



PROVINCIE ■ UTRECHT

GEBIEDSDOSSIER WATERWINNING AMERSFOORT-BERG



IN SAMENWERKING MET GEBIEDSPARTNERS



Inhoud

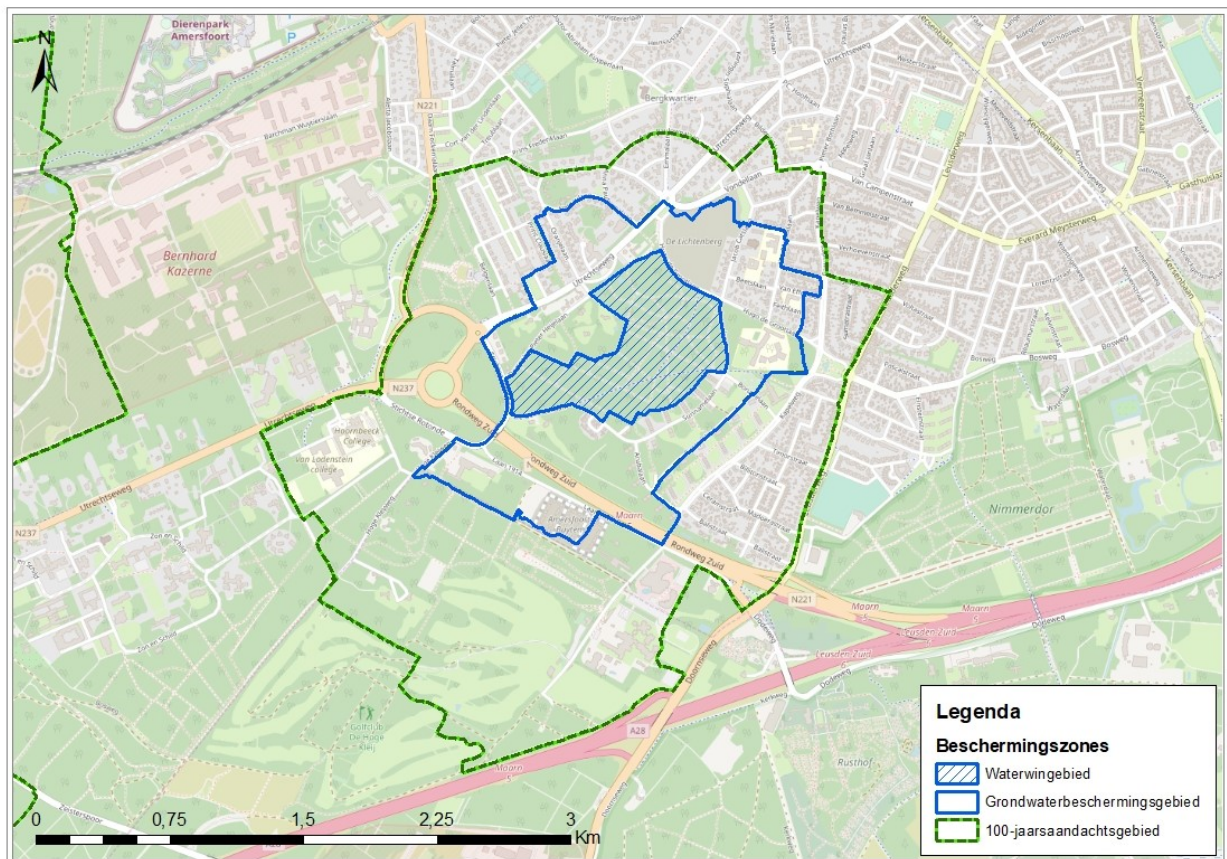
1	Kenmerken winning	3
1.1	Beschrijving winning	3
1.2	Voorzieningsgebied	3
1.3	Winhoeveelheden	4
1.4	Zuivering	4
2	Bescherming winning	5
2.1	Grondwaterbeschermingszones	5
2.2	Relevante vergunningvoorschriften	5
2.3	Borging in bestemmingsplannen	6
2.4	Borging in calamiteitenplannen	7
3	Beschrijving omgeving 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	15
4	Water: kwaliteit en kwantiteit	18
4.1	Waterkwaliteit	18
4.1.1	Algemeen	18
4.1.2	Verzameld ruwwater	18
4.1.3	Individuele pompputten en waarnemingsputten	19
4.1.4	Oppervlaktewaterkwaliteit	20
4.1.5	Early Warning	21
4.2	Waterkwantiteit	21
5	Ruimtegebruik, ontwikkelingen en emissiebronnen	22
5.1	Landgebruik en ondergronds ruimtegebruik	22
5.1.1	Bovengronds ruimtegebruik	22
5.1.2	Ondergronds ruimtegebruik	23
5.2	Emissiebronnen	24
5.2.1	Bedrijven	24
5.2.2	Bodemverontreinigingen en overige puntbronnen	25
5.2.3	Lijnbronnen	27
5.2.4	Diffuse bronnen	28
5.3	Relevante ontwikkelingen	29
6	Restopgave voor de winning	30
6.1	Waterkwaliteit	30
6.2	Ruimtelijke ontwikkelingen	32

6.3	Waterkwantiteit	35
6.4	Monitoring	35
6.5	Signaleringsdiagram en overzicht restopgaven	36
6.5.1	Signaleringsdiagram	36
6.5.2	Restopgaven	37

1 Kenmerken winning

1.1 Beschrijving winning

De grondwaterwinning Amersfoort Berg is een winning van drinkwaterbedrijf Vitens. De winning is gelegen ten noorden van de Surinamelaan in het zuidwesten van Amersfoort. De winning zelf ligt in Amersfoort. Het grondwaterbeschermingsgebied (heel klein puntje) en 100-jaarsaandachtgebied reiken tot in Leusden. De winning ligt op de flank van de Utrechtse Heuvelrug in een bosrijk gebied en deels in stedelijk gebied. Ten oosten van de winning liggen enkele TOP-gebieden (verdroogde gebieden). De maaiveldhoogte in het intrekgebied is NAP +30 tot +40 m. De ligging van de winning en de beschermingszones zijn weergegeven in Figuur 1.1.



Figuur 1.1 Ligging winning Amersfoort Berg met beschermingszones (Kaart gemaakt door Royal HaskoningDHV, 2019)

De belangrijkste kenmerken van winning Amersfoort Berg 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
Amersfoort Berg	1,5	10	-4 - -46	Eerste (freatisch)	1932

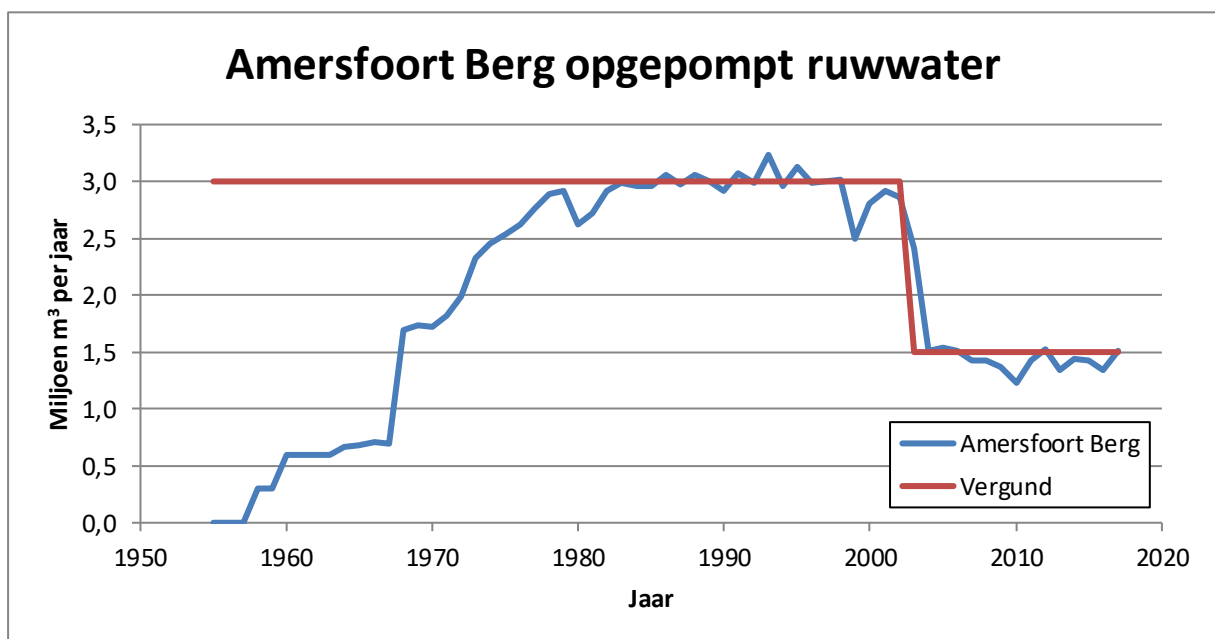
1.2 Voorzieningsgebied

Het gebied dat voorzien wordt van drinkwater afkomstig uit de winning Amersfoort Berg betreft globaal de volgende gemeenten: Utrecht en Leusden.

1.3 Winhoeveelheden

Voor de winning is op grond van de Waterwet een vergunning uitgegeven voor het onttrekken van grondwater voor de bereiding van drinkwater. De vergunde onttrekkingshoeveelheid is 3 miljoen m³/jaar. In het kader van EVUH (Effecten Verdroging Utrechtse Heuvelrug) en VPC (Vervangende Productie Capaciteit)¹ wordt de vergunde hoeveelheid verkleind naar 1,5 miljoen m³/jaar. In de praktijk wordt sinds 2003 al 1,5 miljoen m³/jaar onttrokken. In Figuur 1.2 is de werkelijk onttrokken hoeveelheid water weergegeven voor winning Amersfoort Berg. Uit de figuur blijkt dat vanaf 1980 ongeveer de vergunde hoeveelheid grondwater wordt gewonnen. Er vindt enkele jaren een lichte overschrijding van de vergunde hoeveelheid plaats.

Na de reductie van de onttrekkingshoeveelheden ondervindt het nabij gelegen natuurgebied Groot Zandbrink geen hydrologische invloed (verdroging) meer. Het is daarom niet nodig om de onttrokken hoeveelheid verder terug te dringen. Bovendien zou dit kunnen leiden tot stedelijke wateroverlast. (Grontmij, 2015)



Figuur 1.2 Onttrekking winning Amersfoort Berg

1.4 Zuivering

De winning Amersfoort Berg is een freatische, aerobe winning. Het grondwater wordt onttrokken uit het freatische pakket op een diepte van NAP -4 meter tot -45 meter. Het water is zeer ijzerarm omdat het water relatief ondiep onttrokken wordt uit een zuurstofrijk pakket.

Van het onttrokken grondwater wordt drinkwater gemaakt met slechts één zuiveringsstap, namelijk cascadebeluchting. De beluchting is met name gericht op het verwijderen van sporen VOCl, het toevoegen van zuurstof en ontgassen van CO₂ (koolstofdioxide). (Grontmij, 2015). Vervolgens wordt nog natronloog toegevoegd om het zure water te neutraliseren. Deze stap is nodig, omdat het water anders leidingen aan kan tasten.

¹ Het EVUH-project is uitgevoerd in het kader van verdrogingsbestrijding op de Utrechtse Heuvelrug. Hiervoor zijn de winningen Amersfoort-Hogeweg, Baarn, Soest en Lage Vuursche gesloten en de winningen Amersfoort Berg en Groenekan gereduceerd. Het VPC-project had als doel vervangende productie capaciteit te realiseren in de te realiseren winningen Blokland en Woudenberg. (Provincie Utrecht, afdeling Bodem en Water, 2008)

2 Bescherming winning

2.1 Grondwaterbeschermingszones

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

- Waterwingebied
- Grondwaterbeschermingsgebied
- 100-jaarsaandachtsgebied

De drie zones waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied 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 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.

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 11 putten. Aanpassing van het aantal putten is toegestaan, 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 -45 m en niet ondieper dan NAP -4 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 1.000 m³ per uur, niet meer dan 11.520 m³ per dag, niet meer dan 367.120 m³ per maand en niet meer dan 3,0 miljoen m³ per jaar. De vergunde hoeveelheid moet nog officieel in de vergunning gereduceerd worden naar 1,5 Mm³/j.
- 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 8 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 en de diepte. In samenwerking met Vitens wordt bekeken hoe dit verbeterd kan worden.

2.3 Borging in bestemmingsplannen

Binnen de grondwaterbeschermingszones van winning Amersfoort Berg zijn vier bestemmingsplannen van de gemeente Amersfoort en één bestemmingsplan van de gemeente Leusden aanwezig, 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 wenselijk is het 100-jaarsaandachtsgebied op te nemen.

In bestemmingsplan **Berg-Utrechtseweg** is de ligging van het waterwingebied correct weergegeven. Het grondwaterbeschermingsgebied is groter weergegeven dan het is en beslaat daarmee gedeeltelijk het 100-jaarsaandachtsgebied (oude begrenzing). Dit komt omdat het grondwaterbeschermingsgebied sinds het vaststellen van het bestemmingsplan opnieuw is berekend. Het 100-jaarsaandachtsgebied is niet apart weergegeven. In de regels wordt verwezen naar de PMV. In de toelichting zijn het waterwingebied en het grondwaterbeschermingsgebied (oude begrenzingen) zeer kort beschreven zonder vermelding van de PMV.

In het bestemmingsplan **Amersfoort Zuid en Kattenbroek** valt een deel van het 100-jaarsaandachtsgebied. Dit is correct weergegeven op de plankaart. In de regels wordt verwezen naar de PMV en ook in de toelichting worden de grondwaterbeschermingszones beschreven inclusief verwijzing naar de PMV. Ook valt een deel van het 100-jaarsaandachtsgebied binnen bestemmingsplan Westelijke ontsluiting. In de toelichting wordt gerefereerd naar de PMV. Er wordt echter nergens aangegeven dat het 100-jaarsaandachtsgebied binnen het bestemmingsplan valt.

In het bestemmingsplan **Laan1914 – voormalig Sinaiterrein** is het grondwaterbeschermingsgebied correct weergegeven. Er wordt in de regels verwezen naar de PMV en ook in de toelichting krijgen de grondwaterbeschermingszones en PMV voldoende aandacht.

Op de plankaart van bestemmingsplan **Buitengebied 2009** zijn de oude begrenzingen van het grondwaterbeschermingsgebied en 100-jaarsaandachtsgebied weergegeven. In de regels komen de grondwaterbeschermingszones niet separaat voor. In de toelichting worden de grondwaterbeschermingszones beschreven met een verwijzing naar de PMV.

