



PROVINCIE  UTRECHT

GEBIEDSDOSSIER WATERWINNING LEXMOND



IN SAMENWERKING MET GEBIEDSPARTNERS

oaseo
drinkwater

GEMEENTE
**VIJF
HEE
REN
LANDEN**

RUD
UTRECHT

 **Omgevingsdienst**
regio **Utrecht**


Waterschap
Rivierenland

Inhoud

1	Kenmerken winning	2
1.1	Beschrijving winning	3
1.2	Voorzieningsgebied	4
1.3	Winhoeveelheden	4
1.4	Zuivering	4
2	Bescherming winning	6
2.1	Milieubeschermingsgebieden	6
2.2	Relevante vergunningvoorschriften	6
2.3	Borging in bestemmingsplannen	6
2.4	Borging in calamiteitenplannen	7
3	Beschrijving omgeving en watersysteem	10
3.1	Bodemopbouw	10
3.2	Grondwatersysteem en geochemische karakterisering	12
3.3	Intrekgebied en verblijftijden	13
3.4	Oppervlaktewatersysteem	15
3.4.1	Beschrijving lokale oppervlaktewatersysteem	15
3.4.2	Waterbalans lokale oppervlaktewatersysteem	16
3.5	Kwetsbaarheid winning	16
4	Water: kwaliteit en kwantiteit	18
4.1	Waterkwaliteit	18
4.1.1	Verzameld ruwwater, pompputten en grondwater	18
4.1.2	Oppervlaktewaterkwaliteit	22
4.2	Waterkwantiteit	24
5	Ruimtegebruik, ontwikkelingen en emissiebronnen	25
5.1	Landgebruik en ondergronds ruimtegebruik	25
5.1.1	Bovengronds ruimtegebruik	25
5.1.2	Ondergronds ruimtegebruik	26
5.2	Emissiebronnen	27
5.2.1	Bedrijven	27
5.2.2	Bodemverontreinigingen en overige puntbronnen	28
5.2.3	Lijnbronnen	30
5.2.4	Diffuse bronnen	31
5.2.5	Bronnen binnen infiltratiezones oppervlaktewater	31
5.3	Relevante ontwikkelingen	31

6	Restopgave voor de winning	33
6.1	Overzicht restopgaven	33
6.2	Waterkwaliteit	34
6.3	Ruimtelijke ontwikkelingen	37
6.4	Waterkwantiteit	39
6.5	Monitoring	40

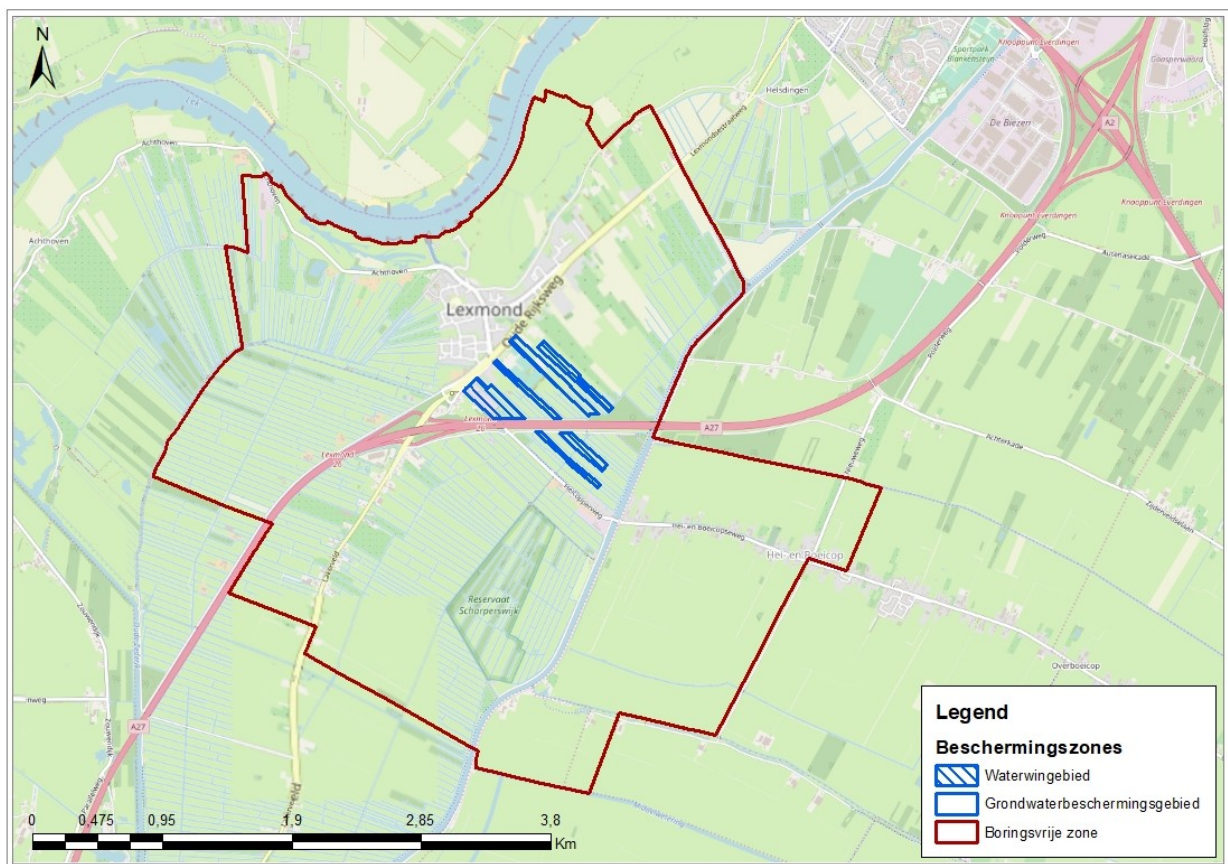
Bijlagen

1. Raai Rodenhuis

1 Kenmerken winning

1.1 Beschrijving winning

De winning Lexmond ligt ten zuiden van de rivier de Lek en ten zuiden van Lexmond. De winning bestaat uit het puttenveld en zuiveringsstation De Laak. De topografische ligging van de milieubeschermingsgebieden is weergegeven in figuur 1.1. Vanwege de grote diepte waarop de onttrekking plaatsvindt en de aanwezige scheidende lagen is bij de winning Lexmond alleen sprake van een waterwingebied en een boringsvrije zone. Voor de toelichting bij de milieubeschermingsgebieden zie paragraaf 2.1.



Figuur 1.1 Topografische ligging milieubeschermingsgebieden winning Lexmond (Oasen)

De winning is sinds 1936 in gebruik als diepe grondwaterwinning. Dat wil zeggen dat diep grondwater onttrokken wordt dat langzaam wordt aangevuld door infiltratie vanuit de lek. Puttenveld De Laak bestaat uit 43 verticale putten, met een waarnemingsbuis ter hoogte van het bronfilter. In tabel 1.1 zijn de eigenschappen van het puttenveld benoemd.

Tabel 1.1 Kenmerken puttenveld

Puttenveld	Vergund debiet [miljoen m ³ /j]	Aantal putten	Filterdiepte [m – NAP]	Watervoerend pakket	Onttrekking sinds
De Laak	12.0	43	62 – 114	2 en 3	1936

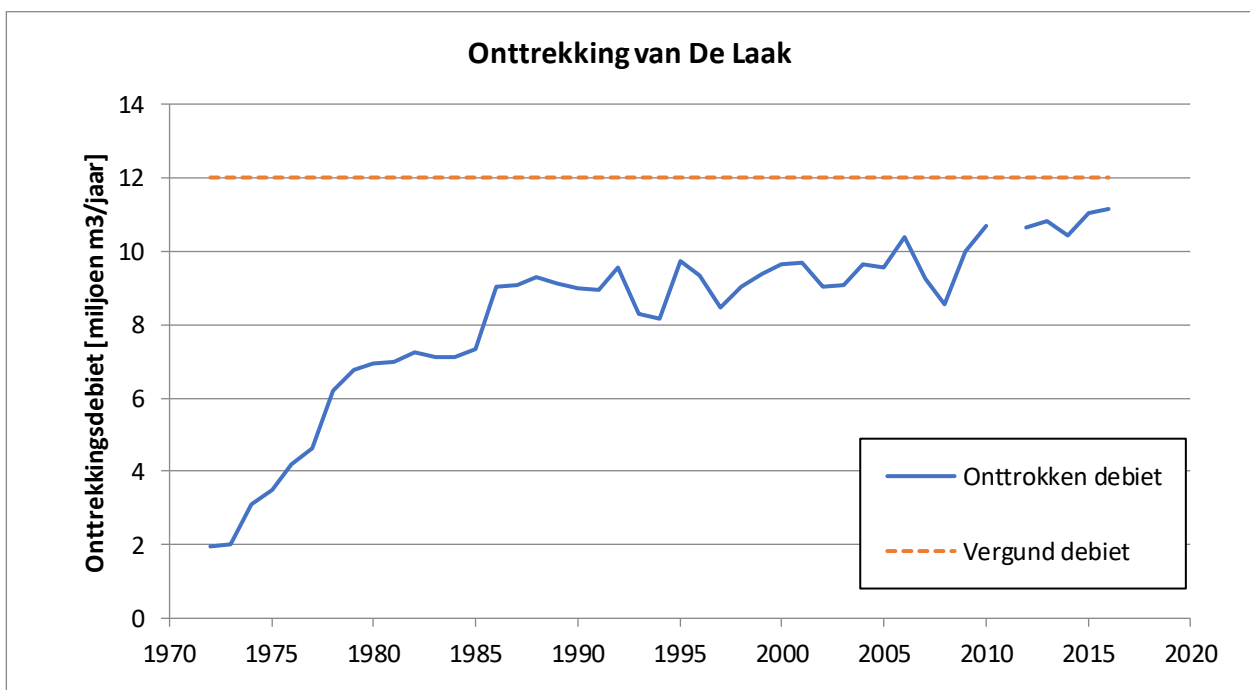
1.2 Voorzieningsgebied

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

- | | | |
|----------------|--------------------------|--------------------|
| - Geldermalsen | - Culemborg | - Leerdam |
| - Alblasterdam | - Gorinchem | - Nieuw-Lekkerland |
| - Zederik | - Vianen | - Papendrecht |
| - Molenlanden | - Liesveld | - Sliedrecht |
| - Graafstroom | - Hardinxveld-Giessendam | - Lingewaal |

1.3 Winhoeveelheden

Voor het puttenveld is een vergunning uitgegeven voor het onttrekken van grondwater voor de bereiding van drinkwater. De vergunde capaciteit van puttenveld De Laak is 12,0 miljoen m³/jaar. De totale jaardebieten vanaf 1972 tot en met 2016 zijn, voor zover beschikbaar, weergegeven in figuur 1.2. In de begin jaren werd er ongeveer 2,0 miljoen m³/jaar onttrokken, dit is snel gestegen naar ongeveer 9,0 miljoen m³/jaar in 1986 en sinds 2011 is het onttrokken debiet ongeveer 11,0 miljoen m³/jaar.



Figuur 1.2 Jaardebiet winning Lexmond

1.4 Zuivering

Het gewonnen grondwater ondergaat nog een aantal behandelingen voordat het naar het leidingnet verpompt wordt. Het schone drinkwater wordt opgeslagen in opslagkelders, zogenaamde reinwaterkelders. Vanuit de reinwaterkelders wordt het drinkwater onder druk het leidingnet ingepompt. De werking van zuiveringsstation De Laak is schematisch weergegeven in figuur 1.3.

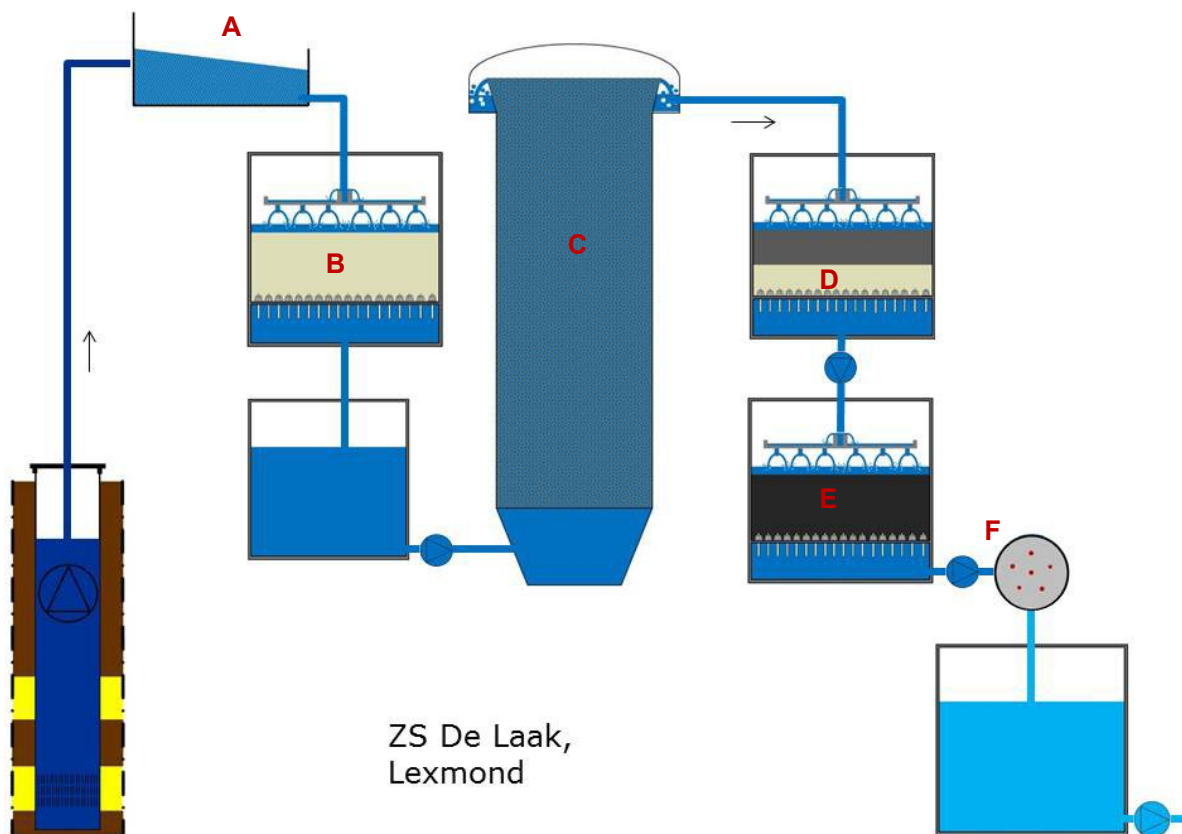
Het zuiveringsproces bestaat uit de volgende stappen:

Voorzuivering:

- A. Beluchting, plaatbeluchter
- B. 1^e filtratiestap, zand
- C. Ontharding, palletreactor
- D. 2^e filtratiestap, carry over

Nazuivering:

- E. 3^e filtratiestap, actief kool
- F. UV-desinfectie



Figuur 1.3 Schema zuiveringsstation De Laak, Lexmond

2 Bescherming winning

2.1 Milieubeschermingsgebieden

Voor deze winning zijn de volgende type milieubeschermingsgebieden voor grondwater opgenomen in de provinciale milieuverordening (PMV):

- waterwingebieden;
- boringsvrije zone.

De ligging van deze zones is weergegeven in figuur 1.1 (vorige hoofdstuk). Vanwege de grote diepte waarop de onttrekking plaatsvindt en de aanwezige scheidende lagen is er geen grondwaterbeschermingsgebied aangewezen.

