermingsgebieden. De regels voor de boringsvrije zone moeten voorkomen dat de beschermende kleilaag doorboord wordt, met onder meer regels voor boringen, bodemenergie en mijnbouwactiviteiten.

In de boringsvrije zone van de winning Bunnik is het verboden om op een diepte van 40 meter of meer onder maaiveld boorputten te plaatsen, grond- of funderingswerken uit te voeren of een bodemenergiesysteem te plaatsen.

Tenslotte zijn er de 100-jaars aandachtsgebieden. In deze gebieden ligt de aandacht op ruimtelijk ordeningsbeleid. Voor deze zone zijn géén specifieke regels in de PMV van toepassing. Wel zijn deze gebieden opgenomen in de provinciale ruimtelijke verordening. In deze gebieden wordt via stimuleringsbeleid gestreefd naar landgebruiksfuncties passend bij de functie grondwateronttrekking. Ook is in deze gebieden een bijzondere zorgplicht van toepassing.

De ligging van deze zones is weergegeven in figuur 1.1 (vorige hoofdstuk).

2.2 Relevante vergunningvoorschriften

In de meest recent verkregen vergunning voor de winning zijn de volgende relevante vergunningsvoorschriften opgenomen:

- De inrichting waarmee de grondwateronttrekking wordt uitgevoerd bestaat uit 8 putten. Aanpassing van het aantal putten mits de vergunde hoeveelheden en de effecten op de omgeving niet groter zijn dan in de bij de aanvraag overlegde stukken.
- Het geperforeerde deel van de onttrekkingsputten mag zich niet dieper bevinden dan NAP -131 m en niet ondieper dan NAP -75 m. Dieper mag tot maximaal de onderzijde van het watervoerende

pakket waaruit wordt onttrokken. Ondieper mag mits de effecten niet groter zijn dan in de bij de aanvraag overlegde stukken.

- Er mag niet meer grondwater worden onttrokken dan strikt noodzakelijk, maar in ieder geval niet meer dan 1.200 m³ per uur, niet meer dan 18.000 m³ per dag, niet meer dan 300.000 m³ per maand en niet meer dan 3,5 miljoen m³ per jaar.
- Het onderhoud van de putten dient mechanisch uitgevoerd te worden. Als mechanische regeneratie niet mogelijk blijkt, mogen de putten chemisch geregenereerd worden (onder voorwaarden).
- De onttrokken hoeveelheid grondwater moet worden gemeten met een watermeter op de eerste werkdag van iedere maand.
- Ten behoeve van het meten van de grondwaterstand dient een waarnemingsnet met 6 peilbuizen te worden bemeten op de 14^e en 28^e dag van iedere maand (als deze dag niet op een werkdag valt, op de meest naastliggende werkdag).
- Peilbuizen die niet meer worden waargenomen, dienen zo spoedig mogelijk, uiterlijk binnen 3 maanden na de laatste metingen te worden afgedicht waarbij de oorspronkelijke bodemopbouw zo goed mogelijk wordt hersteld.
- Beëindiging van de grondwateronttrekking moet tenminste twee jaar van tevoren aan het bevoegd gezag worden gemeld voorzien van een berekening van de hydrologische effecten en een effectenrapportage.
- Indien de te onttrekken hoeveelheid langdurig (meer dan 2 jaar) met ten minste 40% van de per jaar vergunde maximale hoeveelheid wordt verminderd, dient dit ten minste twee jaar van tevoren aan het bevoegd gezag worden gemeld voorzien van een berekening van de hydrologische effecten en een effectenrapportage.
- Indien een onttrekkingsput niet meer operationeel kan of zal worden gebruikt, moet deze worden ontmanteld en afgedicht waarbij de oorspronkelijke bodemopbouw zo goed mogelijk wordt hersteld.

Bij de actualisatie van het gebiedsdossier is gebleken dat de kenmerken van het huidige puttenveld (tabel 1.1) niet overeenkomen van de vergunde kenmerken (paragraaf 2.1). Het gaat hier om het aantal putten. In samenwerking met Vitens wordt bekeken hoe dit verbeterd kan worden.

2.3 Borging in bestemmingsplannen

Binnen de gemeente Bunnik zijn drie relevante bestemmingsplannen, zie tabel 2.1. Het 100-jaarsaandachtsgebied hoeft niet opgenomen te worden in bestemmingsplannen. In tabel 2.1 is wel aangegeven of dit wel of niet gebeurd is, omdat het wel wenselijk is het 100-jaarsaandachtsgebied op te nemen.

In het bestemmingsplan Dorp Bunnik is het grondwaterbeschermingsgebied weergegeven, de begrenzing is niet correct. Het 100-jaarsaandachtsgebied is niet weergegeven.

In het bestemmingsplan Buitengebied Bunnik 2011 is het waterwingebied niet apart weergegeven, maar als onderdeel van het grondwaterbeschermingsgebied. Het grondwaterbeschermingsgebied is wel weergegeven, maar de begrenzing is niet correct. De boringsvrije zone en het 100-jaarsaandachtsgebied zijn beide niet weergegeven en ook niet opgenomen in de regels van het bestemmingsplan. In de toelichting wordt de boringsvrije zone niet genoemd.

In het bestemmingsplan Bedrijventerrein de Raaphof is het 100-jaarsaandachtsgebied niet weergegeven.

Tabel 2.1 Grondwaterbescherming in relevante bestemmingsplannen

Bestemmingsplan	Status	Verbeelding				Regels						
		ww	gwb	bvz	100	genoemd				toelichting		
						gwb	bvz	100	PM V	gwb	bvz	100
Dorp Bunnik 2012	Vastgesteld 27-6-2013	nvt	Nee	nvt	Nee	Ja	nvt	Nee	nvt	Ja	nvt	Ja
Buitengebied Bunnik 2011	Vastgesteld 24-11-2011	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Nee	Ja
Bedrijventerrein de Raaphof	Vastgesteld 17-12-2015	nvt	nvt	nvt	Nee	nvt	nvt	Ja	Ja	nvt	nvt	Ja

* ww = waterwingebied; gwb = grondwaterbeschermingsgebied; bvz = boringsvrije zone; 100 = 100-jaarsaandachtsgebied; PMV Provinciale milieuvordering

2.4 Borging in calamiteitenplannen

In tabel 2.2 is voor de winning Bunnik weergegeven in hoeverre er in de calamiteitenplannen van de relevante organisaties aandacht is voor drinkwater. Alle uitvoerende organisaties (Vitens, HDSR, VRU, RWS) beschikken over een calamiteiten- of crisisplan.

Tabel 2.2 Borging in calamiteitenplanning

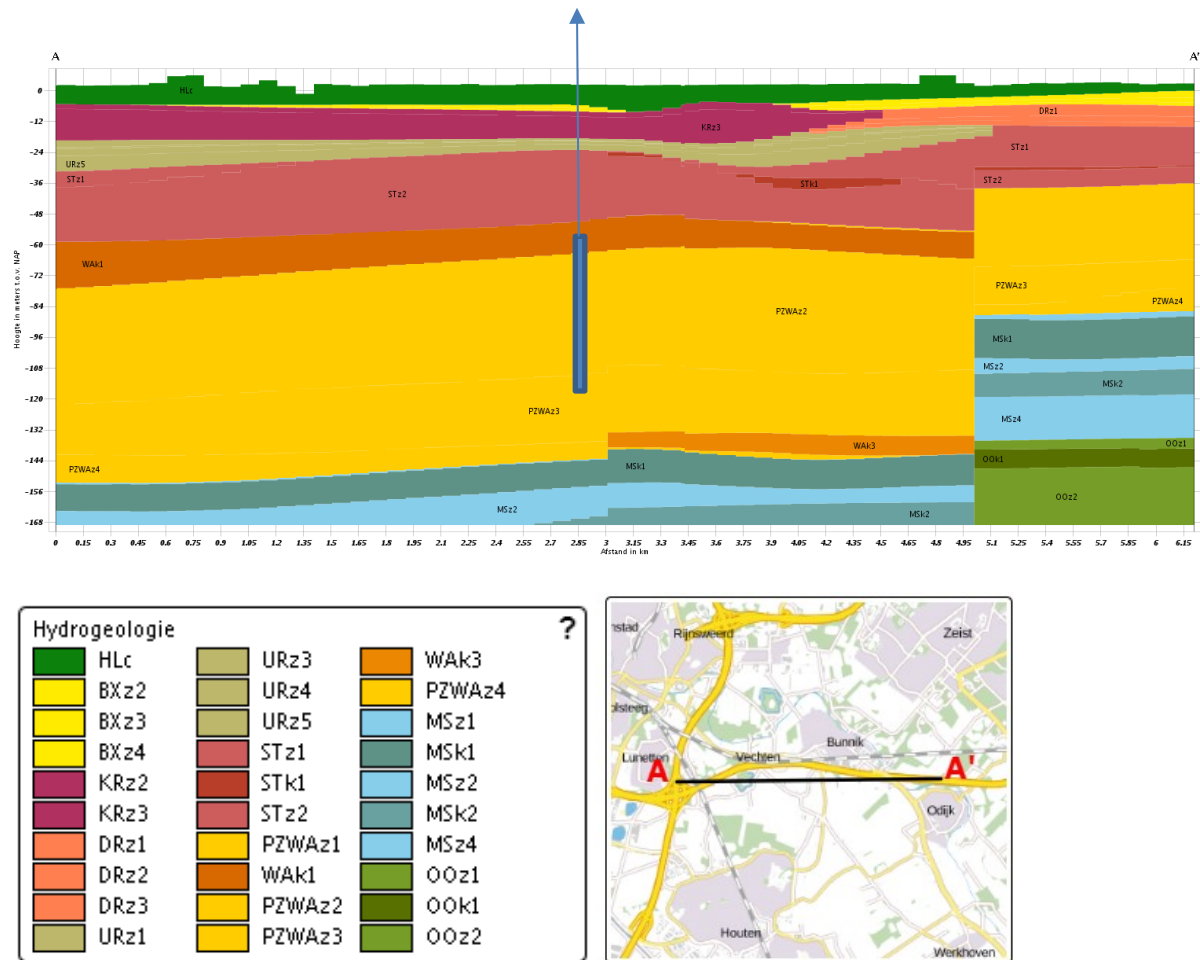
Organisatie	Is er een plan aanwezig?	Hoe is bescherming drinkwater geborgd?
Vitens	Ja	In het geval er een milieu incident plaatsvindt (of een calamiteit met milieugevolgen zoals bluswater) wordt conform het milieu management systeem de verontreiniging opgeruimd en/of gesaneerd. In het geval ook de drinkwatervoorziening in gevaar is, schaalte de 24/7 calamiteitenorganisatie op met als doelen de oorzaak van het probleem weg te nemen, de drinkwatervoorziening te continueren of te herstellen, en de impact en omgeving te managen. Daarbij wordt waar nodig samengewerkt met de Veiligheidsregio (VR), het Departementaal Crisiscoördinatie Centrum van I&W (DCC) en de Inspectie Leefomgeving & Transport (ILT).
Provincie Utrecht	Nee, de provincie heeft geen calamiteitenplannen voor de bescherming van grond- en oppervlaktewater voor de drinkwatervoorziening. De verantwoordelijkheid voor aanpak van calamiteiten ligt bij de veiligheidsregio's (gemeenten). De provincie heeft alleen "toezichthoudende" rol.	Op de website is het telefoonnummer van de milieuklachtenlijn aangegeven (0800-0225510, 24 uur per dag) en kan via een online formulier een milieuklacht doorgegeven worden.
RUD Utrecht	Er is geen calamiteitenplan. Afspraak met piket dienst is dat zodra duidelijk wordt dat het een calamiteit in een grondwaterbeschermingszone betreft, de betreffende geconsigneerde wordt gealarmeerd, de ODRU indien het één van hun gemeenten betreft en het drinkwaterleidingbedrijf zelf.	Op de website is het telefoonnummer van de milieuklachtenlijn aangegeven (0800-0225510, 24 uur per dag) en kan via een online formulier een milieuklacht doorgegeven worden.

Organisatie	Is er een plan aanwezig?	Hoe is bescherming drinkwater geborgd?
Omgevingsdienst Regio Utrecht	Afspraak met piket dienst is dat zodra duidelijk wordt dat het een calamiteit in een beschermingsgebied betreft, de betreffende geconsigneerde wordt gealarmeerd, de ODRU indien het één van hun gemeenten betreft en het drinkwaterleidingbedrijf zelf.	Op de website is het telefoonnummer van de milieuklachtenlijn aangegeven (0800-0225500 tijdens kantooruren, 0800-0225510 buiten kantooruren) en kan via een online formulier een milieuklacht doorgegeven worden.
Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden	HDSR heeft een crisisplan en diverse crisisbestrijdingsplannen.	In het crisisplan staat omschreven hoe de crisisorganisatie is opgebouwd en in zijn werk gaat. In de bestrijdingsplannen, die geschreven en bijgehouden worden door de inhoudelijk experts worden diverse crisisscenario's met maatregelen omschreven. Oppervlaktewateren met een bijzondere functie, waaronder drinkwatervoorziening, worden apart genoemd omdat hier vaak extra maatregelen genomen moeten worden en omdat er andere eisen gesteld kunnen worden ten aanzien van de verspreiding en het ongedaan maken van de gevolgen van een verontreiniging. Op de website is het telefoonnummer voor (spoedeisende) watermeldingen aangegeven (030-2097361 tijdens kantooruren, 030-6345700 buiten kantooruren) en kan via een online formulier een milieuklacht doorgegeven worden.
Gemeente Bunnik	Ja	De gemeente beschikt over een rampenplan. Op de website is het telefoonnummer van de milieutelefoon aangegeven (030-2582582, 24 uur per dag).
Veiligheidsregio Utrecht	Ja, het convenant Risico en crisisbeheersing	Tussen de veiligheidsregio Utrecht, de politie Utrecht, Vitens, Oasen en Waternet zijn in het convenant 'risico en crisisbeheersing' afspraken gemaakt over de werkwijze ingeval van calamiteiten. Doel van dit convenant is te komen tot een goede risico en crisisbeheersing, bewaking en beveiliging, incidentmanagement en herstel aangaande zaken die de drinkwatervoorziening bedreigen. Het convenant geldt voor onbepaalde tijd, maar iedere vier jaar zal de actualiteitswaarde door partijen worden beoordeeld en zijn er dus ook mogelijkheden om tot aanpassingen te komen.
Rijkswaterstaat	Ja	Rijkswaterstaat heeft een centrale meldpost bestaande uit twee onderdelen: Centrale Post Scheepvaart ('natte verkeerspost') en Verkeersmanagementcentrale Midden-Nederland ('droge verkeerspost'). Van daaruit wordt een melding opgeschaald en kan het calamiteitenplan District Utrecht in werking treden. In het plan zijn drie scenario's uitgewerkt: waterverontreiniging, oeververontreiniging en scheepsongeval. Scenario's uit het calamiteitenplan worden ook geoefend. In het calamiteitenplan is geen lijst met contactpersonen opgenomen. Deze lijst is wel beschikbaar bij de verkeerspost. Hierin zijn geen telefoonnummers opgenomen voor de drinkwatersector.