Tabel 2.1 Grondwaterbescherming in relevante bestemmingsplannen

Bestemmingsplan	Status	Verbeelding				Regels genoemd				toelichting		
		ww	gwb	bvz	100	gwb	bvz	100	PMV	gwb	bvz	100
Berg-Utrechtseweg (Amersfoort)	Vastgesteld 10-2-2015	Ja	Ja	nvt	Nee	Ja	nvt	Nee	Ja	Ja	nvt	Nee
Chw bestemmingsplan Amersfoort Zuid en kattenbroek (Amersfoort)	Vastgesteld 4-09-2018	nvt	nvt	nvt	Ja	nvt	nvt	Ja	Ja	nvt	nvt	Ja
Westelijke ontsluiting (Amersfoort)	Vastgesteld 11-10-2016	nvt	nvt	nvt	Nee	nvt	nvt	Nee	Nee	nvt	nvt	Nee
Laan 1914 – voormalig Sinaiterein	Vastgesteld 31-01-2017	nvt	Ja	nvt	nvt	Ja	nvt	nvt	Ja	Ja	nvt	nvt
Buitengebied 2009 (Leusden)	Onherroepelijk 2-12-2010	nvt	Nee	nvt	Nee	Nee	nvt	Nee	Nee	Ja	nvt	Ja

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

2.4 Borging in calamiteitenplannen

In tabel 2.2 is voor de winning Amersfoort Berg weergegeven in hoeverre er in de calamiteitenplannen van de relevante organisaties aandacht is voor drinkwater. De belangrijkste uitvoerende organisatie's (Vitens, VRU en RWS, met uitzondering van het waterschap) beschikken over calamiteiten- of crisisplannen.

Tabel 2.2 Borging in calamiteitenplanning

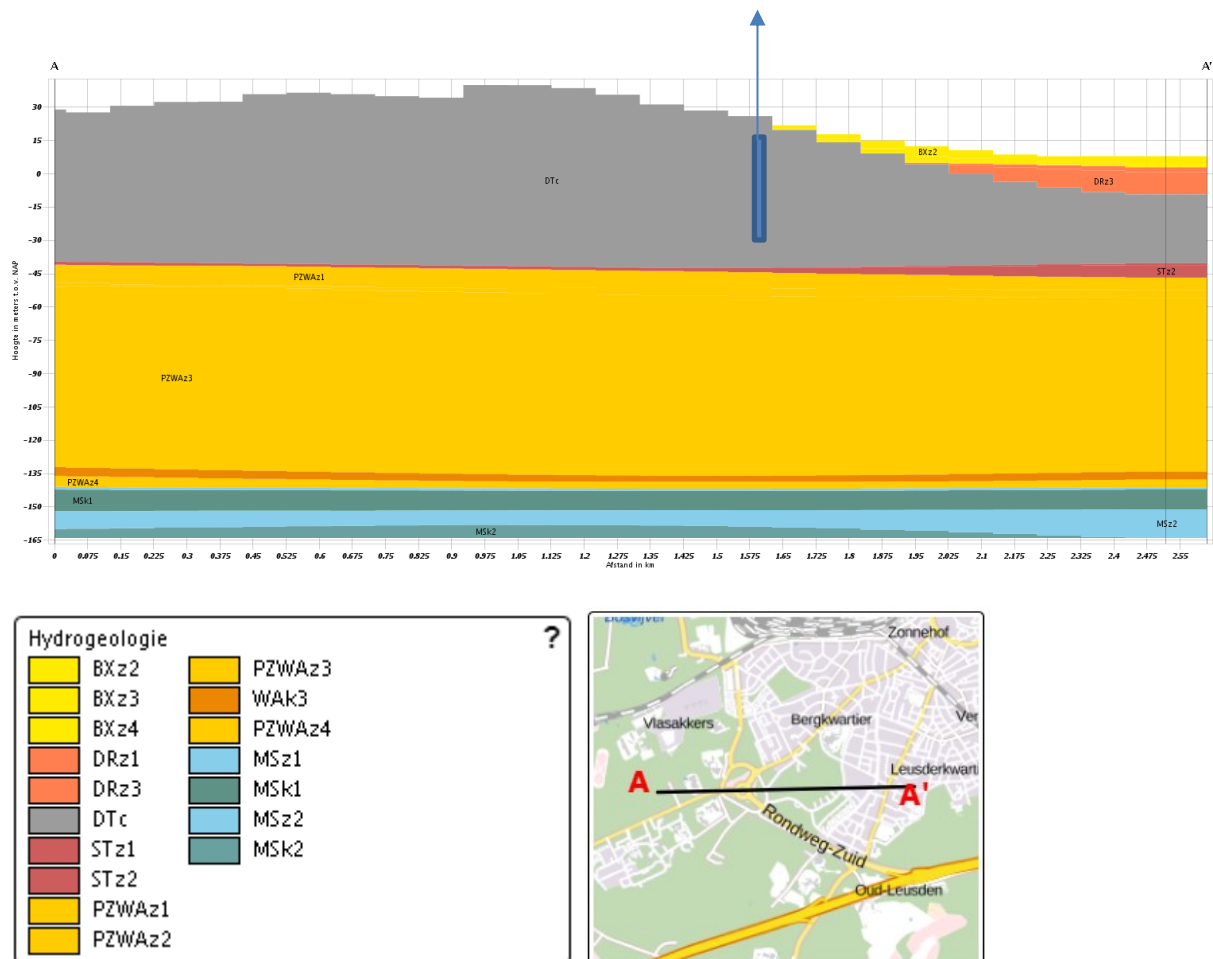
Organisatie	Is er een plan aanwezig?	Hoe is bescherming drinkwater geborgd?
Vitens	Ja	In het geval er een milieu incident plaatsvindt (of een calamiteit met milieugevolgen zoals bluswater) wordt conform het milieu management systeem de verontreiniging opgeruimd en/of gesaneerd. In het geval ook de drinkwatervoorziening in gevaar is, schaaft 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 "toezichhoudende" 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	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?
	geconsigneerde wordt gealarmeerd, de ODRU indien het één van hun gemeenten betreft en het drinkwaterleidingbedrijf zelf.	
Waterschap Vallei en Veluwe	Geen calamiteitenplan, bij een calamiteit wordt de gemeente ingelicht.	Op de website is het telefoonnummer om een melding te doen aangegeven (055-5272272, 24 uur per dag) en kan via een online formulier een milieuklacht doorgegeven worden.
Gemeente Amersfoort	Er is bij de gemeente geen calamiteitenplan ten aanzien van milieucalamiteiten of ten aanzien van riolering.	Er staat op de website geen specifiek nummer aangegeven om te bellen in geval van milieucalamiteiten.
Gemeente Leusden	Geen gegevens aangeleverd	Via de website kan een melding gedaan worden. Ook is een telefoonnummer aangegeven voor gevaarlijke situaties buiten kantooruren (14 033).
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.

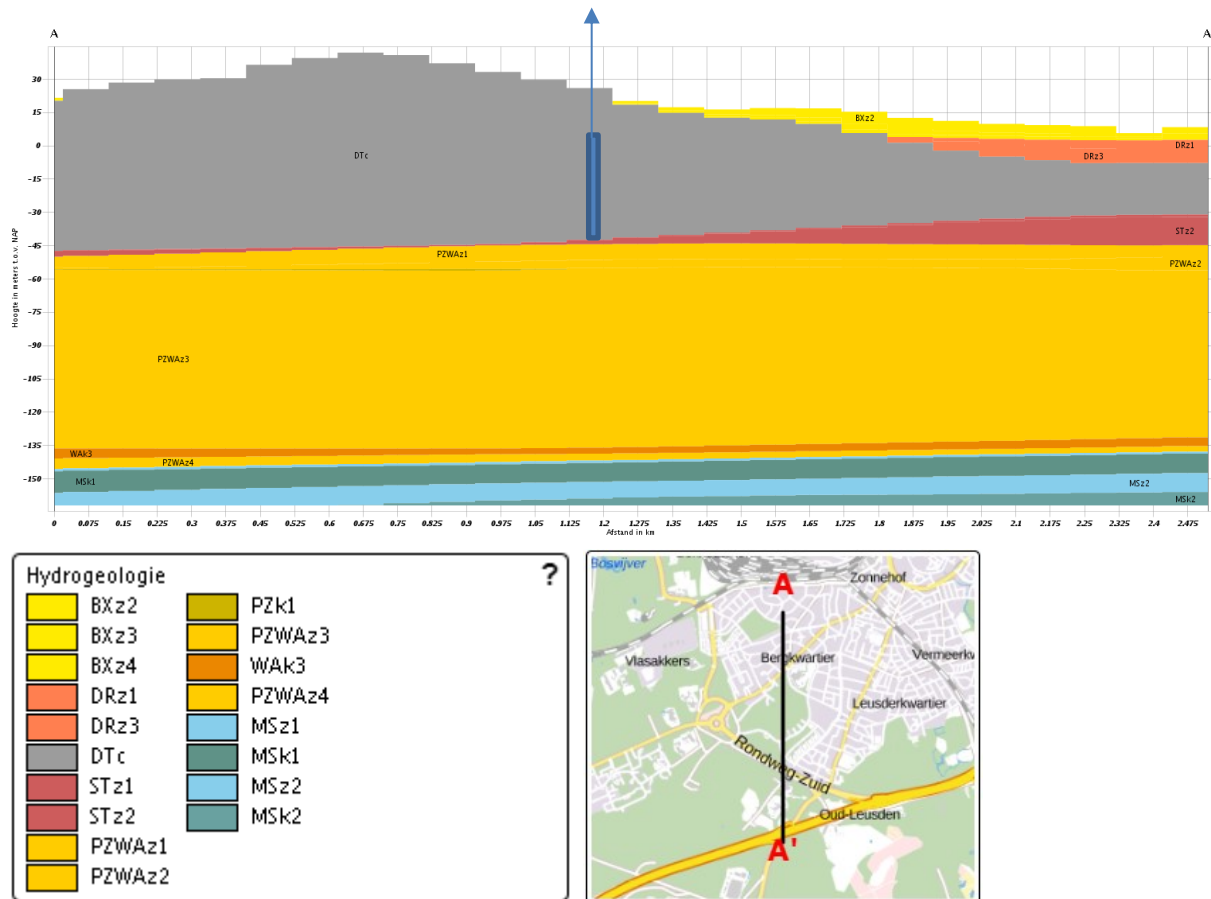
3 Beschrijving omgeving en watersysteem

3.1 Bodemopbouw

Figuur 3.1 en figuur 3.2 geven een geohydrologisch profiel voor winning Amersfoort Berg. De winning Amersfoort Berg onttrekt grondwater uit eerste, freatische watervoerend pakket. De filters bevinden zich op een diepte van NAP -4 m tot NAP -45 m. Vanwege de beperkte beschermende werking van de ondergrond is de winning Amersfoort Berg aangemerkt als 'zeer kwetsbaar'. 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 Amersfoort Berg, west-oost inclusief filterdiepte. Bron: (TNO, 2018)



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

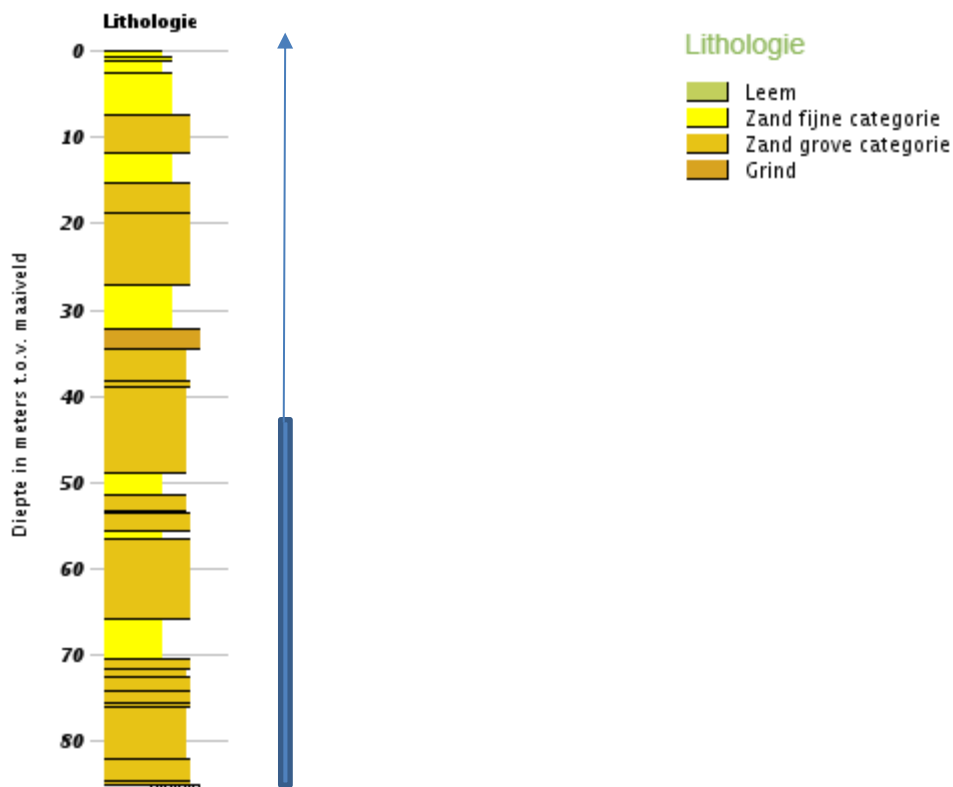
Tabel 3.1 Beschrijving van het geohydrologisch profiel van winning Amersfoort Berg

Code	Formatie van	Grondsoort	Diepte [m – NAP]	Geohydrologie
DTc	Gestuwde afzetting	Zand	+2 - 6	Eerste watervoerend pakket (freatisch)
BXz	Boxtel	Zand	6 – 8	Eerste watervoerend pakket (freatisch)
DRz	Drente	Zand	8 – 17	Eerste watervoerend pakket (freatisch)
STz	Sterksel	Zand	17 – 25	Eerste watervoerend pakket (freatisch)
PZWAz	Peize en Waalre	Zand	25 – 40	Eerste watervoerend pakket (freatisch)
WAK	Waalre	Klei	40 – 57	Scheidende laag
PZWAz	Peize en Waalre	Zand	57 – 130	Tweede watervoerend pakket
MSk	Maassluis	Klei	130 – 135	Scheidende laag
MSz	Maassluis	Zand	135 – 150	Derde watervoerend pakket

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 Amersfoort Berg is weergegeven in figuur 3.3, gebaseerd op de meest nabij gelegen boring uit het DINOloket.