2.2 Relevante vergunningvoorschriften

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

- Het grondwater dient te worden onttrokken uit het tweede (diepte van 68 tot 95 m –NAP) en derde (diepte van 106-123 m –NAP) watervoerende pakket met de pompputten met de nummers LA-P02 tot en met LA-P07; LA-P09 en LA-P10; LA-P22 tot en met LA-P30; LA-P37 tot en met LA-P39; LA-P39.5 en LA-P41 tot en met LAP74.
- Er mag ten hoogste 1.200.000 m³ per maand en 12.000.000 m³ per jaar grondwater worden onttrokken.
- Oasen dient maandelijks de hoeveelheid opgepompt grondwater van de afzonderlijke watervoerende pakketten apart te meten.
- Oasen draagt er zorg voor dat de grondwaterstand c.q. grondwaterstijghoogte in in bijlage 1 behorende bij de vergunning aangegeven landbouwbuizen en waarnemingsputten worden gemeten op de 14e en 28e dag van elke maand. Van deze verplichting zijn de buizen enputten behorende tot het Primaire grondwaterstandsmeetnet van de provincie Zuid-Holland uitgezonderd.
- Oasen draagt er zorg voor dat de hoogtemerken en zakbaken, zoals aangegeven bij de vergunning, tweemaal per jaar (in maart en augustus) worden gewaterpast.
- Ten behoeve van referentiemetingen dient Oasen, de buiten het beïnvloede gebied geplaatste meetpunten, zoals weergegeven in de bijlagen behorende bij de vergunning, tweemaal per jaar (in maart en augustus) te worden gewaterpast.
- Oasen dient maatregelen te treffen om schade aan bebouwing zoveel mogelijk te voorkomen dan wel te beperken.
- Oasen zorgt ervoor dat eenmaal per jaar het chloridegehalte van het verzameld ruw water en van het onttrokken grondwater uit waarnemingspunt LA-W07, filter 1 (87,55 m -NAP), filter 2 (110,5 m -NAP) en filter 3 (147,5 m -NAP) wordt gemeten en geregistreerd.
- Bij een voorgenomen beëindiging of vermindering van de onttrekking met een hoeveelheid van 1.270.000 m³ of meer per kwartaal ten opzichte van de gemiddeld minimale kwartaalsom van de op dat moment voorgaande vijfjaar, óf een vermindering van de kwartaalsom tot minder dan 1.000.000 m³, dient minimaal tweeënhalf jaar van te voren schriftelijk melding te worden gedaan bij het bevoegd gezag voorzien van een effectenrapportage.

2.3 Borging in bestemmingsplannen

Voor de winning Lexmond geldt dat er drie relevante bestemmingsplannen zijn, Buitengebied Zederik (2015) Herziening Kernen Zederik (2017) en Kernen Zederik (2013) van de gemeente Zederik.

In het bestemmingsplan Buitengebied Zederik zijn het waterwingebied en de boringsvrije zone samen weergegeven als grondwaterbeschermingsgebied. In de regels is aangegeven dat deze gebieden mede bestemd zijn voor de bescherming van de kwaliteit van het grondwater in verband met de drinkwatervoorziening. Er mag hier alleen ten behoeve van deze bestemming worden gebouwd. In de toelichting zijn het waterwingebied en de boringsvrije zone beschreven, de gebruikte naamgevingen lopen regelmatig door elkaar. Er wordt verwezen naar de PMV.

In het bestemmingsplan Kernen Zederik en de gedeeltelijke herziening hiervan (Herziening Kernen Zederik) is op de verbeeldingen de boringsvrije zone weergegeven. In de regels is aangegeven dat deze gronden bestemd zijn voor de bescherming van grondwater. In de toelichting bij de herziening wordt niet ingegaan op de boringsvrije zone. In de toelichting bij het bestemmingsplan Kernen Zederik worden de milieubeschermingsgebieden beschreven en wordt verwezen naar de PMV. In de toelichting is aangegeven dat in de boringsvrije zone alleen het hebben van boorputten en graven dieper dan 2,5 meter nog wordt verboden door de provincie. In de PMV is echter ook aangegeven dat het niet toegestaan is een open of gesloten bodemenergiesysteem te installeren, in exploitatie te nemen of te hebben. Dit wordt niet genoemd.

Tabel 2.1 Bestemmingsplannen

Bestemmingsplan	Status	Verbeelding			Regels				
		wwg	gwbg	bvz	genoemd			toelichting	
					gwbg	bvz	PMV	gwbg	bvz
Buitengebied Zederik	Vastgesteld 29-06-2015	nee ^a	n.v.t.	ja	n.v.t.	ja	nee	ja	ja
Herziening Kernen Zederik	Vastgesteld 15-09-2017	n.v.t.	n.v.t.	ja	n.v.t.	ja	nee	n.v.t.	nee
Kernen Zederik	Vastgesteld 27-05-2013	n.v.t.	n.v.t.	ja	n.v.t.	ja	nee	n.v.t.	ja

* wwg = waterwingebied; gwbg = grondwaterbeschermingsgebied; bvz = boringsvrije zone; PMV Provinciale milieuvordering

^a Het waterwingebied is weergegeven als onderdeel van de boringsvrije zone.

2.4 Borging in calamiteitenplannen

In tabel 2.2 is voor de winning Lexmond weergegeven in hoeverre in calamiteitenplannen van de relevante organisaties aandacht is voor drinkwater.

Tabel 2.2 Borging in calamiteitenplannen

Organisatie	Is er een plan aanwezig?	Hoe is bescherming drinkwater geborgd?
Oasen	Ja, er is een draaiboek calamiteiten.	Draaiboek calamiteiten om te voorkomen dat winvelden verontreinigd raken op risicovolle locaties (voorbeeld: opvanggoot verontreinigingen bij ZS De Laak, rijksweg A27, draaiboek calamiteit in DCP BE102). De Manual bedreiging grondwater en bodem beschrijft hoe te handelen bij een calamiteit in een beschermingsgebied rondom een winning tijdens wachtdienst. De Procedure Calamiteiten beschrijft de wijze waarop de Oasen-organisatie wordt opgeschaald bij het optreden van storingen (c.q. calamiteiten) die niet geheel op het niveau van maximaal de operationeel leider kunnen worden afgewerkt en bij het optreden bij calamiteiten waarin de standaard Wachtdienstregeling niet voorziet en de inschakeling van het beleidsteam van Oasen bij calamiteiten.

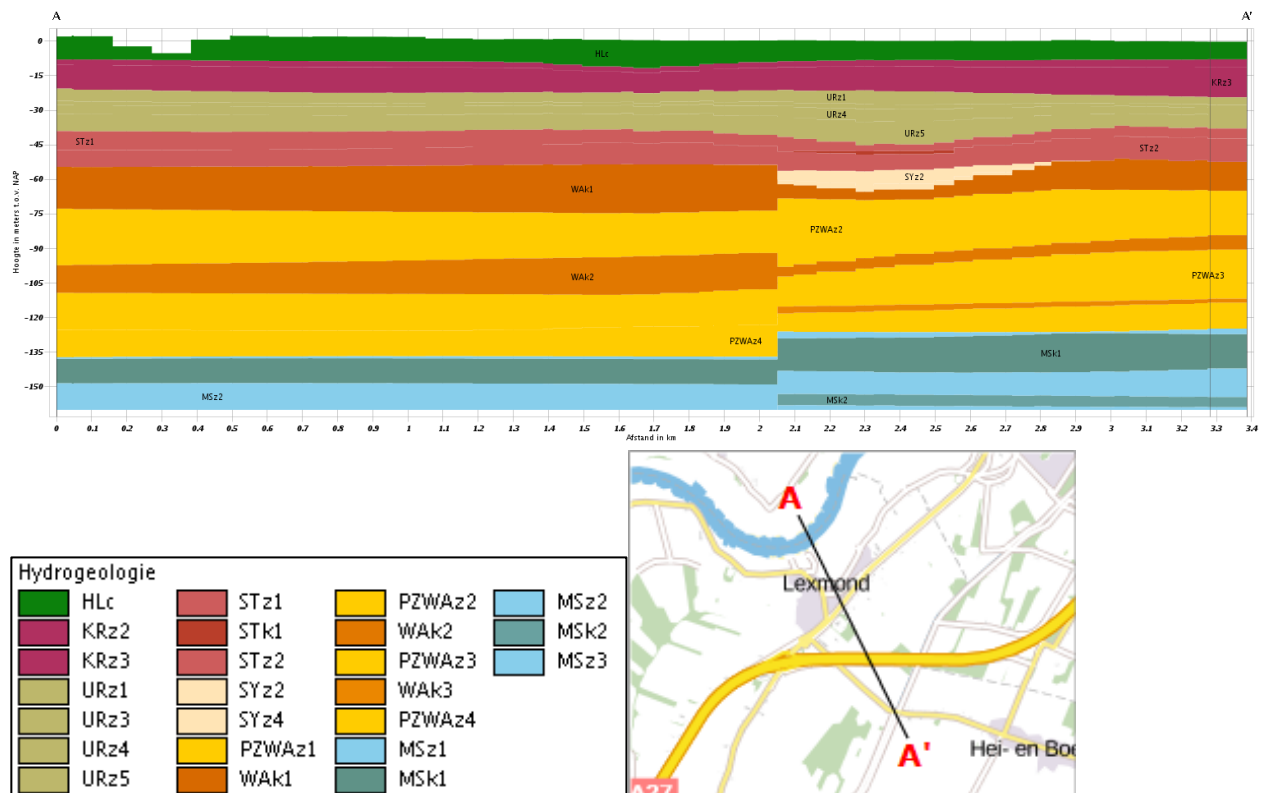
Organisatie	Is er een plan aanwezig?	Hoe is bescherming drinkwater geborgd?
Provincie Utrecht	Nee, de provincie heeft geen calamiteitenplannen voor de bescherming van grond- en oppervlaktewater voor de drinkwatervoorziening. De verantwoordelijkheid voor aanpak van calamiteiten ligt bij de veiligheidsregio's (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.
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.
Waterschap Rivierenland	Ja	Over bescherming van grondwater of drinkwaterwinning staat in het huidige Calamiteitenplan niets. In het Calamiteitenplan Waterkwaliteit is aangegeven dat WSRL alleen verantwoordelijk is voor de grondwater kwantiteit. In het Calamiteitenbestrijdingsplan waterkwaliteit zijn de risico's en de te nemen bestrijdingsmaatregelen met betrekking tot de waterkwaliteit beschreven. In het calamiteitenbestrijdingsplan worden drinkwaterbedrijven als relevante netwerkpartners genoemd. Er zijn geen specifieke maatregelen voor drinkwater in het plan opgenomen, de normale maatregelen voor het bestrijden van verontreiniging oppervlaktewater volstaan.
Rijkswaterstaat	Ja	In het calamiteitenbestrijdingsplan Waterverontreiniging Zuid-Holland van Rijkswaterstaat (2008) is er rekening mee gehouden dat er in het gebied waterinname locaties aanwezig zijn, die speciale aandacht verdienen. Daarbij wordt de inname van water voor drinkwaterbereiding door drinkwaterbedrijven expliciet benoemd. Voor de drinkwaterinname vanuit oppervlaktewater zijn de inlaatlocaties en de beschermingszones opgenomen in het calamiteitenplan. In het calamiteitenbestrijdingsplan is opgenomen dat de drinkwaterbedrijven in geval van verontreinigingen op de grote rivieren worden gewaarschuwd via de Rijn- en Maasalarmeringslijnen. Aanvullend is opgenomen, dat de drinkwaterbedrijven door Rijkswaterstaat worden geïnformeerd en/of gealarmeerd afhankelijk van de ernst van de

Organisatie	Is er een plan aanwezig?	Hoe is bescherming drinkwater geborgd?
		verontreinigingen. In 2018/2019 zal RWS nieuwe calamiteitenplannen waterkwaliteit opstellen, waarmee ook een nieuw calamiteitenplan waterkwaliteit voor West-Nederland Zuid opgesteld zal worden. Hierin zal ook de bescherming van innamepunten opgenomen worden.

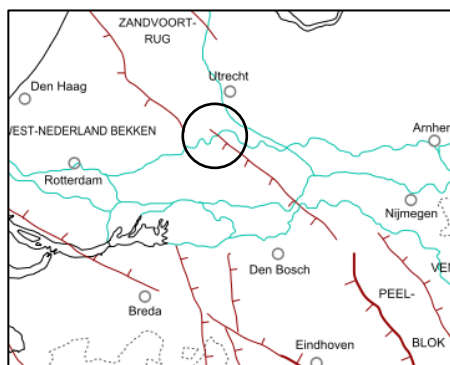
3 Beschrijving omgeving en watersysteem

3.1 Bodemopbouw

Figuur 3.1 geeft een geohydrologisch profiel voor winning Lexmond. Winning Lexmond bestaat uit een diepe winning. Puttenveld De Laak heeft filters op een diepte van NAP -62 tot -114 meter in het tweede en derde watervoerend pakket. Zoals in figuur 3.1 is te zien, bij km 2, loopt er een breuklijn door het puttenveld. Deze breuklijn is ook weergegeven in figuur 3.2. Aan weerszijden van deze breuklijn zijn er verschillen in de bodemopbouw. In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de verschillende lagen welke aanwezig zijn ten noorden van de breuklijn ter hoogte van winning Lexmond. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de verschillende lagen welke aanwezig zijn ten zuiden van de breuklijn ter hoogte van winning Lexmond.



Figuur 3.1 Geohydrologisch profiel winning Lexmond (TNO, Geologische Dienst Nederland, 2017)



Figuur 3.2 Breuklijn (Jaeger, 2015)

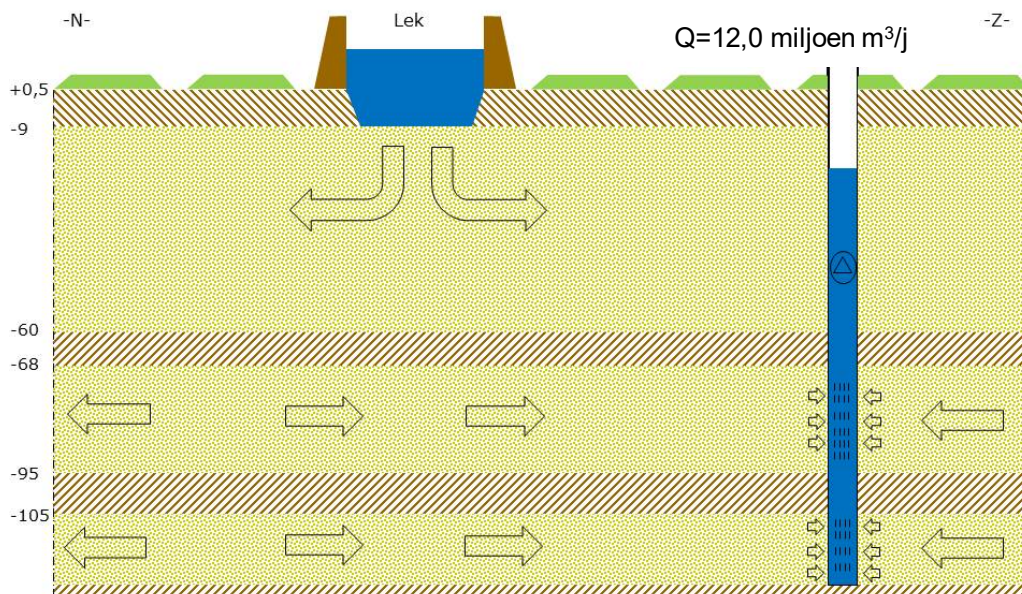
Tabel 3.1 Beschrijving van het geohydrologisch profiel van winning Lexmond ten noorden van de breuklijn

Code	Formatie van	Grondsoort	Diepte [m – NAP]	Geohydrologie
HLc	Holocene afzettingen	Klei, leem en veen	0 – 8	Deklaag
KRz	Kreftenheye	Zand	8 – 21	Eerste watervoerend pakket
URz	Urk	Zand	21 – 40	Eerste watervoerend pakket
STz	Sterksel	Zand	40 – 54	Eerste watervoerend pakket
WAK	Waalre	Klei	54 – 73	Scheidende laag
PZWAZ	Peize en Waalre	Zand	73 - 97	Tweede watervoerend pakket
WAK	Waalre	Klei	97 – 109	Scheidende laag
PZWAZ	Peize en Waalre	Zand	109 – 138	Derde watervoerend pakket
MSk	Maassluis	Klei	138 – 148	Scheidende laag
MSz	Maassluis	Zand	148 – 172	Vierde watervoerend pakket

Tabel 3.2 Beschrijving van het geohydrologische profiel van winning Lexmond ten zuiden van de breuklijn

Code	Formatie van	Grondsoort	Diepte [m – NAP]	Geohydrologie
HLc	Holocene afzettingen	Klei, leem en veen	0 – 8	Deklaag
KRz	Kreftenheye	Zand	8 – 21	Eerste watervoerend pakket
URz	Urk	Zand	21 – 40	Eerste watervoerend pakket
STz	Sterksel	Zand	40 – 55	Eerste watervoerend pakket
SYz	Stramproy	Zand	55 – 65	Eerste watervoerend pakket
WAK	Waalre	Klei	55/65 – 68	Scheidende laag
PZWAZ	Peize en Waalre	Zand	68 – 86/96	Tweede watervoerend pakket
WAK	Waalre	Klei	86/96 – 90/103	Scheidende laag
PZWAZ	Peize en Waalre	Zand	90/103 - 112	Derde watervoerend pakket
WAK	Waalre	Klei	112 – 115	Scheidende laag
PZWAZ	Peize en Waalre	Zand	115 – 127	Vierde 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. Aan de oppervlakte kunnen zich bijvoorbeeld variaties in de bodemopbouw voordoen. De deklaag langs de rivieren en in de uiterwaarden wordt vaak doorsneden door stroomgeulen, die vaak zandig zijn ontwikkeld. De infiltratie binnen de deklaag manifesteert zich vaak vooral in deze stroomgeulen. De schematische weergave van de lokale bodemopbouw en putconfiguratie ter hoogte van winning Lexmond is weergegeven in figuur 3.3.