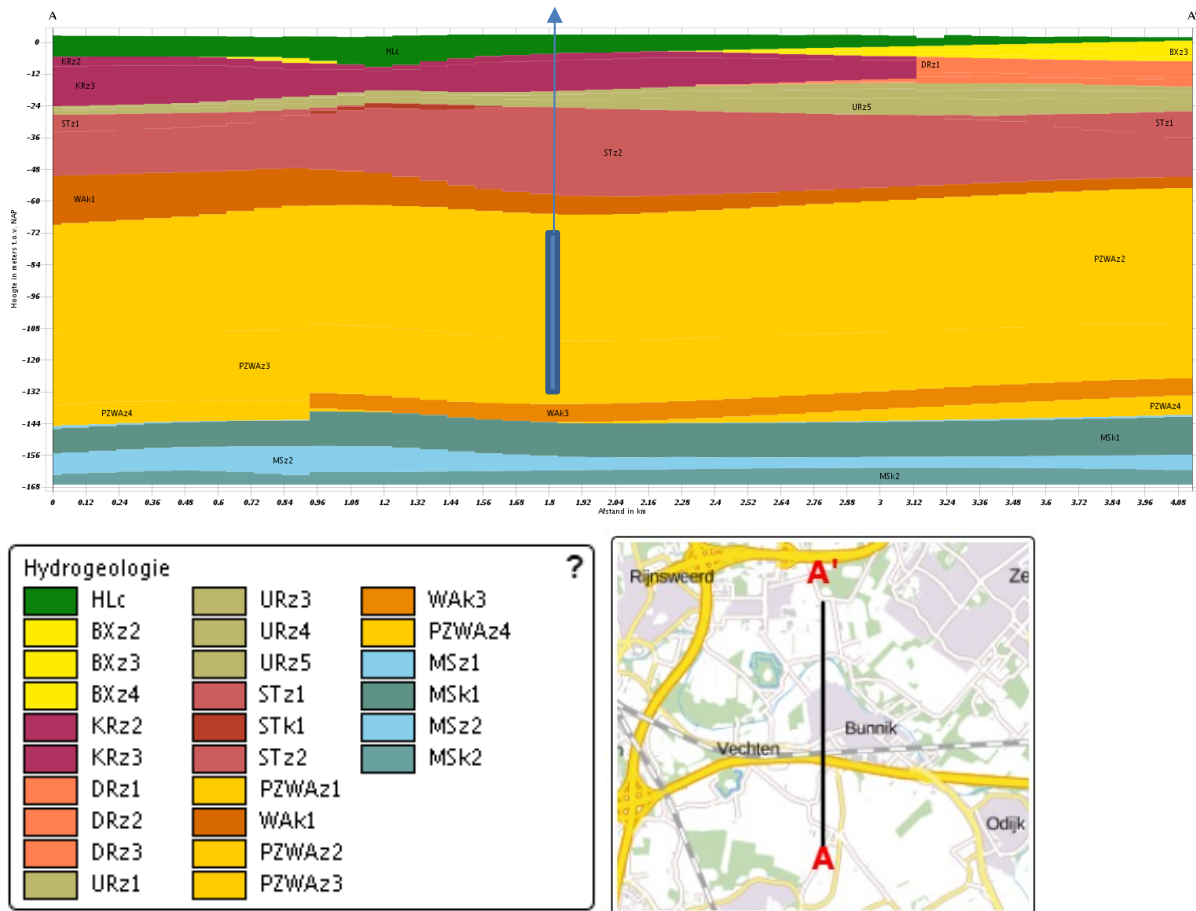
3 Beschrijving omgeving en watersysteem

3.1 Bodemopbouw

Figuur 3.1 en figuur 3.2 geven een geohydrologisch profiel voor de omgeving van de winning Bunnik. De winning Bunnik onttrekt grondwater uit tweede watervoerend pakket. De filters bevinden zich op een diepte van NAP -72 tot -132 meter. In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de verschillende lagen welke aanwezig zijn ter hoogte van de winning.



Figuur 3.1 Geohydrologisch profiel winning Bunnik, west-oost inclusief filterdiepte. Bron: (TNO, 2018)



Figuur 3.2 Geohydrologisch profiel winning Bunnik, noord-zuid inclusief filterdiepte. Bron: (TNO, 2018)

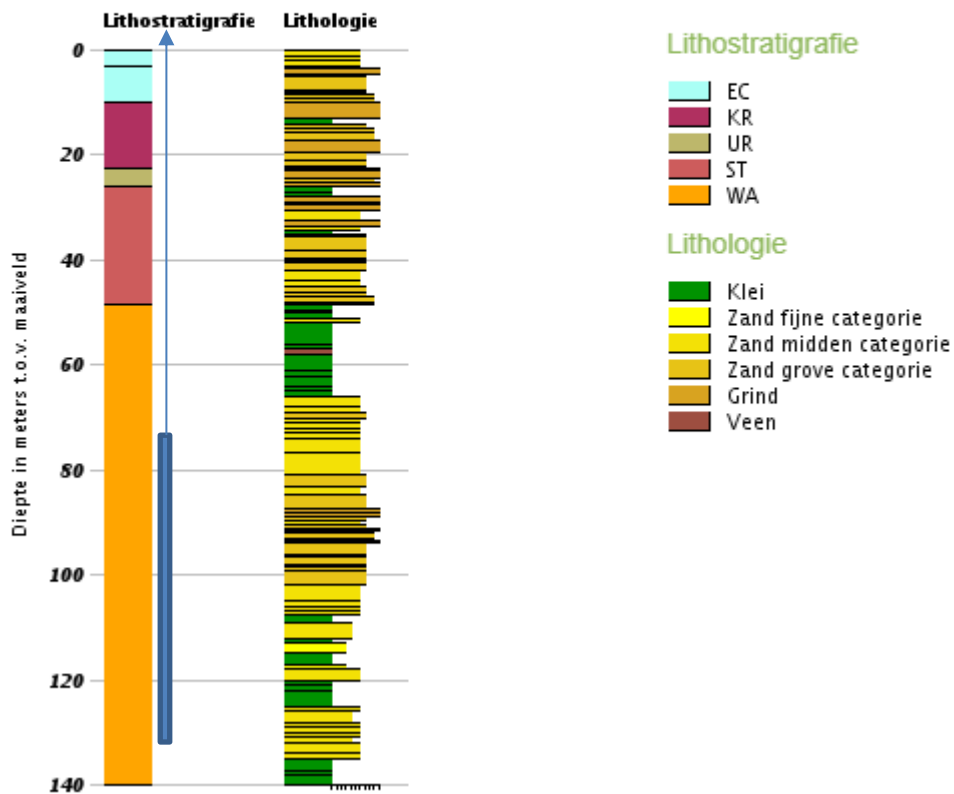
Tabel 3.1 Beschrijving van het geohydrologisch profiel van winning Bunnik

Code	Formatie van	Grondsoort	Diepte [m NAP]	Geohydrologie
HLc	Holoceen	Klei en zand	2 tot -10	Deklaag
BXz	Boxtel	Zand	0 tot -10	Watervoerend pakket
KRz	Kreftenheye	Zand	-10 tot -24	Watervoerend pakket
Urz	Urk	Zand	-24 tot -26	Watervoerend pakket
STz	Sterksel	Zand	-26 tot -50	Watervoerend pakket
WAK	Waalre	Klei	-50 tot -65	Scheidende laag
PZWAz	Peize en Waalre	Zand	-65 tot -125	Watervoerend pakket
WAK	Waalre	Klei	-125 tot -130	Scheidende laag
PZWAz	Peize en Waalre	Zand	-130 tot -142	Watervoerend pakket
MSk	Maassluis	Klei	-142 tot -156	Scheidende laag
MSz	Maassluis	Zand	-156 tot -166	Watervoerend pakket
MSk	Maassluis	Klei	-166 tot -184	Scheidende laag

Het gehanteerde profiel is afkomstig uit het DINOloket (REGIS II v2.2) en beschrijft de regionale situatie. De lokale situatie ter plaatse van het winveld kan hier vanaf wijken. De schematische weergave van de lokale bodemopbouw in relatie tot de onttrekkingsdiepte van winning Bunnik is weergegeven in figuur 3.3, gebaseerd op de meest nabij gelegen boring uit het DINOloket.

Boormonsterprofiel

Identificatie: B32C0512
Coördinaten: 141596, 452340 (RD)
Maaiveld: 2.10 m t.o.v. NAP
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0.00 m - 140.00 m



Figuur 3.3 Schematisatie lokale bodemopbouw in relatie tot onttrekkingsdiepte winning Bunnik inclusief filterdiepte. Bron: (TNO, 2018)

Deklaag: bescherming aan maaiveld

De deklaag is enkele meters dik en is opgebouwd uit klei en rivierzand. Het gaat om zogenaamde polder- en ooivaaggronden (=rivierkleigronden). De deklaag is relatief goed doorlatend als gevolg van de geringe dikte, de lokaal zandige samenstelling en de vele vergravingen en bodembewerkingen in het gebied.

Watervoerende pakketten

Het eerste watervoerend pakket begint direct onder de deklaag. Dit pakket is ongeveer 50 meter dik. Het tweede watervoerend pakket wordt niet volledig gescheiden van het eerste watervoerend pakket en interactie tussen beide pakketten kan plaats vinden. Het derde watervoerende pakket is redelijk goed gescheiden van het tweede watervoerend pakket, maar enige interactie zou nog kunnen plaats vinden. Doordat er interactie tussen water uit verschillende watervoerende pakketten mogelijk is, is de winning aangemerkt als 'kwetsbaar'.

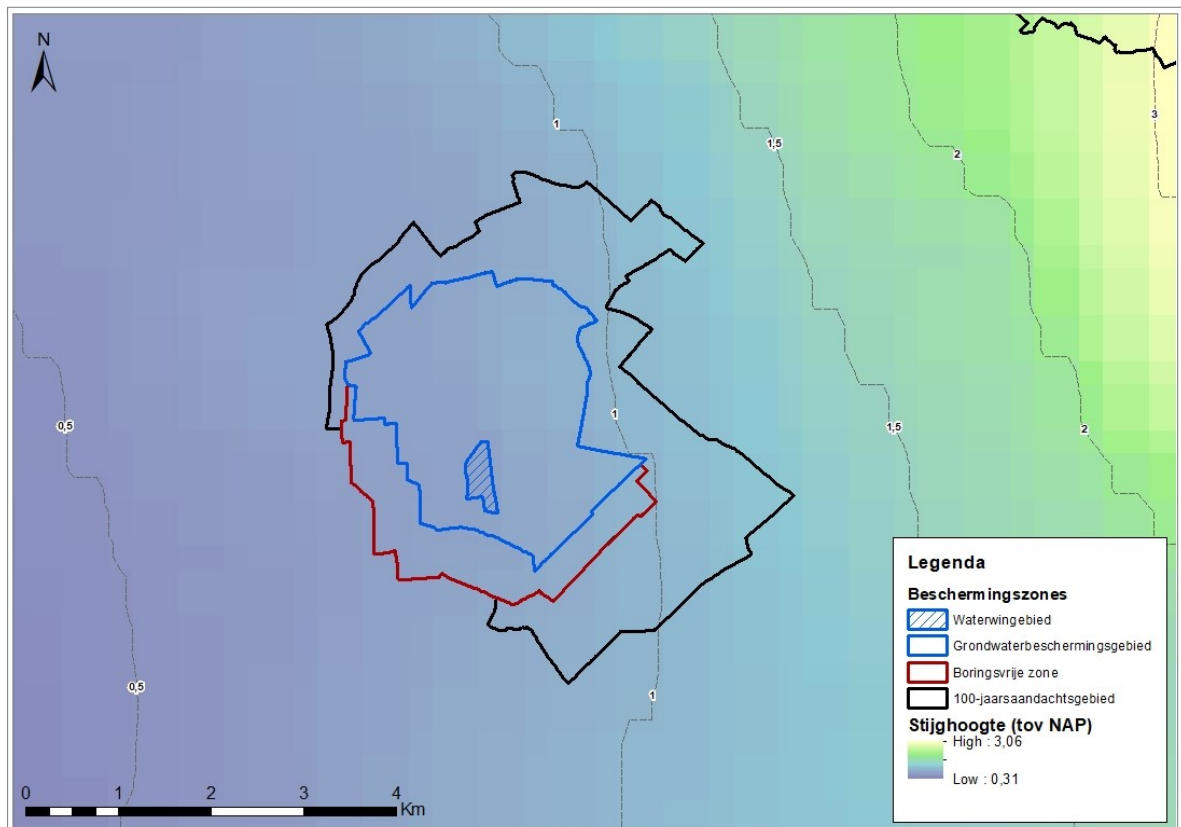
Scheidende lagen

De eerste scheidende laag bevindt zich op circa 50 m diepte en is overwegend opgebouwd uit pakketten met zware kleien, afgewisseld door zandige kleien en slibhoudende fijne zanden. Ter plaatse van de winning Bunnik is dit pakket circa 12 meter dik. Het is belangrijk om op te merken dat deze scheidende laag niet overal aaneengesloten voorkomt als gevolg van breuken in de ondergrond. Dit breukenpatroon is over het algemeen zuidoost - noordwest gericht en complex van structuur, zie

figuur 3.1 en figuur 3.2. Dit maakt de winning kwetsbaar voor verontreiniging. Daarna zijn er nog een aantal kleilagen in de formatie van (Peize en) Waalre. Deze zijn ook niet gebiedsdekkend. Op een diepte van ongeveer 150 m NAP zit de eerste gebiedsdekkende scheidende laag, dit is een kleilaag uit de formatie van Maassluis.

3.2 Grondwatersysteem

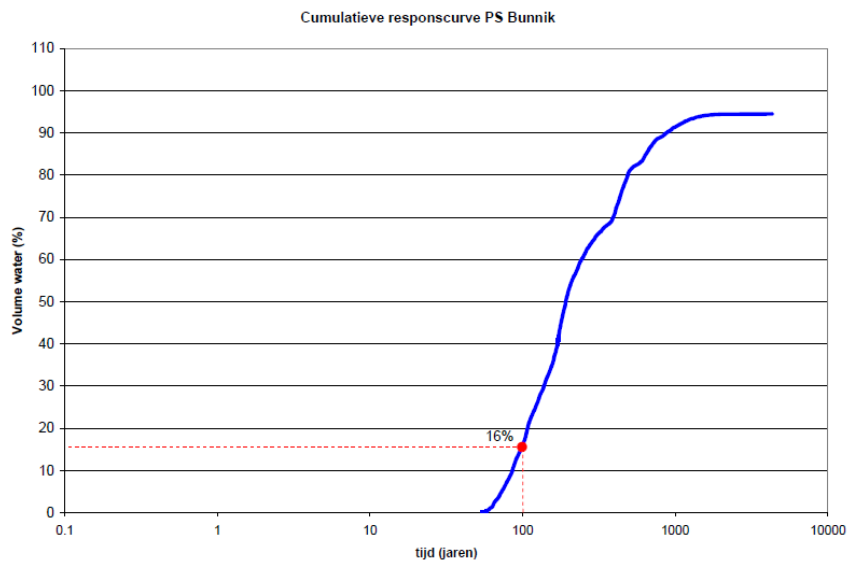
In regionaal opzicht is sprake van een (zuid)westelijk gerichte grondwaterstroming vanaf de Utrechtse Heuvelrug naar het Amsterdam Rijnkanaal en de lagere gelegen westelijke veenweidegebieden, zie de isohypsen in figuur 3.4. In deze figuur zijn lokaal, rondom de winning Bunnik, geen effecten van de winning waarneembaar.



Figuur 3.4 Isohypsens kaart voor winning Bunnik (kaart gemaakt door RHDHV 2019)

3.3 Intrekgebied en verblijftijden

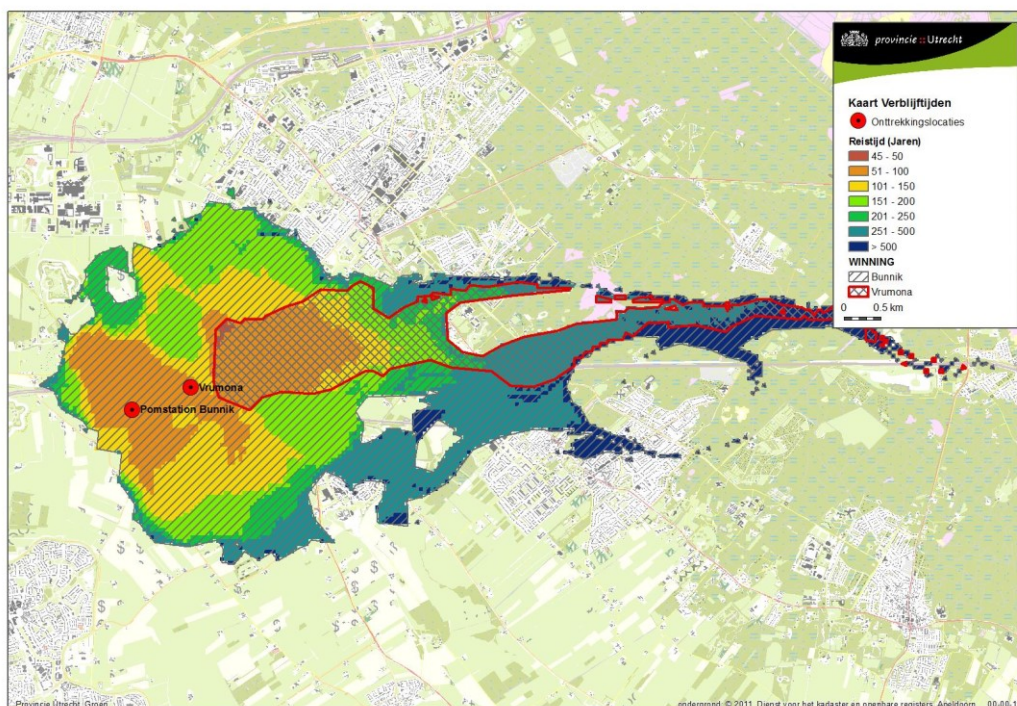
Figuur 3.5 geeft de verblijftijdscurve (ook wel 'responscurve') van de winning weer. Hieruit blijkt dat voor Bunnik slechts 16% van het volume drinkwater een verblijftijd korter dan 100 jaar heeft. Circa 84% van het onttrokken water heeft een verblijftijd langer dan 100 jaar.