Boormonsterprofiel

Identificatie: B32D0121
Coördinaten: 153559, 461529 (RD)
Maaiveld: 40.00 m t.o.v. NAP
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0.00 m - 85.00 m



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

Watervoerende pakketten

Het eerste (freatische) watervoerende pakket bevindt zich direct aan het maaiveld. Dit pakket bestaat uit rivierzanden die in de voorlaatste ijstijd door het landijs zijn opgestuwd. Door deze stuwing en scheefstelling van de grondlagen is in de bovenste 40 meter anisotropie aanwezig is. Hierdoor wijkt de grondwaterstroming licht af van het verloop van de stijghoogte. Onder de gestuwde lagen zijn eveneens rivierzanden aanwezig die grotendeels worden gerekend tot de formaties van Peize en Waalre.

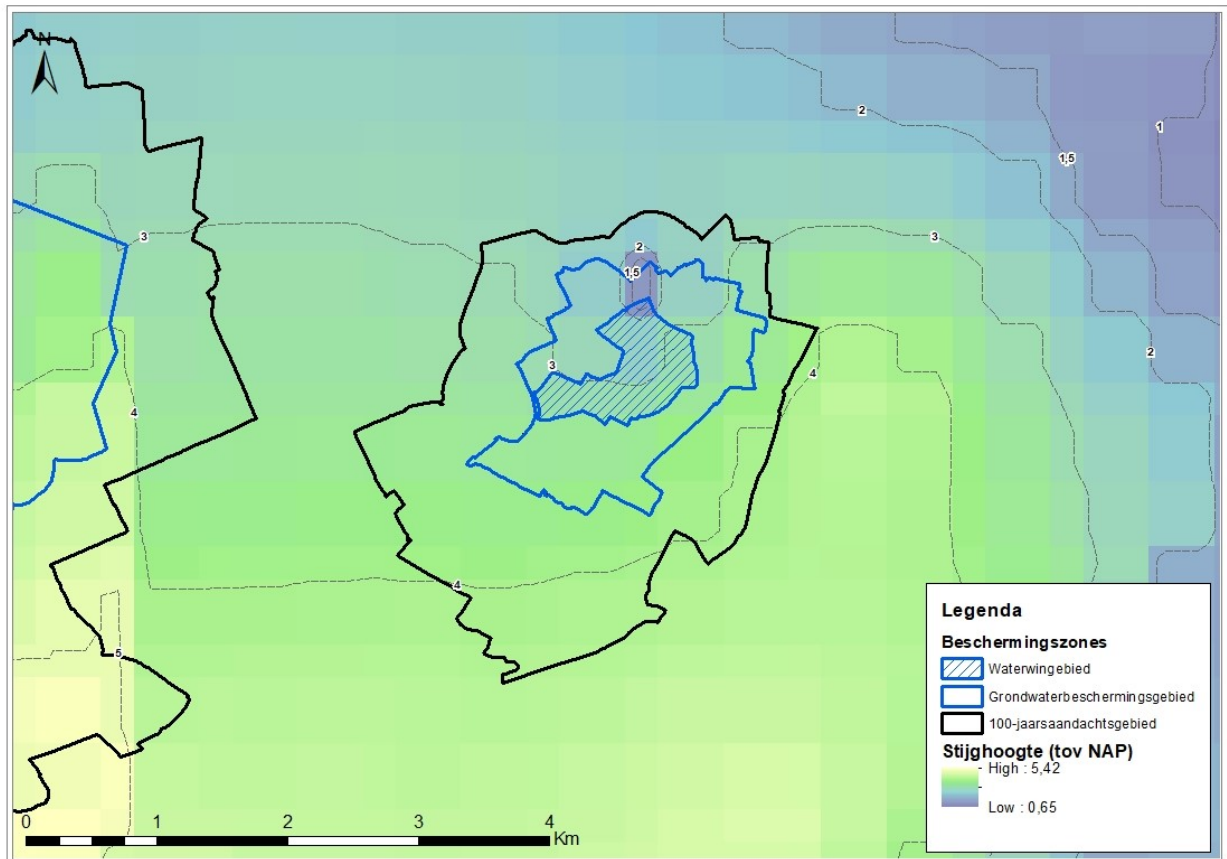
Scheidende lagen

In het gebied is geen deklaag aanwezig. In de ondergrond worden enkele dunne leemlaagjes aangetroffen. Deze zijn waarschijnlijk niet continue en bieden daarom geen extra bescherming tegen invloeden vanaf het maaiveld. Direct onder het winpakket bevindt zich een dunne kleilaag (niet overal aanwezig) waaronder het 2^e watervoerende pakket ligt (eveneens Peize-Waalre zanden). De formatie van Maassluis vormt de geohydrologische basis op circa NAP -130 m.

In Amersfoort is, net als in de gehele Gelderse Vallei, sprake van een relatief slecht doorlatende kleilaag, de Eemkleilaag. Deze kleilaag is gelegen op ongeveer NAP -8 m en is ongeveer 5 meter dik. De Eemklei wigt uit richting de gestuwde afzettingen van de heuvelrug en wordt ter plaatse van het waterwingebied niet aangetroffen.

3.2 Grondwatersysteem

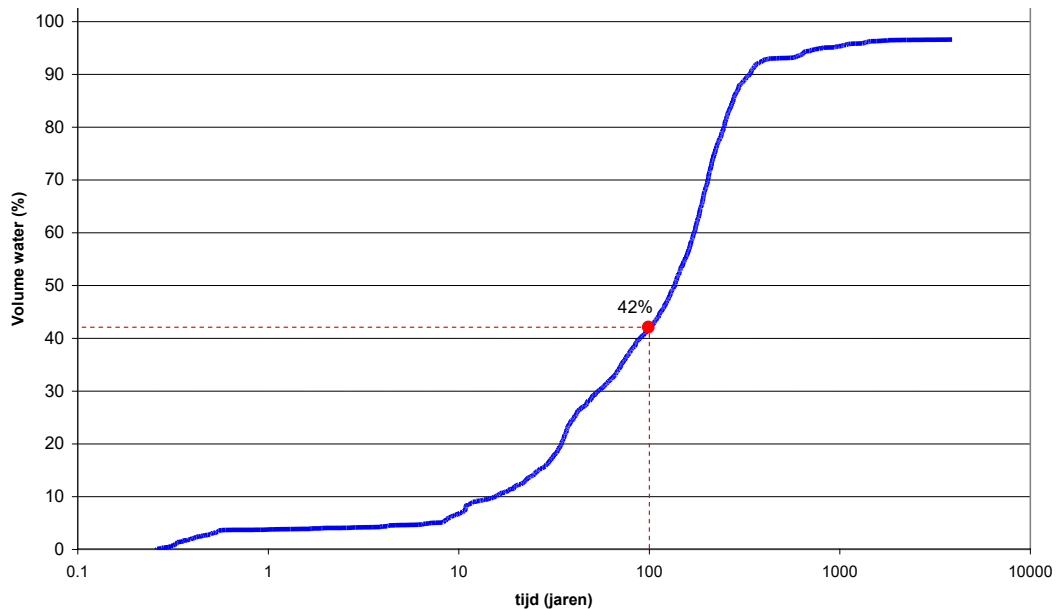
In regionaal opzicht is sprake van noord-noordoost gerichte grondwaterstroming vanaf de Utrechtse Heuvelrug naar de winning en het laaggelegen gebied van Amersfoort, zie figuur 3.4. Het water dat infiltreert op het hooggelegen deel ('de berg'), dat in de natuurlijke situatie in alle richtingen zou afstromen, stroomt onder invloed van de winning overwegend naar het zuiden (naar de winning) toe.



Figuur 3.4 Isohypsens kaart voor winning Amersfoort Berg (Kaart gemaakt door Royal HaskoningDHV, 2019)

3.3 Intrekgebied en verblijftijden

Figuur 3.5 geeft de verblijftijdscurve (ook wel 'responscurve') van de winning weer. Uit de verblijftijdscurve van de winning blijkt dat binnen de 100-jaarszone 42% van het volume drinkwater wordt gewonnen. Doordat minder dan de helft van het intrekgebied is beschermd, betekent dit dat op de lange termijn een groot deel van het onttrokken grondwater afkomstig is uit een gebied dat momenteel niet wordt beschermd met aanvullend beleid- en regelgeving.

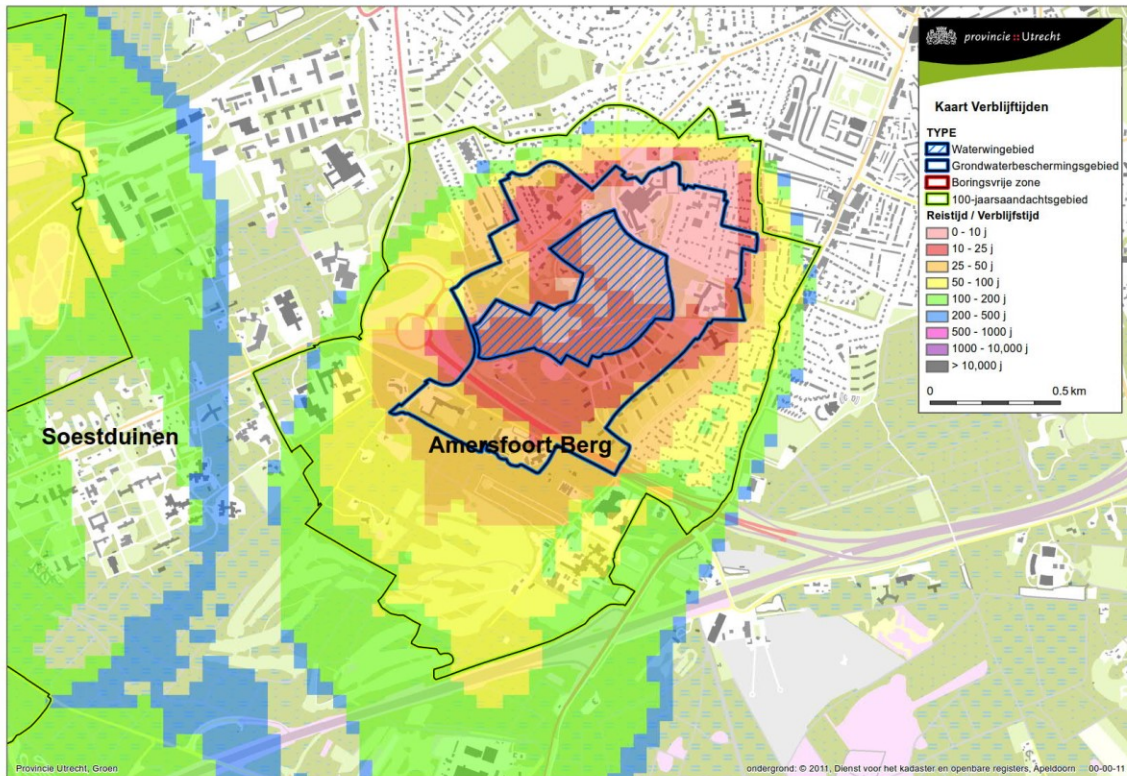


Figuur 3.5 Cumulatieve responscurve van waterwinning voor drinkwater Amersfoort Berg

Ruimtelijke verdeling verblijftijd

De ruimtelijke verdeling van de verblijftijd is weergegeven in figuur 3.6. Een deel van het grondwater (circa 60%) komt van buiten de 100-jaarszone waarvan een groot deel buiten het 200 verblijftijd. Dit maakt grondwaterbescherming tot een regionale opgave. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet het lange termijn belang van een goede kwaliteit van het grondwater (=grondwaterbescherming) worden meegewogen.

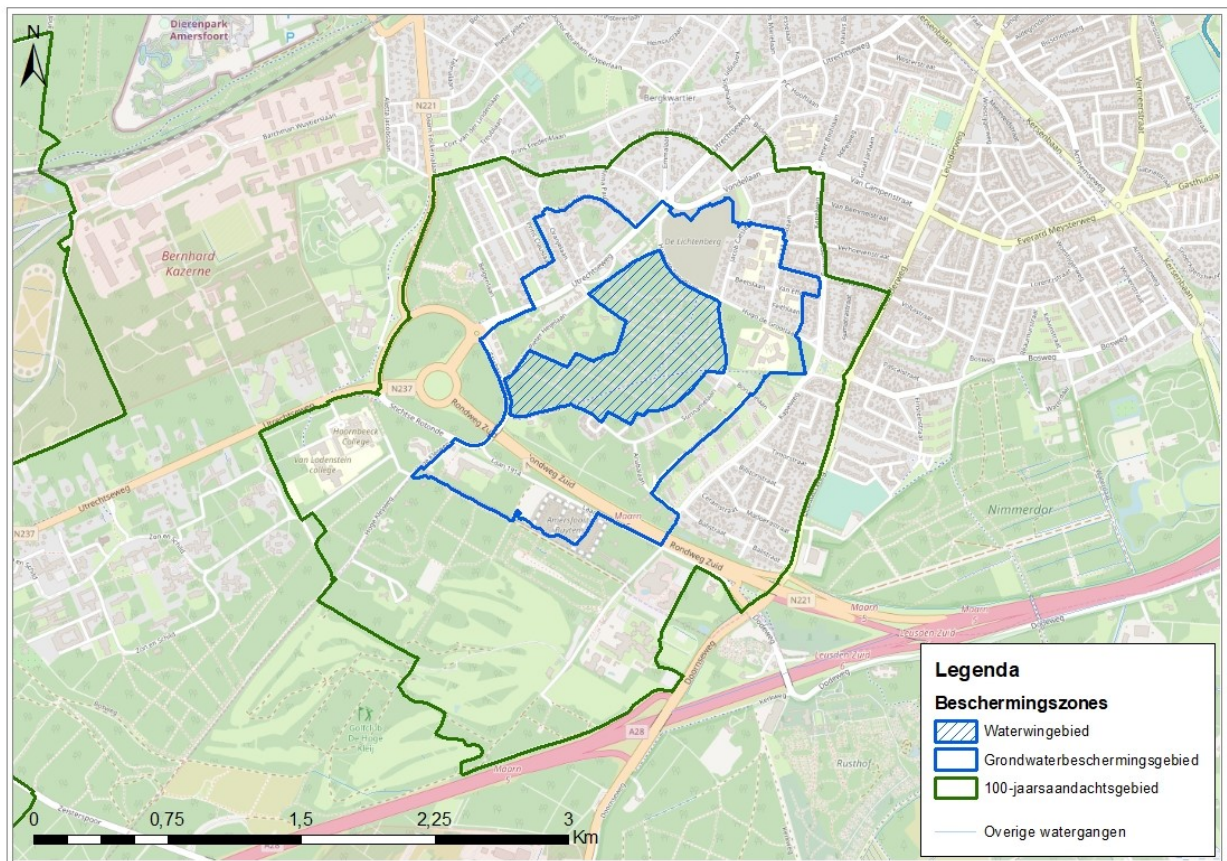
Het grondwaterdeel met korte berekende verblijftijden (10-25 jaar) ligt binnen het stadspark Klein Zwitserland. Tevens ligt een groot deel van de 10-25 jaar in het gebied ten noordoosten van het waterwingebied. Dit is onder andere het terrein De Lichtenberg en het Bergkwartier. Dit zijn kwetsbare gedeelten van de winning.