Figuur 3.3 Schematisatie lokale bodemopbouw in relatie tot putconfiguratie winning Lexmond (Oasen 2011)

Weerstand eerste scheidende laag

De scheidende laag op een diepte van circa NAP -60 tot -70 meter vormt, naast de deklaag, de bovenliggende bescherming voor de onttrekkingsputten. Daarmee vormt winning Lexmond, in tegenstelling tot veel andere winningen van Oasen (met onttrekkingen in het eerste watervoerend pakket) een diepe winning.

Op basis van waarnemingen in het verzameld ruwwater van de winning en op basis van onderzoek uitgevoerd door Oasen is geleidelijk aan het inzicht ontstaan dat de eerste scheidende laag lokaal mogelijk minder ontwikkeld is of onderbroken, waardoor invloeden vanuit de rivier of de polder zich sterker doen gelden in de putten dan verwacht.

3.2 Grondwatersysteem en geochemische karakterisering

Rivierwater infiltreert uit de Lek naar het grondwater. Van hieruit stroomt het grondwater in noordelijke richting naar de puttenvelden. Zoals in tabel 3.3 is aangegeven is 67-85% van het onttrokken water afkomstig uit de Lek. Het overige deel infiltreert vanuit de uiterwaarden en de omliggende polders.

Het ruwwater van winveld De Laak is anaëroob en de pH fluctueert rond 7,6. Tijdens de bodempassage van geïnfiltreerd rivier of polderwater treden grote hydrochemische veranderingen op. De samenstelling van het oorspronkelijk geïnfiltreerde zuurstof- en nitraathoudende aërobe water verandert door interactie met de doorstroomde slib, klei- en veenlagen in anaëroob grondwater. Het water wordt verrijkt met ijzer, mangaan, ammonium en methaan. Veel van de in het oppervlaktewater aanwezige stoffen worden tijdens de bodempassage effectief verwijderd. Dit betreft vooral zwevende stof en hieraan gebonden stoffen (99,9%), zware metalen (>80%), organische microverontreinigingen (>90%) en radioactieve stoffen (>99%). Een aantal organische en anorganische microverontreinigingen worden echter minder effectief verwijderd door bodempassage (bentazon, dikegulac, MTBE etc.) (Oasen, 2011).

Tabel 3.3 Winlocatie Lexmond, herkomstgebieden en verblijftijden

Locatie	Aandelen per herkomstgebied van het opgepompte water (%)*			Verblijftijd (jaren) bij volume % van opgepompt water *		
	Rivier & Uiterwaard	Polder	Anders	10%	50%	90%
De Laak	67**	27	6	32	200	2600

* Bron: WZHO (1995)

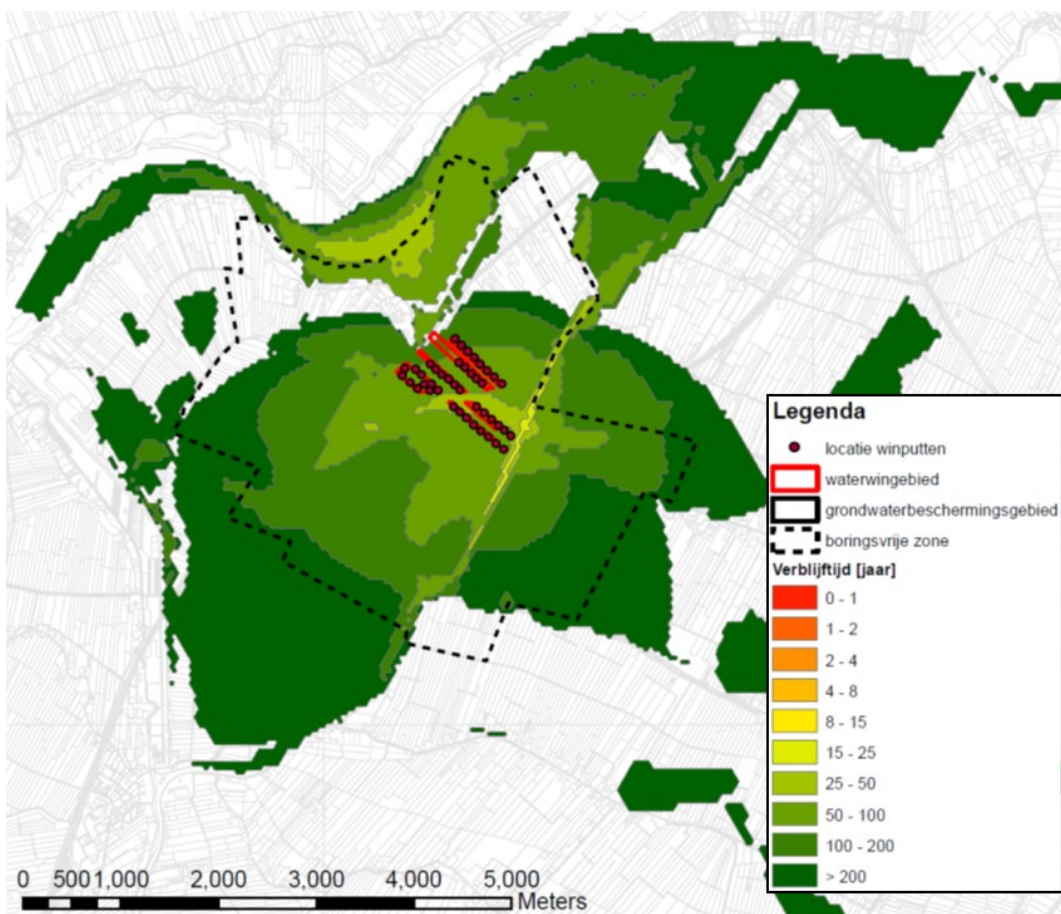
** Lek en uiterwaard van de Lek

3.3 Intrekgebied en verblijftijden

De puttenvelden van de winning Lexmond zijn diepe grondwaterwinningen. Een deel van het onttrokken water is uiteindelijk afkomstig uit de rivier de Lek. Op basis van in het verleden uitgevoerde onderzoeken wordt de herkomst van het water ingeschat als vermeld in tabel 3.3 met circa 67% invloed van rivier en uiterwaarden, 27% polder, 6% anders.

Door de diepe ligging van de winning is de relatie tussen het rivierwater en het opgepompte grondwater minder direct dan bij de oevergrondwaterwinningen van Oasen. Een typische oeverwaterwinning heeft een aandeel rivierwater van 90%, terwijl Lexmond een aandeel van 67% heeft. Het water dat afkomstig is uit de rivier heeft bovendien een veel langere reistijd door de diepe ligging.

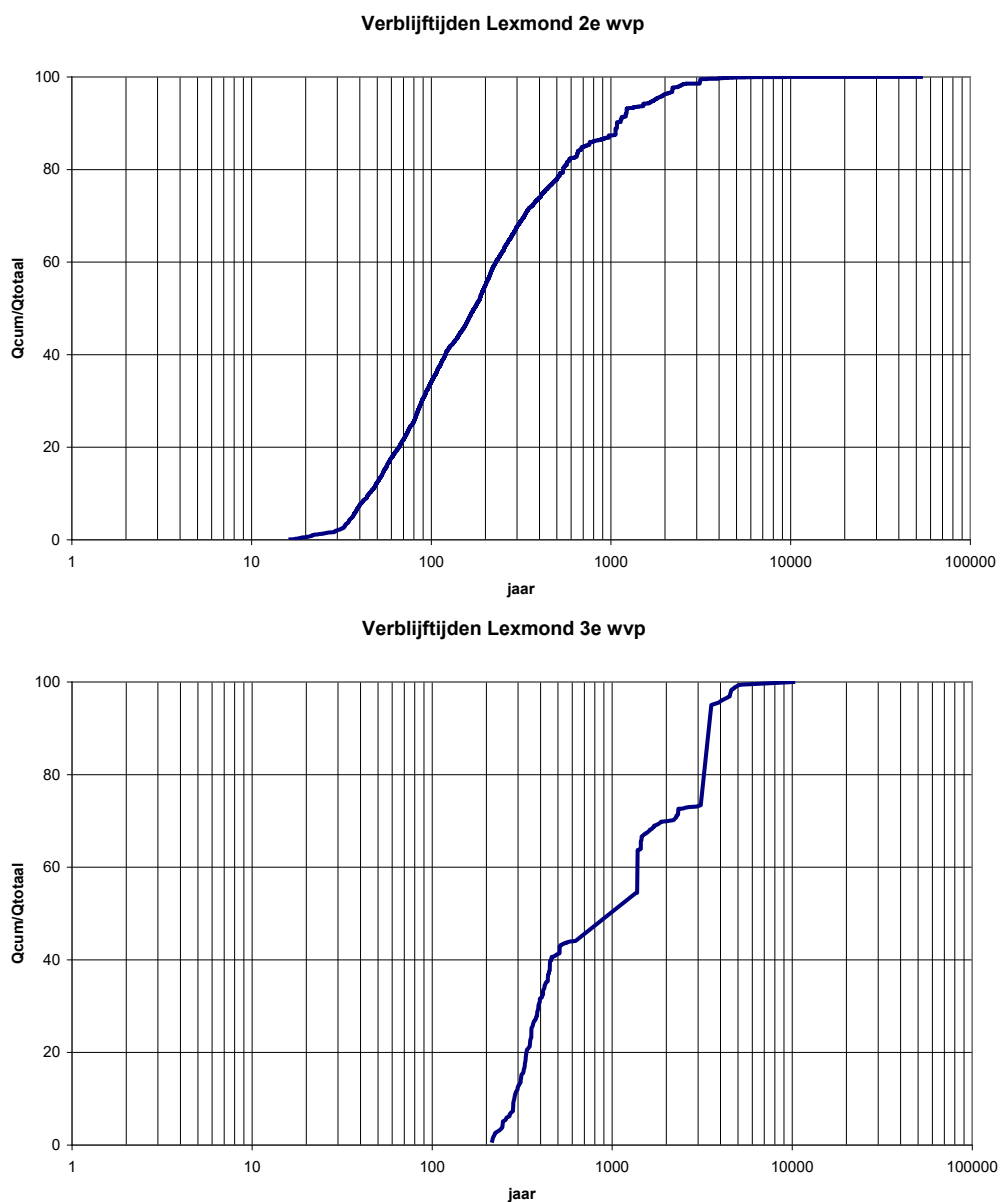
In Figuur 3.4 is het intrekgebied vanaf maaiveld weergegeven met de verdeling van de verblijftijden binnen dit intrekgebied.



Figuur 3.4 Intrekgebied vanaf maaiveld en verblijftijdverdeling winning Lexmond

De verblijftijd is bepaald op basis van een berekening die destijds is uitgevoerd voor de KRW puntbronnen-analyse (Royal Haskoning, 2007). Het gebruikte model is destijds niet aanvullend geijkt. Gerekend is met het stationair vergunde debiet waarbij per pompput is gecontroleerd of het juiste debiet is toegekend.

Figuur 3.5 geeft de verblijftijdspreiding weer. Bij de winning Lexmond zijn de kortste verblijftijden 15 tot 25 jaar (ter vergelijking: voor oevergrondwaterwinningen is de *gemiddelde* verblijftijd 5-20 jaar). Ongeveer 35% van het opgepompte water uit het tweede watervoerende pakket heeft een verblijftijd van minder dan 100 jaar en circa 85% heeft een verblijftijd van minder dan 1000 jaar. Al het uit het derde watervoerende pakket onttrokken water heeft een verblijftijd van meer dan 100 jaar, circa 50% van het volume heeft een verblijftijd van meer dan 1000 jaar. Het intrekgebied ligt deels in de directe nabijheid van het puttenveld en deels langs de rivier de Lek. Het intrekgebied strekt zich rondom het puttenveld uit tot circa 2,5 km afstand van het puttenveld. Het intrekgebied langs de Lek heeft een totale lengte van circa 8 km.



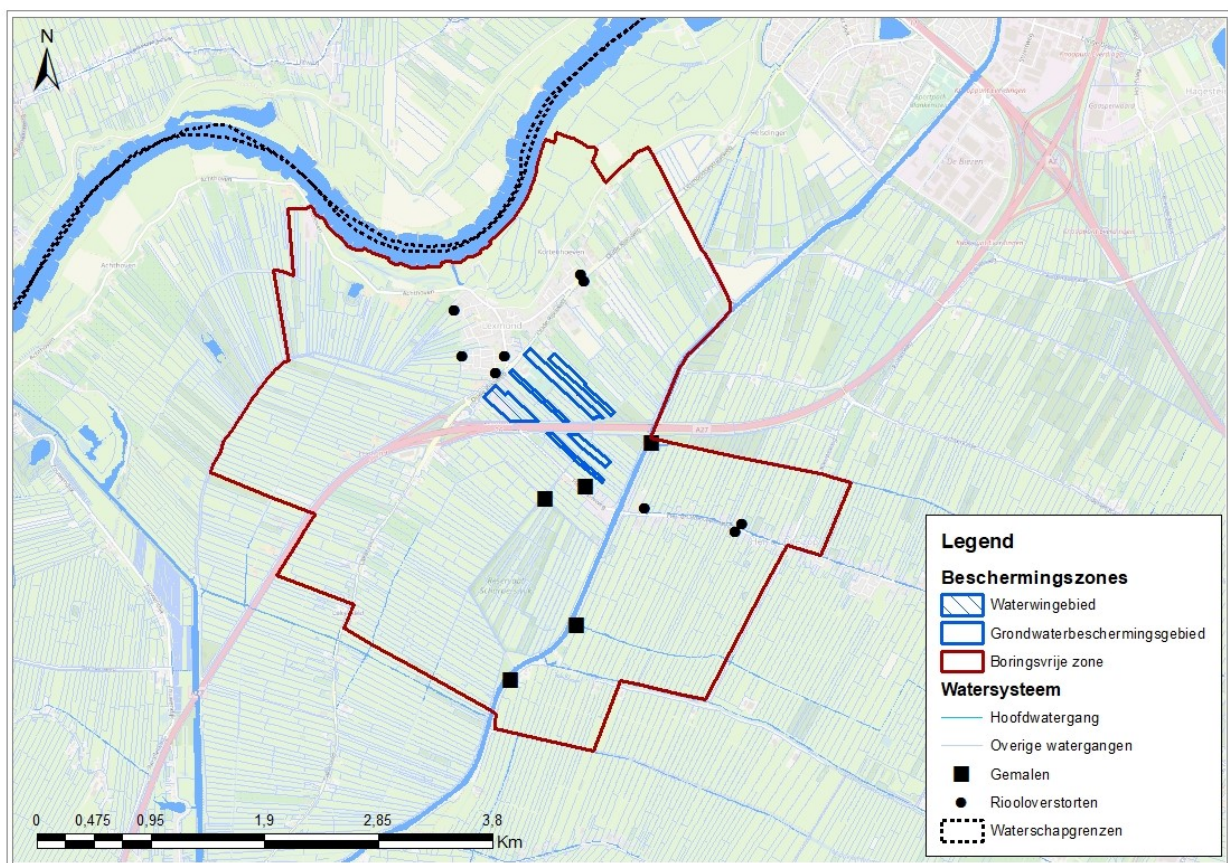
Figuur 3.5 Verblijftijdspreiding winning Lexmond (bovenste figuur: 2^e watervoerend pakket, onderste figuur: 3^e watervoerend pakket)

3.4 Oppervlaktewatersysteem

Onderscheiden worden het lokale oppervlaktewatersysteem en het riviersysteem. Het lokale oppervlaktewatersysteem is in beheer bij Waterschap Rivierenland. Het riviersysteem is in beheer bij Rijkswaterstaat. Het riviersysteem is beschreven in Deel 1.