Figuur 3.5 Cumulatieve responscurve van waterwinning voor drinkwater Bunnik. Bron: Gebiedsdossier Bunnik, 2010

Ruimtelijke verdeling verblijftijd

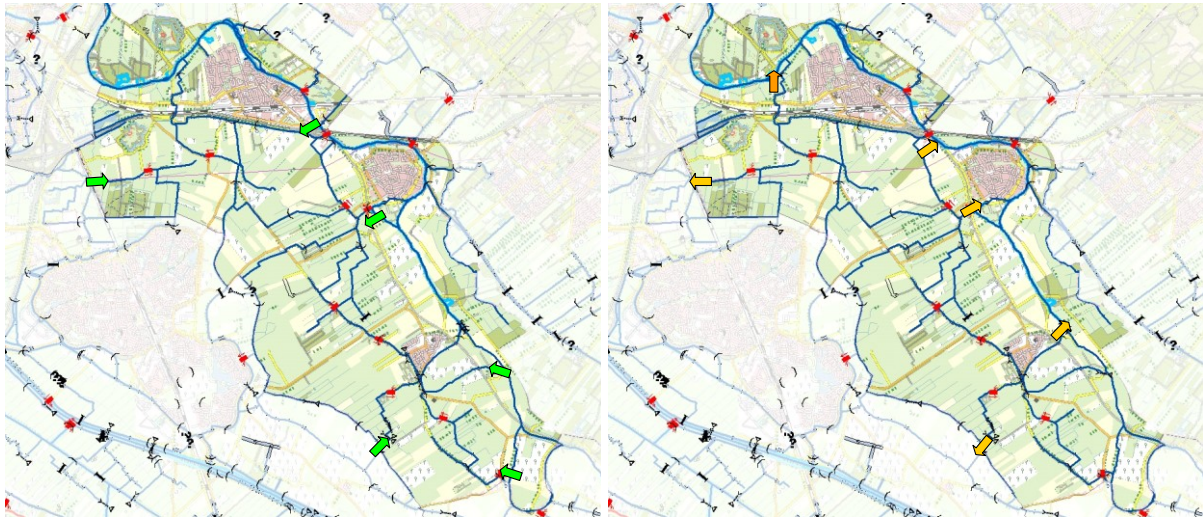
De ruimtelijke verdeling van de verblijftijd is weergegeven in figuur 3.6. Van het totale intrekgebied van de winning Bunnik is 11 % van het oppervlak aangemerkt als grondwaterbeschermingsgebied en 16 % van het oppervlak als 100-jaarsaandachtsgebied. Dit betekent dat 27 % van het totale intrekgebied is beschermd met aanvullende regelgeving. Deze relatief lage percentages van het oppervlak beschermd gebied betekenen dat op de langere termijn een groot deel van het onttrokken grondwater afkomstig is uit een gebied dat niet wordt beschermd met aanvullend beleid- en regelgeving. Dit maakt grondwaterbescherming voor een groot deel tot een regionale opgave. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet het lange termijn belang van een goede kwaliteit van het grondwater (=grondwaterbescherming) worden meegewogen.



Figuur 3.6 Verblijftijd in jaren van winning Bunnik. Bron: Gebiedsdossier Bunnik, 2010

3.4 Oppervlaktewatersysteem

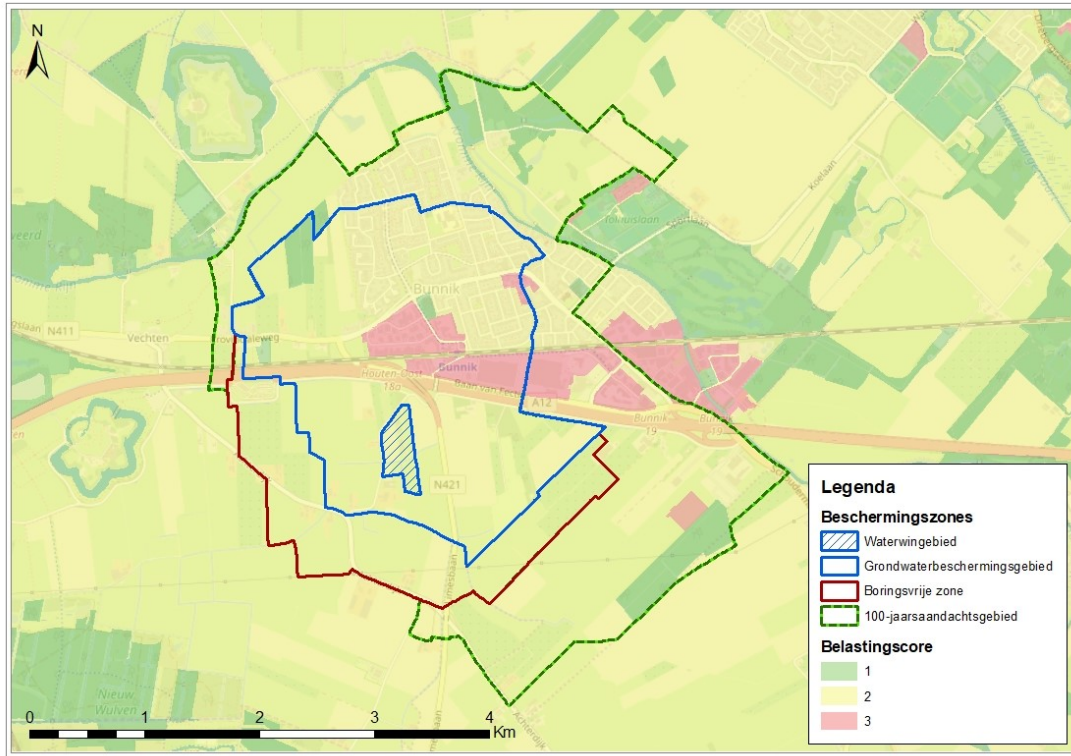
In de omgeving van de winningen liggen een aantal oppervlaktewaterlichamen. De Kromme Rijn stroomt dicht langs de pompputten. Op enige afstand (± 6 km) loopt het Amsterdam-Rijnkanaal. Daarnaast is er een netwerk van watergangen welke ten behoeve van de water af- en aanvoer gebruikt wordt, zie figuur 3.7. Onder meer de fruitteelt gebruikt dit aangevoerde water ter bescherming tegen vorstschade en voor besproeiing tijdens droogte en warm weer. Circa 5-10% van het onttrokken grondwater betreft geïnfiltreerd oppervlaktewater (Tauw, 2010)



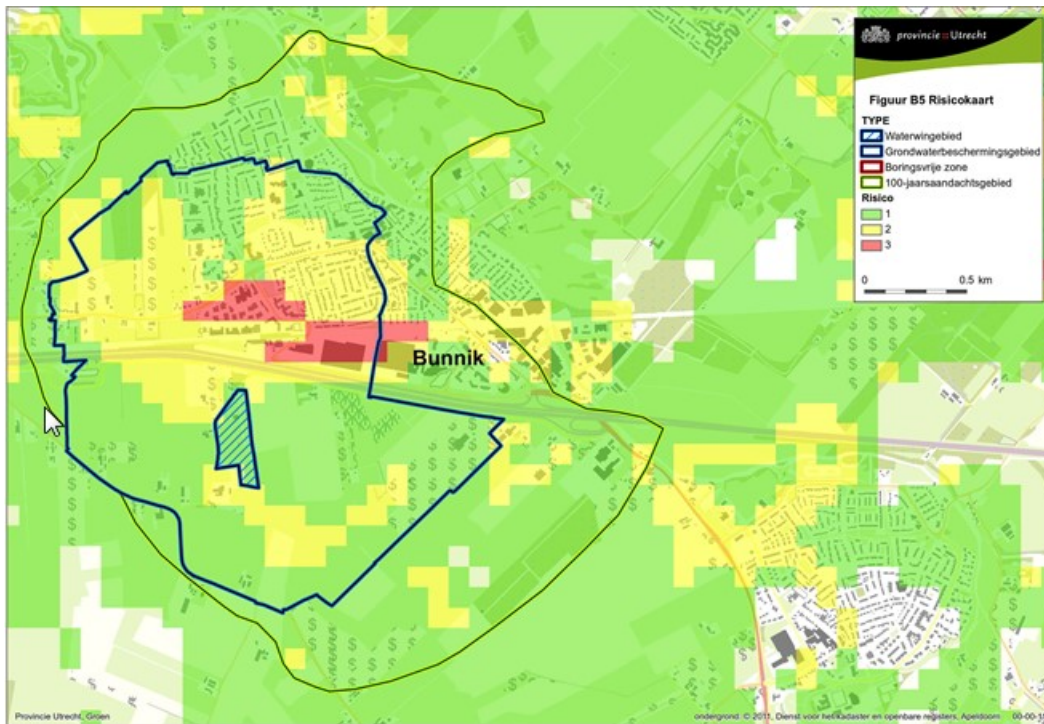
Figuur 3.7 Water aanvoer (groene peilen) en afvoer (gele peilen) via het oppervlaktewatersysteem nabij winning Bunnik, blauwe lijnen zijn waterlopen.

3.5 Kwetsbaarheid winning

Er bevinden zich weliswaar dikke kleilagen tussen het maaiveld en de winputten van winning Bunnik, maar vanwege de aanwezige breuken zijn de kleilagen in regionale zin niet vlakdekkend aanwezig. Dit maakt de winning in combinatie met het grote intrekgebied kwetsbaar voor verontreinigingen. In figuur 3.8 is de belastingscore op basis van het landgebruik weergegeven. In figuur 3.9 is het risico op basis van de belastingscore en de kwetsbaarheid van de ondergrond weergegeven. Hieruit is op te maken wat de percelen zijn waar de grootste risico's liggen voor de winning. Deze percelen zijn hoofdzakelijk de bedrijventerreinen. In het hele intrekgebied is risico aanwezig. Het echte risico zal het hoogst zijn op plaatsen waar de deklaag ontbreekt of waar oppervlaktewater in grote hoeveelheden kan infiltreren.



Figuur 3.8 Belastingscore landgebruik (BBG 2012) (kaart gemaakt door RHDHV 2019)



Figuur 3.9 Relatieve risicobeoordeling diffuse belasting op basis van bestaand landgebruik en kwetsbaarheid ondergrond bij winning Bunnik. Provincie Utrecht, 2012

4 Water: kwaliteit en kwantiteit

4.1 Waterkwaliteit

4.1.1 Algemeen

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de waterkwaliteit die wordt aangetroffen in het ruwe water dat wordt onttrokken op het puttenveld en in het (gemonitorde) grondwater rondom het puttenveld. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de kwaliteit van het verzameld ruwwater, de individuele pompputten en het meetnet grondwaterkwaliteit. Alleen de toetsingsresultaten worden beschreven. In hoofdstuk 6 wordt dit toetsingsresultaat geanalyseerd, in samenhang met de verschillende belastingen vanuit de omgeving en het landgebruik. Voor achtergrondinformatie over de verschillende toetsingskaders, zie het algemene deel van de gebiedsdossiers.

4.1.2 Verzameld ruwwater

Karakteristieke kwaliteit

Voor de winning Bunnik is door Vitens in 1997 een hydrologische systeemanalyse uitgevoerd en een meetnet ontworpen (WMN, 1997). Op grond van de systeemanalyse en de waargenomen gehalten wordt geconcludeerd dat de antropogene beïnvloeding van het ruwwater tot nu toe nog relatief gering is. De chlorideconcentraties zijn nog relatief laag en de lichte stijging van het gehalte in enkele van de pompputten is deels het gevolg van het aantrekken van oud-marien water (put 11). Ook de tot nu toe opgetreden toename van de hardheid is naar verwachting grotendeels het gevolg van het aantrekken van niet antropogeen beïnvloed grondwater met een van nature hogere hardheid.

Op termijn zal de winning Bunnik in toenemende mate water uit het antropogeen beïnvloede Kromme Rijngebied onttrekken. Deze tendens zet de komende 50 jaar door, waarbij het water uit de winning op den duur voor 85 % zal bestaan uit water uit dit systeem. Dit water uit het Kromme Rijngebied wordt voor het overgrote deel gevoed met neerslagwater dat infiltreert in het agrarische poldergebied en de bebouwde kom (circa 90-95 % van het intrekgebied)¹. Processen die de grondwaterkwaliteit beïnvloeden zijn de inlaat van gebiedsvreemd oppervlaktewater, oxidatieprocessen in de toplaag als gevolg van droogleggingen en reductie van nitraat uit de landbouw in de toplaag. Het resultaat hiervan is onder meer een verdere toename van het chloridegehalte en de hardheid van het onttrokken water.

Toetsing aan normen

Getoetst is aan de normen uit het Drinkwaterbesluit (DWB) en de Drinkwaterregeling (DWR). Tabel 4.1 laat de stoffen zien waarvan de norm uit het Drinkwaterbesluit en/of de norm uit de Drinkwaterregeling wordt overschreden in de periode tussen 2012 en 2017.

Tabel 4.1 Normoverschrijding van stoffen (Drinkwaterbesluit en/of Drinkwaterregeling), verzameld ruwwater, periode 2012 – 2017

Stof(groep)	Overschrijding norm		Trend
	Dwr	Dwb	
Macro's en algemene parameters			
Ammonium	Nee	Ja	■
IJzer	Ja	Ja	■
Mangaan	Nee	Ja	■
Zuurstof	Ja (overschrijding)	Ja (overschrijding)	■

¹ De overige 5-10% betreft infiltratie van oppervlaktewater

Stof(groep)	Overschrijding norm		Trend
	Dwr	Dwb	
Coli 37 °C	Nee	Ja	0
Troebeling	Nee	Ja	0

Tabel 4.2 Legenda bij trends

- Te weinig data om een trend waar te nemen
- 0 Geen trend (sporadische normoverschrijding)
- Gelijkblijvende trend
- ▲ Toenemende trend
- ▼ Afnemende trend

Uit de toetsing volgt dat ammonium, ijzer en mangaan de normen uit het Drinkwaterbesluit structureel overschrijden. Zuurstof onderschrijft structureel de normen uit het Drinkwaterbesluit en -regeling. Voor Coli 37°C en de troebelingsgraad is sprake van een sporadische, eenmalige, overschrijding van de normen uit het Drinkwaterbesluit. De troebelingsgraad wordt vanaf 2016 gemeten.

Toetsing aan signaleringswaarden

Conform het Protocol voor monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW (2015) is het verzameld ruwwater tevens getoetst aan:

- het 75% criterium voor al bekende probleemstoffen met een DWB norm;
- de KRW-signaleringswaarde van 0,1 µg/l voor nieuwe, opkomende stoffen (nog zonder gezondheidkundige norm).

Tabel 4.3 laat de stoffen zien die genoemde signaleringswaarden overschrijden in de periode tussen 2012 en 2017. De stoffen die de norm uit het drinkwaterbesluit overschrijden, zijn al weergegeven in tabel 4.1 en worden hier niet nogmaals weergegeven.

Tabel 4.3 Overschrijding signaleringswaarden, verzameld ruwwater, periode 2012 – 2017. Let op: alleen stoffen die niet de DWB-norm overschrijden, zie voorgaande tabel

Stof(groep)	Overschrijding signaleringswaarden		Trend
	75% norm DWB	KRW 0,1 µg/l	
Voedingstoffen			
Sacharine	Nvt	Ja	▲

De voedingsstof Sacharine is sinds 2015 driemaal gemeten, waarbij de KRW-signaleringswaarde werd overschreden; er is een toenemende trend zichtbaar voor deze stof.

4.1.3 Individuele pompputten en waarnemingsputten

Naast de hiervoor genoemde analyses (conform wettelijke voorschriften) van het verzameld ruwwater, analyseert Vitens aanvullend het grondwater in een aantal individuele pompputten en waarnemingsputten. Dit betreft metingen die niet wettelijk verplicht zijn. Een overzicht van het meetnet grondwaterkwaliteit is opgenomen in bijlage 1.

De individuele pompputten zijn, evenals verzameld ruwwater, getoetst aan de normen uit het Drinkwaterbesluit. De bedoeling van deze toetsing is om na te gaan:

- welke pompput(ten) verantwoordelijk zijn voor een eventuele overschrijding van het verzameld ruwwater aan de normen uit het Drinkwaterbesluit.
- of er sprake is van een verslechtering in de kwaliteit van individuele pompputten die op termijn kan leiden tot overschrijding van normen in het verzameld ruwwater.

Daarnaast zijn de individuele pompputten en de beschikbare waarnemingsputten getoetst aan de KRW-signaleringswaarde (0,1 µg/l) voor nieuwe, opkomende stoffen (waarvoor nog geen normen zijn afgeleid). Navolgend zijn per relevante stofgroep de bijzonderheden vermeld over de periode 2012-2017. Voor de microverontreinigingen is gekeken naar de periode 2012-2018.

Macrochemische parameters

De volgende normen worden overschreden:

- Ammonium overschrijdt in alle pompputten herhaaldelijk de norm uit het DWB.

Overige antropogene stoffen

- Tetrahydrofuraan overschrijdt in pp5 de KRW-signaleringswaarde (sporadisch). Tetrahydrofuraan overschrijdt ook in een waarnemingsput de KRW-signaleringswaarde (geen trend).
- Benzylbutylftalaat overschrijdt in pp9 de KRW-signaleringswaarde (geen trend).
- Di-ethylftalaat (DEP) overschrijdt in PP7 de KRW-signaleringswaarde (geen trend).
- Cis-1,2-dichlooretheen overschrijdt in pp6 (stijgende trend) en pp8 (stijgende trend) de KRW-signaleringswaarde.
- Vinylchloride overschrijdt de DWB-norm in pp6 (eenmalig in 2018).
- Daarnaast overschrijden in de waarnemingsputten de volgende stoffen de KRW-signaleringswaarde: MTBE (geen trend), PAK's (sporadisch), naftaleen (geen trend), 1,4-dichloorbenzeen (geen trend), chloorbenzeen (geen trend), toluen (geen trend), trichlooretheen (geen trend).