Figuur 3.6 Verblijftijd in jaren van winning Amersfoort Berg

3.4 Oppervlaktewatersysteem

In het intrekgebied van de winning Amersfoort Berg is nauwelijks oppervlaktewater aanwezig (zie figuur 3.7). Afstromend wegwater afkomstig van Rijkswegen wordt verwerkt volgens de richtlijnen in CIW-rapport 'Afstromend wegwater' (CIW, 2002). Langs de Rijksweg A28 is geen oppervlaktewater aanwezig, maar er zijn infiltratievoorzieningen. Dit is ook het geval bij de verbreding van de A28. Nabij de Stichtse Rotonde en de Rondweg-Zuid bevindt zich een retentievijver.

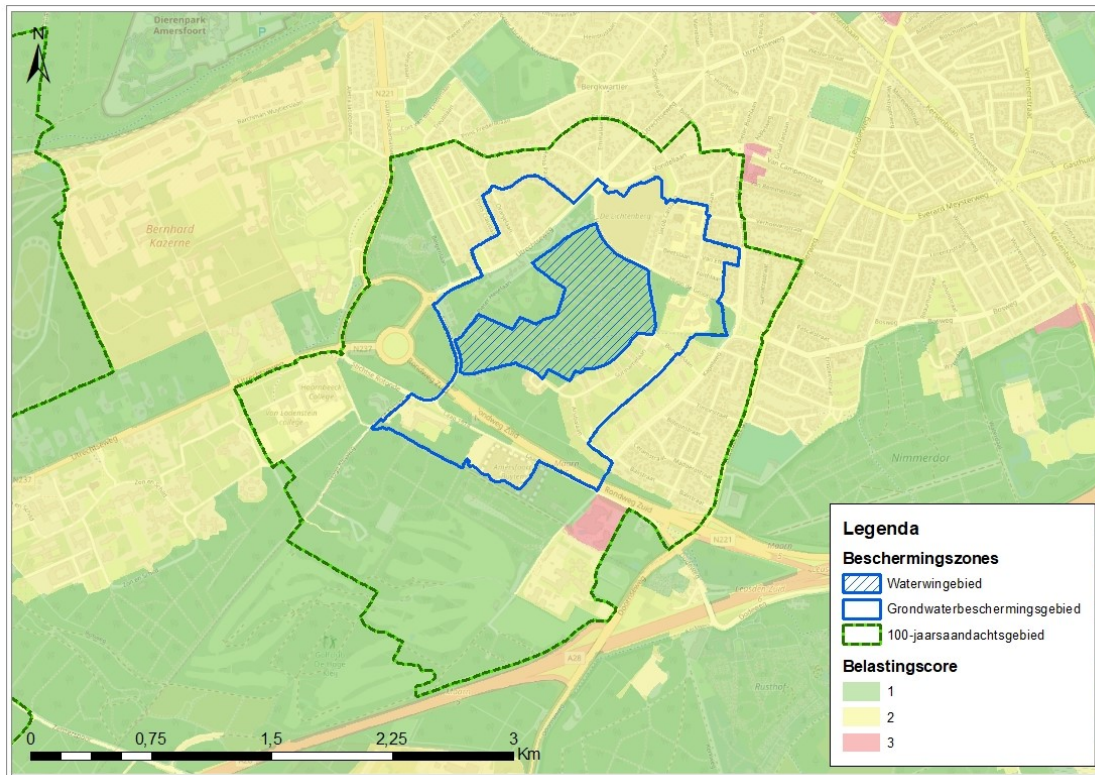


Figuur 3.7 Oppervlaktewatersysteem in de omgeving van winning Amersfoort Berg (Kaart gemaakt door Royal HaskoningDHV, 2019)

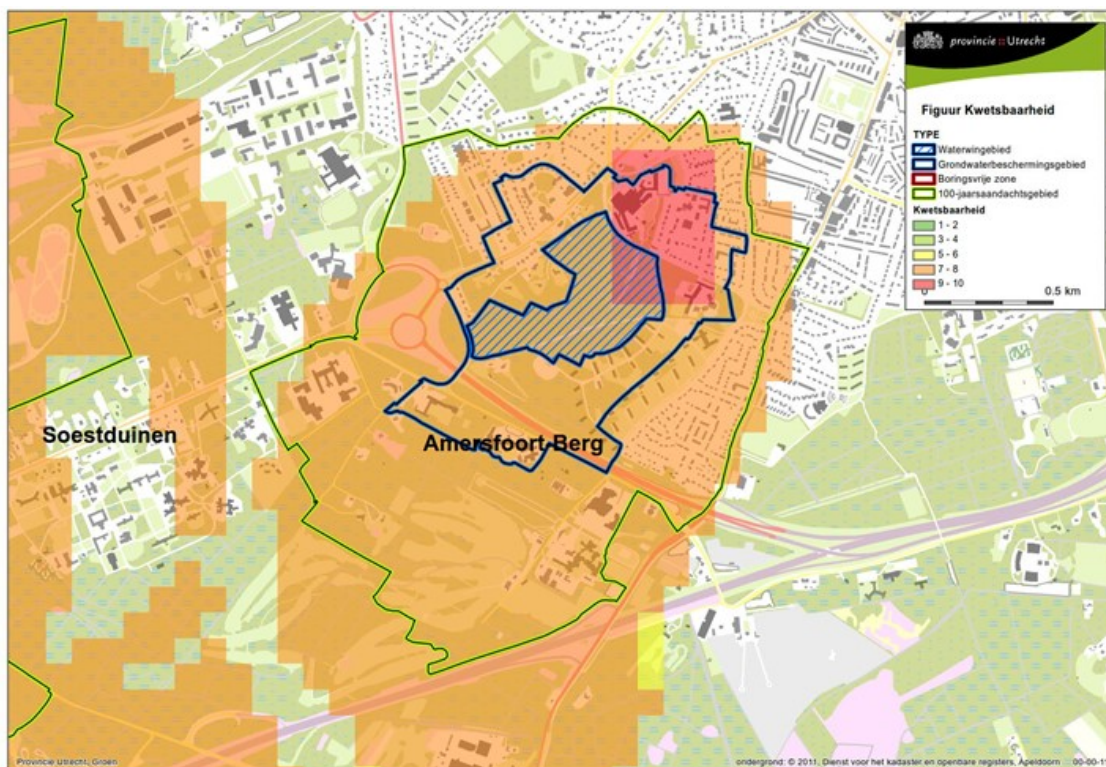
3.5 Kwetsbaarheid winning

Er bevinden zich geen dikke aaneengesloten kleilagen tussen het maaiveld en de winputten ter hoogte van Amersfoort Berg. Dit maakt de winning zeer kwetsbaar voor verontreiniging. Uit figuur 3.8 is te zien waar de percelen liggen waar de grootste risico's aanwezig voor de winning. Deze percelen bestaan hoofdzakelijk uit het stedelijk gebied en bedrijven. In figuur 3.9 is de kwetsbaarheid van de winning weergegeven. De kwetsbaarheid is gebaseerd op dikte van de slecht doorlatende lagen boven het gepompte pakket, de kwetsbaarheid van de bovengrond (bodemtype) en de verblijftijdzonerings van het grondwater ('afstand tot de winning in jaren').

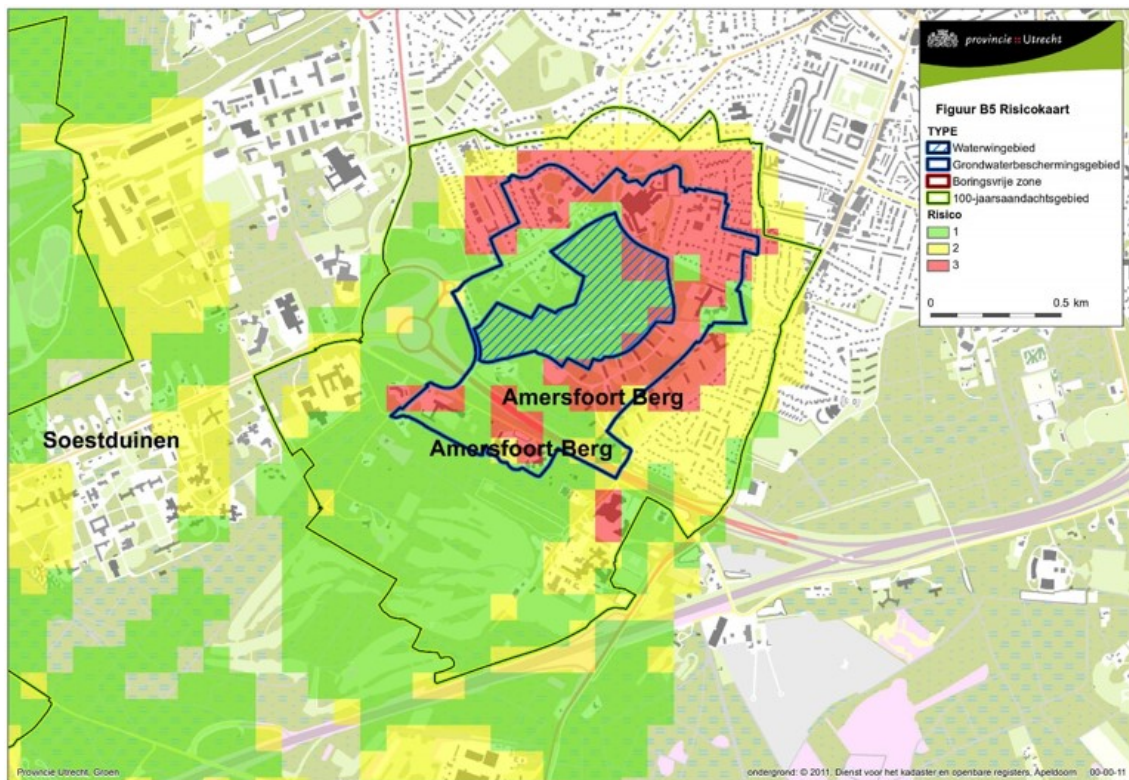
In figuur 3.10 is het risico op basis van de belastingscore en de kwetsbaarheid van de ondergrond weergegeven. Dit betreft de situatie ten tijde van het opstellen van het vorige gebiedsdossier (2011 en herziening 2015). Ten opzichte van deze periode is het landgebruik gewijzigd ter plaatse van circa 17 ha van het oppervlak van de grondwaterbeschermingszones. Dit betreft in totaal 2,3% van het gehele oppervlak binnen de grondwaterbeschermingszones. Het betreft vooral wijzigingen van recreatieterrein naar natuurterrein. Vanwege het beperkte oppervlak waarvan het landgebruik gewijzigd is en omdat de kwetsbaarheid voornamelijk bepaald wordt door de verblijftijden, hebben de wijzigingen naar verwachting slechts zeer beperkt effect.



Figuur 3.8 Belastingscore landgebruik (BBG 2012) (Kaart gemaakt door Royal HaskoningDHV, 2019)



Figuur 3.9 Kwetsbaarheid winning Amersfoort Berg. Provincie Utrecht, 2012



Figuur 3.10 Relatieve risicobeoordeling diffuse belasting op basis van bestaand landgebruik en kwetsbaarheid ondergrond bij winning Amersfoort Berg. 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

De pompputten onttrekken stuwwalwater met sporen van verzuring en stedelijke verontreiniging (bijdrage stedelijk water circa 25%). Het water is overwegend aeroob grondwater (ijzer- en mangaanvrij), vrij zacht en onderverzadigd.

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	
Algemene parameters en macro's			
Zuurstof (O2)	Ja (onderschrijding)	Nee	▲
Koper (Cu)	Ja	Nee	0
Koloniegetal 22 °C	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

Voor zuurstof is sprake van een stijgende trend, waardoor de laatste jaren de norm uit de Drinkwaterregeling niet meer wordt overschreden. Mangaan- en ijzerconcentraties overschrijden de normen niet, maar vertonen mogelijk een stijgende trend.

Uit de toetsing volgt dat het Koloniegetal bij 22°C sporadisch (3 keer) de norm uit het Drinkwaterbesluit heeft overschreden. Ook koper heeft sporadisch (2 keer) de norm uit de Drinkwaterregeling overschreden.

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 gezondheidskundige 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	
Overige antropogene stoffen			
Cis-1,2-Dichlooretheen	nvt	Ja	▲
4-tert-octylphenol diethoxylate	nvt	Ja	0
Trihalomethanen (som)	nvt	Ja	-
TCEP (Tris-(2-chloorethyl)-fosfaat)	nvt	Ja	0
Trichloormethaan	nvt	Ja	■
Trichlooretheen (TCEE)	nvt	Ja	0

Er zijn voor een aantal antropogene stoffen overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde gemeten. Voor cis-1,2-dichlooretheen is sprake van een toenemende trend. Trichloormethaan vertoont een gelijkblijvende trend. De gemeten waarden van de trihalomethanen komen overeen met drie overschrijdingen in 2015 en 2016, waardoor nog geen sprake is van een trend. De stoffen TCEP en 4-tert-octylphenol diethoxylate hebben een eenmalige overschrijding. Ook Trichlooretheen overschrijdt eenmaal de KRW-signaleringswaarde.

Door het RIVM is in 2019 een trendanalyse van de ruwwaterdata (REWAB-data) uitgevoerd ten behoeve van de KRW-toestand en trendbeoordeling (de Drinkwatertest). Hierbij zijn de meetgegevens over de periode van 2000 tot 2018 gebruikt. Hieruit is gebleken dat bij de winning Amersfoort Berg er een dalende trend is voor Tetrachlooretheen (trendomkering). De dit gebiedsdossier aangegeven stijgende trend voor cis-1,2-dichlooretheen wordt ook door het RIVM geconstateerd.

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. Het aantal meetpunten en de aard van de analyses varieert per winveld.

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

In 2012 werd een éénmalige overschrijding van de DWB-norm voor koper gemeten in pp6; verder komen geen overschrijdingen van koper voor.