3.4.1 Beschrijving lokale oppervlaktewatersysteem

De winning Lexmond is gelegen in Vijfheerenlanden. Dit is de streek ten oosten van de Alblasserwaard. Het watersysteem bestaat uit een netwerk van sloten en vaarten. Het deel van het watersysteem van Vijfheerenlanden rond de winning Lexmond is weergegeven in Figuur 3.6.



Figuur 3.6 Het lokale watersysteem omgeving winning Lexmond

Het deelstroomgebied Vijfheerenlanden wordt aan de noordkant door de Lek en aan de zuidkant door de Linge begrensd. De oostgrens is de provinciegrens tussen Zuid-Holland en Gelderland en in het westen wordt het gebied begrensd door het Merwedekanaal en de Zouwe-boezem. De Vijfheerenlanden ligt in de overgangszone van het Gelderse rivierengebied naar het veenweidelandschap van de Zuid-Hollandse Waarden. Er komen overwegend **kleigronden (klei op veen)** voor. In de Linge komt lokaal diepe kwel aan de “oppervlakte”.

De Linge en het Merwedekanaal functioneren in het deelstroomgebied Beneden-Linge als boezem. In natte periodes wordt het overtollige water afgevoerd vanuit de Tielerwaarden, Lek en Linge en een deel van de Vijfheerenlanden wateren via poldergemalen naar de Linge. De Linge voert het water in westelijke richting af.

Overtollig water uit de Vijfherenlanden wordt via poldergemalen uitgemalen op het Merwedekanaal en de Oude Zederik. Het Merwedekanaal voert water af in zuidelijke richting. Linge en Merwedekanaal stromen samen bij het Kanaal van Stenenhoek aan het einde van het systeem. Het Kolffgemaal slaat het water uit op de Beneden-Merwede.

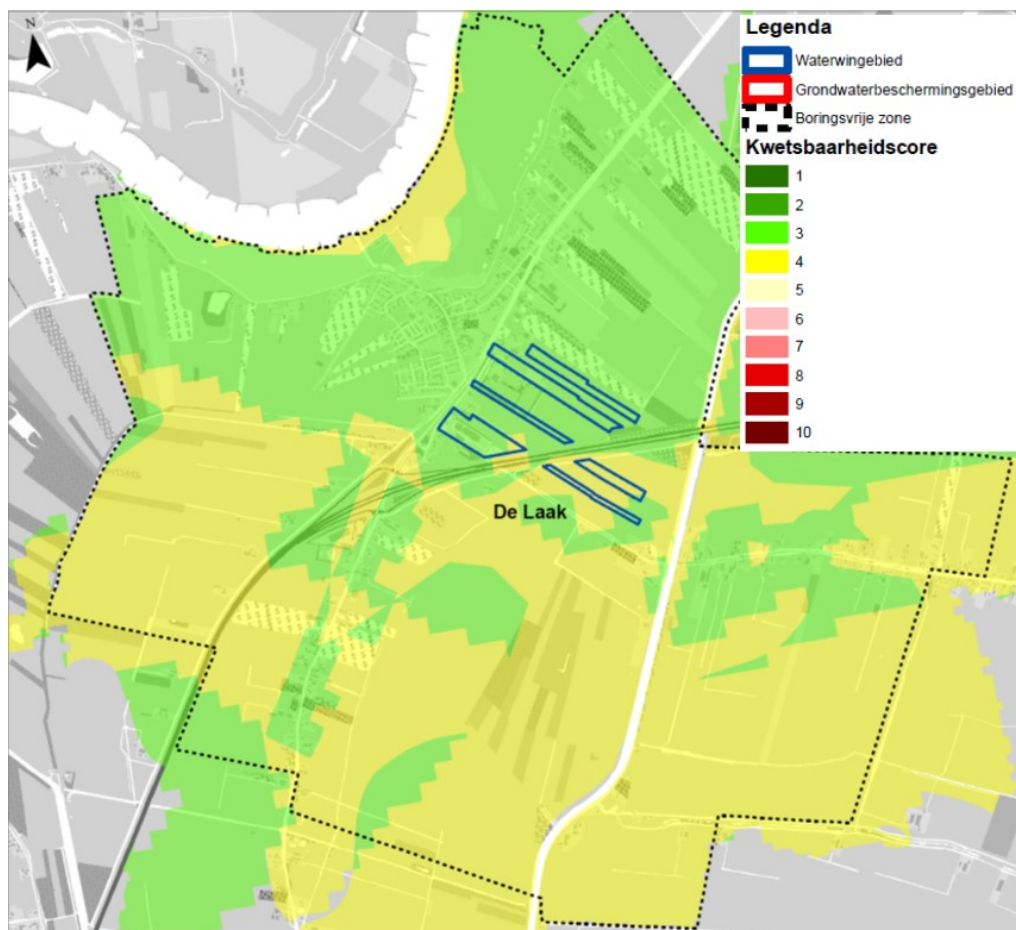
Het water in het Merwedekanaal wordt ingelaten vanuit de Beneden-Merwede. Slechts een klein aandeel wordt aangevoerd vanuit de Lek. Vanuit het Merwedekanaal wordt het water naar de polders in de Vijfherenlanden verdeeld. In de wateraanvoersituatie stroomt het Merwedekanaal in noordelijke richting.

3.4.2 Waterbalans lokale oppervlaktewatersysteem

Geen informatie beschikbaar.

3.5 Kwetsbaarheid winning

In figuur 3.7 is de theoretische kwetsbaarheid van de winningen weergegeven. De winning Lexmond is in vrijwel de gehele boringsvrije zone 'licht kwetsbaar' (score 3-4). Dit wordt veroorzaakt door diepte van deonttrekken (tweede en derde watervoerend pakket) en de totale dikte van de bovenliggende scheidende lagen.



Figuur 3.7 Theoretische kwetsbaarheid winning Lexmond, vastgesteld met de REFLECT methodiek

Ten opzichte van de eerste generatie gebiedsdossiers is het landgebruik ter plaatse gewijzigd van circa 53 ha van het oppervlak van de milieubeschermingsgebieden. Dit betreft in totaal 3,5% van het gehele oppervlak binnen de milieubeschermingsgebieden. Het betreft vooral wijzigingen van agrarisch terrein naar (semi)bebouwd terrein. 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.

4 Water: kwaliteit en kwantiteit

4.1 Waterkwaliteit

4.1.1 Verzameld ruwwater, pompputten en grondwater

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.

KRW-toetsing

In dit hoofdstuk wordt de kwaliteit van het (verzameld onttrokken) grondwater getoetst dat de basis vormt voor de bereiding van drinkwater. Dit betreft een toetsing in het kader van de doelstellingen van de KaderRichtlijnWater (KRW). Artikel 7 uit de KRW stelt dat drinkwaterbedrijven het water met een eenvoudige zuivering moeten kunnen zuiveren tot drinkwater. De KRW-toetsing moet duidelijk maken in hoeverre de huidige situatie nog afstaat van deze lange termijn doelstelling. Voor achtergrondinformatie bij het toetsingskader wordt verwezen naar het hoofdrapport bij de gebiedsdossiers. Getoetst wordt aan de kwaliteitseisen uit het Drinkwaterbesluit en -Regeling en aan de KRW-signaleringswaarden.

Belangrijk om te vermelden is dat zowel het drinkwaterbesluit als de drinkwaterregeling **geen** kwaliteitseisen bevatten voor grondwater dat wordt gebruikt voor de productie van drinkwater. Het drinkwaterbesluit stelt eisen aan het geproduceerde drinkwater. De drinkwaterregeling heeft vooral betrekking op meetfrequenties in ruw- en rein en tapwater en stelt daarnaast eisen aan oppervlaktewater dat wordt gebruikt voor de productie van drinkwater.

Bij de toetsing in het kader van dit gebiedsdossier worden dus normen die bedoeld zijn voor Reinwater (drinkwaterkwaliteit) getoetst aan Ruwwater. In de tekst van dit gebiedsdossier komen in verband met deze toetsing de volgende termen voor: 'DWR/DWB-norm' of 'normoverschrijding DWR/DWB'. Voor alle duidelijkheid wordt vermeld dat geconstateerde overschrijdingen bij deze toetsing dus NIET aangeven dat het drinkwater in dat geval niet voldoet. De normoverschrijding geeft aan dat de kwaliteit van het ruwe water nog te ver afstaat van de beoogde kwaliteit om toe te kunnen met 'eenvoudige zuivering'. Het zuiveringsstation is zo ingericht dat de stoffen die in het ruwwater de norm overschrijden voldoende worden verwijderd; het reinwater voldoet hierdoor aan de wettelijke eisen. De toetsing van het Reinwater aan de drinkwaternormen wordt uitgevoerd door de Waterbedrijven zelf en maakt onderdeel uit van de procedures rond de zuivering van het ruwe water tot drinkwater.

Een groot aantal organische microverontreinigingen kent geen norm in de Drinkwaterregeling en het Drinkwaterbesluit, maar worden getoetst aan de DWB-signaleringswaarde van 1 µg/l voor indicatorparameters, waaronder 'overige antropogene stoffen' (zoals vermeld in het Drinkwaterbesluit, Tabel IIIc).

Daar waar in dit gebiedsdossier gesproken wordt over risico's en (rest)opgaven om risico's weg te nemen moet worden bedacht dat het hierbij gaat om risico's en opgaven in relatie tot de KaderRichtlijnWater en de bronnen voor de drinkwaterbereiding (en dus niet primair om de kwaliteit van het geleverde drinkwater). In Zuid-Holland betreft de bron voor de bereiding van drinkwater in veel gevallen het rivierwater. Voor het nemen van maatregelen in het kader van de (rest)opgaven staat dan ook veelal niet het Waterbedrijf aan de lat, maar ligt de verantwoordelijkheid hiervoor bij andere partijen (lokaal, regionaal, landelijk) om (gezaamenlijk) te streven naar kwaliteitsverbetering van de bronnen voor de drinkwaterbereiding.

Verzameld ruw water

Toetsing aan kwaliteitseisen uit het Drinkwaterbesluit en de Drinkwaterregeling

Getoetst is aan de kwaliteitseisen uit het Drinkwaterbesluit (DWB) en de Drinkwaterregeling (DWR). (verder te noemen normen DWB en 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. Voor de toetsing aan de DWB-signaleringswaarden wordt verwezen naar tabel 4.3.

Tabel 4.1 Over- of overschrijding kwaliteitseisen Drinkwaterbesluit en/of Drinkwaterregeling, verzameld ruwwater, periode 2012 - 2017

Stof(groep)	Over- of overschrijding norm		Trend
	Dwr	Dwb	
Macro's			
Ammonium	Nee	Ja	■
Zuurstof (O ₂)	Ja	Ja	■
Mangaan	Nee	Ja	■
IJzer	Ja	Ja	■
Aluminium	Nee	Ja	0
Kolonie 22 °C	Nee	Ja	0
Bestrijdingsmiddelen en metabolieten			
Bentazon	Ja	Ja	■

Tabel 4.2 Legenda bij trends

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

De macrochemische parameters zijn vanuit het perspectief van grondwaterbescherming voor oevergrondwaterwinningen in de regel minder relevant. In het kader van de gebiedsdossiers wordt hier daarom minder aandacht besteed aan de macrochemie. Eventuele overschrijdingen van bacteriologische indicatorparameters zijn in dit kader niet relevant omdat deze vaak zijn gerelateerd aan werkzaamheden of veranderende omstandigheden. Het grondwater is echter bacteriologisch betrouwbaar en het risico op besmettingen wordt via regelgeving (PMV) geminimaliseerd. Incidenten kunnen echter grote impact hebben op de kwaliteit van het grondwater. Hier wordt aandacht aan besteed bij het landgebruik (paragraaf 5.1).

Van de microverontreinigingen overschrijden de stof Bentazon (bestrijdingsmiddel) de normen uit de Drinkwaterregeling en het Drinkwaterbesluit. Bentazon vertoont een gelijkblijvende trend.

Toetsing aan signaleringswaarden

Dit betreft de KRW-toetsing aan de bronnen van drinkwater conform het Protocol voor monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW (2015). Het verzameld ruwwater is daarbij getoetst aan:

- het 75% criterium voor al bekende probleemstoffen met een DWB norm;
- de DWB-signaleringswaarde van 1,0 µg/l voor indicatorparameters (Tabel IIIc Drinkwaterbesluit)
- 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 (inclusief de microchemische stoffen uit tabel 4.1 die de DWB-normen overschrijden).

Tabel 4.3 Overschrijding signaleringswaarden, verzameld ruwwater, periode 2012 – 2017

Stof(groep)	75% norm DWB	DWB-signalerings- waarde (1 µg/l)	KRW-signalerings- waarde (0,1 µg/l)	Trend
Bestrijdingsmiddelen en metabolieten				
Bentazon	Ja	nvt	Ja	■
Dikegulac ¹⁾	Nee	nvt	Ja	-
Industrie chemicaliën				
Naftaleen-1,5-disulfonaat	nvt	Ja	Ja	-
Naftaleen-1,3,5-trisulfonaat	nvt	Ja	Ja	-
Naftaleen-1,3,6-trisulfonaat	nvt	Ja	Ja	-
Naftaleen-1,6-disulfonaat	nvt		Ja	-
Naftaleen-1,7-disulfonaat	nvt		Ja	-
Naftaleen-2,7-disulfonaat	nvt		Ja	-
Naftaleen-1,3,7-trisulfonaat	nvt		Ja	-
Cis-4,4-diaminostilbene-2,2-disulfonaat	nvt		Ja	-
1,4-Dioxaan	nvt		Ja	0
Diglyme	nvt		Ja	■
DIPB	nvt		Ja	0
Trifluorazijnzuur (TFA)	nvt		Ja	0
Bisfenol A	nvt		Ja	0

¹⁾ Humaan-toxicologisch niet-relevante metaboliet. Hiervoor geldt een Dwr- en Dwb-norm van 1 µg/l

Van de groep bestrijdingsmiddelen zijn er naast de stof Bentazon die de DWB-norm overschrijdt geen aanvullende stoffen die de 75% waarde van de DWB norm overschrijden. Wel overschrijdt Dikegulac (metaboliet) de KRW-signaleringswaarde. Er is slechts één meting uitgevoerd.

Andere stoffen die signaleringswaarden overschrijden is een groep industrie chemicaliën. Drie naftaleen sulfonaten overschrijden de DWB-signaleringswaarde. Voor deze drie stoffen geldt dat er onvoldoende metingen beschikbaar zijn om een trend te bepalen, maar vrijwel alle metingen die zijn verricht leveren een waarde op groter dan de DWB-signaleringswaarde van 1 µg/l. Daarnaast overschrijden 10 stoffen de KRW-signaleringswaarde. Deze stoffen vertonen geen stijgende trends. Wel geldt dat voor een groot aantal van deze stoffen een beperkt aantal of slechts één meting beschikbaar is, waardoor nog geen trends vast te stellen zijn.