4.1.4 Oppervlaktewaterkwaliteit

De kwaliteit van het inlaatwater vanuit de Kromme Rijn is matig tot redelijk goed te noemen. Het water bestaat voornamelijk uit water afkomstig uit de Lek (70-90%), landbouwgebieden (10-30%) en uit RWZI-effluent van de rioolwaterzuiveringsinstallaties Driebergen, Zeist, Bunnik en De Bilt (max 8% benedenstrooms bij Utrecht).

Vitens, de provincie Utrecht en HDSR hebben een studie uitgevoerd naar de verontreinigingen vanuit oppervlaktewater voor nieuwe stoffen die gerelateerd kunnen worden aan RWZI-lozingen uit haar beheergebied. Uit deze studie is geconcludeerd dat het aandeel aangevoerd oppervlaktewater vanuit de Kromme Rijn richting de winning klein is.

In het bestrijdingsmiddelenmeetnet (grijze punten in figuur 4.1) van het waterschap in oppervlaktewater zijn onder andere de volgende bestrijdingsmiddelen aangetroffen: AMPA (afbraakproduct glyfosaat), bentazon, chloridazon, metolachloor, metoxyfenozide, tetrahydroftalimide (afbraakproduct captan), MCPP en carbamazepine (geneesmiddel).

4.1.5 Early Warning

Een evaluatie is uitgevoerd van de geschiktheid van de bestaande monitoringsmeetnetten in grond- en oppervlaktewater als 'early warning' (het identificeren van relevante stoffen en het volgen van trends) voor 'knelpunt stoffen van de toekomst' (bijvoorbeeld i.v.m. overschrijding normen of problemen met zuivering) ten behoeve van winningen. Landelijk zijn er afspraken gemaakt over het opzetten van Early warning meetnetten (freatisch grondwater) in grondwaterbeschermingsgebieden. De EWM moeten 2020 operationeel zijn. Er is een landelijk afgestemde monitoringsstrategie. Door Vitens is een uitgebreid Early warning meetnet (EWM) ontworpen. Er moeten nog afspraken gemaakt worden over uitvoering, beheer en kosten van dit EWM voor de Vitens winningen.



Figuur 4.1 Bestrijdingsmiddelen meetnet HDSR omgeving Bunnik

4.2 Waterkwantiteit

De drinkwaterwinning mag geen gevaar lopen vanwege kwantiteitsproblemen. In de huidige situatie wordt de vergunde wincapaciteit vrijwel volledig benut.

Verlaging van de grondwaterstand en stijghoogten kan tot zetting van kleilagen leiden, waardoor zakking van het maaiveld en op staal gefundeerde bebouwing kan optreden. De verwachte effecten van de winning Bunnik op zetting zijn klein, omdat:

- de winning al gedurende een lange periode in werking is,
- het oppervlaktewaterstelsel intensief is rondom de winning (waar de grootste zettingen op zouden kunnen treden),
- de effecten op de grondwaterstand klein zijn
- gebleken is dat gedurende de afgelopen bijna 60 jaar geen zettingen zijn opgetreden.

Er zijn geen (potentiële) bodemverontreinigingen aanwezig binnen het intrekgebied van de winning.

Als gevolg van de winning treden effecten op de grondwaterstanden op die gevolgen kunnen hebben voor de landbouw. Aangezien de winning al gedurende een lange periode in werking is, wordt verwacht dat deze effecten al geheel of nagenoeg geheel zijn opgetreden.

5 Ruimtegebruik, ontwikkelingen en emissiebronnen

5.1 Landgebruik en ondergronds ruimtegebruik

5.1.1 Bovengronds ruimtegebruik

Figuur 5.1 geeft het (bovengrondse) ruimtegebruik weer in de omgeving van de winning Bunnik gebaseerd op de CBS gebruikskaat uit 2012.

Waterwingebied

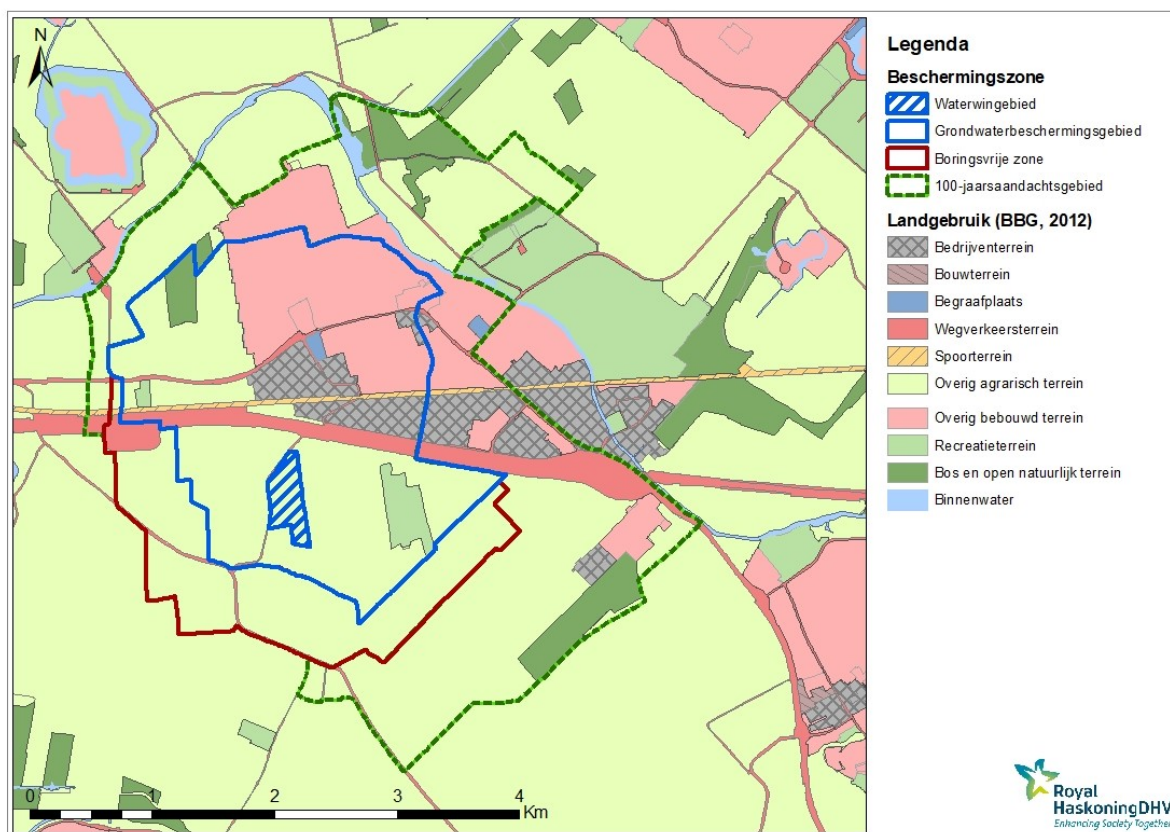
Het waterwingebied bestaat geheel uit grasland.

Grondwaterbeschermingsgebied

Het grondwaterbeschermingsgebied wordt doorsneden door de A12 en de spoorlijn Utrecht – Arnhem die het grondwaterbeschermingsgebied opdeelt in een noordelijk en een zuidelijk deel. Het noordelijke deel is grotendeels bebouwde kom, inclusief een bedrijventerrein en een begraafplaats, en voor de rest enkele landbouwgronden en een perceel met bos. Het zuidelijke deel heeft een agrarischer karakter, met veel grasland, maïs en boom- en fruitteelt. Ook ligt er een camping. Er komt in het grondwaterbeschermingsgebied veel fruitteelt voor waarbij bestrijdingsmiddelen worden gebruikt. Ook komt er sedumteelt voor, het is onbekend of dit risico's oplevert voor de winning.

Boringsvrije zone en 100-jaars aandachtsgebied

Binnen de boringsvrije zone en het omsluitende 100-jaars aandachtsgebied ligt met name in het noorden en oosten bebouwing, waarvan een groot deel bedrijventerrein. Het overige terrein is voornamelijk agrarisch, met in het zuiden enkele plant-, boom- en fruitkwekerijen. Daarnaast stroomt de Kromme Rijn door het noordelijke deel van het 100-jaarsaandachtsgebied.



Figuur 5.1 Gebruiksfuncties ter plaatse van winning Bunnik (bron: Bestand Bodemgebruik, CBS) (kaart gemaakt door RHDHV 2019)

5.1.2 Ondergronds ruimtegebruik

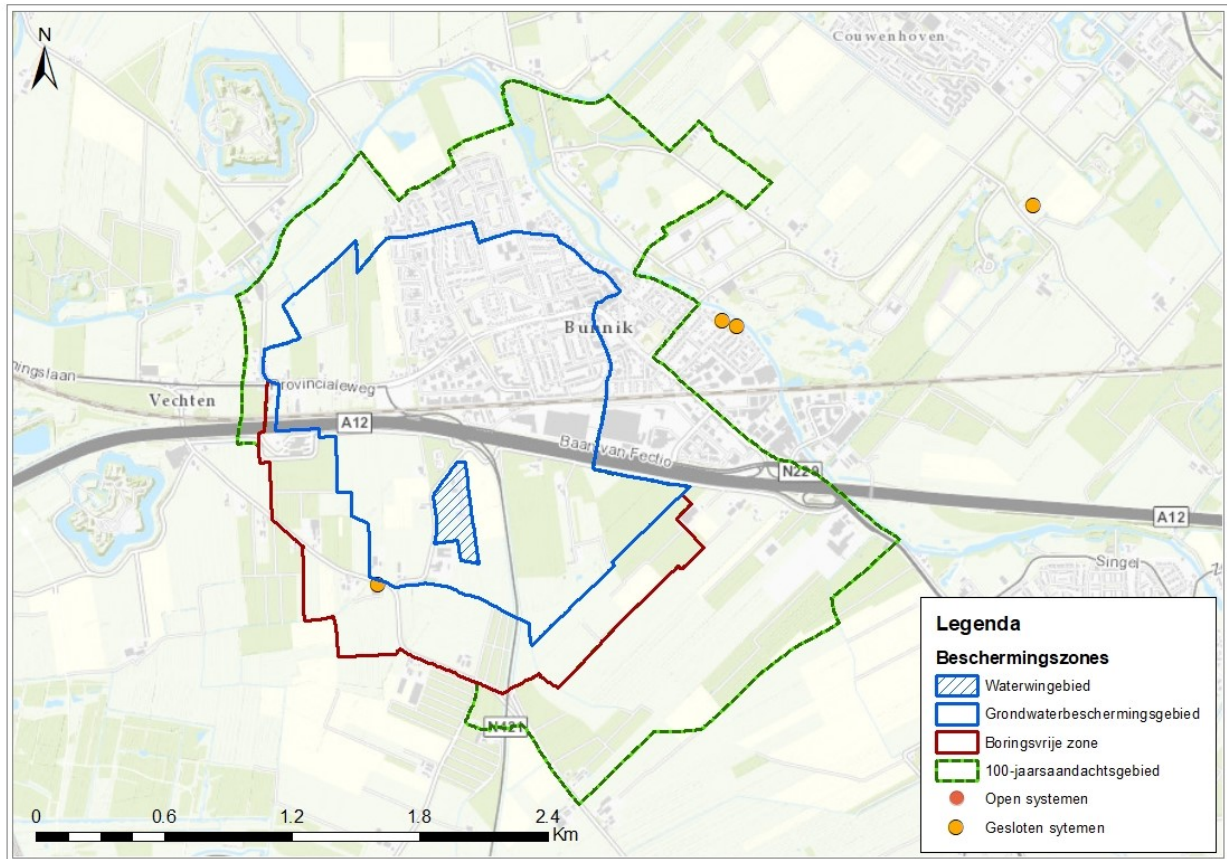
In toenemende mate vragen ook andere maatschappelijke opgaven dan de drinkwatervoorziening om ruimte in de ondergrond. Dit geldt vooral voor duurzame energie: zowel ondiepe open en gesloten bodemenergiesystemen (warmte-/koudeopslag (WKO) en bodemwarmtewisselaars) als aardwarmtewinning. In de beschermingszones zijn deze niet of beperkt toegestaan. Zeker bij winningen in stedelijk gebied zal dit naar verwachting leiden tot toenemende druk.

Bodemenergiesystemen

Bodemenergiesystemen kunnen een risico vormen voor de drinkwaterwinningen, mede als gevolg van de lokale opwarming van het grondwater.

In figuur 5.2 zijn de bodemenergiesystemen in de omgeving van de winning weergegeven. In het grondwaterbeschermingsgebied bevond zich een open bodemenergiesysteem aan de Runnenburg in Bunnik. Dit bodemenergiesysteem is inmiddels buiten bedrijf en afgedicht.

Er bevindt zich een gesloten bodemenergiesysteem aan de Achterdijk binnen de boringsvrije zone (tot 100 m onder maaiveld). Dit systeem is reeds vergund voor de aanwijzing van dit gebied als boringsvrije zone.



Figuur 5.2 Bodemenergiesystemen in de omgeving van de winning. (kaart gemaakt door RHDHV 2019)

Vrumona

Net ten noorden van de A12 ligt de winning Vrumona. Bij Vrumona wordt water uit het tweede en derde watervoerende pakket onttrokken voor de bereiding van frisdrank en bronwater.

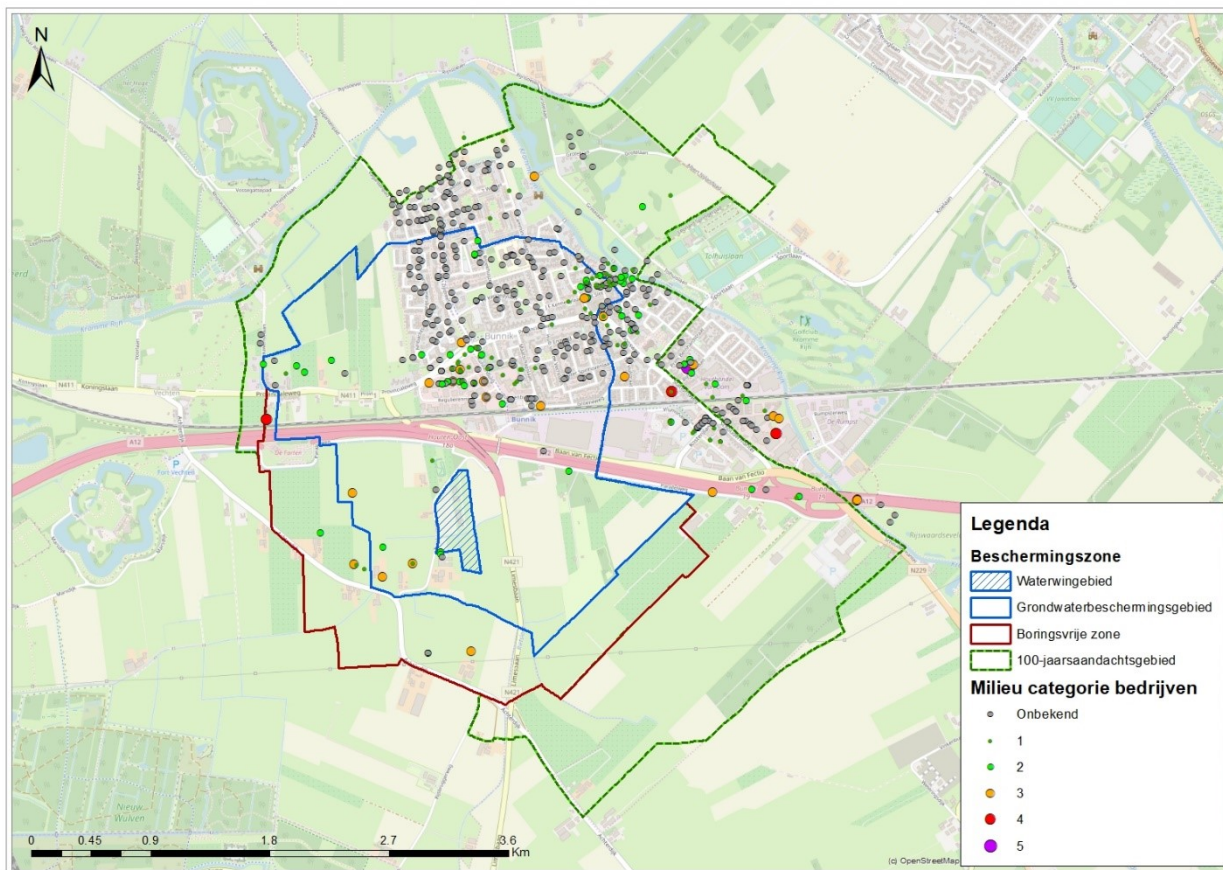
Overig ondergronds ruimtegebruik

Langs de A12 loopt een pijpleiding van Defensie door het grondwaterbeschermingsgebied. Daarnaast lopen er in het noordoosten van het 100-jaars aandachtsgebied een leiding van de Gasunie, en in het uiterste oosten een overige leiding. Verder ligt er riolering in een groot deel van de grondwaterbeschermingszones.