In april 2012 werd een éénmalige onderschrijding van de DWB-norm voor waterstofcarbonaat gerapporteerd in pp1, pp4 en pp10; alle putten zijn geanalyseerd voor deze stof, geen trend.

Bestrijdingsmiddelen

De stof 2,6-dichloorbenzamide (BAM) overschrijdt in de pompputten 2, 3, 4, 6, 7 en 10 de KRW-signaleringswaarde (geen trend).

Overige antropogene stoffen

De volgende normen worden overschreden:

- MTBE overschrijdt de norm uit het DWB in pp 4 in 2013, daarna zijn geen overschrijdingen meer gemeten. MTBE overschrijdt de KRW-signaleringswaarde in pp4 en pp6 (geen stijgende trends). Ook overschrijdt MTBE in 2 waarnemingsputten de KRW-signaleringswaarde (geen stijgende trends).
- TCEP overschrijdt de norm uit het DWB in put 3; geen trend. De stof is ook gemeten in put 4, maar daar wordt de DWB norm niet overschreden, wel de KRW-signaleringswaarde.
- Cis-1,2-dichlooretheen overschrijdt in pp5 de norm uit het DWB, de metingen vertonen een stijgende trend. In waarnemingsput 1 wordt de KRW-signaleringswaarde overschreden (geen trend).
- Amidotriazoïnezuur overschrijdt de KRW-signaleringswaarde in pp10 (geen trend).
- Cafeïne overschrijdt de KRW-signaleringswaarde in pp6 (geen trend).
- DIPB overschrijdt de KRW-signaleringswaarde in pp1, pp6, pp7 en pp8 (geen trend).
- 1,1,1-trichloorethaan overschrijdt in pp4 en in wp14 de KRW-signaleringswaarde (geen stijgende trends).
- 1,1-dichlooretheen overschrijdt in pp4 de KRW-signaleringswaarde (geen stijgende trend).
- 1,2-dichloorethaan overschrijdt in pp3 de KRW-signaleringswaarde (geen trend).
- Tetrachlooretheen overschrijdt in pp5 en in wp13 en wp14 de KRW-signaleringswaarde (geen stijgende trends).
- Trichlooretheen overschrijdt in pp5 en in wp13 en wp14 de KRW-signaleringswaarde (stijgende trends).
- Trichloormethaan overschrijdt in pp5, pp6 en pp7 en in wp13 en wp14 de KRW-signaleringswaarde (stijgende trends)
- Daarnaast komen in de waarnemingsputten overschrijdingen voor van de KRW-signaleringswaarden voor ETBE (stabiele trend), 1,4-dioxaan (geen trend), 2-H-benzothiazool (geen trend), DCHP (geen trend), DIBP (geen trend), n-butylbenzeen-sulfonamide (geen trend), TCPP (geen trend), tetrahydrofuraan (geen trend), bisfenol A (geen trend), toluen (geen stijgende trend).

4.1.4 Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien er vrijwel geen oppervlaktewater aanwezig is in de omgeving van de winning, is de oppervlaktewaterkwaliteit niet relevant.

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.

4.2 Waterkwantiteit

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

Er zijn bodemverontreinigingen aanwezig binnen het intrekgebied van de winning. De winning kan leiden tot het verplaatsen van bodemverontreinigingen waardoor de winning in de toekomst mogelijk beperkt zou moeten worden.

De vergunde onttrekkingshoeveelheid is in het verleden beperkt om verdroging van het nabij gelegen natuurgebied Groot Zandbrink te voorkomen. Na de reductie ondervindt het natuurgebied Groot Zandbrink geen hydrologische invloed (verdroging) meer. Het is daarom niet aannemelijk dat het nodig wordt om de onttrokken hoeveelheid verder terug te dringen. Bovendien zou dit leiden tot stedelijke wateroverlast. (Grontmij, 2015).

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 Amersfoort Berg gebaseerd op de CBS gebruikskarta uit 2012.

Waterwingebied

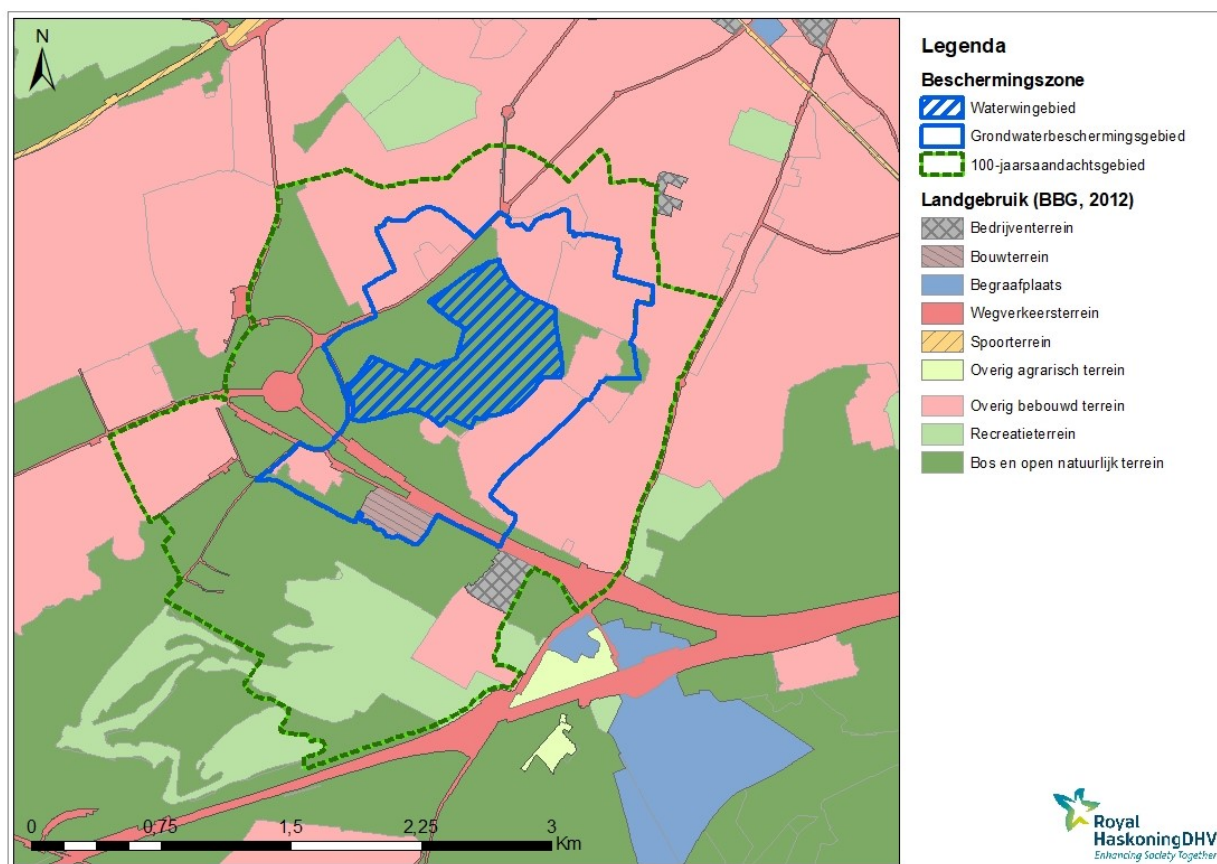
Het waterwingebied ligt in het zuidoosten van Amersfoort, en is aan drie zijden totaal omsloten door bebouwing, en aan de zuidzijde door de N221. Het waterwingebied zelf bestaat uit het park Klein Zwitserland, een zeer bosrijk park met enkele wandelpaden.

Grondwaterbeschermingsgebied

Het landgebruik in het grondwaterbeschermingsgebied is grotendeels stedelijk gebied. Met de N221 en de Utrechtseweg liggen er ook twee belangrijke wegen in het grondwaterbeschermingsgebied. Ten zuiden van de N221 wordt een nieuwe woonwijk aangelegd. Het resterende gebied is bos.

100-jaars aandachtsgebied

Het 100-jaarsaandachtsgebied geeft een vergelijkbaar beeld. Ongeveer de helft bestaat uit stedelijk gebied, waaronder een bedrijventerrein. In het zuiden ligt een golfbaan en een stuk bebost terrein. Direct ten zuiden van het 100-jaarsaandachtsgebied loopt de A28 en ligt het begraafplaats Rusthof.



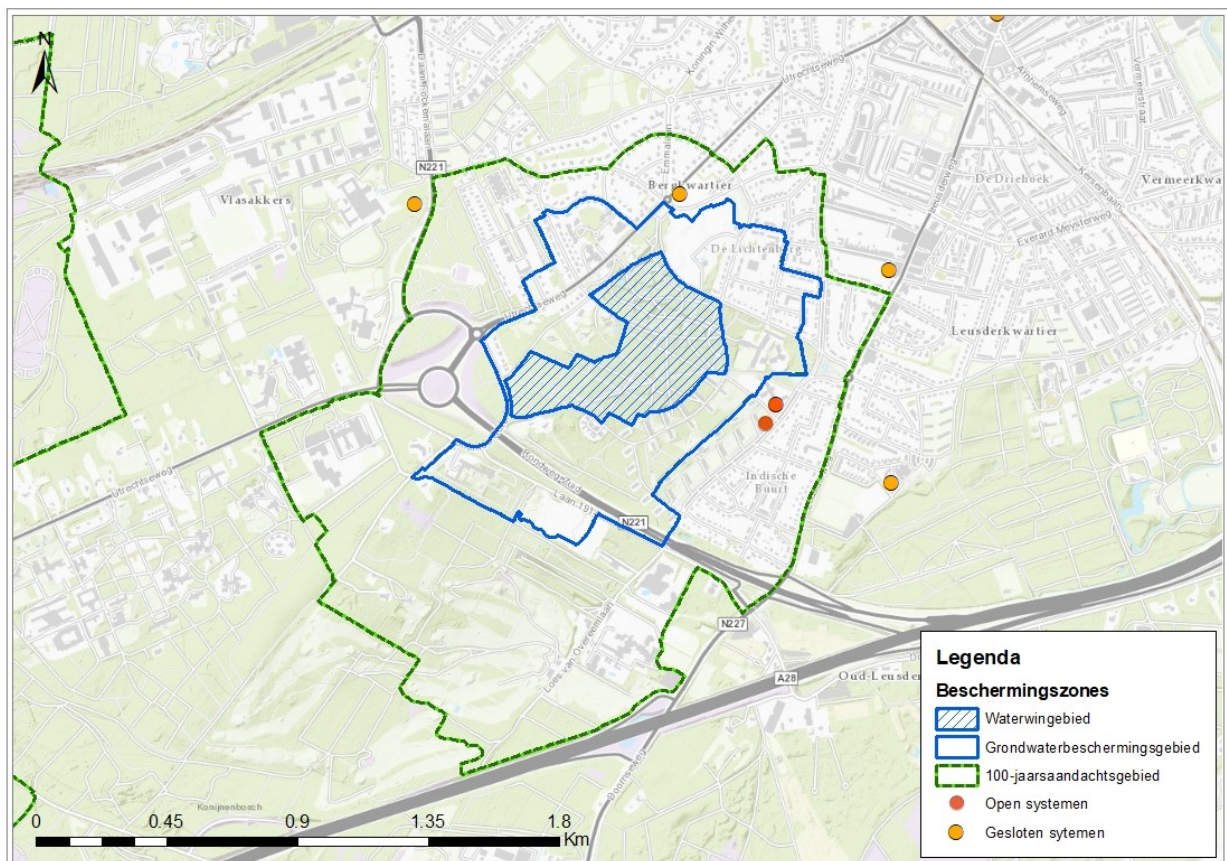
Figuur 5.1 Gebruiksfuncties ter plaatse van winning Amersfoort Berg (bron: Bestand Bodemgebruik, CBS) (Kaart gemaakt door Royal HaskoningDHV, 2019)

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 als gevolg van de lokale opwarming van het grondwater, mogelijk gebruik van chemicaliën tijdens aanleg of regeneratie en risico's na verlaten van het bodemenergiesysteem met name als het systeem niet wordt afgedicht. In figuur 5.2 zijn de locaties van bodemenergiesystemen in de omgeving van de winning weergegeven. Binnen het waterwingebied en het grondwaterbeschermingsgebied bevinden zich geen bodemenergiesystemen. Binnen het 100-jaarsaandachtsgebied bevinden zich twee bodemenergiesystemen: Een open bodemenergiesysteem aan de Kapelweg in het tweede watervoerende pakket en 4 gesloten systemen aan de Utrechtseweg.



Figuur 5.2 Bodemenergiesystemen in omgeving winning Amersfoort Berg (Kaart gemaakt door Royal HaskoningDHV, 2019)

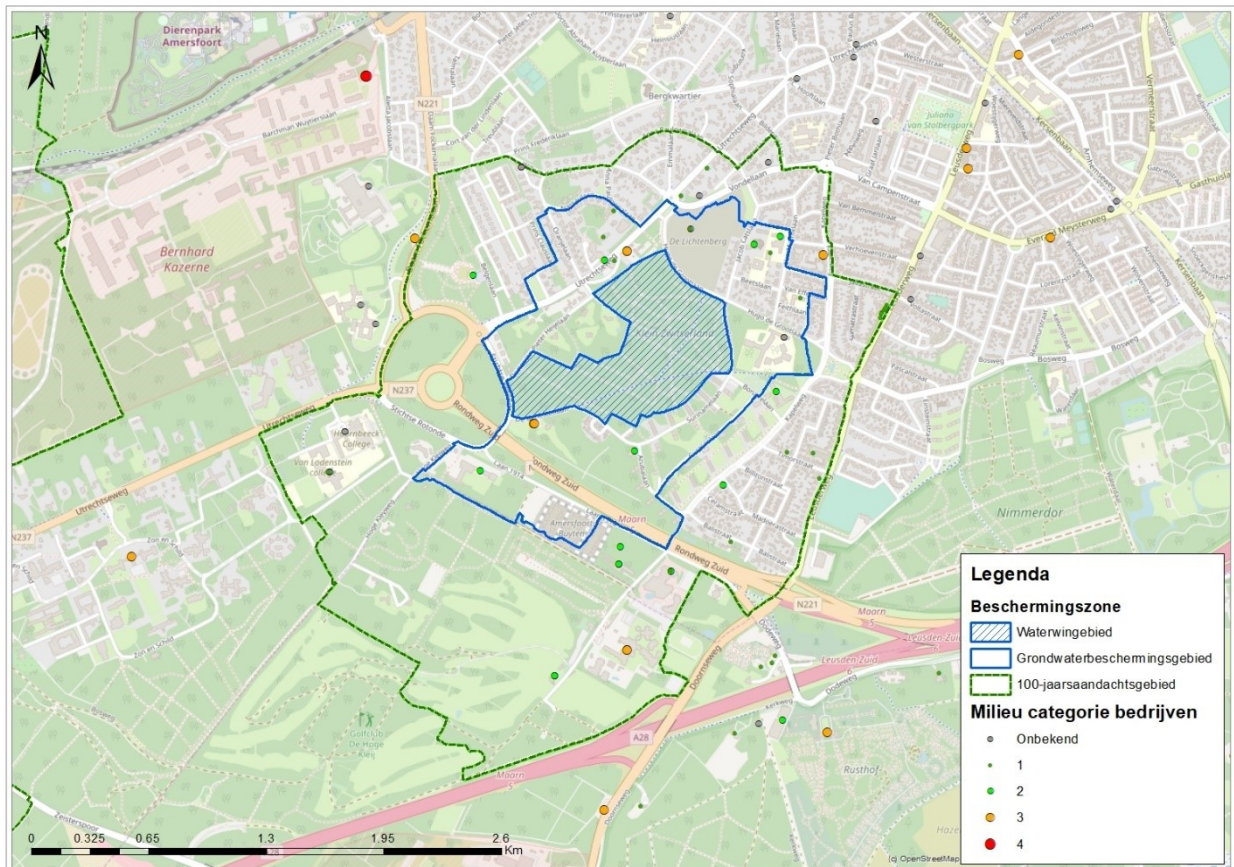
Overig ondergronds ruimtegebruik

Naast de bodemenergiesystemen is voor zover bekend, uitgezonderd lijnbronnen zoals riolering en transportleidingen, geen sprake van risicovol ondergronds ruimtegebruik.