Individuele pompputten en waarnemingsputten

Naast de hiervoor genoemde analyses (conform wettelijke voorschriften) van het verzameld ruwwater, analyseert Oasen 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 metingen richten zich op het in beeld brengen van de invloeden vanuit de rivier en vanuit de polder. Invloed vanuit de polder kan bijvoorbeeld te maken hebben met de invloed vanuit stedelijk gebied, een aanwezige bodemverontreiniging of invloeden vanuit de landbouw.

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. Er zijn geen metingen uit waarnemingsputten beschikbaar.

Macrochemische en bacteriologische parameters

- In vrijwel alle individuele pompputten overschrijden de stoffen ammonium, ijzer en mangaan de normen uit het DWB. Zuurstof onderschrijdt in enkele pompputten incidenteel de norm uit het DWB. Deze stoffen zijn natuurlijke stoffen die voorkomen in het grondwater en vormen geen specifieke verontreinigingen.
- Daarnaast worden voor de parameters koloniegetal 22 °C en Coli 37°C in meerdere onttrekkingsputten (incidenteel) overschrijdingen van de normen uit het DWB aangetroffen. De incidentiele overschrijdingen van deze indicatorparameters zijn gerelateerd aan werkzaamheden en zijn geen gevolg van een fecale besmetting. Deze waarnemingen worden in het kader van dit gebiedsdossier daarom niet relevant geacht.

Medicijnstoffen en metabolieten

Metformine en Vigabatrine overschrijden in pompput 32 de KRW-signaleringswaarde. Vanwege de beperkte hoeveelheid metingen kunnen geen trends worden waargenomen.

Bestrijdingsmiddelen en metabolieten

Bentazon en Dikegulac overschrijden in pompput 32 de norm uit het DWB. Dit is de enige pompput die geanalyseerd is voor deze stoffen.

Industrie chemicaliën

- PFOS en PFOA overschrijden de signaleringswaarde van 1 ng/l in pompput 32, de overige pompputten zijn niet geanalyseerd op deze stoffen. Voor beide stoffen is slechts één meting beschikbaar. Een trend kan dus niet bepaald worden.
- EDTA overschrijdt DWB- en KRW-signaleringswaarde in pompput 32 (de andere pompputten zijn niet geanalyseerd voor EDTA). Er is geen duidelijke trend te bepalen voor EDTA.
- 1,4-Dioxaan overschrijdt in pompput 7 en 32 de DWB- en KRW-signaleringswaarde met een stabiele trend. In de pompputten 45 en 51 overschrijden de gemeten concentraties 1,4-Dioxaan de DWB norm niet.
- Verschillende naftaleen di- en trisulfonaten, twee disulfonaat(hydroxy)naftalenen en een disulfonaatstilbeen overschrijden de DWB- en KRW-signaleringswaarde in pompput 32. Deze stoffen worden alleen geanalyseerd in pompput 32. Vanwege de beperkte hoeveelheid metingen kunnen geen trends waargenomen worden.
- Trihalomethanen (som) en Trichloormethaan (chloroform) overschrijden in pompput 7 de normen uit het DWB (en de KRW-signaleringswaarde). In pompput 33 voldoen de gemeten concentraties voor deze stoffen wel aan de normen uit het DWB. Vanwege de beperkte hoeveelheid metingen kunnen geen trends waargenomen worden.
- Vinylchloride voldoet in pompput 32 éénmalig niet aan de norm uit het DWB (en de KRW-signaleringswaarde). De overige metingen in pompput 32 en de metingen in pompput 45 en 51 voldoen wel aan de norm uit het DWB.

Naast de overschrijdingen van de normen uit het DWB of DWB-signaleringswaarden komen overschrijdingen van de KRW signaleringswaarde in de pompputten voor van Pyrazool, Di- en Triglyme (stabiel), verschillende naftaleen (di- en tri)sulfonaten, methylbenzeen (éénmalig), MTBE (geen trend), DTPA (geen trend), DIPE (geen trend), disulfonaat stilbenen (geen trends), nitrobenzeensulfonaat (geen trend), amino(chloor)benzeensulfonaten (geen trends), 2-Hydroxy-4,6-bis(4sulfanilo)-1,3,5-triazine (geen trend), 4,4-Diamino-1,1-biantrachinon-3,3-disulfonaat (geen trend) en THF (geen trend).

Raai Rodenhuis

Voor het in beeld brengen van de invloed vanuit de rivier op haar winningen maakt Oasen onder andere gebruik van de “raai Rodenhuis”. Dit betreft een serie peilbuizen loodrecht op de rivier de Lek bij Bergambacht. Hier wordt gericht gekeken naar de kwaliteit van het geïnfiltreerde *rivierwater*. Deze kwaliteit wordt representatief geacht voor alle oevergrondwaterwinningen van Oasen. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van deze “raai Rodenhuis”, het bijbehorende analysepakket en de resultaten van de monitoring en toetsing over de periode 2012 – 2017. Oasen toetst de meetpunten aan KRW-signaleringswaarde van 0,1 µg/l voor een groot aantal microchemische (niet-natuurlijke) verontreinigingen, omdat deze stoffen voor Oasen de grootste bron van zorg zijn. Op basis van deze toetsing wordt het volgende geconcludeerd:

- Er zijn 11 medicijnstoffen aangetroffen in de meetraai in concentraties boven de KRW-signaleringswaarde in waarnemingsput 38. De stof Vigabatrine wordt aangetroffen in alle vier de meetpunten. Voor vrijwel alle stoffen geldt dat het gaat om incidentele uitschieters tot boven de norm.
- Er zijn 4 bestrijdingsmiddelen (en metaboliëten) aangetroffen in de meetraai in concentraties boven de KRW-signaleringswaarde. Met uitzondering van het meetpunt het dichtst bij de rivier worden deze stoffen aangetroffen in alle meetpunten van de meetraai. Voor deze bestrijdingsmiddelen zijn niet voldoende gegevens beschikbaar om trends te kunnen bepalen.
- Binnen de stofgroep industrie chemicaliën komt het grootste aantal stoffen met overschrijdingen van de KRW-signaleringswaarden voor. Voor de meeste stoffen uit deze groep geldt dat in alle meetpunten de KRW-signaleringswaarden worden overschreden. Voor enkele stoffen geldt dat de signaleringswaarden slechts in één of enkele van de waarnemingsputten wordt overschreden. Ook de stoffen PFOS en PFOA worden in (drie van de vier) waarnemingsputten aangetroffen, waarbij als signaleringswaarde 1,0 ng/l aangehouden.
- Aangetroffen worden de stof Coffeïne en een tweetal zoetstoffen (Acesulfaam-K en Sucralose). De zoetstoffen worden aangetroffen langs de gehele meetraai. Coffeïne slechts in één van de vier meetpunten van de raai.

4.1.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Het onttrokken grondwater voor deze winning is voor 67% afkomstig uit de Lek (rivierwatersysteem). Voor het overige deel is het water afkomstig uit het omliggende polders (lokaal oppervlaktewatersysteem).

Rivier

Representatief voor deze winning langs de Lek is de waterkwaliteit gemeten bij Nieuwegein. De waterkwaliteit ter plaatse is beschreven in de Algemene Rapportage, paragraaf 3.5.1. Onderstaand staan de conclusies wat betreft de waterkwaliteit over de afgelopen periode.

Toetsing aan milieukwaliteitseisen

Wat betreft de milieukwaliteitseisen overschrijdt alleen **IJzer** de normen. Voor ijzer geldt dat er een wettelijke verplichting is voor de waterbeheerder (Rijkswaterstaat) om de concentraties te reduceren. Voor deze parameter zijn de bronnen niet goed in beeld (met naar verwachting een groot deel van de aanvoer

vanuit het buitenland). Tevens wordt ijzer goed verwijderd bij de zuivering die de drinkwaterbedrijven toepassen. Daarmee vormt deze stof niet zozeer een 'probleemstof'.

Toetsing aan signaleringswaarden (0,1 µg/l) voor opkomende stoffen

Uit de KRW-toetsing aan de bronnen voor drinkwater volgt dat op meetpunt Nieuwegein in totaal 29 stoffen de signaleringswaarden overschrijden over de periode 2013 – 2015 (zie paragraaf 3.5.1 van de Algemene Rapportage). De stofgroepen met de meeste overschrijdingen betreffen de groepen 'Medicijnresten en Metabolieten' (7 stoffen) en Industrie chemicaliën (9 stoffen). Daarnaast worden overschrijdingen aangetroffen binnen de stofgroepen 'Röntgencontrastmiddelen' (6 stoffen), 'Bestrijdingsmiddelen en Metabolieten' (2 stoffen) en 'Voedingsstoffen' (5 stoffen).

Een aantal van de stoffen uit de toetsing aan de ERM-streefwaarden uit 2013 uit de RIWA-Rijn rapportage komen terug in de huidige toetsing aan de signaleringswaarden. Verschillen komen deels door een andere wijze van toetsen ten opzichte van het vorige dossier en deels door veranderingen in de waterkwaliteit.

- Stofgroepen die de afgelopen jaren probleemstof zijn gebleven betreffen de Röntgencontrastmiddelen en een aantal medicijnresten en metabolieten. Het aantal stoffen met overschrijdingen binnen de stofgroep medicijnresten en metabolieten is beduidend groter dan in 2013. Nieuwe stoffen in de lijst zijn: Metformine, Hydrochloorthiazide, Guanylureum, 10,11-dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepine, Gabapentine, N-acetyl-4-aminoantipyrine en N-formyl-4-aminoantipyrine. Van deze stoffen vertonen Metformine, Hydrochloorthiazide en Paroxetine (medicijnstoffen) en Johexol, Jomeprol en Jopadimol (Röntgencontrastmiddelen) een stijgende trend.
- Bij de industrie chemicaliën vormt EDTA een blijvende probleemstof. Binnen deze stofgroep is ook sprake van een groter aantal stoffen met overschrijding van de signaleringswaarden dan in 2013. Nieuwe stoffen in de lijst zijn: TEP, MTBE, Diglyme, Triglyme, Tolyltriazol, 4-methyl-1H-benzotriazool, 1,4-dioxaan en Aniline). Binnen deze groep laten de stoffen TEP, MTBE, Diglyme en Triglyme een stijgende trend zien.
- Bij bestrijdingsmiddelen vormt AMPA een blijvende probleemstof, alhoewel dit een humaan-toxicologisch niet-relevante metaboliet betreft en weliswaar met een dalende trend. Binnen deze groep zijn er ook enkele stoffen die niet meer terugkomen in de toetsing over 2013-2015, waaronder de stof glyfosaat.
- Wat verder opvalt is dat de stofgroep gehalogeneerde zuren niet meer voorkomt in de lijst met overschrijdingen.
- Binnen de groep zoetstoffen overschrijden de stoffen Sucralose, Saccharine, Cyclamaat, Cafeïne en Acesulfaam-K) over de periode 2013 – 2015 de signaleringswaarden (maar er is nog geen sprake van een duidelijk stijgende trend). In de toetsing van 2013 was er nog geen sprake van overschrijding van signaleringswaarden voor deze stoffen.

Polders

Waterschap Rivierenland heeft geen nieuwe gegevens aangeleverd met betrekking tot de waterkwaliteit in het polderwatersysteem. Ten tijde van het opstellen van de eerste generatie van het gebiedsdossier kwamen verhoogde stikstof- en fosfaatgehalten voor in de polder Vijfheerenlanden. Voor stikstof was met name de bijdrage afkomstig uit de uit- en afspoeling vanuit de landbouw en de waterinlaat bepalend. Meemesten, kwel en atmosferische depositie vormden een minder grote bijdrage. Bij fosfaat was de kwel c.q. veenwater de grootste belastingsbron, gevolgd door uit- en afspoeling vanuit de landbouw. Lozing vanuit RWZI's, industrie en waterinlaat leverden een kleine bijdrage aan de belasting. Er werden geen bestrijdingsmiddelen of andere microparameters gemeten in gehalten boven de KRW-signaleringswaarde van 0,1 µg/l.

4.2 Waterkwantiteit

De vergunde wincapaciteit van de winning Lexmond kan mogelijk niet volledig benut worden als gevolg van de volgende oorzaken:

- Zettingen van klei- en veenlagen
- Bodemverontreinigingen
- Landbouwbelangen

Verlaging van de freatische grondwaterstand en stijghoogten kan tot zetting van klei- en veenlagen leiden, waardoor zakking van het maaiveld en op staal gefundeerde bebouwing kan optreden. De verwachte effecten van de winning Lexmond op zetting is naar verwachting gering.

Alhoewel er een aantal bodemverontreinigingen aanwezig is binnen het intrekgebied van de winning is de kans op beïnvloeding van de winning gering. De verontreinigingen worden niet beoordeeld als spoedeisend wat betreft verspreiding.

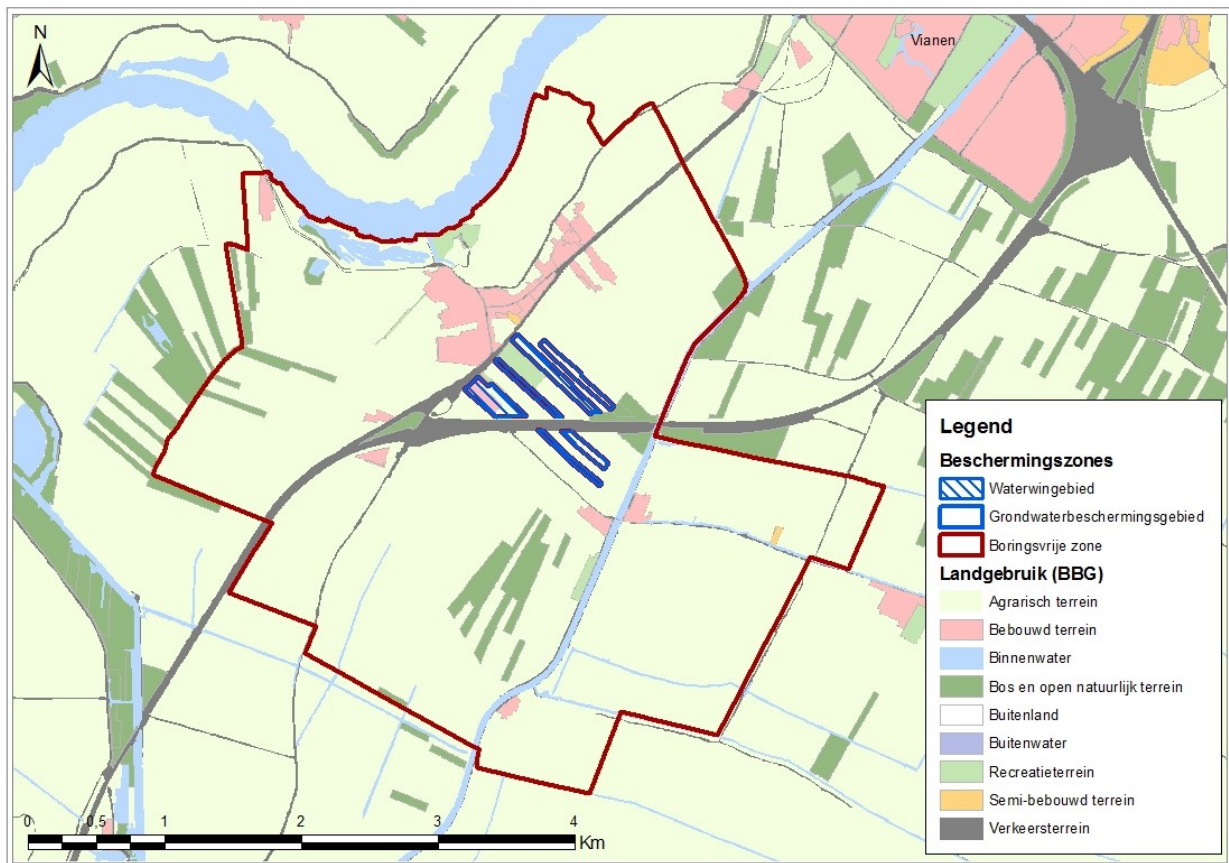
Als gevolg van de winning treden effecten op de freatische grondwaterstanden op die gevolgen kunnen hebben voor de landbouw. Aangezien de winning al gedurende een lange periode in werking is, wordt verwacht dat deze effecten al geheel of nagenoeg geheel zijn opgetreden.