5.2 Emissiebronnen

5.2.1 Bedrijven

Door de Omgevingsdienst Regio Utrecht is overzicht aangeleverd met de bedrijven binnen de grondwaterbeschermingszones voor grondwater. Deze zijn weergegeven in figuur 5.3.



Figuur 5.3 Bedrijven in de omgeving van winning Bunnik (kaart gemaakt door RHDHV 2019)

Binnen alle grondwaterbeschermingszones liggen 518 bedrijven. Er liggen 210 bedrijven in het 100-jaarsaandachtsgebied, waarvan één bedrijf uit categorie 4 (Vrumona, frisdrankfabriek) en vier bedrijven uit categorie 3 (autobedrijf met benzinstation, fruitteelt, reparatie- en onderhoudsbedrijf en een evenementenlocatie). In de boringsvrije zone liggen negen bedrijven, waarvan één bedrijf uit categorie 4 (benzinstation) en twee bedrijven uit categorie 3 (veehouderijen). Binnen het grondwaterbeschermingsgebied (en waterwingebied) van Bunnik liggen 299 bedrijven. De categorie-indeling is weergegeven in tabel 5.1. De bedrijven in categorie 3 betreffen een kantoor, een laboratorium, een loonbedrijf, Vitens, een veehouderij, een autobedrijf, een horeca-, sport of recreatiebedrijf, twee bouwbedrijven en twee metalektrobedrijven.

Tabel 5.1 Bedrijven binnen het grondwaterbeschermingsgebied

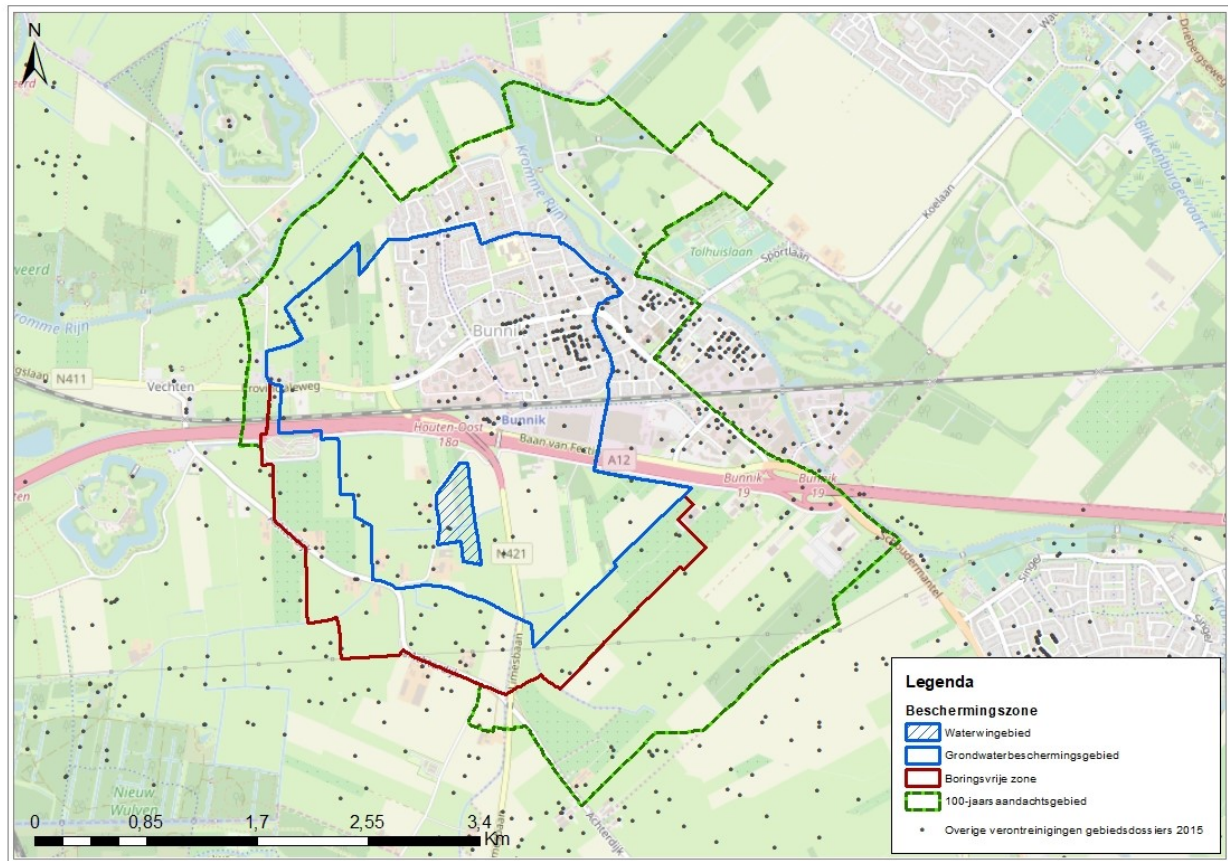
Milieucategorie	Aantal bedrijven in huidige grondwaterbeschermingsgebied	Huidige bezoekfrequentie omgevingsdienst in relatie tot toezicht en handhaving*)
4	0	Circa 1 maal per jaar
3	11	Circa 1 maal per jaar (bij slecht naleefgedrag), circa 1 maal per 3 jaar (bij goed naleefgedrag)
2	31	Onbekend
1	56	Onbekend
0/onbekend	201	
Totaal	299	

In de omgeving van de winning zijn geen bedrijven met een Besluit risico's zware ongevallen (BRZO) vermeldingen op risicokaart.nl.

5.2.2 Bodemverontreinigingen en overige puntbronnen

Actueel overzicht spoedlocaties met verspreidingsrisico

Binnen de grondwaterbeschermingszones van winning Bunnik zijn geen (potentiële) bodemverontreinigingen (spoedlocaties) meer aanwezig, zie figuur 5.4.



Figuur 5.4 Puntbronnen en bodemverontreinigingen in de omgeving van winning Bunnik

Bijzonderheden en wijzigingen ten opzichte van 2010

In het gebiedsdossier van 2010 werden (veel) meer bodemverontreinigingslocaties en bijzonderheden genoemd. Deze locaties zijn ook aangegeven in figuur 5.3.

Wijzigingen in lijst met spoedlocaties

In 2010 waren er 18 potentiële spoedlocaties waarbij twee locaties door Vitens als potentieel bedreigend werden aangemerkt, namelijk Voormalige stortplaats Van Bentum en Dravo, Groeneweg 150 te Bunnik.

Voormalige stortplaats Van Bentum (UT031200001)

Deze voormalige stortplaats ligt circa 500 m ten westen van het waterwingebied Bunnik, in het grondwaterbeschermingsgebied. Uit het nader bodemonderzoek (februari 2009) blijkt dat het gehele eerste watervoerende pakket (tot 58 m-mv) verontreinigd is met barium en ammonium. De concentraties in de waarnemingsputten (niet het ruwwater) vertonen een aanzienlijke overschrijding van de drinkwaternorm. Organische microverontreinigingen zijn niet aangetoond. Er is onderzoek uitgevoerd naar de spoedeisendheid van de verontreiniging. Dit heeft geleid tot een beschikking ernst, geen spoed van 20 september 2012. Tot 1e scheidende laag is de verontreiniging te relateren aan de voormalige stortplaats. Onder de 1e scheidende laag is de verontreiniging niet te relateren aan de voormalige stortplaats. In zowel het eerste als het tweede watervoerende pakket is sprake van een grondwaterverontreiniging met Barium. Uit een uitgebreid grondwateronderzoek is gebleken dat

Barium in het tweede watervoerend pakket naar alle waarschijnlijkheid van natuurlijke oorsprong is. De verontreiniging van de voormalige stortplaats vormt geen bedreiging voor de winning in Bunnik. Deze stand van zaken is besproken in het jaarlijks overleg (april 2014) tussen Vitens en programma bodemsanering Provincie Utrecht.

Dravo, Groeneweg 150 te Bunnik (UT031200002)

Het betreft een verontreiniging met VOCI. Voor de thans lopende sanering geldt als doelstelling het behalen van een stabiele eindsituatie waarbij de omvang van de verontreiniging (in vracht en m³ vervuiling) niet verder zal toenemen ten opzichte van de situatie in 2006. Uit monitoring blijkt dat dit resultaat wordt behaald, mede als gevolg van natuurlijke afbraak van de aanwezige VOCI verontreiniging (DHV, 2010). Uit een uitgevoerde grondwatermodellering blijkt dat de winning geen invloed heeft op de grondwaterstroming in het 1e watervoerend pakket: de verontreiniging stroomt van de winning af. Dit beeld wordt bevestigd door de resultaten van de grondwatermonitoring. In 2013 is een toets uitgevoerd of de winning wordt bedreigd. Hierbij werd geen bedreiging geconstateerd. Wel is geconstateerd dat de afbraaksnelheid van de verontreiniging minder hoog is dan verwacht. Op basis van deze gegevens is in overleg met de RUD Utrecht (bevoegd gezag Wbb) besloten om in 2016 nog een monitoring uit te voeren. Deze monitoring is door de provincie uitgevoerd en de resultaten zijn voorgelegd aan de RUD Utrecht. Uit jarenlange monitoring van grondwaterstanden en de gehalten aan VOCI en nikkel in het grondwater blijkt dat de verontreiniging zich niet in de richting van de drinkwaterwinning verspreid. Omdat uit zowel de grondwatermonitoring als de modelberekeningen blijkt dat er sprake is van een stabiele eindsituatie (afnemende vracht en loslatende pluim), is verdere monitoring niet noodzakelijk. De RUD Utrecht heeft bij beschikking van 16 mei 2017 ingestemd met de uitgevoerde sanering. De sanering is daarmee afgerond.

Signaleringslijst

Naast de lijst met spoedlocaties is er eind 2013 een aanvullende opgave op het gebied van bodemsanering gestart: de signaleringslijst. De noodzaak was ontstaan om de verontreinigingen in de buurt van de kwetsbare objecten te inventariseren zowel vanuit het Convenant Bodem als de Kader Richtlijn Water. De landelijke werkgroep Spoedlocaties (vanuit het Convenant Bodem) en de landelijke werkgroep grondwater (vanuit de KRW) hebben de handen in één geslagen. Er is een methode ontwikkeld om puntbronverontreinigingen, die mogelijk een bedreiging kunnen vormen voor een kwetsbaar object, te kunnen inventariseren.

In 2014 stonden er nog 24 locaties op de signaleringslijst die in potentie de drinkwaterwinning in Bunnik kunnen bedreigen. Dossieronderzoek en eventueel aanvullend historisch onderzoek van de 24 locaties heeft eind 2014 en 1e helft 2015 plaatsgevonden. Op basis hiervan zijn alle locaties afgevallen als mogelijke bedreiging van de drinkwaterwinning.

Samenwerkingsovereenkomst

Als onderdeel van een samenwerkingsovereenkomst tussen de provincie Utrecht en Vitens om te komen tot een drinkwaterstrategie is in 2017/2018 een extra inventarisatie uitgevoerd naar bodemverontreinigingslocaties. Onderzocht is of er binnen het 100-jaarsaandachtsgebied locaties zijn gelegen, die nog niet of onvoldoende in beeld zijn en potentieel een bedreiging kunnen vormen voor de (kwetsbare) drinkwaterwinningen van Vitens (Bouwsteen 6: winningen en grondwaterverontreinigingen). Uit historisch onderzoek is vervolgens voor de winning Bunnik gebleken dat de, in dit kader onderzochte locaties, geen bedreiging vormen voor de winning.

MTBE-/ETBE-verontreinigingen

In 2010 is geconstateerd dat er een aantal potentiële MTBE-locaties aanwezig is binnen de grondwaterbeschermingszones, waaronder mogelijk binnen de grondwaterbeschermingszones van de winning Bunnik. Het is niet gezegd dat op al deze locaties ook daadwerkelijk sprake is van een MTBE-/ETBE-verontreiniging. Gelet op het stofgedrag van deze verontreinigingen en de eventuele risico's voor de grondwaterwinningen is destijds besloten deze locaties voorlopig 'in beeld te houden'. Alle mogelijke locaties van tankstations en ondergrondse tanks met bodemverontreiniging zijn inmiddels in

beeld gebracht. Hieruit zijn geen locaties binnen de grondwaterbeschermingszones voor de winning Bunnik gekomen.

Nieuwe stoffen en drinkwaterwinningen Vitens in de provincie Utrecht

Vitens, de provincie Utrecht en Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) hebben geïnventariseerd of drinkwaterwinningen nu en in de toekomst een verhoogd risico hebben op concentraties nieuwe stoffen. Nieuwe stoffen zijn antropogene stoffen zoals (dier)geneesmiddelen, hormonen, brandvertragers, weekmakers, etc. Deze stoffen kunnen op twee manieren in het drinkwater terecht komen. Via drinkwaterwinningen uit verontreinigd rivierwater of uit drinkwaterputten die beïnvloed worden door verontreinigd infiltratiewater. Vitens heeft in het beheergebied van HDSR alleen drinkwaterwinningen uit grondwater. Dit betekent dat het risico op een potentiële verontreiniging zich voornamelijk afspeelt in infiltratiegebieden, die in de intrekzone van de waterwinningen liggen.

De inventarisatie heeft zich gericht op de identificatie van drinkwaterwinningen die een risico lopen op verontreinigingen van nieuwe stoffen die afkomstig zijn uit het beheergebied van HDSR. De bronnen van nieuwe stoffen in het beheergebied van HDSR die een risico kunnen zijn voor drinkwaterwinningen zijn lozingen van RWZI's, overstoringen en lekkende riolen van gemengde stelsels.

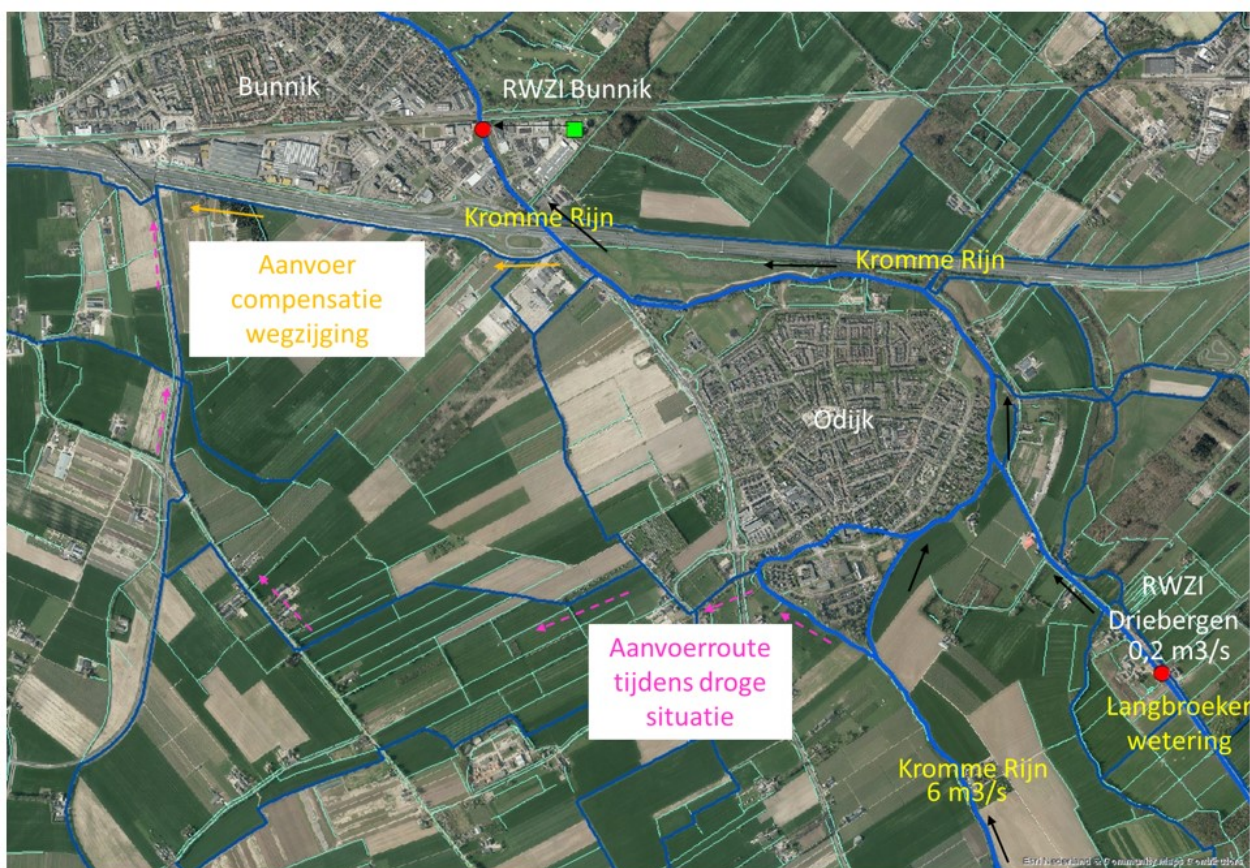
Er zijn 5 RWZI's die mogelijk invloed hebben op de intrekgebieden van Vitens. Het betreft de RWZI's Bunnik, De Bilt, De Meern, Driebergen en Zeist.