5.2 Emissiebronnen

5.2.1 Bedrijven

Door de gemeente Amersfoort en de RUD is een 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 Amersfoort Berg

Binnen het grondwaterbeschermingsgebied van Amersfoort Berg lagen ten tijde van de aanlevering van de gegevens 43 bedrijven. De categorie-indeling is weergegeven in tabel 5.1. De categorie 4 bedrijven betreft een ziekenhuis en een benzinstation. De categorie 3 bedrijven zijn een houtzagerij en een gasflessenvulinstallatie. De bedrijven worden bezocht volgens een vastgesteld handhavingplan, afhankelijk van de risico's die samenhangen met het type bedrijf.

Tabel 5.1 Bedrijven binnen de grondwaterbeschermingszones (bron: Servicebureau gemeenten)

Milieucategorie	Aantal bedrijven in grondwaterbeschermingszones	Huidige bezoekfrequentie omgevingsdienst in relatie tot toezicht en handhaving*)
3	4	1 x per 2 jaar
2	12	1 x per 5 jaar
1	20	1 x per 10 jaar
0	7	
Totaal	43	

Het oude ziekenhuis de Lichtenberg, in het grondwaterbeschermingsgebied, is gesloopt. Dit terrein wordt herontwikkeld. Hier komt een villapark. In onderzoeken in het kader van de Wbb zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Er is mogelijk sprake van een stortplaats op het ziekenhuisterrein.

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

De in de grondwaterbeschermingszones van winning Amersfoort Berg zijn geen spoedlocaties met verspreidingsrisico meer aanwezig.

Bijzonderheden en wijzigingen ten opzichte van het gebiedsdossier van 2011

In het gebiedsdossier van 2011 werden wel bodemsaneringslocaties en bijzonderheden genoemd.

Wijzigingen in lijst met Wbb- en KRW-spoedlocaties

In 2011 waren er twee locaties die voor de winning Amersfoort Berg van groot belang waren, namelijk IBL (Instandhoudingsbedrijf Leusden) (voorheen MCW-terrein) Tankplaats Kol. H.L. van Roijenweg (UT032700016) en Stortplaats Hoge Kleiweg (UT030700248). Beide locaties liggen buiten het 100-jaarsaandachtsgebied.

IBL (Instandhoudingsbedrijf Leusden) (voorheen MCW-terrein) Tankplaats Kol. H.L. van Roijenweg (UT032700016)

Het IBL-terrein is sinds 1957 in gebruik als tankwerkplaats waar defensie onderhoud, revisie en renovatie van tankmaterieel en pantservoertuigen verricht. Door deze activiteiten is de bodem verontreinigd geraakt. Er is sprake van een omvangrijke verontreiniging tot op grote diepte met VOCl. In 2005 is een saneringsplan beschikt voor de locatie. De bron(zone) wordt door middel van onttrekkingen beheerst. Hiermee wordt verdere verspreiding van de verontreiniging vanuit de bron(zone) voorkomen. Verder stroomafwaarts wordt de pluim ook op een aantal plaatsen door onttrekking beheerst. Na de start van de beheersmaatregel is een overschrijding van de drinkwaternorm voor tetrachlooretheen (per) gemeten in pompput PP5. Hiervoor is een aanvullend saneringsplan opgesteld. Er vindt aanvullende monitoring plaats nabij de winning. In de beschikking is tevens een fall-back scenario opgenomen, wanneer de drinkwaternorm in PP5 permanent wordt overschreden. Een eventuele verspreiding van verontreiniging naar de winning wordt gemonitord. Uit de monitoringsresultaten van februari 2016 is er verspreiding van verontreiniging waargenomen in westelijke richting. Het monitoringsnetwerk is in westelijke richting uitgebreid. Daarnaast is in oktober 2016 een plan van aanpak opgesteld, waarin een eerste opzet is gemaakt om te komen tot vervolgsenario's: de sanering in de huidige vorm is niet toereikend om verspreiding in de richting van de putten tegen te gaan. Uit informatie vanuit de RUD blijkt dat de getroffen maatregelen om tegen te gaan dat de VOCl verontreiniging de winning bereikt niet toereikend zijn. Er worden verschillende scenario's uitgewerkt om de verontreiniging zodanig te saneren dat de verontreiniging de winning niet zal bedreigen. Vitens, RUD en Defensie voeren hierover gezamenlijk overleg om te komen tot een oplossing.

Stortplaats Hoge Kleiweg (UT030700248)

De voormalige Stortplaats Hoge Kleiweg is opgepakt in het NAVOS traject. De stort bevindt zich boven het grondwater en is afgedekt. Echter de restpluim van o.a. ammonium, die is ontstaan vóór afdekking, blijft zich verspreiden richting winning. Volgens monitoring van de stortplaats zijn naast ammonium de volgende verontreinigingen aangetroffen:

- arseen>I-waarde (I-waarde is 6x drinkwaternorm),
- barium>T-waarde (T-waarde is 0,7x drinkwaternorm).

Het water is onbehandeld ongeschikt voor drinkwater. De gehalten van de verontreinigingen zijn te laag om in het kader van de Wet bodembescherming aan te pakken, maar moeten wel in het kader van de KRW aangepakt worden. De gemeente Amersfoort heeft een monitoring gepland.

Signaleringslijst

Naast de lijst met spoedlocaties is er eind 2013 een aanvullende opgave op het gebied van bodemsanering gestart: de signaleringslijst. Op basis van het uitgevoerde onderzoek in het kader van deze signaleringslijst zijn met betrekking tot deze winning geen locaties (buiten bovengenoemde 2 locaties) naar voren gekomen die in potentie deze drinkwaterwinning kunnen bedreigen.

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 Amersfoort Berg gebleken dat de, in dit kader onderzochte locaties, geen bedreiging vormen voor de winning.

Inventarisatie bodemverontreinigingen 100-jaarsaandachtsgebied grondgebied gemeente Amersfoort

De gemeente Utrecht en Amersfoort zijn voor hun grondgebied bevoegd gezag voor bodemverontreinigingslocaties. In opdracht van Vitens wordt een extra inventarisatie uitgevoerd naar locaties in het 100-jaarsaandachtsgebied gelegen binnen de gemeentegrens van de gemeente Amersfoort, die in potentie een bedreiging kunnen vormen voor de winning Amersfoort Berg. In het najaar 2019 is deze inventarisatie afgerond.

Overige locaties

Daarnaast werden in het vorige gebiedsdossier nog de volgende twee locaties genoemd: UT03270390 en UT03270403. Beide betreffen potentieel ernstige HBB locaties ((ondergrondse) brandstoftanks).

MTBE-/ETBE-verontreinigingen

In 2011 is geconstateerd dat er een aantal potentiële MTBE-locaties aanwezig is binnen de grondwaterbeschermingszones, waaronder mogelijk binnen de grondwaterbeschermingszones van de winning Amersfoort Berg. Het is onbekend of op deze locaties 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.

Overige puntbronnen

Bij de Stichtse Ronde is een retentievijver voor afstromend wegwater aanwezig. Deze vijver is in 2004 gebaggerd. De ondergrond was schoon, maar door verwijdering van deze ondergrond heeft tijdelijk extra infiltratie kunnen plaatsvinden. Ook wegzout kan hier een probleem zijn.

In 2016 heeft de RUD bij haar jaarlijkse gebiedscontroles extra onderzoek uitgevoerd naar parkeergelegenheden, die niet conform de voorschriften uit de PMV 2013 zijn aangelegd. Deze voorschriften voor parkeergelegenheden in beschermingszones zijn opgenomen om de risico's op lekkage en afspoelen van schadelijke stoffen in de bodem te verkleinen. Uit het onderzoek is gebleken dat in het grondwaterbeschermingsgebied van Amersfoort Berg een paar parkeergelegenheden niet voldoen aan de voorschriften uit de PMV 2013. Deze situaties bestaan al een lange periode van voor 2013. Er wordt een calamiteitenplan overlegd aan de RUD, waarin de

aanpak beschreven wordt indien zich een calamiteit voordoet. Hiermee is het verkleinen van de risico's op verontreinigingen in de bodem voldoende gewaarborgd.

5.2.3 Lijnbronnen

De in het gebied aanwezige lijnbronnen zijn weer gegeven in figuur 5.4.

(Spoor)wegen

Er lopen geen spoorwegen of snelwegen door de milieubeschermingszones van winning Amersfoort-Berg. Wel loopt de A28 direct ten zuiden van het 100-jaarsaandachtsgebied. Andere noemenswaardige wegen zijn de N221 en de Utrechtseweg. De N227 en de N237 grenzen aan de rand van het 100-jaarsaandachtsgebied, respectievelijk in het zuidoosten en westen. Van deze wegen is de invloed van strooizout te verwachten, en daarnaast vormen calamiteiten een mogelijk risico. Verder liggen er alleen lokale wegen in de milieubeschermingszones. Omdat het stedelijk gebied betreft, zal op de grotere wegen en de kruisingen daar waarschijnlijk ook strooizout gebruikt worden.

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. Naast riolering zijn deze voor zover bekend niet aanwezig.

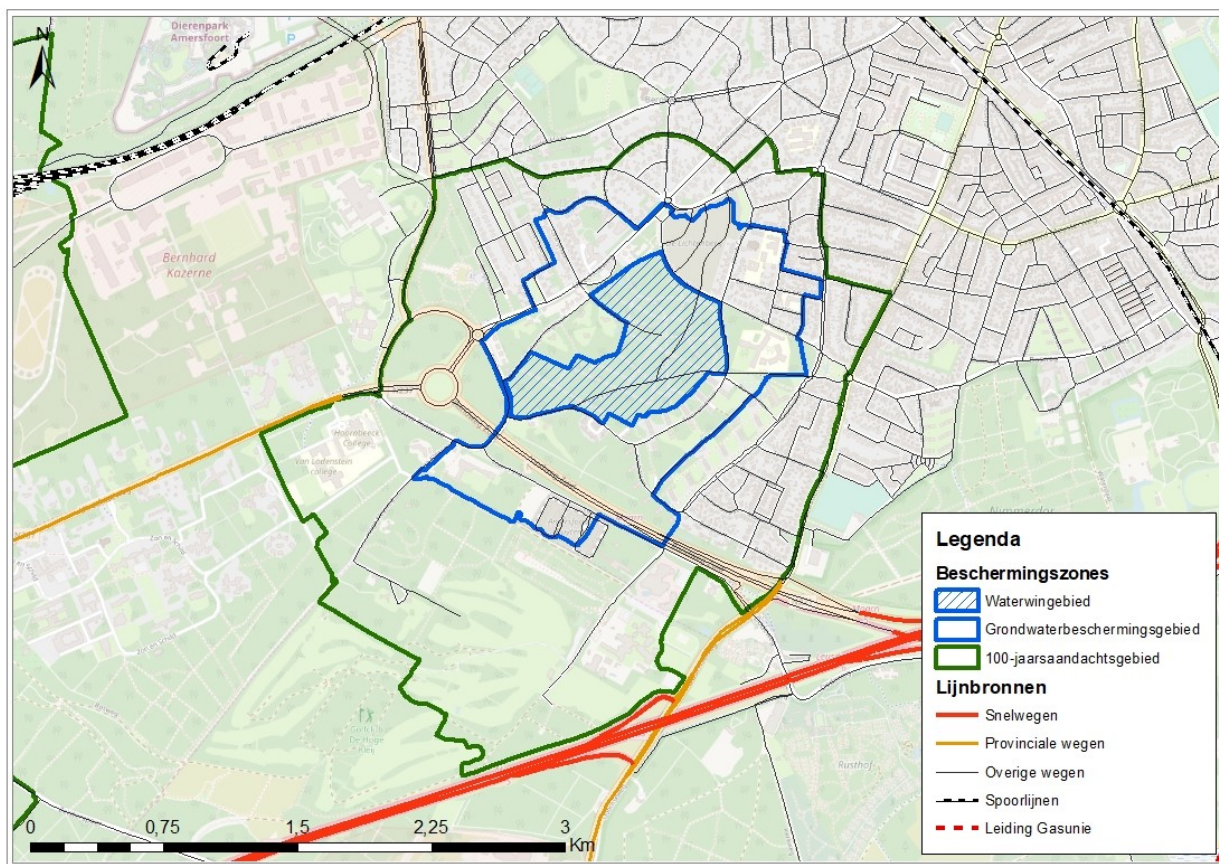
Gemeentelijke riolering

In het gebied de Berg is volgens de gemeente Amersfoort deels een gescheiden rioolstelsel aangelegd. Er wordt geïnfilteerd met twee diepinfiltraties bij de van Campenstraat buiten het 100-jaars aandachtsgebied aan de rand van de Berg op een diepte van circa 100 meter onder maaiveld. Vanwege ruimtegebrek is er geen wadi aangelegd. Oppervlaktewater ligt op een afstand van meer dan 2 km en het is dus duur daar het regenwater naar af te voeren. De diepinfiltratie wordt gemonitord met telemetrie. De Provincie Utrecht is zeer terughoudend ten aanzien van het toestaan van diepinfiltratie, gelet de risico's voor de grondwaterkwaliteit, maar heeft buiten het 100-jaars aandachtsgebied geen bevoegdheid om dit tegen te gaan.