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 Lexmond gebaseerd op de CBS gebruikkaart uit 2012.



Figuur 5.1 Ruimtegebruik voor de winning Lexmond op basis van CBS gegevens

Waterwingebied

In de waterwingebieden van de winning Lexmond is de enige functie waterwinning, conform de wet- en regelgeving. De waterwingebieden zijn ingericht als grasland. Ook het zuiveringsstation De Laak van Oasen bevindt zich binnen het waterwingebied alsmede enkele woningen/boerderijen. De noordelijke waterwingebieden grenzen aan de noordwest kant aan de Oude Rijksweg. De noordelijke waterwingebieden grenzen aan de zuidkant aan de snelweg A27. De zuidelijke waterwingebieden grenzen aan de noordkant aan de A27. Tussen de waterwingebieden liggen enkele sportterreinen en bevindt zich enkele verspreid liggende bebouwing.

Grondwaterbeschermingsgebied

De winning Lexmond heeft geen grondwaterbeschermingsgebied.

Boringsvrije zone en overige gebieden

Binnen de boringsvrije zone ligt de kern van Lexmond. Het overige gebied is voornamelijk agrarisch polderland. Aandachtspunt hierbij is de aanwezigheid van een aantal fruitteelt percelen. De boringsvrije zone wordt doorsneden door de snelweg A27 en het Merwedekanaal. In de Visie Ruimte en Mobiliteit van de provincie Zuid-Holland is het gebied (deels) aangewezen als stad en dorp, verblijfsrecreatieparken, glastuinbouw, natuur en stiltegebied.

Meer specifiek ten aanzien van het landgebruik direct grenzend aan de Lek zijn de volgende bijzonderheden te noemen:

- Langs beide zijden van de Lek bevindt zich een doorgaande, regionale weg.
- Vanaf Lopik/Ameide tot aan Lexmond bestaan de uiterwaarden aan de zuidkant van de Lek voornamelijk uit natuurgebieden, deels Natura2000 gebied. Aan de noordkant bevinden zich voornamelijk landbouwgronden.
- Ter hoogte van Lopikerkapel bevindt zich een buitendijkse camping en een haven voor pleziervaartuigen. Aan de zuidzijde van de Lek bevindt zich hier ook een haven voor pleziervaartuigen en een camping.
- Tussen Lexmond en Hagestein bestaan de uiterwaarden voornamelijk uit landbouwgronden.
- Nabij Vianen, ten westen van de A2 ligt een recreatieplas in het buitendijkse gebied.
- Ter hoogte van Nieuwegein bevindt zich een jachthaven. De bebouwing van Nieuwegein grenst hier direct aan de Lek. Hier bevindt zich ook het veer Nieuwegein-Vianen.
- Ter hoogte van Nieuwegein/Vianen kruist het Merwedekanaal de Lek en eindigt het Lekkanaal in de Lek.
- Ter hoogte van Vianen bevindt zich enkele buitendijkse bebouwing aan de westkant van het Merwedekanaal.
- Ter hoogte van Vianen bevindt zich aan de oostkant van het Merwedekanaal de RWZI Vianen.

5.1.2 Ondergronds ruimtegebruik

Een specifieke vorm van ondergronds ruimtegebruik betreft bodemenergiesystemen. Bij de omgevingsdienst Haaglanden zijn alle vergunde open bodemenergiesystemen opgevraagd binnen de provincie Zuid-Holland. Binnen de milieubeschermingsgebieden voor Lexmond bevinden zich geen open bodemenergiesystemen. Andere vormen van ondergronds ruimtegebruik betreffen bijvoorbeeld riolen, brandstofleidingen en ondergrondse opslag van stoffen en goederen. In paragraaf 5.2 wordt hier nader op ingegaan.

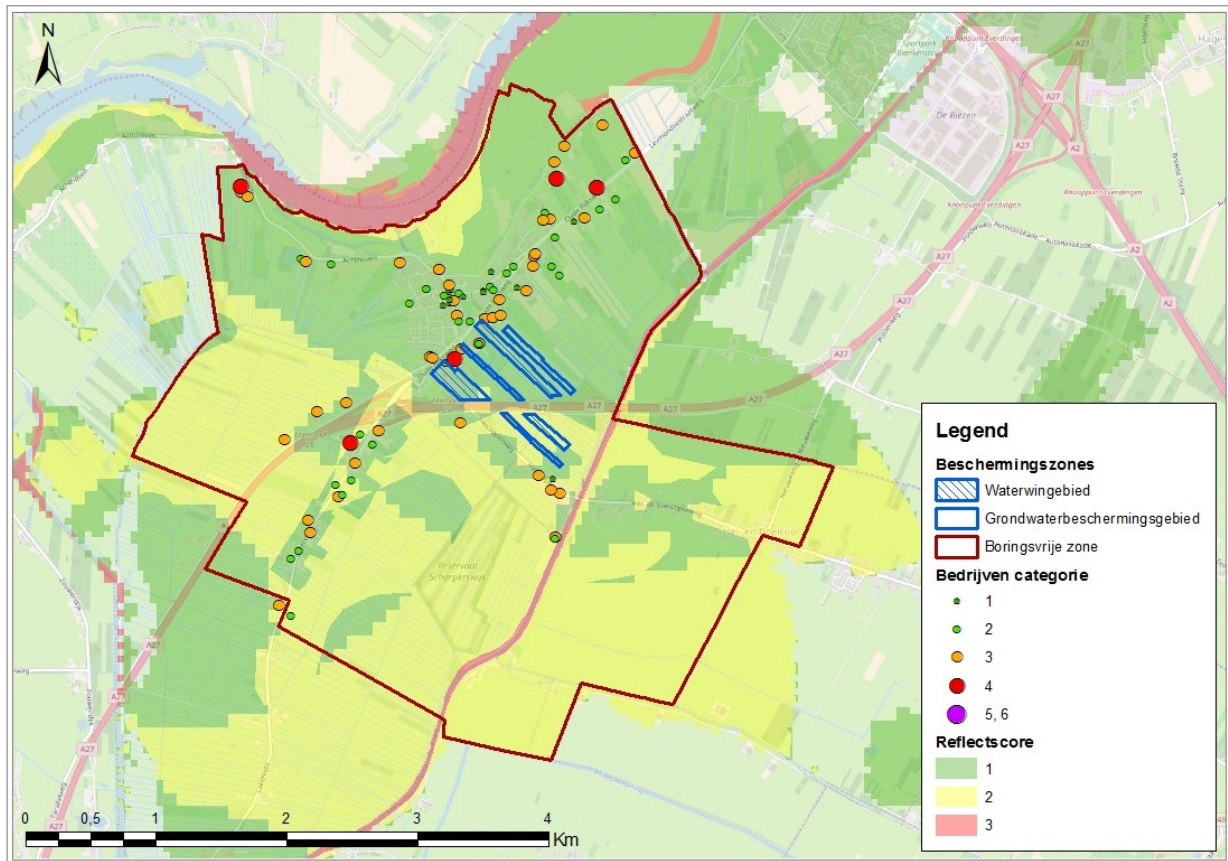
Voor alle handelingen in de bodem waarbij gegraven of geboord wordt geldt dat er risico's kunnen ontstaan voor de winning. Dat geldt niet alleen voor (open en gesloten) bodemenergiesystemen, maar bijvoorbeeld ook voor systemen voor diepinfiltratie van regenwater, putten voor veedrenking of beregening, overige onttrekkingen, sonderingen en diepe boringen. Via het boorgat kan er een kortsluitstroom ontstaan naar het diepere grondwater. In combinatie met besmet (werk)water kan dit leiden tot een bacteriologische besmetting van het grondwater in het watervoerend pakket en daarmee een risico voor de winning, zeker als deze zich in het eerste watervoerend pakket bevindt.

Onder andere in de PMV zijn waarborgen opgenomen om dit soort ongewenste situaties te voorkomen en ook in het landelijke beleid (STRONG) is opgenomen dat mijnbouwactiviteiten (gas- en schaliegaswinning en geothermie) zijn uitgesloten in de milieubeschermingsgebieden voor grondwater. Daarmee is er echter nog geen zekerheid dat dit soort activiteiten niet (illegaal) zullen plaatsvinden en kunnen deze risico's dus niet worden uitgesloten. Hier ligt ook een relatie met (i) de handhavingstaken van de PMV (sinds enkele jaren ondergebracht bij de Omgevingsdiensten) en (ii) bewustwording van de regels (en het aanspreken hierop) bij partijen als boorfirma's, aannemers en projectontwikkelaars.

5.2 Emissiebronnen

5.2.1 Bedrijven

Omgevingsdienst Zuid Holland Zuid heeft in mei 2018 een overzicht aangeleverd met de bedrijven binnen de milieubeschermingsgebieden voor grondwater (figuur 5.2).



Figuur 5.2 Overzicht huidige bedrijven binnen de milieubeschermingsgebieden, gecombineerd met de theoretische kwetsbaarheidskaart voor de winning Lexmond

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

Boringsvrije zone

In de boringsvrije zone Lexmond zijn 103 bedrijven gelegen met een omgevingsvergunning of een melding milieubeheer. In totaal betreft het hier 49 bedrijven in de milieucategorie 3 of hoger. De bedrijven in milieucategorie 4 of 5/6 betreffen:

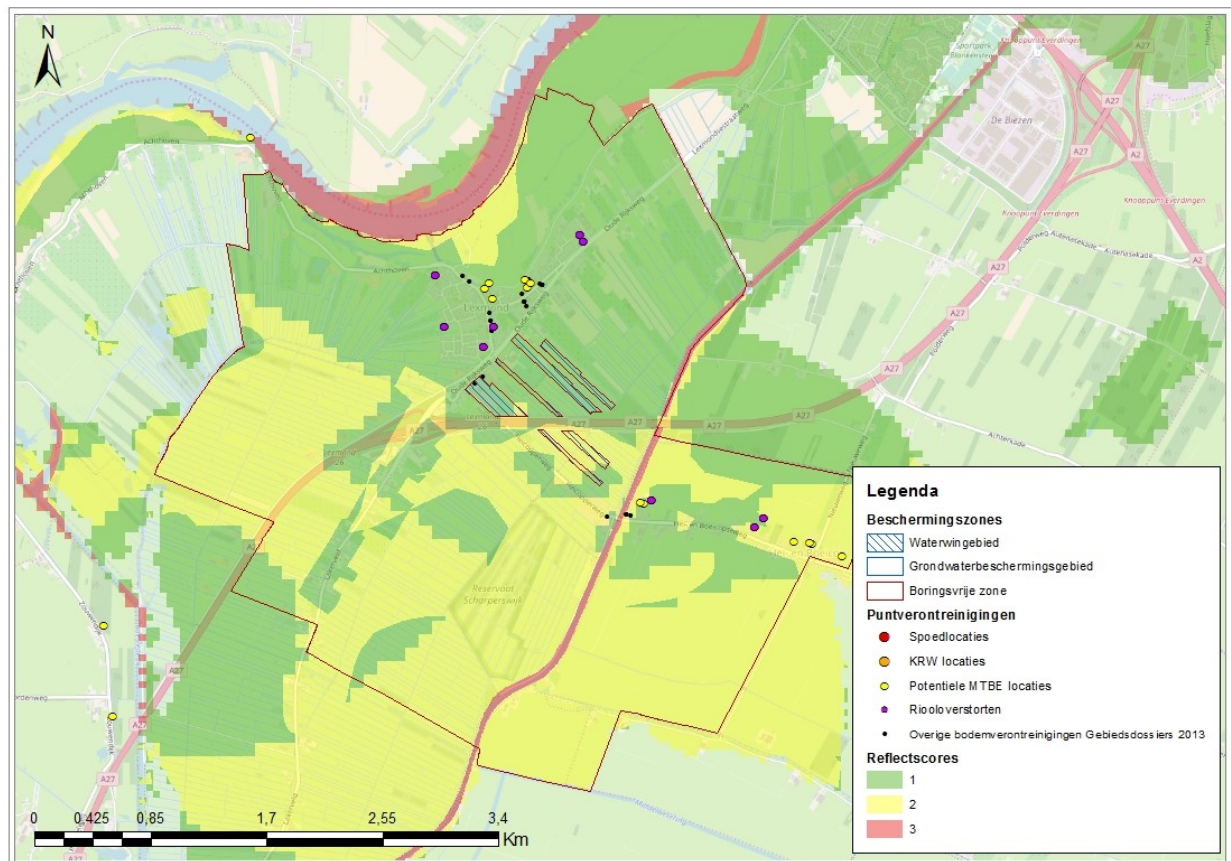
- Een tweetal metaal- en metaalelectrobedrijven (categorie 4);
- Een transport en distributiebedrijf (categorie 4);
- Een puinbreker (categorie 4);
- Een veehouderij (categorie 4).

5.2.2 Bodemverontreinigingen en overige puntbronnen

Actueel overzicht Wbb- en KRW-spoedlocaties

De in de milieubeschermingsgebieden van winning Lexmond aanwezige (potentiële) grondwaterverontreinigingen zijn weergegeven in figuur 5.3.

Binnen de milieubeschermingsgebieden voor grondwater komen geenspoedeisende Wbb-locaties en/of KRW-locaties voor.



Figuur 5.3 Puntbronnen en bodemverontreinigingen, gecombineerd met de theoretische kwetsbaarheidskaart voor de winning Langerak

Bijzonderheden en wijzigingen ten opzichte van 2013

In het gebiedsdossier van 2013 werden meer bodemsaneringslocaties en bijzonderheden genoemd. Deze locaties zijn ook aangegeven in figuur 5.4. Navolgend worden de wijzigingen ten opzichte van 2013 beschreven.

Wijzigingen in lijst met Wbb- en KRW-spoedlocaties

In 2013 werden nog circa 15 (mogelijk) relevante bodemverontreinigingslocaties benoemd binnen de boringsvrije zone. Daaronder bevonden zich twee locaties bestempeld als spoedeisend voor ecologie en verspreiding. De 4 locaties zijn in de afgelopen jaren nader onderzocht en/of gesaneerd. Op basis hiervan is geconcludeerd dat geen van deze locaties op dit moment meer relevant is in relatie tot verspreiding.

De overige locaties uit het dossier van 2013 waren destijds benoemd als ernstig, maar niet spoedeisend of het betrof overige locaties met bodemverontreiniging. Voor geen van deze locaties is op basis van

aanvullend (archief)onderzoek er aanleiding geweest om deze alsnog op de lijst met Wbb- en KRW-spoedlocaties te plaatsen.

MTBE-/ETBE-verontreinigingen

In 2013 is geconstateerd dat er een aantal potentiële MTBE-locaties aanwezig is binnen de milieubeschermingsgebieden, waaronder enkele op de rand van de boringsvrije zone van winning Langerak. 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'. In het kader van het Uitvoeringsprogramma 2013 was hier een maatregel voor opgenomen. Deze maatregel is nog slechts ten dele uitgevoerd. Daarom blijft dit voorlopig nog een aandachtspunt. Voor winning Lexmond geldt dat er ten noorden en ten zuidwesten van het winveld enkele potentiële locaties aanwezig zijn. Gelet op de diepte van de winning is dit onderdeel voor deze winning echter minder van belang. De concentratie MTBE in het verzameld ruwwater ligt ook onder de KRW-signaleringswaarde.

Overige puntbronnen

Eveneens verspreid rondom het puttenveld bevinden zich enkele riooloverstorten. Ook deze puntbronnen zijn voor de winning Lexmond niet relevant.

Aandachtslocaties monitoring Oasen

Via het grondwaterkwaliteitsmeetnet monitort Oasen de waterkwaliteit afkomstig uit de bebouwde kom van Lexmond. Dit vindt plaats via de pompputten LA-P32, -P45, -P51 en richt zich met name op monitoring van brandstoffen en oplosmiddelen.