Hieronder wordt kort beschreven hoe het oppervlaktewatersysteem rond deze RWZI's werkt en of deze RWZI's een potentieel risico vormen voor de drinkwaterwinning van Vitens.

Intrekgebied Bunnik en RWZI's

Het intrekgebied voor de winning Bunnik wordt deels gevoed door gebiedseigen water en deels via water dat via de Kromme Rijn wordt aangevoerd. Er zijn twee aanvoerroutes om het gebied van water vanuit de Kromme Rijn te voorzien:

- Roze route in tijden van droogte.
- Gele route om gebied op peil te houden als gevolg van infiltratie/wegzijing.



Roze route:

Het inlaatwater is afkomstig uit de Kromme Rijn. Dit water bestaat bij het inlaatpunt van de roze route voornamelijk uit water dat vanuit de Nederrijn in het zuiden wordt ingelaten. De rest is afkomstig van enkele polders die op de Kromme Rijn afwateren. Op dit deel van de Kromme Rijn lozen geen RWZI's van HDSR. Er kunnen via de roze route dus geen nieuwe stoffen in het intrekgebied Bunnik terechtkomen.

5.2.3 Lijnbronnen

De in het gebied aanwezige lijnbronnen zijn weer gegeven in figuur 5.5.

(Spoor)wegen

Door het grondwaterbeschermingsgebied van Bunnik lopen de A12 en de spoorlijn Utrecht – Arnhem. De spoorlijn is volgens de risicokaart geen onderdeel van het basisnet vervoer gevaarlijke stoffen. Via riolering wordt afstromend wegwater van de A12 afgevoerd tot buiten het grondwaterbeschermingsgebied. Daarnaast lopen de N411 (ten westen van woonkern Bunnik) en de N421 (ten zuiden van woonkern Bunnik) door het grondwaterbeschermingsgebied. In het 100-jaars aandachtsgebied bevindt zich de N229 richting Wijk bij Duurstede. Van deze wegen is de invloed van strooizout en andere verontreinigingen te verwachten, en daarnaast vormen calamiteiten een risico. De N241 heeft een speciale zuiverende/beschermende berm, die verontreinigingen die afstromen van de weg moet opvangen. Vanuit de spoorlijn is invloed van metalen en bestrijdingsmiddelen (voornamelijk uit het verleden) te verwachten. Verder liggen er alleen lokale wegen in de grondwaterbeschermingszones.

Ondergrondse (pers)leidingen

Aanvullend op wegen en spoorlijnen als lijnbronnen is gekeken naar buisleidingen voor transport van risicovolle stoffen, zoals transportleidingen van gas, olie, benzine, kerosine, chemische producten en

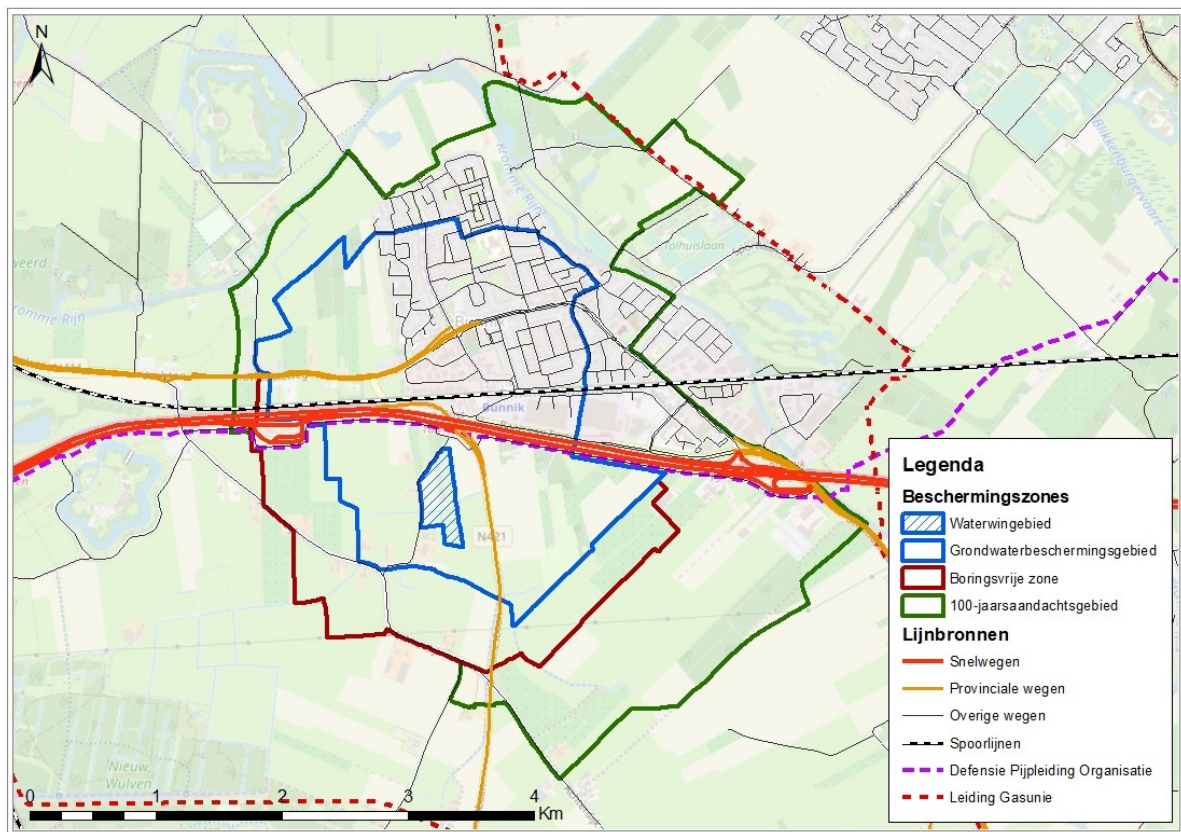
industriële gassen. Risicokaart.nl laat een leiding van de Defensie Pijpleiding Organisatie zien die, evenwijdig aan de A12, door het grondwaterbeschermingsgebied loopt. Ook loopt er een aardgasleiding van de Gasunie door het noordelijke deel van het 100-jaarsaandachtsgebied.

Gemeentelijke riolering

In 2010 is lekkage vanuit oude riolering aangemerkt als één van de mogelijke bronnen voor bestrijdingsmiddelen en geneesmiddelen in het grondwater (Grontmij, 2010). In de evaluatie van het GRP 2012-2016 zijn door Tauw geen knelpunten geconstateerd (Tauw, 2017). Wel is er binnen HDSR geconstateerd dat er rioolvreemd water de zuivering binnenkomt. Dat zou kunnen ontstaan doordat er drainage op de riolering is aangesloten, of dat er inderdaad lekkages in de riolering voorkomen. De komende planperiode wordt met HDSR beoordeeld of de problematiek meer onderzoek en/of maatregelen vereist.

Uit rioolinspecties in de wijken Engboogerd en Oranje buurt is gebleken dat vooral in Engboogerd de huisaansluitingen slecht zijn en dat het beton in de Oranje buurt slecht is. In 2019 wordt de riolering in deze wijken vervangen.

De belangrijkste lijnbronnen met bijbehorende risico's zijn weergegeven in tabel 5.2.



Figuur 5.5 Lijnbronnen rondom winning Bunnik (bron: Bestand Bodemgebruik, CBS).

Tabel 5.2 Lijnbronnen winning Bunnik

Lijnbron	Belangrijkste risico
A12	Calamiteiten vormen een risico voor de winning, invloed van wegzout te verwachten. Er zijn voorzieningen aanwezig voor afvoer van afstromend wegwater.
Regionale wegen (zoals de N411, N421 en N229)	Calamiteiten vormen een risico voor de winning, invloed van wegzout te verwachten
Riolering	Lekkages vanuit verouderde riolering kan zorgen voor een belasting van het grondwater met stoffen zoals macroparameters en microparameters zoals geneesmiddelen
(Pers)leidingen	Mogelijk explosiegevaar bij beschadiging of lekkage
Spoorlijn	Kan mogelijk sporen van bestrijdingsmiddelen en metalen (koper) geven. Geen onderdeel basisnet vervoer gevaarlijke stoffen.

5.2.4 Diffuse bronnen

Het grootste deel van de grondwaterbeschermingszones bestaat uit bebouwing, fruitteelt en grasland. De kaart met de gebruiksfuncties waaruit de diffuse belastingen kunnen worden afgeleid is weergegeven in figuur 5.1.

Gebruik bestrijdingsmiddelen

Het noordelijke deel van de grondwaterbeschermingszones is grotendeels bebouwd dan wel grasland, met enkele percelen bos. De gemeente Bunnik gebruikt geen chemische bestrijdingsmiddelen in de openbare ruimte. Ten noorden van de A12 is hierdoor weinig invloed van bestrijdingsmiddelen te verwachten. Wel zijn er sportvelden aanwezig waar mogelijk bestrijdingsmiddelen gebruikt worden, maar de verwachting is dat dit als gevolg van de Green Deal sportvelden na 2020 sterk zal verminderen. Ten zuiden van de A12 bevindt zich naast grasland ook meerdere percelen met plant-, boom- en fruitteelt. In dit deel van het intrekgebied wordt aanzienlijk meer gebruik gemaakt van bestrijdingsmiddelen, onder meer Bentazon en MCPP (Grontmij, 2010). In tabel 5.3 wordt de geschatte herkomst van diverse bestrijdingsmiddelen weergegeven.

Tabel 5.3 Schatting van de herkomst van in het grondwater aangetroffen bestrijdingsmiddelen (Grontmij, 2010)

Bron/Emissieroute	Dikegulac*	Bentazon	MCPP
Landbouw 100 jaarszone	< 5 %	30 a 50 %	30 a 50 %
RWZI De Bilt (na 2008)	< 5 %	< 10 %	< 10 %
Lekkage riolering	< 5 %	< 10 %	< 10 %
Inlaatwater vanuit de Kromme Rijn	85 a 98 %	45 a 65 %	45 a 65 %

* Dikegulac is verboden, waardoor de emissies autonoom dalen

De provincie Utrecht, het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) en de Nederlandse Fruittelers Organisatie (NFO) hebben voor een nieuwe periode een convenant 'Schoon water Utrechtse fruitteelt' afgesloten. Het convenant geldt tot en met 2020 en bevat afspraken over de aanpak van gewasbeschermingsmiddelen in de Utrechtse fruitteelt met als doel de emissies naar het grond- en oppervlakte water te verminderen. In het kader van het convenant heeft de provincie twee meetronden in het ondiepe grondwater uitgevoerd naar bestrijdingsmiddelen op 14 fruitteelt percelen in de provincie Utrecht. Daarvan is medio 2015 een evaluatie opgesteld waarbij de meetresultaten van zowel het waterschap (oppervlaktewater) en de provincie (grondwater) zijn vergeleken. In het grondwater is in beide meetrondes de (nieuwe) stof metoxyfenozide op een onverwacht groot aantal percelen aangetroffen. In 2017 is wederom een meetronde uitgevoerd en zijn dezelfde en enkele nieuw gemeten stoffen aangetroffen. De meetronde wordt om de 3 jaar herhaald. Om in beeld te brengen of gewasbeschermingsmiddelen afkomstig van de fruitteeltsector een potentieel risico

vormen voor de drinkwaterkwaliteit zou het ondiepe monitoringsmeetnet uitgebreid moeten worden met daarbij aandacht voor fruittelers in het grondwaterbeschermingsgebied. Daarnaast inventariseert de provincie samen met waterbedrijf Vitens welke gewasbeschermingsmiddelen uit de fruitteelt een probleem (kunnen) vormen voor de grondwateronttrekkingen in het fruitteeltgebied.

Naast professioneel gebruik van bestrijdingsmiddelen worden mogelijk ook bestrijdingsmiddelen gebruikt door particulieren.

Eutrofiëring

Ten gevolge van bemesting komen er in landbouwgebieden vaak te veel nutriënten in het oppervlakte- en grondwater. In stedelijke gebieden is de nutriëntenbelasting aanzienlijk lager, maar via lekkende riolering, tuinen en plantsoenen kan stedelijk gebied alsnog een bron van nutriënten zijn.

Overige potentiële risico's landgebruik

Binnen het grondwaterbeschermingsgebied en het 100-jaarsaandachtsgebied is een aanzienlijk gedeelte bedrijventerrein, met de bijbehorende risico's op calamiteiten.

5.3 Relevante ontwikkelingen

De ontwikkelingen zijn beoordeeld op hun potentiële effect voor de winning. In tabel 5.4 zijn de ruimtelijke ontwikkelingen weergegeven zoals geïnventariseerd voor de eerste versie van het gebiedsdossier weergegeven, bijgewerkt en aangevuld met gegevens die zijn verkregen vanuit de gehouden gebiedsgesprekken in de afgelopen jaren. Daarnaast zijn in het kader van het opstellen van dit geactualiseerde dossier nog nieuwe gegevens over ruimtelijke ontwikkelingen aangeleverd. Ruimtelijke ontwikkelingen, genoemd als onderdeel van het vorige gebiedsdossier en, die in de tussentijd zijn uitgevoerd en waarover geen bijzonderheden meer te melden zijn, zijn niet meer opgenomen in tabel 5.4.

Tabel 5.4 Relevante ontwikkelingen binnen de grondwaterbeschermingszones

Omschrijving	Planperiode	Initiatiefnemer	Beoordeling
Grondwaterbeschermingsgebied			
Transformatie Molenweg 20-32 Bunnik (bedrijvigheid naar wonen)	2018-2021	Eigenaar	Neutraal
Woningbouw De Hoenderik (Cammingha-iaan) Bunnik	2018-2022	Projectontwikkelaar	Aandachtspunt
Vervangende nieuwbouw Eendrachtstraat Bunnik	2019-2022	Portaal (woningcorporatie)	Aandachtspunt
Transformatie Rhijnhaeghe Bunnik (kantoor naar wonen)	2018-2021	Projectontwikkelaar Sustay	Aandachtspunt
Zorgwoningen Scholeneiland Bunnik	2018-2020	Lekstede Wonen	Aandachtspunt
Vervangen gasleidingen, waterleidingen en riool in Engboogerd en Oranje buurt	2018-2022	Gemeente en Stedin	Aandachtspunt
Oostelijke aansluiting N421			Aandachtspunt
100-jaarsaandachtsgebied			
Stationsweg 51-55 Bunnik	2018-2019	Lekstede Wonen	Aandachtspunt
Eerstelijns zorgcentrum Bunnik	2018-2019	Projectontwikkelaar RED+ / Quarijn	Aandachtspunt
Transformatie Schoudermantel 6 Bunnik (bedrijf naar wonen)	2018-2021	Eemland Makelaars	Aandachtspunt
Woningbouw Stationsweg 61 Bunnik	2019-2023	Onbekend	Aandachtspunt
Gebiedsontwikkeling Odijk/Bunnik/Houten			Aandachtspunt

Toelichting Beoordeling effect op grondwaterkwaliteit:

- *Knelpunt: Er is mogelijk sprake van een groot negatief effect op de grondwaterkwaliteit. Ook met inrichtingsmaatregelen resteert er waarschijnlijk nog een negatief effect*
- *Aandachtspunt: Mogelijk is er sprake van een negatief effect op de grondwaterkwaliteit. Met de juiste inrichtingsmaatregelen kan dit effect naar verwachting worden voorkomen.*
- *Neutraal: Waarschijnlijk vrijwel geen effect op de grondwaterkwaliteit*
- *Harmoniërend: Er is naar verwachting sprake van een positief effect op de grondwaterkwaliteit*
- *Versterkend: Er is sprake van een sterk positief effect op de grondwaterkwaliteit*

6 Restopgave voor de winning

6.1 Waterkwaliteit

Aan de hand van de analyse van de waterkwaliteit zoals beschreven in hoofdstuk 4 is in tabel 6.1 een samenvattend beeld gegeven van de resultaten van de monitoring. In deze tabel is een onderverdeling van het risico gemaakt op het niet voldoen aan de gestelde doelen (voor het realiseren van een duurzame veiligstelling van de drinkwaterwinning):

- verwaarloosbaar risico: geen verontreiniging aanwezig in onttrokken ruwwater / pompputten of stoffen die geen risico vormen voor de winning, omdat ze eenvoudig te verwijderen zijn met de aanwezige zuivering;
- beperkt risico: verontreiniging aangetroffen in onttrokken ruwwater / pompputten / waarnemingsputten, maar structureel beneden de signaleringswaarde en geen stijgende trend;
- potentieel risico: verontreiniging (structureel) aangetroffen in onttrokken ruwwater / pompputten / waarnemingsputten boven de signaleringswaarde of stijgende trend. Nadere beoordeling of monitoring moet uitwijzen of er sprake is van een actueel risico;
- actueel risico: verontreiniging (structureel) aangetroffen in onttrokken ruwwater / pompputten boven de normen uit het DWB.