De gemeente Amersfoort heeft binnen het gebied van Klein Zwitserland de riolering enkele jaren geleden geheel geïnspecteerd en er heeft toen deels her-riolering plaatsgevonden. Het gebied rond het ziekenhuis is medio 2009 geherrioleerd. Er is een gescheiden rioolstelsel aangelegd en sommige stukken zijn gerelined. Door een gescheiden rioolstelsel worden minder overstorten verwacht (bron: gemeente Amersfoort). Het is bekend dat in het verleden door lekkende riolering onder andere amidotrizoïnezuur (een röntgencontrastmiddel) in het grondwater terecht is gekomen. Het ruwwater wordt niet bemonsterd op amidotrizoïnezuur. In twee individuele pompputten is bemonsterd op aminotrizoïnezuur. In één put overschrijdt de concentratie in enkele gevallen de KRW-signaleringswaarde.

Binnen het grondwaterbeschermingsgebied zijn verschillende gebieden die zijn afgekoppeld (verbeterd) gescheiden stelsel). Het regenwater van de Stichtse Rotonde en de Rondweg Zuid infiltreert via een vijver in de bodem. Het terrein van Royal HaskoningDHV is al in de jaren 60-70 afgekoppeld. Er is een retentievijver met een bodempassage. In 2007 is het IBL terrein (voorheen MCW-terrein, van Defensie) afgekoppeld en het afgekoppelde water gaat naar zakputten.

De belangrijkste lijnbronnen met bijbehorende risico's zijn weergegeven in figuur 5.4.



Figuur 5.4 Lijnbronnen rondom winning Amersfoort Berg (bron: Bestand Bodemgebruik, CBS) (Kaart gemaakt door Royal HaskoningDHV, 2019)

Tabel 5.2 Lijnbronnen winning Amersfoort Berg

Lijnbron	Belangrijkste risico
N221, Utrechtse weg, Stichtse Rotonde	Calamiteiten vormen een risico voor de winning, invloed van wegeenzout te verwachten. Langs deze wegen is grotendeels wegriolering aanwezig.
Riolering	Lekkages vanuit verouderde riolering kunnen zorgen voor een belasting van het grondwater met stoffen zoals geneesmiddelen. Diepinfiltratie is een risico in het geval van foutaansluitingen of een calamiteit. In de directe omgeving van de winning is de riolering grotendeels gerenoveerd.

5.2.4 Diffuse bronnen

Een groot deel van de grondwaterbeschermingszones bestaat uit stedelijk gebied. Daarnaast is een groot aandeel recreatief gebied, in de vorm van een golfbaan, sportvelden en een park. De overige percelen zijn bebost terrein. De kaart met de gebruiksfuncties waaruit de diffuse belastingen kunnen worden afgeleid is weergegeven in figuur 5.1.

Gebruik bestrijdingsmiddelen

Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen door gemeenten is verboden. Amersfoort heeft een protocol om het bestrijdingsmiddel (Roundup) onder zeer specifieke gevallen te mogen gebruiken ter bestrijding van bepaalde exoten in het kader van natuurbeheer. Dit betreft zeer gericht gebruik en is niet toegestaan in het grondwaterbeschermingsgebied.

De begraafplaats Rusthof (ten zuiden van A28) valt buiten het 100-jaars aandachtsgebied. De begraafplaatsen Maranatha en Oud Leusden liggen ten noorden van de A28. Conform het beleid van de gemeente worden hier geen bestrijdingsmiddelen gebruikt (zie ook paragraaf 2.9.3).

De golfbaan geeft aan geen bestrijdingsmiddelen te gebruiken.

Het bestrijdingsmiddelengebruik door particulieren kan aanzienlijk zijn, aangezien het veelal grote huizen met omvangrijke tuinen en grote percelen van VvE's (Vereniging van Eigenaren) betreft. De Milieudienst heeft binnen grondwaterbeschermingszones posters verspreid bij particulieren waarin de provinciale regels omtrent het gebruik van bestrijdingsmiddelen zijn weergegeven samen met een kaart. De hoop is dat het besef dat men in een grondwaterbeschermingsgebied woont heeft geleid tot beperkt gebruik van bestrijdingsmiddelen. Dit besef is mede geactualiseerd door een huis aan huisbezoek bij de rioleringswerkzaamheden op de Berg.

5.3 Relevante ontwikkelingen

De ontwikkelingen zijn beoordeeld op hun potentiële effect voor de winning. In tabel 5.3 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 5.3.

Tabel 5.3 Relevante ontwikkelingen binnen de grondwaterbeschermingszones

Omschrijving	Planperiode	Initiatiefnemer	Beoordeling
Grondwaterbeschermingsgebied			
Woningbouw Amersfoort-Buyten	?	Projectontwikkelaar	Neutraal
Sloop ziekenhuis Lichtenberg	Afgerond	?	Aandachtspunt
Herontwikkeling terrein ziekenhuis Lichtenberg (aardgasvrij)	Gestart	?	Aandachtspunt
Nieuwbouw Bonairelaan?	?	?	Neutraal
100-jaarsaandachtsgebied			

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 (KRW-doelen)

Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Zuiveringsinspanning			
KRW-doel: Verbetering waterkwaliteit (met het oog op vermindering zuiveringsinspanning)?	1	Zuiveringsinspanning is beperkt	De zuivering van de winning Amersfoort Berg bestaat uit een cascadebeluchting. Er zijn geen plannen voor uitbreiding van de zuivering. Het huidige niveau van zuivering past bij de natuurlijke (grond)waterkwaliteit.
Kwaliteit ruwwater			
Risico's gesignaleerd in verzameld ruwwater	2	Verwaarloosbaar risico	Zuurstof onderschreef de norm uit het DWB. Door een stijgende trend, voldoet zuurstof de laatste jaren aan de norm.
	3	Verwaarloosbaar risico	Mangaan- en ijzerconcentraties overschrijden de normen niet, maar vertonen mogelijk een stijgende trend. Deze stoffen zijn eenvoudig te verwijderen met aanwezige zuivering.
	4	Beperkt risico	Koper heeft sporadisch (tweemaal) de norm uit de DWR overschreden
	5	Beperkt risico	Het koloniegetal heeft sporadisch (driemaal) de norm uit het DWB overschreden
	6	Potentieel risico	Cis-1,2-dichlooretheen overschrijdt de KRW signaleringswaarde en vertoont een stijgende trend.
	7	Potentieel risico	Trihalomethanen overschrijden de KRW-signaleringswaarde. Er zijn te weinig metingen om een trend te bepalen
	8	Beperkt risico	4-tert-octylphenol diethoxylate, TCEP en Trichlooretheen overschrijden sporadische (alle drie éénmalig) de KRW-signaleringswaarde
	9	Potentieel risico	Trichloormethaan overschrijdt de KRW-signaleringswaarde. De trend is stabiel.

Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Kwaliteit toestromend grondwater			
Risico's gesignaleerd in individuele winputten	10	Actueel risico	In de pompputten zijn structurele en/of incidentele overschrijdingen/onderschrijdingen van de normen uit het DWB voor een aantal stoffen aangetroffen. De gemeten waarden vertonen geen stijgende trend. <i>Macrochemische en bacteriologische parameters:</i> Koper en waterstofcarbonaat <i>Overige antropogene stoffen:</i> MTBE
	11	Actueel risico	In de pompputten zijn overschrijdingen van de normen uit het DWB voor een aantal stoffen aangetroffen. Er zijn onvoldoende metingen om een trend te bepalen: <i>Overige antropogene stoffen:</i> TCEP, DIBP, Cis-1,2-dichlooretheen
	12	Potentieel risico	In de pompputten zijn overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde aangetroffen met een stijgende trend: <i>Overige antropogene stoffen:</i> Cis-1,2-dichlooretheen, Trichlooretheen en Trichloormethaan
	13	Potentieel risico	In de pompputten zijn overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde voor een aantal stoffen aangetroffen. De gemeten waarden vertonen geen stijgende trend <i>Overige antropogene stoffen:</i> 1,1,1-trichloorethaan, 1,1-dichlooretheen, Tetrachlooretheen
	14	Potentieel risico	In de pompputten zijn overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde voor een aantal stoffen aangetroffen. Er zijn onvoldoende metingen om een trend te bepalen: <i>Bestrijdingsmiddelen:</i> 2,6-dichloorbenzamide (BAM) <i>Overige antropogene stoffen:</i> Amidotrizoïnezuur, DIPB, 1,2-dichloorethaan <i>Voedingsstoffen:</i> Cafeïne
Risico's gesignaleerd in meetnet	15	Potentieel risico	In de waarnemingsputten zijn structurele overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde aangetroffen. De gemeten waarden vertonen geen stijgende trend: <i>Overige antropogene stoffen:</i> MTBE, 1,1,1-trichloorethaan, Tetrachlooretheen, Tolueen, ETBE
	16	Potentieel risico	In de waarnemingsputten zijn overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde aangetroffen met een stijgende trend: <i>Overige antropogene stoffen:</i> Trichlooretheen, Trichloormethaan
	17	Potentieel risico	In de waarnemingsputten zijn overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde aangetroffen. Er zijn onvoldoende metingen om een trend te bepalen:

Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
			Overige antropogene stoffen: Cis-1,2-dichlooretheen, 1,4-dioxaan, 2-H-benzothiazool, DCHP, DIBP, n-butylbenzeen-sulfonamide, TCPP, tetrahydrofuraan, bisfenol A

Synthese

De overschrijdingen in het verzameld ruwwater zijn naar verwachting afkomstig uit het stedelijk gebied (bijdrage van stedelijk water is circa 25%) en de aanwezige bodemverontreinigingen.

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	18	Beperkt risico	In de grondwaterbeschermingszones bevinden zich 43 bedrijven. Belangrijkste aandachtspunt vormt het feit dat bedrijvigheid tot gevolg kan hebben dat calamiteiten optreden die risico's met zich mee brengen voor de winning. 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	19	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. Ook ter plaatse van de begraafplaatsen worden geen bestrijdingsmiddelen gebruikt.
	20	Beperkt risico	Chloride (strooizout) vormt voor de winning een aandachtspunt. In het stedelijk gebied en op de regionale wegen wordt zout gestrooid voor gladheidbestrijding.
	21	Verwaarloosbaar risico	In het grondwaterbeschermingsgebied en in het 100-jaarsaandachtsgebied bevindt zich een bedrijventerrein. Door de gedeeltelijke ligging in het 100-jaarsaandachtsgebied is de regelgeving voor bedrijven i.r.t. de winning beperkt. Het bedrijf in het bedrijventerrein is een kantoorpand met verwaarloosbare risico's.

Problemen / risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
	22	Verwaarloosbaar risico	De golfbaan geeft aan geen bestrijdingsmiddelen te gebruiken.
	23	Beperkt risico	Het gebruik van bestrijdingsmiddelen door particulieren kan aanzienlijk zijn door de aanwezigheid van woningen met omvangrijke tuinen.
Ruimtelijke ontwikkelingen	24	Beperkt risico	Verschillende locaties met (woning)bouw in het grondwaterbeschermingsgebied. Belangrijkste aandachtspunt vormt het feit dat deze ontwikkeling calamiteiten tijdens de bouw tot gevolg kan hebben. Daarnaast vormt de energietransitie en gasloos bouwen een risico indien er gebruik wordt gemaakt van bodemenergiesystemen.
	25	Beperkt risico	Herontwikkeling Lichtenberg.
(Spoor)wegen	26	Beperkt risico	Een calamiteit op of langs de wegen nabij de winning (A28, de provinciale wegen N221, N227, N237 en Utrechtseweg) kan een risico voor de winning vormen. Met name incidenten met vervoer van gevaarlijke stoffen en bluswater vormen een risico.
Overige puntbronnen	27	Beperkt risico	Bij de Stichtse Ronde is een retentievijver voor afstromend wegwater aanwezig. Deze vijver is in 2004 gebaggerd. De ondergrond was schoon, maar door verwijdering van deze ondergrond heeft tijdelijk extra infiltratie kunnen plaatsvinden. Ook wegezout kan hier een probleem zijn.
Calamiteiten	28	Beperkt risico	Er bestaat altijd het risico dat er een calamiteit optreedt (bijvoorbeeld olie lekkage, lozing drugsafval)
Bescherming met betrekking tot ondergrondse activiteiten			
Ondergrondse (pers)leidingen	29	Verwaarloosbaar risico	Er zijn geen ondergrondse leidingen aanwezig (behalve riolering)
Riolering	30	Beperkt risico	Verschillende gebieden zijn afgekoppeld. Er wordt onder andere geïnfilteerd met twee diepinfiltraties bij de van Campenstraat buiten het 100-jaars aandachtsgebied aan de rand van de Berg op een diepte van circa 100 meter onder maaiveld. Dit brengt risico's met zich mee als gevolg van de eventuele aanwezigheid van foutaansluitingen.
Ontwikkelingen ondergrond (boringen/energie)	31	Beperkt risico	Binnen het 100-jaarsaandachtsgebied bevinden zich twee systemen: Een doublet-systeem aan de Kapelweg in het tweede watervoerende pakket en een gesloten systeem aan de Utrechtseweg. Bodemenergiesystemen kunnen een risico vormen voor de drinkwaterwinningen als gevolg van de lokale opwarming van het grondwater, mogelijk gebruik van chemicaliën tijdens aanleg of regeneratie en risico's na verlaten van het bodemenergiesysteem met name als het systeem niet afgedicht wordt.