Uit de monitoringsresultaten blijkt tot op heden geen indicatie voor verontreiniging. Met uitzondering van een éénmalige overschrijding van de KRW-signaleringswaarde voor Tolueen en Xylenen (pompput 45) en Vinylchloride (pompput 32) zijn er geen bijzonderheden.

Bodemverontreiniging PFAS en uitspoeling naar 1^e watervoerend pakket

Via atmosferische depositie vanuit industriefabriek Chemours is de bovengrond in de Alblasserwaard verontreinigd met PFOA en GenX. Uit onderzoeken van 2017 en 2018 van het Expertisecentrum PFAS¹²³ blijkt dat zowel rondom Dordrecht als op grotere afstand van de fabriek PFAS zijn aangetroffen in de bodem. Relatief hoge PFOA concentraties zijn aangetroffen in de noordelijke raai (richting Streefkerk) en noordoostelijke raai (richting Langerak) wat kan wijzen op een heersende zuidwesten wind en een verspreiding van de pluim in noord(oostelijke) richting.

In opdracht van Oasen heeft Arcadis in 2018 onderzoek uitgevoerd naar de uitspoeling van PFOA en GenX vanaf maaiveld naar het 1^e watervoerend pakket⁴. Hiervoor werden op drie locaties peilbuizen geplaatst te Nieuw-Lekkerland, Streefkerk en Langerak. Op deze locaties is de grond en het grondwater op 4 verschillende dieptes bemonsterd en geanalyseerd op een pakket van meerdere PFAS (poly- en perfluoralkyl verbindingen). Uit het onderzoek bleek dat op alle locaties is de bodem verontreinigd met PFAS. Op de locaties Nieuw-Lekkerland en Streefkerk zijn de aangetroffen PFAS in het 1^e watervoerend pakket meest waarschijnlijk te koppelen aan infiltrerend rivierwater. Rond Langerak zijn de hoogste PFAS

¹ Expertisecentrum PFAS (2017). *Luchtdepositie onderzoek PFOA en HFPO_{DA} (GenX) Dordrecht en omgeving*. Auteurs: Elisabeth van Bentum, Tessa Pancras, Hans Slenders, Bjent van der Enden.

² Expertisecentrum PFAS (2018). *Onderzoek naar de aanwezigheid van PFOA in de gemeente Molenwaard. Onderzoek naar de invloed van luchtemissies op de kwaliteit van grond in de gemeente Molenwaard*. Auteurs: Elisabeth van Bentum, Hans Slenders.

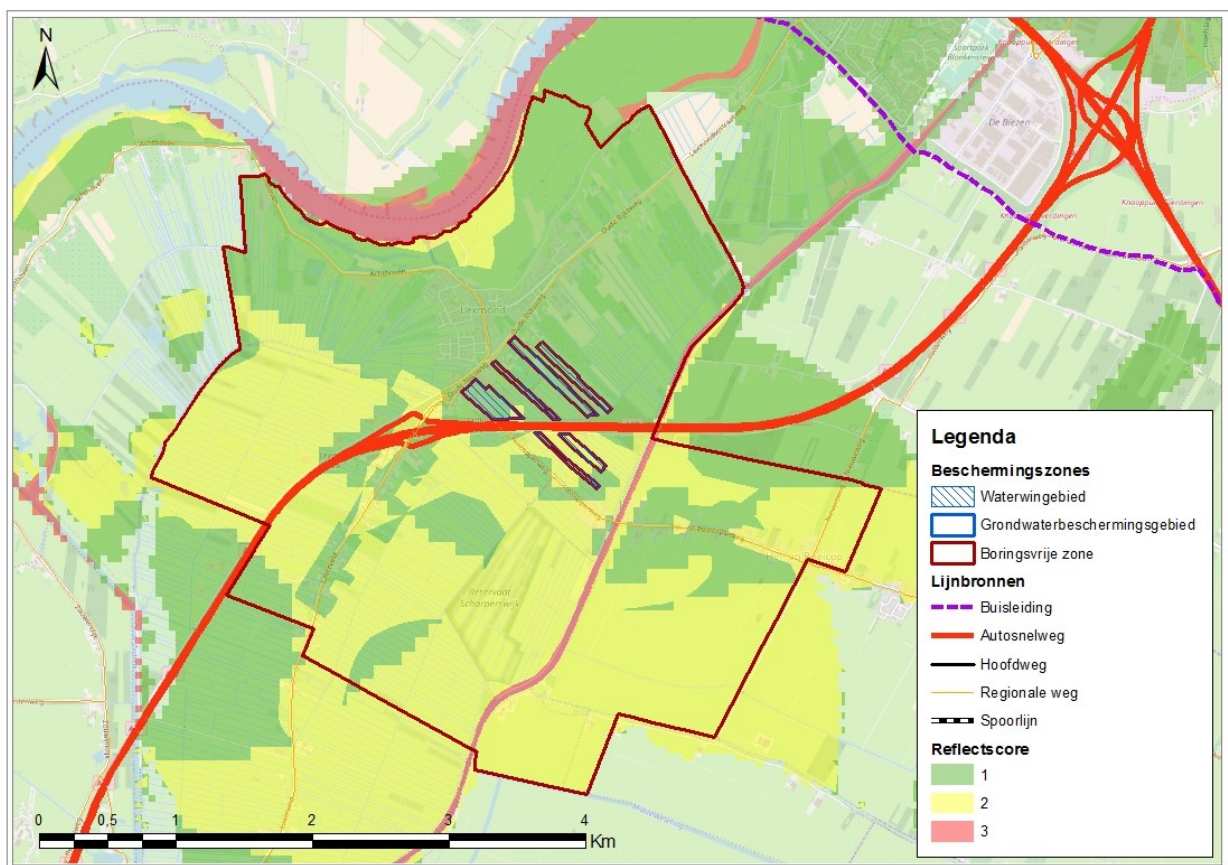
³ Expertisecentrum PFAS (2018). *Onderzoek naar de aanwezigheid van PFOA in de gemeente Molenwaard - Fase 1, 2 en 3. Onderzoek naar de concentraties in de grond en het verspreidingsgedrag van PFOA in de gemeente Molenwaard*. Auteurs: Elisabeth van Bentum, Tessa Pancras, Hans Slenders.

⁴ Expertisecentrum PFAS. *Onderzoek naar doorsijpeling van PFOA en GenX naar het 1^e watervoerende pakket rond Dordrecht*. Auteurs: Elisabeth van Bentum, Hans Slenders.

concentraties aangetroffen in grond en ondiep grondwater. De hogere concentraties op deze locatie zijn mogelijk te verklaren door het feit dat Langerak in de heersende windrichting ligt vanaf Chemours (zuidwesten wind). PFOA wordt hier wel aangetroffen in grondwater uit de deklaag maar niet in het 1^e watervoerend pakket. Concluderend zijn er op basis van de meetgegevens momenteel nog geen aanwijzingen gevonden voor uitspoeling van PFOA naar het 1^e watervoerend pakket vanaf maaiveld. Oasen blijft dit de komende jaren monitoren via de drie geplaatste peilbuizen binnen het grondwatermeetnet.

5.2.3 Lijnbronnen

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



Figuur 5.4 Lijnbronnen, gecombineerd met de theoretische kwetsbaarheidskaart voor de winning Lexmond

(Spoor)wegen

Door de boringsvrije zone en nabij de waterwingebieden lopen enkele lijnbronnen. Het betreft de autosnelweg A27 en enkele regionale wegen, namelijk de Oude Rijksweg, de Achthoven, de Heicopperweg en de Hei en Boeicopseweg. Ook het Merwedekanaal (vaarweg) doorsnijdt de boringsvrije zone.

Bij Rijkswaterstaat is navraag gedaan naar calamiteitenplannen voor Rijkswegen. Hierover is nog geen informatie ontvangen.

Ondergrondse (pers)leidingen

Op risicokaart.nl is gekeken naar grote transportleidingen, deze zijn niet aanwezig binnen de milieubeschermingszone. Wel loopt er door de boringsvrije zone en langs de noordgrens van het waterwingebied een rioolpersleiding van het Waterschap Rivierenland (niet aangegeven in figuur 5.3).

Gemeentelijke riolering

Bij de gemeente is gevraagd naar de staat van de riolering. Indien lekkage optreedt vanuit de riolering, komen - afhankelijk van de grondwaterstand - diverse verontreinigingen in het grondwater terecht. Ten tijde van het opstellen van de eerste versie van het gebiedsdossier gaven de (toemalig) betrokken gemeenten aan dat de staat van de riolering volgens het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP) voldoende was. Nu geef de gemeente Zederik aan dat er ten opzichte van het eerste dossier geen nieuwe drukleidingen en/of diepe leidingen zijn aangebracht. De overige activiteiten in het gebied zijn zeer kleinschalig van aard en hebben geen gevolgen voor het dieper gelegen grondwater.

5.2.4 Diffuse bronnen

Onkruidbestrijding

Vanaf 30 maart 2016 is het professioneel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op verhardingen niet meer toegestaan. In verband daarmee heeft de gemeente Zederik ook aangegeven dat er geen chemische bestrijdingsmiddelen meer worden gebruikt.

5.2.5 Bronnen binnen infiltratiezones oppervlaktewater

Relevante bronnen van verontreiniging voor de Lek zijn:

- Uit- en afspoeling landbouw:
 - bemesting – nutriënten;
 - gewasbescherming – bestrijdingsmiddelen.
- Lozingen vanuit stedelijk gebied:
 - riooloverstorten - nutriënten, zware metalen;
 - onkruidbestrijding – bestrijdingsmiddelen;
 - gladheidbestrijding – zout;
 - wegen - zware metalen en PAK;
 - uitloging bouwmaterialen - zware metalen.
- Effluent RWZI's:
 - Geneesmiddelen;
 - Nutriënten.
- Lozingen industrie:
 - diverse stoffen;
 - desinfectie koeltorens.
- Scheepvaart:
 - anti-fouling;
 - lozingen ballast water;
 - tankreiniging;
 - recreatie-/pleziervaart;
 - olielozingen.

5.3 Relevante ontwikkelingen

De ontwikkelingen zijn beoordeeld op hun potentiële effect voor de winning. In tabel 5.1 zijn de ruimtelijke ontwikkelingen zoals geïnventariseerd voor de eerste versie van het gebiedsdossier weergegeven, bijgewerkt en aangevuld met gegevens die zijn verkregen vanuit de gehouden gebiedsgesprekken in de periode 2014 - 2017.

Tabel 5.1 Ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van winning Lexmond

Omschrijving	Planperiode	Initiatiefnemer	Beoordeling
Waterwingebied			
-			
Boringsvrije zone			
Verbreiding A27 Lunetten – Hooipolder In 2019 Tracébesluit (TB), tervisielegging TB en mogelijke beroepsprocedure bij Raad van State. Vanaf 2022 start uitvoering. Oasen maakt zich er sterk voor dat langs de verbrede A27 maatregelen genomen worden om infiltratie van (verontreinigd) wegwater te voorkomen. Heeft de aandacht van Oasen.	2018-2029	Rijkswaterstaat	Aandachtspunt
Nieuwbouw Lexmond. Status? Aandachtspunt: Bij graaf- en funderingswerkzaamheden bedacht zijn op vroegtijdige afstemming met Omgevingsdienst Haaglanden en Oasen.	2018 – ????	Gemeente	Aandachtspunt
Onderzoek herinrichting Nieuwe Rijksweg. Status? Aandachtspunt: Bij graaf- en funderingswerkzaamheden bedacht zijn op vroegtijdige afstemming met Omgevingsdienst Haaglanden en Oasen.	?	Gemeente	Aandachtspunt
Onderzoek naar westelijke rondweg. Status? Aandachtspunt: Bij graaf- en funderingswerkzaamheden bedacht zijn op vroegtijdige afstemming met Omgevingsdienst Haaglanden en Oasen.	?	Gemeente	Aandachtspunt
Overig			
-			

6 Restopgave voor de winning

6.1 Overzicht restopgaven

In tabel 6.1 is een overzicht gegeven van de restopgaven voor de winning Lexmond. Deze restopgaven zijn bepaald aan de hand van de in de paragrafen 6.2 t/m 6.5 beschreven problemen en risico's met betrekking tot de waterkwaliteit, ruimtelijke ontwikkelingen, waterkwantiteit en monitoring. In tabel 6.1 is in de rechter kolom aangegeven op welke problemen en/of risico's de restopgave betrekking heeft.

Tabel 6.1 Overzicht restopgaven

Restopgave	Risico/probleem
Waterkwaliteit	
Geen verbetering waterkwaliteit met het oog op vermindering zuivering	2
Overschrijdingen van normen (bestrijdingsmiddelen, industrie chemicaliën) uit het drinkwaterbesluit in het verzameld ruwwater	5, 6, 8
Overschrijdingen van signaleringswaarden (metabolieten van bestrijdingsmiddelen, industrie chemicaliën) in het verzameld ruw water (stijgende trend MTBE)	7, 9, 10
Eenmalige overschrijding DWB-norm in één pompput voor industrie chemicalie	15
Overschrijding van de signaleringswaarden (medicijnstoffen, bestrijdingsmiddelen, industrie chemicaliën, voedingsstoffen) in individuele pomputten en waarnemingsputten	14 t/m 17
Overschrijdingen van signaleringswaarden in rivierwater (Lek)	19
Ruimtelijke ontwikkelingen	
Aanwezigheid van een groot aantal bedrijven in de boringsvrije zone waarvan een aantal zeer nabij het waterwingebied.	21
Aanwezigheid fruitteeltpercelen in de boringsvrije zone in verband met gebruik bestrijdingsmiddelen	25
Ligging autosnelweg A27 nabij winputten	26
Ligging Merwedekanaal nabij winputten	27
Aanwezigheid rioolpersleiding waterschap Rivierenland	28
Verbreiding A27 Lunetten – Hooipolder	30
Uitvoering van graafwerkzaamheden bij ruimtelijke ontwikkelingen (Nieuwbouw Lexmond, herinrichting Rijksweg, aanleg westelijke randweg)	31
Omgaan met risico's met betrekking tot onttrekkingen en boorputten	32
Niet correcte weergaven van milieubeschermingsgebieden op plankaarten bestemmingsplannen en onvolledige of onjuiste verwijzingen in regels en/of toelichtingen.	33
Waterkwantiteit	
-	
Monitoring	
Beperkte hoeveelheid metingen microverontreinigingen in verzameld ruwwater en in (beperkt aantal) individuele winputten.	35

6.2 Waterkwaliteit

Aan de hand van de analyse van de waterkwaliteit zoals beschreven in hoofdstuk 4 is in tabel 6.2 een samenvattend beeld gegeven van de resultaten van de monitoring. Hierbij is onderscheid gemaakt in problemen en risico's.

- **Problemen:** mate waarin doelen (nog) niet worden gehaald.
- **Risico's:** wanneer er risico is op het niet voldoen aan de gestelde doelen (voor het realiseren van een duurzame veiligstelling van de drinkwaterwinning):
 - o Verwaarloosbaar risico: Geen verontreiniging aanwezig in onttrokken ruwwater / grondwater;
 - o Beperkt risico: Verontreiniging aangetroffen in onttrokken ruwwater / grondwater maar beneden de signaleringswaarde of geen stijgende trend;
 - o Actueel risico: Verontreiniging aangetroffen in onttrokken ruwwater / grondwater boven de signaleringswaarde.