Tabel 6.1 Resultaten toetsing waterkwaliteit

Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Zuiveringsinspanning			
KRW-doel: Verbetering waterkwaliteit (met het oog op vermindering zuivering)?	1	Zuiveringsinspanning is beperkt	De zuivering van de winning Bunnik bestaat een relatief eenvoudige zuivering bestaande uit beluchting, zandfiltratie en een pelletontharding om de totale hardheid te laten afnemen. Het niveau van de zuivering past bij de natuurlijke (grond)waterkwaliteit. Het niveau van de zuivering is daarom als goed geclassificeerd.
Kwaliteit ruwwater			
Risico's gesignaleerd in verzameld ruwwater	2	Verwaarloosbaar risico	Ammonium, ijzer en mangaan overschrijden de normen uit het DWB structureel. Deze stoffen komen van nature voor in anaeroob grondwater en worden in het zuiveringsproces verwijderd. Zuurstof overschrijdt structureel de norm uit het DWB. Dit zijn geen probleemstoffen.
	3	Beperkt risico	De troebeling en Coli 37°C overschrijden incidenteel de normen uit het DWB.
	4	Potentieel risico	De voedingsstof Sacharine overschrijdt de KRW-signaleringswaarde en vertoont een stijgende trend
Kwaliteit toestromend (grond)water			
Risico's gesignaleerd in individuele winputten	5	Verwaarloosbaar risico	In de pompputten zijn overschrijdingen van de normen uit het DWB aangetroffen: <i>Macrochemische parameters:</i> Ammonium (in alle pp), Zink (in alle gemeten pp) Deze stoffen worden met een eenvoudige zuivering verwijderd.
	6	Beperkt risico	Vinylchloride overschrijdt eenmalig de norm uit het DWB.

Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
	7	Potentieel risico	In de pompputten zijn overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde aangetroffen. De metingen vertonen geen stijgende trend. <i>Overige antropogene stoffen:</i> Tetrahydrofuraan
	8	Potentieel risico	In de pompputten zijn overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde aangetroffen. Er zijn onvoldoende metingen om een trend waar te nemen. <i>Overige antropogene stoffen:</i> Benzybutylfalaat, Di-ethylfalaat (DEP)
	9	Potentieel risico	In de pompputten zijn overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde aangetroffen. De metingen vertonen een stijgende trend. <i>Overige antropogene stoffen:</i> Cis-1,2-dichlooretheen
Risico's gesignaleerd in meetnet	10	Potentieel risico	In de waarnemingsputten zijn overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde aangetroffen. Er zijn te weinig metingen om een trend te bepalen. <i>Overige antropogene stoffen:</i> Tetrahydrofuraan, MTBE, naftaleen, 1,4-dichloorbenzeen, chloorbenzeen, toluen, trichlooretheen
	11	Beperkt risico	In de waarnemingsputten zijn overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde aangetroffen. De overschrijdingen zijn sporadisch. <i>Overige antropogene stoffen:</i> PAK's
Risico's gesignaleerd in oppervlaktewater	12	Beperkt risico	In het oppervlaktewater zijn bestrijdingsmiddelen gemeten. De kwaliteit van het inlaatwater vanuit de Kromme Rijn is matig tot redelijk goed te noemen en wordt met name bepaald door de waterkwaliteit van de Lek en het effluent van de drie rioolzuiveringsinstallaties (Driebergen, Bunnik en Zeist).

Synthese

De antropogene beïnvloeding van de winning Bunnik is tot nu toe gering. In het grondwater dat onderweg is naar de pompputten worden antropogene stoffen aangetroffen. In het verzameld ruwwater is een stijgende trend van Sacharine te zien (nog onder norm DWB). Om Sacharine te verwijderen uit het ruwwater zal een uitbreiding van de zuivering nodig zijn (ozon of RO), dus een toename van de zuiveringsinspanning. Sacharine is naar verwachting afkomstig uit het infiltrerende oppervlaktewater uit de Kromme Rijn waar het mogelijk in terecht komt vanuit de RWZI of vanuit Vrumona. Circa 5-10% van het onttrokken grondwater betreft geïnfiltreerd oppervlaktewater. Op termijn zal de winning Bunnik in toenemende mate water uit het antropogeen beïnvloede Kromme Rijngebied onttrekken. Deze tendens zet de komende 50 jaar door, waarbij het water uit de winning op den duur voor 85 % zal bestaan uit water uit dit systeem. Ook de overige antropogene stoffen die aangetroffen zijn in de waarnemingsputten zijn naar verwachting afkomstig uit het oppervlaktewater of bovengrondse activiteiten.

6.2 Ruimtelijke ontwikkelingen

In hoofdstuk 5 is een analyse gemaakt van het ruimte- en ondergrondgebruik in de grondwaterbeschermingszones samen met relevante ontwikkelingen. Hierbij is bekeken of er aspecten / ontwikkelingen zijn die drinkwaterbronnen kwalitatief en kwantitatief kunnen bedreigen en daarmee het realiseren van de gestelde doelen in de weg kunnen staan. De resultaten van deze analyse zijn samengevat in onderstaande tabel 6.2 waarbij de risico's als volgt kwalitatief zijn beoordeeld voor de mate waarin de doelen worden bedreigd:

- Verwaarloosbaar risico:
- Beperkt risico
- Actueel risico

Tabel 6.2 Resultaten risicoanalyse ruimtelijke functies / ontwikkelingen

Problemen / risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Risico's op verontreiniging door huidige functies			
Bedrijven	13	Beperkt risico	In het grondwaterbeschermingsgebied bevinden zich 100 bedrijven. Belangrijkste aandachtspunt vormt het feit dat bedrijvigheid tot gevolg kan hebben dat calamiteiten optreden en dat werkzaamheden in de bodem worden uitgevoerd (boren, graven, heien, etc.) die risico's met zich mee brengen voor de winning omdat de beschermende werking van de deklaag kan worden aangetast. De PMV stelt hier regels aan. Deze regels zijn nog onvoldoende bekend waardoor ongewenste situaties kunnen ontstaan. Er vindt vanuit de omgevingsdiensten gerichte controle plaats op risicovolle activiteiten.
Diffuse bronnen	14	Verwaarloosbaar risico	Diffuse belastingen als gevolg van bestrijdingsmiddelengebruik door de gemeente wordt niet meer als een risico gezien. Gemeenten mogen geen gebruik maken van chemische bestrijdingsmiddelen.
	15	Beperkt risico	De A12 en meerdere regionale wegen lopen door de grondwaterbeschermingszones. Het gebruik van strooizout op deze wegen kan een risico vormen voor de winning. Chloride wordt onder de norm uit het DWB aangetroffen in het verzameld ruwwater. Er zijn deels wegriolering en speciale infiltratiebermen aanwezig.
	16	Beperkt risico	In het grondwaterbeschermingsgebied en het 100-jaarsaandachtsgebied bevinden zich bedrijventerreinen, waar relatief veel bedrijven zijn gevestigd. Door de ligging van bedrijventerreinen in het 100-jaarsaandachtsgebied is er geen regelgeving voor bedrijven i.r.t. de winning.
	17	Beperkt risico	Het landgebruik in de grondwaterbeschermingszones bestaat voor een groot deel uit agrarisch gebied. Hier wordt gebruik gemaakt van bestrijdingsmiddelen die (op termijn) in het onttrokken water terecht kunnen komen.
	18	Beperkt risico	Het gebruik van bestrijdingsmiddelen voor de fruitteelt vormt een risico voor de winning. Hiervoor is een convenant afgesloten.

Problemen / risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
	19	Beperkt risico	In Bunnik zijn een aantal sportvelden aanwezig. Het is onduidelijk of hier gebruik wordt gemaakt van bestrijdingsmiddelen.
	20	Beperkt risico	Het gebruik van bestrijdingsmiddelen door particulieren vormt een risico voor de winning
	21	Beperkt risico	Er komt in de grondwaterbeschermingszones sedumteelt voor. Het is onduidelijk of dit tot risico's voor de winning leidt.
Ruimtelijke ontwikkelingen	22	Beperkt risico	Meerdere woningbouwprojecten in grondwaterbeschermingsgebied en 100-jaarsaandachtsgebied. Belangrijkste aandachtspunt vormt het feit deze ontwikkeling tot gevolg kan hebben dat tijdens de bouw calamiteiten kunnen optreden en dat werkzaamheden in de bodem worden uitgevoerd (boren, graven, heien, etc.) die risico's met zich mee brengen voor de winning omdat de beschermende werking van de deklaag kan worden aangetast. Daarnaast vormt de energietransitie en gasloos bouwen een risico indien er gebruik wordt gemaakt van bodemenergiesystemen.
	23	Beperkt risico	Vervangen gasleidingen, waterleidingen en riool in Engboogerd en Oranje buurt. Belangrijkste aandachtspunt vormt het feit deze ontwikkeling tot gevolg heeft dat werkzaamheden in de bodem worden uitgevoerd (boren, graven, heien, etc.) die risico's met zich mee brengen voor de winning omdat de beschermende werking van de deklaag kan worden aangetast.
(Spoor)wegen	24	Beperkt risico	Een calamiteit op of langs de wegen nabij de winning (A12 en regionale wegen) kan een risico voor de winning vormen. Met name incidenten met vervoer van gevaarlijke stoffen en bluswater vormen een risico.
	25	Beperkt risico	Een calamiteit op of langs de spoorlijn nabij de winning kan een risico voor de winning vormen. Met name incidenten met vervoer van gevaarlijke stoffen en bluswater vormen een risico.
Overige puntbronnen	26	Beperkt risico	Vanuit de Kromme Rijn wordt water ingelaten in het poldersysteem. De kwaliteit van het inlaatwater vanuit de Kromme Rijn wordt met name bepaald door de waterkwaliteit van de Lek en het effluent van de drie rioolzuiveringsinstallaties (Driebergen, Bunnik en Zeist).
Calamiteiten	27	Beperkt risico	Er bestaat altijd het risico dat er een calamiteit optreedt (bijvoorbeeld olie lekkage, lozing drugsafval)

Problemen / risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Bescherming met betrekking tot ondergrondse activiteiten			
Ondergrondse (pers)leidingen	28	Verwaarloosbaar risico	In het 100-jaarsaandachtsgebied loopt een gasleiding van Gasunie. Bij een beschadiging of lekkage van deze leiding kan een explosie optreden. Vanwege de ligging van de leiding op de rand van 100-jaarsaandachtsgebied waar weinig bedrijvigheid voorkomt, wordt het risico voor de winning als klein ingeschat
	29	Beperkt risico	Op korte afstand van het waterwingebied loopt door het grondwaterbeschermingsgebied een leiding van Defensie Pijpleiding Organisatie (waarschijnlijk brandstof). Bij een beschadiging of lekkage van deze leiding kan dit een risico vormen voor de winning.
Riolering	30	Beperkt risico	Uit riolinspecties in de wijken Engboogerd en Oranje buurt is gebleken dat vooral in Engboogerd de huisaansluitingen slecht zijn en dat het beton in de Oranje buurt slecht is. Deze worden in 2019 vervangen. Als gevolg van lekkage van riolering kunnen bestrijdingsmiddelen en medicijnstoffen mogelijk op termijn in de winning terecht komen.
Ontwikkelingen ondergrond (boringen/energie)	31	Beperkt risico	In de boringsvrije zone is een gesloten bodemenergiesysteem aanwezig, dat al was vergund voor de aanwijzing tot BVZ. In het geval van lekkage of door het ontstaan van kortsluitstromen via het boorgat naar het diepere grondwater, kan dit een risico vormen voor de winning.
Aanpak bestaande verontreinigingen			
Bodemverontreinigingen	32	Verwaarloosbaar risico	Er zijn geen bodemverontreinigingen bekend die een bedreiging voor de winning vormen.
Milieuregelgeving en beleid			
Beleid en handhaving	33	Verwaarloosbaar risico	De PMV is actueel.
	34	Beperkt risico	Bij alle vormen van onttrekkingen en boorputten ontstaan risico's voor de ondergrond. Dit geldt voor bodemenergiesystemen (open en gesloten), diepinfiltratie van regenwater, putten voor veedrenking of beregening, overige onttrekkingen, sonderingen en overige diepe boringen. Via het boorgat kan er een kortsluitstroom ontstaan naar het diepere grondwater. Aandachtspunten zijn: <ul style="list-style-type: none"> - de juiste afwerking bij aanleg van putten, toezicht op het volgen van protocollen; - beheer en onderhoud, toezicht en handhaving; - opheffing van de put, ontmantelen of in stand houden; - handhaving om plaatsing van illegale putten tegen te gaan.
Grondwaterbeschermingszones	35	Beperkt risico	Het water dat onttrokken wordt door de winning Bunnik voor circa 85% afkomstig is van het gebied buiten het 100-jaarsaandachtsgebied. Dit

Problemen / risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
			betekent dat op de lange termijn een klein deel van het water waarschijnlijk afkomstig zal zijn uit gebieden die momenteel niet worden beschermd door aanvullend beleid en regelgeving.
Calamiteiten	36	Verwaarloosbaar risico	Via de Veiligheidsregio Utrecht is het calamiteitenplan goed geborgd.
Planologische bescherming			
Bestemmingsplannen	37	Actueel risico	Voor de bestemmingsplannen van Bunnik geldt dat het 100-jaarsaandachtsgebied in geen van de plannen op kaart is weergegeven. Ook is de boringsvrije zone niet weergegeven in het bestemmingsplan Buitengebied Bunnik 2011

6.3 Waterkwantiteit

Aan de hand van de analyse van de waterkwantiteit zoals beschreven in hoofdstuk 4 is in tabel 6.3 een samenvattend beeld gegeven waarbij de risico's als volgt kwalitatief zijn beoordeeld voor de mate waarin de doelen worden bedreigd:

- Verwaarloosbaar risico:
- Beperkt risico
- Actueel risico

Tabel 6.3 Resultaten toetsing waterkwantiteit

Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Risico's waterkwantiteit			
Zijn er ontwikkelingen / risico's op het niet volledig kunnen benutten van de vergunde wincapaciteit?	38	Verwaarloosbaar risico	Het risico dat de vergunde wincapaciteit van de winning in de toekomst mogelijk niet volledig kan worden benut als gevolg van toekomstige ontwikkelingen is minimaal.

6.4 Monitoring

Bij het bepalen van de (rest)opgave van de winning is tevens een check gedaan of de monitoring voldoende is toegerust. Hierbij is zowel gekeken naar de vraag of 'early warning' bij de winning voldoende is om risico's te signaleren/monitoren als naar de vraag of er parameters ontbreken die op grond van gesignaleerde activiteiten/emissies wel gemeten zouden moeten worden. De resultaten zijn weergegeven in tabel 6.4 waarbij de risico's als volgt kwalitatief zijn beoordeeld voor de mate waarin de doelen worden bedreigd:

- Verwaarloosbaar risico:
- Beperkt risico
- Actueel risico

Tabel 6.4 Resultaten toetsing monitoring

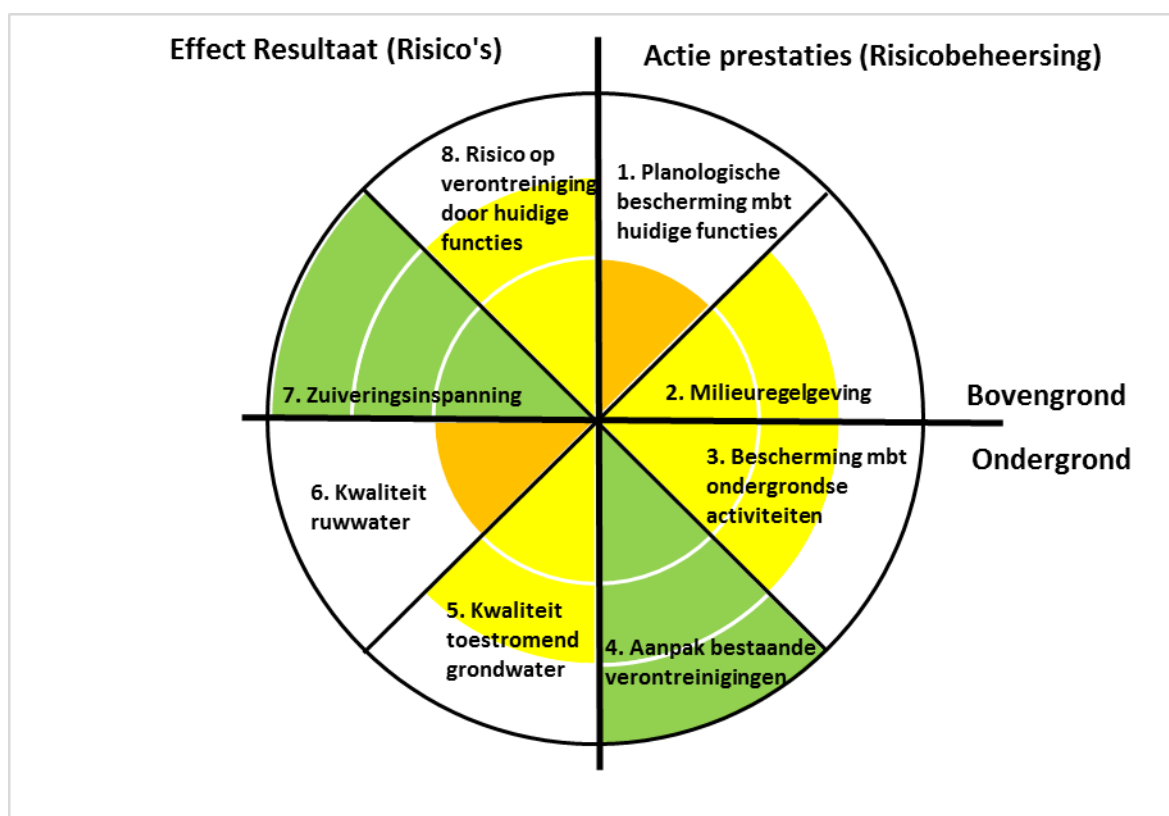
Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Risico's monitoring			
Ontbreken er parameters die op grond van activiteiten/emissies wel	39	Beperkt risico	In de waarnemingsputten worden stoffen gemeten die de signaleringswaarden overschrijden. Het is van belang de ontwikkeling hiervan goed te kunnen volgen

Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
gemeten zouden moeten worden?			
Voldoet 'early warning' bij winning om risico's te signaleren/monitoren?	40	Beperkt risico	De early warning bestaat uit de individuele pompputten en de waarnemingsputten. Het early warning meetnet ontbreekt in het ondiepe grondwater. Vitens is bezig met het ontwerpen en inrichten van het early warning meetnet.