Problemen / risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Aanpak bestaande verontreinigingen			
Bodemverontreinigingen	32	Actueel risico	Bodemverontreinigingen IBL (Instandhoudingsbedrijf Leusden) (voorheen MCW-terrein) Tankplaats Kol. H.L. van Roijenweg (UT032700016). De getroffen maatregelen om tegen te gaan dat de VOCl verontreiniging de winning bereikt zijn niet toereikend. Er worden verschillende scenario's uitgewerkt om de verontreiniging zodanig te saneren dat de verontreiniging de winning niet zal bedreigen. Vitens, RUD en Defensie voeren hierover gezamenlijk overleg om te komen tot een oplossing.
	33	Actueel risico	Bodemverontreiniging Stortplaats Hoge Kleiweg (UT030700248). Het water is onbehandeld ongeschikt voor drinkwater. De gehalten van de verontreinigingen zijn te laag om in het kader van de Wet bodembescherming aan te pakken, maar moet wel in het kader van de KRW aangepakt worden. De gemeente Amersfoort heeft een monitoring gepland.
	34	Beperkt risico	In opdracht van Vitens wordt door de gemeente Utrecht en de gemeente Amersfoort (bevoegd gezag bodemverontreinigingslocaties) een extra inventarisatie uitgevoerd naar locaties in het 100-jaarsaandachtsgebied gelegen binnen de gemeentegrens van de gemeente Amersfoort, die in potentie een bedreiging kunnen vormen voor de winning Amersfoort Berg. In het najaar 2019 is deze inventarisatie afgerond.
	35	Beperkt risico	Er zijn twee potentieel ernstige HBB locaties aanwezig (UT03270390 en UT03270403). Dit betreft 2 brandstoftanks.
Milieuregelgeving en beleid			
Beleid en handhaving	36	Verwaarloosbaar risico	De PMV is actueel.
	37	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.

Problemen / risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
	38	Beperkt risico	Bordjes die de aanwezigheid van het waterwingebied aangeven ontbreken langs wandelpaden in het waterwingebied.
Grondwaterbeschermingszones	39	Beperkt risico	Het water dat onttrokken wordt door de winning Amersfoort Berg is voor circa 58% afkomstig van het gebied buiten het 100-jaarsaandachtsgebied. Dit betekent dat op de lange termijn een groot deel van het water waarschijnlijk afkomstig zal zijn uit gebieden die momenteel niet worden beschermd door aanvullend beleid en regelgeving.
Calamiteiten	40	Verwaarloosbaar risico	Wat betreft calamiteitenplannen is geconstateerd dat er bij de meeste partijen duidelijke regelgeving hebben met betrekking tot de aanpak bij calamiteiten die de drinkwaterwinning kunnen bedreigen.
Planologische bescherming			
Bestemmingsplannen	41	Actueel risico	Voor de bestemmingsplannen geldt dat bij een aantal niet de juiste begrenzing van de grondwaterbeschermingszones op kaart zijn weergegeven en in de toelichtingen niet altijd voldoende is verwezen naar de PMV.

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?	42	Beperkt risico	De vergunde wincapaciteit van de winning kan in de toekomst mogelijk niet volledig worden benut als gevolg van toekomstige ontwikkelingen die mogelijk kunnen optreden zoals de verplaatsing van bodemverontreinigingen

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

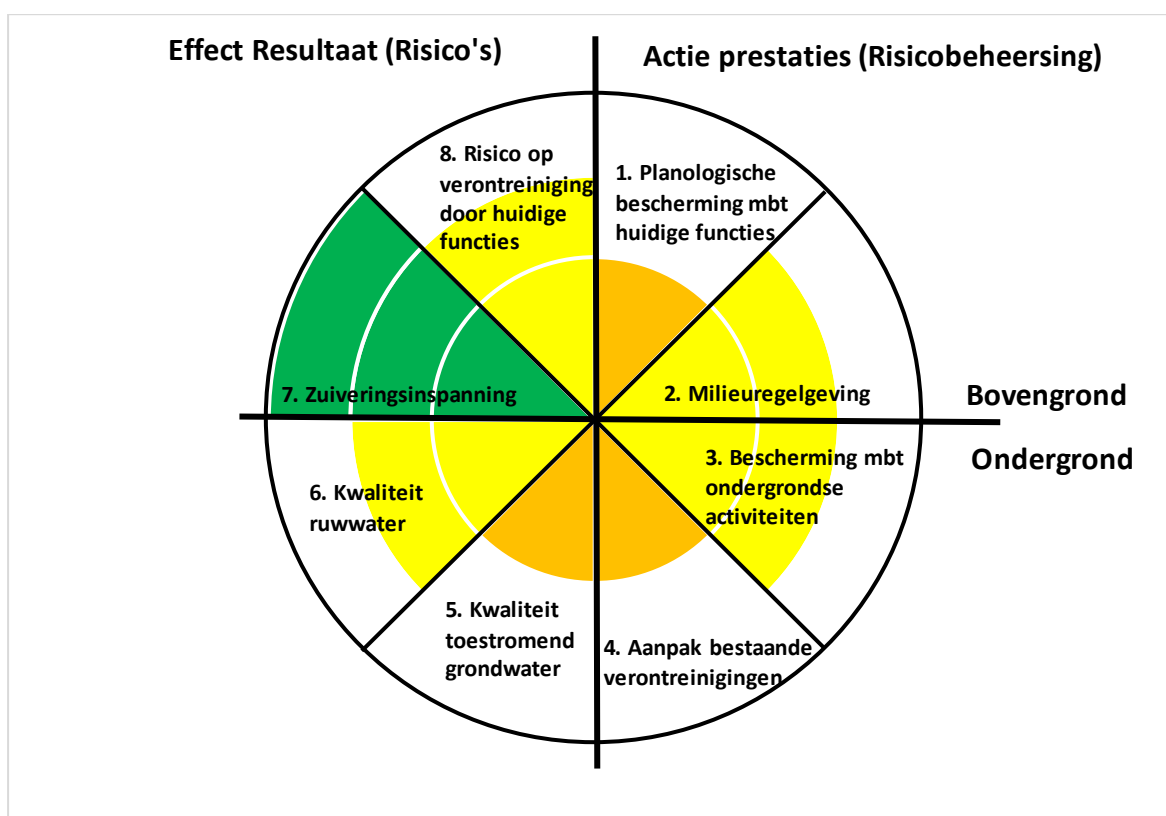
Tabel 6.4 Resultaten toetsing monitoring

Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Risico's monitoring			
Ontbreken er parameters die op grond van activiteiten/emissies wel gemeten zouden moeten worden?	43	Beperkt risico	Soms worden nieuwe stoffen gemeten, die vervolgens direct een overschrijding van de KRW-signaleringswaarde te zien geven. Het is zaak deze stoffen vervolgens regelmatig te gaan meten om vast te kunnen stellen of het om een structurele overschrijding gaat en wat de trend is.
Voldoet 'early warning' bij winning om risico's te signaleren/monitoren?	44	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 Amersfoort Berg 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 grondwaterbeschermingszones vaak niet correct op kaart zijn weergegeven en in de toelichtingen onvoldoende is verwezen naar de PMV. In het vorige gebiedsdossier werd dit criterium nog als voldoende beoordeeld omdat toen de weergave van de grondwaterbeschermingszones in de bestemmingsplannen wel als voldoende werd beoordeeld.

2. Milieuregelgeving en beleid

Dit criterium wordt als matig beoordeeld omdat een deel van het op de lange termijn onttrokken water niet beschermd wordt door aanvullend beleid en regelgeving, en omdat bordjes die de ligging van het waterwingebied aangeven ontbreken. In het vorige dossier werd dit criterium als voldoende beoordeeld omdat de handhaving adequaat werd uitgevoerd.

3. Bescherming met betrekking tot ondergrondse activiteiten.

Vanwege de aanwezigheid van afgekoppelde gebieden en de daaruit voortvloeiende risico's als gevolg van foutaansluitingen wordt dit criterium als matig beoordeeld. (Onveranderd ten opzichte van het vorige gebiedsdossier.)

4. Aanpak bestaande verontreinigingen

Door de aanwezigheid van meerdere bodemverontreinigingen die (mogelijk) een risico voor de winning vormen, wordt dit criterium als onvoldoende beoordeeld. In het vorige gebiedsdossier werd dit criterium als matig beoordeeld.

5. Kwaliteit toestromend grondwater

Vanwege overschrijdingen van de normen uit het DWB in de individuele winputten en de KRW-signaleringswaarde in de waagemingsputten, wordt dit criterium als onvoldoende beoordeeld. In het vorige gebiedsdossier werd dit criterium als onvoldoende beoordeeld.

6. Kwaliteit ruwwater

Vanwege sporadische overschrijdingen van de normen uit het DWB en de DWR in het verzameld ruwwater en overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarde in het verzameld ruwwater wordt dit criterium als matig beoordeeld. In het vorige gebiedsdossier werd dit criterium als onvoldoende beoordeeld vanwege overschrijdingen van de drinkwaternorm voor PER en BAM.

7. Zuiveringsinspanning

De zuivering van de winning Amersfoort Berg bestaat uit een cascadebeluchting. Er zijn geen plannen voor uitbreiding van de zuivering. Het huidige niveau van zuivering past bij de natuurlijke (grond)waterkwaliteit. Het niveau van de zuivering is daarom als goed geclassificeerd. (Onveranderd ten opzichte van het vorige gebiedsdossier.)

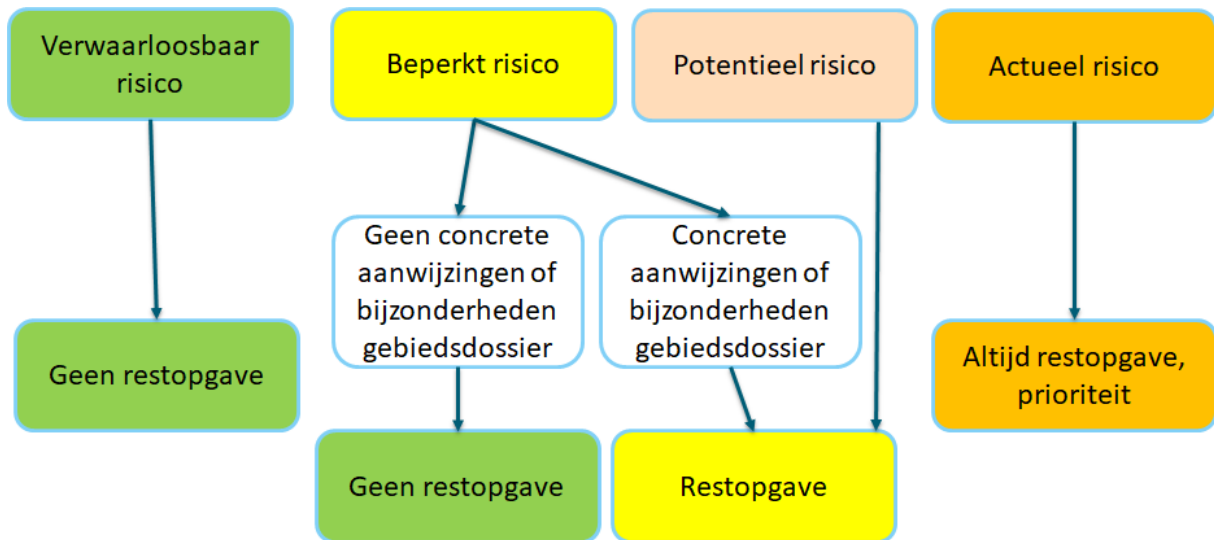
8. Risico's op verontreiniging door huidige functies

Vanwege het mogelijke gebruik van bestrijdingsmiddelen en het gebruik van strooizout, de risico's als gevolg van mogelijke incidenten met vervoer van gevaarlijke stoffen en bluswater op de aanwezige wegen, de infiltratie via de retentievijver en het onverharde parkeerterrein wordt dit criterium 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 pomputten die zijn aangetroffen boven de signaleringswaarden. Sporadisch aangetroffen stoffen worden niet als restopgave beschouwd;
- het risico komt 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.	4, 5, 8
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.	18, 20
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, 26, 28
Het beperkte risico wordt afgedekt door bestaande voorschriften, een lopende sanering, toezicht / handhaving of vergunningen.	27, 30, 31, 37

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 in oranje weergegeven.

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	41
2 Milieuregelgeving		
Bordjes die de aanwezigheid van het waterwingebied aangeven ontbreken langs wandelpaden in het waterwingebied.	Zichtbaarheid waterwingebied verbeteren door plaatsen borden langs wandelpaden.	38
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.	39
3 Bescherming met betrekking tot ondergrondse activiteiten		
-		
4 Aanpak bestaande verontreinigingen		
Meerdere bodemverontreinigingen aanwezig die (mogelijk) een risico vormen voor de winning	Overzicht bodemverontreinigingen actualiseren, beleid en uitvoering maatregelen. Verontreinigingen vanuit IBL en stortplaats zijn mogelijk een actueel risico voor de winning.	32 t/m 35

5 Kwaliteit toestromend (grond)water		
Overschrijdingen van normen uit het drinkwaterbesluit (algemene parameters, bestrijdingsmiddelen en overige antropogene stoffen) in individuele pompputten	Nader onderzoek herkomst koper, MTBE, Cis-1,2-dichlooretheen TCEP en DIBP in verband met overschrijdingen normen DWB in pompputten	10, 11,
Overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarden (overige antropogene stoffen) in pompputten	Risicobeoordeling Cis-1,2-dichlooretheen, Trichlooretheen en Trichloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1-dichlooretheen, Tetrachlooretheen, 2,6-dichloorbenzamide (BAM), Amidotriazijnzuur, DIPB, 1,2-dichloorethaan, Cafeïne in verband met overschrijdingen van signaleringswaarden in pompputten.	12-14
6 Kwaliteit ruwwater		
Overschrijdingen van signaleringswaarden (overige antropogene stoffen) in het verzameld ruw water	Risicobeoordeling Cis-1,2-dichlooretheen, Trihalomethanen, Trichloormethaan in verband met overschrijdingen van signaleringswaarden in ruwwater.	6, 7, 9
7 Zuiveringsinspanning		
-		
8 Risico op verontreiniging door huidige functies		
Mogelijk gebruik bestrijdingsmiddelen ter plaatse van particulier terrein	Particulieren onvoldoende bewust van gevolgen gebruik bestrijdingsmiddelen voor grondwaterkwaliteit. Bestrijdingsmiddelen worden in de pompputten boven de signaleringswaarde aangetroffen.	23
9 Waterkwantiteit		
Risico's op het niet volledig kunnen benutten van de vergunde wincapaciteit als gevolg van bodemverontreinigingen	Monitoren verplaatsing van bodemverontreinigingen in verband met mogelijke invloed op de benutting vergunde wincapaciteit.	42
10 Monitoring		
Parameterkeuze en frequentie van monitoring	Verbetering parameterkeuze en frequentie van monitoring t.b.v. trendbepaling. Prioriteit voor stoffen die boven de signaleringswaarde in de waarnemingsputten zijn aangetroffen.	15,16,17, 43
Het early warning meetnet ontbreekt voor het ondiepe grondwater	Ontwerpen en inrichten early warning meetnet ondiepe grondwater	44

COLOFON

In opdracht van Provincie Utrecht

Auteurs

Wouter Engel, Royal HaskoningDHV
Ingrid Jensen, Royal HaskoningDHV
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.