6.5 Signaleringsdiagram en overzicht restopgaven

6.5.1 Signaleringsdiagram

Figuur 6.1 geeft het signaleringsdiagram weer op basis van de huidige risicobeoordeling. Navolgend worden de indicatoren van het signaleringsdiagram besproken. Daarbij wordt tevens aangegeven waar er wijzigingen zijn opgetreden ten opzichte van het vorige signaleringsdiagram. Voor een toelichting op de criteria en scores van het signaleringsdiagram wordt verwezen naar het hoofdrapport.



Figuur 6.1 Signaleringsdiagram met de score voor de winning Bunnik op de acht indicatoren

Tabel 6.5 Toelichting beoordeling signaleringsdiagram

Beoordeling per criterium signaleringsdiagram

1. Planologische bescherming

Dit criterium wordt als onvoldoende beoordeeld omdat voor de bestemmingsplannen geldt dat het grondwaterbeschermingsgebied niet correct op kaart is weergegeven en dat in het bestemmingsplan Buitengebied Bunnik 2011 de boringsvrije zone niet is weergegeven. In het vorige gebiedsdossier werd dit criterium nog als matig beoordeeld.

Beoordeling per criterium signaleringsdiagram

2. Milieuregelgeving en beleid

Dit criterium wordt als matig beoordeeld omdat een groot deel van het op de lange termijn onttrokken water niet beschermd wordt door aanvullend beleid en regelgeving en omdat er aandachtspunten zijn met betrekking tot handhaving bij boorputten en onttrekkingen. Onveranderd ten opzichte van het vorige gebiedsdossier.

3. Bescherming met betrekking tot ondergrondse activiteiten.

Vanwege de aanwezigheid van een leiding van de Defensie Pijpleiding Organisatie, de slechts staat van het riool in de wijken Engboogerd en Oranje buurt en de aanwezigheid van een gesloten bodemenergiesysteem in de boringsvrije zone, wordt dit criterium als matig beoordeeld. In het vorige gebiedsdossier werd dit criterium als goed beoordeeld.

4. Aanpak bestaande verontreinigingen

Er zijn geen bodemverontreinigingen bekend die een bedreiging vormen voor de winning, dit criterium wordt daarom als goed geclassificeerd. In het vorige gebiedsdossier werd dit criterium als matig beoordeeld omdat er nog risico's als gevolg van bodemverontreinigingen aanwezig waren.

5. Kwaliteit toestromend grondwater

Vanwege overschrijdingen van de normen uit het DWB voor alleen goed te verwijderen stoffen en de overschrijding van KRW-signaleringswaarde in de individuele pomputten en de waarnemingsputten, en de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater, wordt dit criterium als matig beoordeeld. In het vorige gebiedsdossier werd dit criterium als onvoldoende beoordeeld vanwege de aanwezigheid van meerdere overschrijdingen van het DWB.

6. Kwaliteit ruwwater

De overschrijdingen in het verzameld ruwwater van ammonium, mangaan, ijzer en zuurstof (onderschrijding) vormen geen probleem, deze stoffen komen van nature voor in de bodem en worden verwijderd in de zuivering. Vanwege sporadische overschrijdingen van de normen uit het DWB in het verzameld ruwwater voor de troebelheid en bacteriën en de overschrijding van de KRW-signaleringswaarde in het verzameld ruwwater voor sacharine (met stijgende trend) wordt dit criterium als onvoldoende beoordeeld. In het vorige gebiedsdossier werd dit criterium als goed beoordeeld omdat er alleen overschrijdingen van de normen uit het DWB voorkwamen van nature in het grondwater voorkomende stoffen.

7. Zuiveringsinspanning

De zuivering van de winning Bunnik bestaat uit een relatief eenvoudige zuivering bestaande uit beluchting, zandfiltratie en een pelletontharding. Het niveau van de zuivering past bij de natuurlijke (grond)waterkwaliteit. Het niveau van de zuivering is daarom als goed geclassificeerd. Onveranderd ten opzichte van het vorige gebiedsdossier.

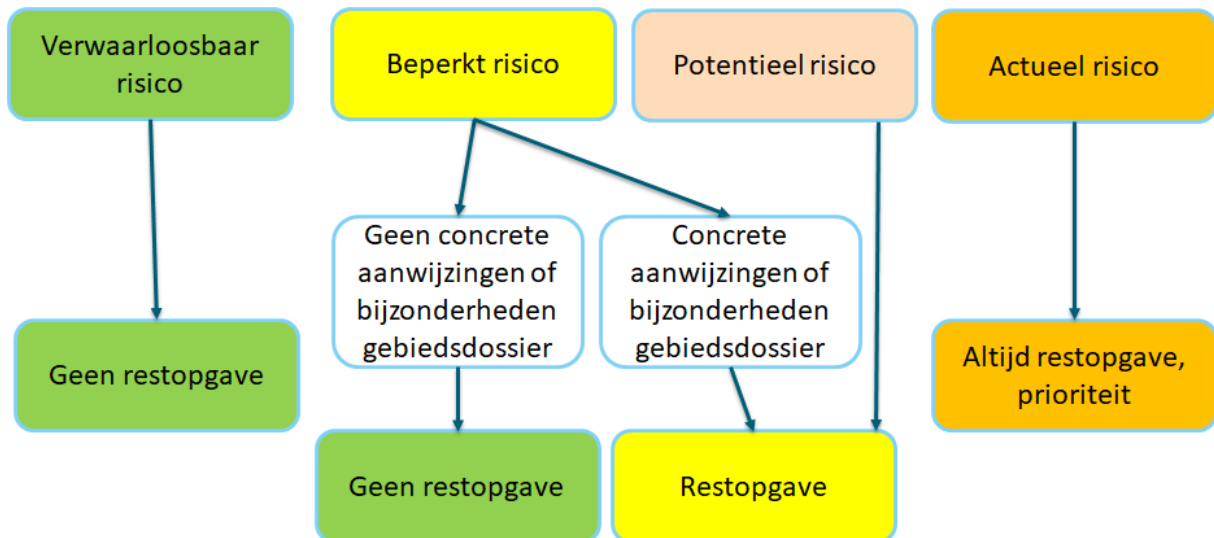
8. Risico's op verontreiniging door huidige functies

Vanwege het grote aantal bedrijven en bedrijventerreinen in het grondwaterbeschermingsgebied en het 100-jaarsaandachtsgebied en verschillende ruimtelijke ontwikkelingen, bestaat het risico op calamiteiten (tijdens de bouw) en aantasting van de beschermende werking van de deklaag bij werkzaamheden in de bodem. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen (fruitteelt, sportvelden) en strooizout vormt een risico voor de winning. Ook zijn er risico's als gevolg van mogelijke incidenten met vervoer van gevaarlijke stoffen en bluswater op de A12, regionale spoorwegen en de spoorlijn Utrecht-Arnhem. Dit criterium wordt als matig beoordeeld (onveranderd ten opzichte van het vorige gebiedsdossier).

6.5.2 Restopgaven

De analyse van de risico's uit voorgaande paragrafen leidt tot een aantal restopgaven voor de komende planperiode van de gebiedsdossiers en het bijbehorende uitvoeringsprogramma. Dit betreft deels algemene en deels winning specifieke opgaven. Deels betreft dit bestaande opgaven die nog niet (volledig) zijn uitgevoerd, deels betreft het nieuwe opgaven gebaseerd op nieuwe risico's of gewijzigde inzichten.

In figuur 6.2. is opgenomen hoe de risico's uit de tabellen 6.1 tot 6.4 zijn vertaald naar de restopgaven.



Figuur 6.2. Vertaling van risico's naar restopgaven

Verwaarloosbare risico's leiden niet tot restopgaven. Potentiele risico's leiden wel tot restopgaven, omdat voor een potentieel risico een nadere beoordeling nodig is hoe dit risico zich in de toekomst gaat ontwikkelen. Actuele risico's leiden altijd tot een restopgave en worden apart onderscheiden als restopgaven voor prioriteit. Deze restopgaven dienen met voorrang aangepakt te worden om de huidige problemen die er door veroorzaakt worden aan te kunnen pakken. Voor de categorie van de beperkte risico's wordt onderscheid gemaakt in 2 groepen. Indien er concrete aanwijzingen zijn dat dit risico een bedreiging zou kunnen zijn of op termijn zou kunnen worden voor de winning dan is er sprake van een restopgave. Indien dit niet het geval is, dan wordt het niet als restopgave gezien. Deze onderverdeling is gemaakt om te voorkomen dat er allerlei algemene risico's als restopgaven worden gezien, terwijl deze op basis van de huidige informatie niet concreet genoeg te maken zijn om maatregelen op te baseren. Indien er nieuwe informatie beschikbaar komt kan dit in een volgend gebiedsdossier altijd leiden tot een nadere actualisatie van de restopgaven.

Bij beperkte risico's is er sprake van een restopgave als er concrete aanwijzingen of bijzonderheden zijn, zoals:

- er is sprake van een relatie van het risico met de probleemstoffen in ruwwater of individuele pompputten die zijn aangetroffen boven de signaleringswaarden. Sporadisch aangetroffen stoffen worden niet als restopgave beschouwd;
- het risico voort uit een strijdigheid met het beschermingsbeleid, regelgeving of de zorgplicht;
- er is concrete informatie dat het risico daadwerkelijk speelt bij een winning en als risicovol wordt beschouwd voor de kwaliteit van het gewonnen water;
- het risico wordt niet door middel van bestaande voorschriften, een lopende sanering, handhaving / toezicht of vergunningen afgedekt.

Calamiteiten die theoretisch op kunnen treden worden niet gezien als restopgaven. Indien er namelijk sprake is van een calamiteit zal er ook sprake zijn van wettelijk verplichte nazorg om de gevolgen voor het milieu te voorkomen.

Op basis van de bovenstaande overwegingen vallen de volgende beperkte risico's af, zie tabel 6.6.

Tabel 6.6 Overzicht risico's die niet als restopgave worden beschouwd.

Reden van afvallen risico als restopgave	Bijbehorende beperkte risico's die niet als restopgave worden beschouwd
Sporadische overschrijding signaleringswaarde moet worden gevolgd door lopende monitoring, maar is geen restopgave.	3, 6, 11
Deze functie kan in theorie een risico vormen, maar mag op basis van de huidige regels aanwezig zijn binnen het grondwaterbeschermingsgebied. Er zijn geen aanwijzingen voor specifieke risico's vanwege bijzondere omstandigheden en daarom geen restopgave. Toezicht en handhaving vindt plaats door de omgevingsdienst.	13, 15, 16, 22, 23
Er zijn reeds afspraken gemaakt over het gebruik van bestrijdingsmiddelen op sportvelden (Green Deal) en in de fruitteelt (Convenant)	18,19
Bij het optreden van calamiteiten is er sprake van nazorg op maat. Er zijn calamiteitenplannen beschikbaar om de gevolgen voor het milieu te beperken en de relevante stakeholders te informeren. Calamiteiten worden op zichzelf daarom niet als restopgave beschouwd, maatregelen worden sowieso genomen wanneer dat nodig is.	24, 25, 27
Het beperkte risico wordt afgedekt door bestaande voorschriften, een lopende sanering, toezicht / handhaving of vergunningen.	30, 31, 34

De overige beperkte, potentiële en actuele risico's worden beschouwd als restopgaven en zijn onderstaand nader beschreven.

Tabel 6.7 Overzicht winning specifieke risico's en restopgaven. Restopgaven met prioriteit zijn oranje gemarkeerd.

Risico	Restopgave(n)	Probleem/risico
1 Planologische bescherming met betrekking tot huidige functie		
Grondwaterbeschermingszones niet correct weergegeven in bestemmingsplannen en onvoldoende verwezen naar PMV	Verwijzing PMV en grondwaterbeschermingszones correct opnemen in bestemmingsplannen	37
2 Milieuregelgeving		
Op de lange termijn is een groot deel van het water afkomstig uit gebieden die momenteel niet worden beschermd door aanvullend beleid en regelgeving	Er bestaan geen milieuregels in de PMV (behoudens de bijzondere zorgplicht in het 100-jaarsaandachtsgebied) voor de bescherming van het intrekgebied buiten het grondwaterbeschermingsgebied, terwijl de bijdrage aan het windebiet groot is.	35
3 Bescherming met betrekking tot ondergrondse activiteiten		
Aanwezigheid leiding van de Defensie Pijpleiding Organisatie nabij waterwingebied	Op korte afstand van het waterwingebied ligt een leiding van de DPO. De staat en risico's van deze leiding zijn niet bekend.	29
4 Aanpak bestaande verontreinigingen		
-		
5 Kwaliteit toestromend (grond)water		
Overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarden (overige antropogene stoffen) in pompputten	Risicobeoordeling Tetrahydrofuraan, Benzylbutylftalaat, Di-ethylftalaat (DEP), Cis-1,2-dichlooretheen	7,8,9

Risico	Restopgave(n)	Probleem/risico
6 Kwaliteit ruwwater		
Overschrijdingen van signaleringswaarden (voedingsstoffen) in het verzameld ruw water	Risicobeoordeling Sacharine in verband met overschrijding signaleringswaarde in ruwwater	4
7 Zuiveringsinspanning		
-		
8 Risico op verontreiniging door huidige functies		
Gebruik bestrijdingsmiddelen door particulieren	Particulieren onvoldoende bewust van gevolgen gebruik bestrijdingsmiddelen voor grondwaterkwaliteit.	20
Risico's voor de winning als gevolg van sedumteelt zijn onbekend.	Bepalen omvang bestrijdingsmiddelengebruik sedumteelt nabij waterwingebied	21
Inlaat vanuit de Kromme Rijn	Inlaatwater vanuit de Kromme Rijn vormt een bron voor de aanvoer van bestrijdingsmiddelen en kan het waterwingebied bereiken.	26
9 Waterkwantiteit		
-		
10 Monitoring		
Parameterkeuze en frequentie van monitoring van nieuwe stoffen is niet voldoende om een trend te bepalen	Verbeteren parameterskeuze en frequentie monitoring t.b.v trendbepaling. Prioriteit voor stoffen die in waarnemingsputten boven de signaleringswaarde worden gemeten	10, 39
Het early warning meetnet ontbreekt voor het ondiepe grondwater	Ontwerpen en inrichten early warning meetnet voor ondiepe grondwater en ingelaten water Kromme Rijn	12, 26, 40

COLOFON

In opdracht van Provincie Utrecht

Auteurs

Wouter Engel, Royal HaskoningDHV
Ingrid Jensen, Royal Haskoning DHV
Inge Phernambucq, Witteveen+Bos
Leo van Wee, Witteveen+Bos

Eindredactie

Anne Agterberg, Provincie Utrecht

Vormgeving omslag

Pier 19, Utrecht

Provincie Utrecht

Postbus 80300, 3508 TH Utrecht
T 030 25 89 111

© Alle rechten voorbehouden. Niets van deze uitgave mag worden
verveelvuldigd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