Tabel 6.2 Resultaten toetsing waterkwaliteit (KRW-doelen)

Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Problemen waterkwaliteit			
KRW-doel: geen achteruitgang van de waterkwaliteit?	1	Geen achteruitgang	Het gezamenlijk ruwwater heeft geen (structurele) overschrijdingen van signaleringswaarden uit het KRW Protocol.
KRW-doel: Verbetering waterkwaliteit (met het oog op vermindering zuivering)?	2	Geen verbetering	Waterkwaliteit neemt niet dusdanig toe dat met minder zuivering kan worden volstaan. Al hoewel het een diepe winning betreft worden rivierinvloeden niet uitgesloten. Gelet op de waterkwaliteit van de rivier is vermindering van zuiveringsinspanning voorlopig niet realistisch.
Risico's waterkwaliteit			
Risico's gesignaleerd in verzameld ruwwater	3	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 onderschrijdt structureel de norm uit het DWB. Dit zijn geen 'probleemstoffen'.
	4	Verwaarloosbaar risico	De aluminiumconcentratie heeft éénmalig de norm uit het DWB overschreden.
	5	Verwaarloosbaar risico	Het koloniegetal 22 °C overschrijdt sporadisch de norm uit het drinkwaterbesluit. Dit is geen 'probleemstof'.
	6	Actueel risico	Het bestrijdingsmiddel Bentazon overschrijdt de norm uit de DWR. De metingen vertonen een gelijkblijvende trend.
	7	Actueel risico	Het bestrijdingsmiddel Dikegulac (metaboliët) overschrijdt de KRW-signaleringswaarde. Er is slechts één meting beschikbaar.
	8	Actueel risico	Naftaleen(-di- en -tri)sulfonaten en Cis-4,4-diaminostilbene-2,2-disulfonaat overschrijden de DWB- en/of de KRW signaleringswaarde. Voor

Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
			deze stoffen geldt dat er te weinig data is om een trend waar te nemen.
	9	Actueel risico	De industrie stof Diglyme overschrijdt de KRW-signaleringswaarde. De concentratie vertoont een gelijkblijvende trend.
	10	Beperkt risico	De industrie chemicaliën 1,4-Dioxaan, DIPB, TFA en Bisfenol A overschrijden sporadisch de KRW-signaleringswaarde.
Risico's gesignaleerd in individuele winputten	11	Verwaarloosbaar risico	Overschrijding DWB-norm in vrijwel alle pompputten: Ammonium, ijzer, mangaan. Incidentele overschrijding DWB-norm voor zuurstof in enkele putten. Dit zijn geen 'probleemstoffen'.
	12	Verwaarloosbaar risico	In alle pompputten behalve 61, 62 en 76, overschrijdt het koloniegetal 22 °C één of meerdere malen de norm uit het DWB (alle pompputten meerdere malen geanalyseerd). Ook Coli 37°C overschrijdt in zeven van de pompputten éénmaal de norm uit het DWB. Aangezien het gaat om enkele incidentele overschrijdingen en de koloniegetal toetsing gaat over het geometrisch jaargemiddelde, zijn deze individuele overschrijdingen niet relevant.
	13	Beperkt risico	Medicijnstoffen en metabolieten Metformine en Vigabatrine overschrijden in pompput 32 de KRW-signaleringswaarde. Vanwege de beperkte hoeveelheid metingen kunnen geen trends worden waargenomen.
	14	Beperkt risico	Bestrijdingsmiddelen en metabolieten Bentazon en Dikegulac overschrijden in pompput 32 de norm uit het DWB. Dit is de enige pompput die geanalyseerd is voor deze stoffen.
	15	Beperkt risico	Industrie chemicaliën Eenmalige overschrijding van de DWB-norm in één pompput voor vinylchloride. Overschrijdingen van de DWB-signaleringswaarde in één of meerdere pompputten: EDTA (geen trend), 1,4-Dioxaan (stabiel), verschillende naftaleen di- en trisulfonaten (geen trends), twee disulfonaat(hydroxy)naftalenen (geen trends), een disulfonaatstilbeen (geen trend), Trihalomethanen (som) (geen trend), Trichloormethaan (geen trend), vinylchloride. Overschrijding van de signaleringswaarde van 1 ng/l voor PFOS (geen trend), PFOA (geen trend).
	16	Beperkt risico	Industrie chemicaliën Overschrijdingen van KRW-signaleringswaarde in één of meerdere pompputten: Pyrazool, Di- en Triglyme (stabiel), verschillende naftaleen (di- en tri)sulfonaten, methylbenzeen (éénmalig), MTBE (geen trend), DTPA (geen trend), DIPE (geen trend), disulfonaat stilbenen (geen trends), nitrobenzeensulfonaat (geen trend), amino(chloor)benzeensulfonaten (geen trends), 2-

Problemen/risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
			Hydroxy-4,6-bis(4sulfanilo)-1,3,5-triazine (geen trend), 4,4-Diamino-1,1-biantrachinon-3,3-disulfonaat (geen trend) en THF (geen trend).
Risico's gesignaleerd in meetnet	17	Beperkt risico	Overschrijdingen KRW-signaleringswaarde in raai Rodenhuis: - 11 medicijnstoffen (vrijwel allemaal incidentele uitschieters) - 4 bestrijdingsmiddelen (geen trends te bepalen) - industrie chemicaliën grootste groep - Voedingsstoffen (Acesulfaam, Sucralose en Coffeine)
Risico's gesignaleerd in oppervlaktewater	18	Verwaarloosbaar risico	Lek: IJzer voldoet ter plaatse van meetpunt Nieuwegein niet aan de milieukwaliteitseisen. IJzer is geen 'probleemstof' en wordt goed verwijderd in de zuivering.
	19	Beperkt risico	Overschrijding van de KRW-signaleringswaarde van 29 soorten stoffen op meetpunt Nieuwegein, verdeeld over: - Medicijnresten en Metabolieten: 7 stoffen (waarvan 2 stijgende trend) - Industrie chemicaliën: 9 stoffen (waarvan 5 stijgende trend) - Röntgencontrastmiddelen: 6 stoffen (waarvan 3 stijgende trend) - Bestrijdingsmiddelen en Metabolieten: 2 stoffen - Voedingsmiddelen: 5 stoffen
	20	Verwaarloosbaar risico	Polderwater: verhoogde stikstof- en fosfaatgehalten in de polder Vijfheerenlanden. Geen overschrijdingen van de signaleringswaarde van 0,1 µg/l voor bestrijdingsmiddelen of andere microverontreinigingen.

Synthese

Het water dat de winning Lexmond aantrekt is voor het grootste deel afkomstig uit de rivier en slechts voor een klein deel afkomstig uit de polder. Vanwege de diepe ligging van de onttrekkingsputten kent het aangetrokken water een grote verblijftijd. De aanwezigheid van verhoogde concentraties van enkele bestrijdingsmiddelen en naftaleen sulfonaten laat zien dat de winning niet vrij is van invloeden vanaf de rivier en/of maaiveld. Mogelijk heeft dit een relatie met de veronderstelling dat de eerste scheidende laag lokaal mogelijk tot 'gaten' bevat of onderbroken is.

De rivierwaterkwaliteit is dus grotendeels bepalend voor de waterkwaliteit van de winning. Dit is te zien aan de waterkwaliteit in het verzameld ruwwater en de waterkwaliteit in de individuele pomp- en waarnemingsputten als deze worden vergeleken met de metingen in de rivier (meetpunt Nieuwegein) en 'raai Rodenhuis'. Navolgend worden enkele mogelijk relaties tussen metingen in de rivier en metingen ter plaatse van het winveld gelegd. De verschillen tussen beide type metingen kunnen aanwijzingen geven voor andere invloeden dan rivierinvloed.

- In het verzameld ruwwater worden Dikegulac (incidentele waarneming) en Bentazon in concentraties boven respectievelijk de KRW-signaleringswaarde en de DWB-norm gemeten.

Verder worden enkele Naftaleen sulfonaten boven de DWB-signaleringswaarde gemeten. Bentazon wordt zowel bij Rodenhuis als Nieuwegein niet gemeten boven de signaleringswaarde. Bentazon was een probleemstof in de rivier, maar de concentraties zijn gedaald. De dalende trend zet nu ook door in het grondwater rond de winning. Diverse Naftaleen sulfonaten overschrijden bij raai Rodenhuis ook de norm. Bij Nieuwegein wordt deze specifieke stofgroep niet geanalyseerd.

- In het verzameld ruwwater overschrijdt een groep van 9 industrie-chemicaliën de KRW-signaleringswaarde. Dit betreft grotendeels de eerder genoemde groep Naftaleen sulfonaten. Daarnaast gaat het om Diglyme alsmede DIPB, TFA en Bisfenol A (incidentele normoverschrijdingen). Diglyme wordt bij raai Rodenhuis en meetpunt Nieuwegein eveneens verhoogd aangetroffen waarbij sprake is van een stijgende trend. DIBP en Bisfenol A wordt bij geen van beide meetpunten verhoogd aangetroffen. TFA wordt niet gemeten.
- In de individuele winputten en waarnemingsputten overschrijdt eveneens een groot aantal stoffen de KRW-signaleringswaarden, waaronder een grote groep Naftaleen sulfonaten. Ook hiervoor geldt dat een deel van deze stoffen ook wordt aangetroffen in meetnet Rodenhuis en/of Nieuwegein.
- Stoffen die niet in concentraties boven de KRW-signaleringswaarden worden aangetroffen bij Rodenhuis en/of Nieuwegein (of daar niet gemeten worden), maar wel overschrijdingen kennen binnen winveld Lexmond betreffen: Bentazon, Dikegulac, Trihalomethanen (som), Trichloormethaan (chloroform) en THF. Deze stoffen zouden een lokale herkomst kunnen hebben of de 'staart' van de verontreiniging betreffen die bovenstrooms inmiddels niet meer aanwezig is.

6.3 Ruimtelijke ontwikkelingen

In hoofdstuk 5 is een analyse gemaakt van het ruimte- en ondergrondgebruik in de milieubeschermingsgebieden 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 6.3 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 risicoanalyse ruimtelijke functies / ontwikkelingen

Problemen / risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Risico's			
Bedrijven	21	Beperkt risico	Binnen de boringsvrije zone bevinden zich 49 bedrijven, waarvan vijf bedrijven uit categorie 4: twee metaal- en metalectrobedrijven, een transport- en distributiebedrijf, een puinbreker en een veehouderij. Vanwege de diepe ligging van de winning vormen deze bedrijven waarschijnlijk geen risico. Een deel van de bedrijven ligt echter zeer dicht bij de winning. Ook is er nog onzekerheid over de continuïteit van de weerstand van de eerste scheidende laag. Daarom wordt dit punt toch als een beperkt risico aangemerkt.
Bodemverontreinigingen	22	Verwaarloosbaar risico	Er zijn geen bodemverontreinigingen aanwezig die een risico vormen voor de winning.

Problemen / risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
Overige puntbronnen	23	Verwaarloosbaar risico	Binnen de boringsvrije zone komen 8 overstorten voor. Gelet op de diepteligging van de winning wordt dit als een verwaarloosbaar risico gezien.
Diffuse bronnen	24	Verwaarloosbaar risico	Sinds 2016 is het professioneel gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen op verhardingen verboden. De gemeente Zederik gebruikt dan ook geen chemische bestrijdingsmiddelen meer.
	25	Beperkt risico	Het landgebruik in de boringsvrije zone bestaat voor een groot deel uit agrarisch gebied. Aandachtspunt hierbij is de aanwezigheid van een aantal fruitteeltpercelen, vanwege het mogelijk gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.
(Spoor)wegen	26	Beperkt risico	De puttenvelden van winning Lexmond worden doorkruist door de autosnelweg A27. Langs de noordrand van het waterwingebied loopt een regionale weg. Een calamiteit op of langs deze weg kan daarmee een risico voor de winning vormen. Met name incidenten met vervoer van gevaarlijke stoffen en bluswater vormen een risico. Onduidelijk is in hoeverre het milieucalamiteitenplan concreet is ingevuld voor een dergelijke calamiteit.
	27	Beperkt risico	Ten zuiden van het waterwingebied loopt het Merwedekanaal. Een calamiteit op of langs het water kan daarmee een risico voor de winning vormen. Met name incidenten met vervoer van gevaarlijke stoffen en bluswater vormen een risico. Onduidelijk is in hoeverre het milieucalamiteitenplan concreet is ingevuld voor een dergelijke calamiteit. Ook de generieke waterkwaliteit van het Merwedekanaal is van belang voor de ruwwaterkwaliteit van de winning. Een deel van het ruwe water vindt hier zijn herkomst. Verbetering of verslechtering van de generieke waterkwaliteit zal op termijn van invloed zijn op de ruwwaterkwaliteit. Onduidelijk is wat exact de invloed is van het Merwedekanaal op de nabijgelegen winputten en de hiermee samenhangende risico's. Het kanaal is relatief ondiep en doorsnijdt waarschijnlijk niet de deklaag. Het Merwedekanaal wordt echter wel gebruikt voor de scheepvaart en voor recreatie en daarmee is sprake van mogelijk risicovol gebruik.
Ondergrondse (pers)leidingen	28	Beperkt risico	Door de boringsvrije zone en langs de noordgrens van het waterwingebied loopt een rioolpersleiding van het Waterschap Rivierenland. Drukriolering kan een risico opleveren voor de winning in het geval van breuk/lekkage. De kans op breuken in de drukriolering is echter klein.
Riolering	29	Verwaarloosbaar risico	De aanwezige vrij verval rioolleidingen verkeren op aangeven van de gemeente in voldoende staat.
Ruimtelijke ontwikkelingen	30	Beperkt risico	Verbreding A27 Lunetten – Hooipolder

Problemen / risico's	Nummer	Beoordeling	Motivering
			In 2019 Tracébesluit (TB), tervisielegging TB en mogelijke beroepsprocedure bij Raad van State. Vanaf 2022 start uitvoering. Oasen maakt zich er sterk voor dat langs de verbrede A27 maatregelen genomen worden om infiltratie van (verontreinigd) wegwater te voorkomen.
	31	Beperkt risico	Nieuwbouw Lexmond Bij graaf- en funderingswerkzaamheden bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen de boringsvrije zone bedacht zijn op vroegtijdige afstemming met Omgevingsdienst Haaglanden en Oasen. Betreft in ieder geval de volgende ontwikkelingen: - Nieuwbouw Lexmond - Herinrichting Nieuwe Rijksweg - Aanleg westelijke rondweg
Ontwikkelingen ondergrond (boringen/energie)	32	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: - 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. Hiermee samenhangend speelt ook het risico op bacteriologische besmetting van het drinkwater als gevolg van verkeerd gebruik van werkwater bij uitvoering boorwerkzaamheden.
Preventief beleid grondwaterbescherming	33	Beperkt risico	In het bestemmingplan Buitengebied Zederik zijn het waterwingebied en de boringsvrije zone samen weergegeven als grondwaterbeschermingsgebied. Ook in de toelichting lopen de gebruikte naamgevingen door elkaar. In de toelichting bij het bestemmingsplan Kernen Zederik is aangegeven dat in de boringsvrije zone alleen het hebben van boorputten en graven dieper dan 2,5 meter nog wordt verboden door de provincie. Dit is onvolledig.

6.4 Waterkwantiteit

Aan de hand van de analyse van de waterkwantiteit zoals beschreven in hoofdstuk 4 is in tabel 6.4 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 6.4 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?	34	Verwaarloosbaar risico	Het risico dat de vergunde wincapaciteit van de winning in de toekomst mogelijk niet volledig kan worden benut wordt gering geacht. Geen effecten als gevolg van landbouwschade, maaiveldzakking, verzilting of bodemverontreinigingen.

6.5 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 6.5 waarbij de risico's als volgt kwalitatief zijn beoordeeld voor de mate waarin de doelen worden bedreigd:

- Verwaarloosbaar risico
- Beperkt risico
- Actueel risico

Tabel 6.5 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?	35	Beperkt risico	Er worden veel stoffen gemeten. 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. Voor een aantal stoffen is dit nu niet mogelijk.
Voldoet 'early warning' bij winning om risico's te signaleren/monitoren?	36	Verwaarloosbaar risico	Raai Rodenhuis functioneert als 'early warning' aangevuld met een beperkt aantal metingen ter plaatse van waarnemingsputten nabij de winning. Deze winning ligt zodanig bovenstrooms van de Lek dat deze winning niet onder invloed staat van de getijdestromingen (en daarmee onverwachte waterkwaliteitsveranderingen) rond de rivieren De Noord, Beneden- en Nieuwe-Merwede zoals bij de meer benedenstrooms gelegen winningen van Oasen. Tevens monitort Oasen via een aantal individuele pompputten eventuele verontreinigingen afkomstig van de bebouwde kom van Lexmond.

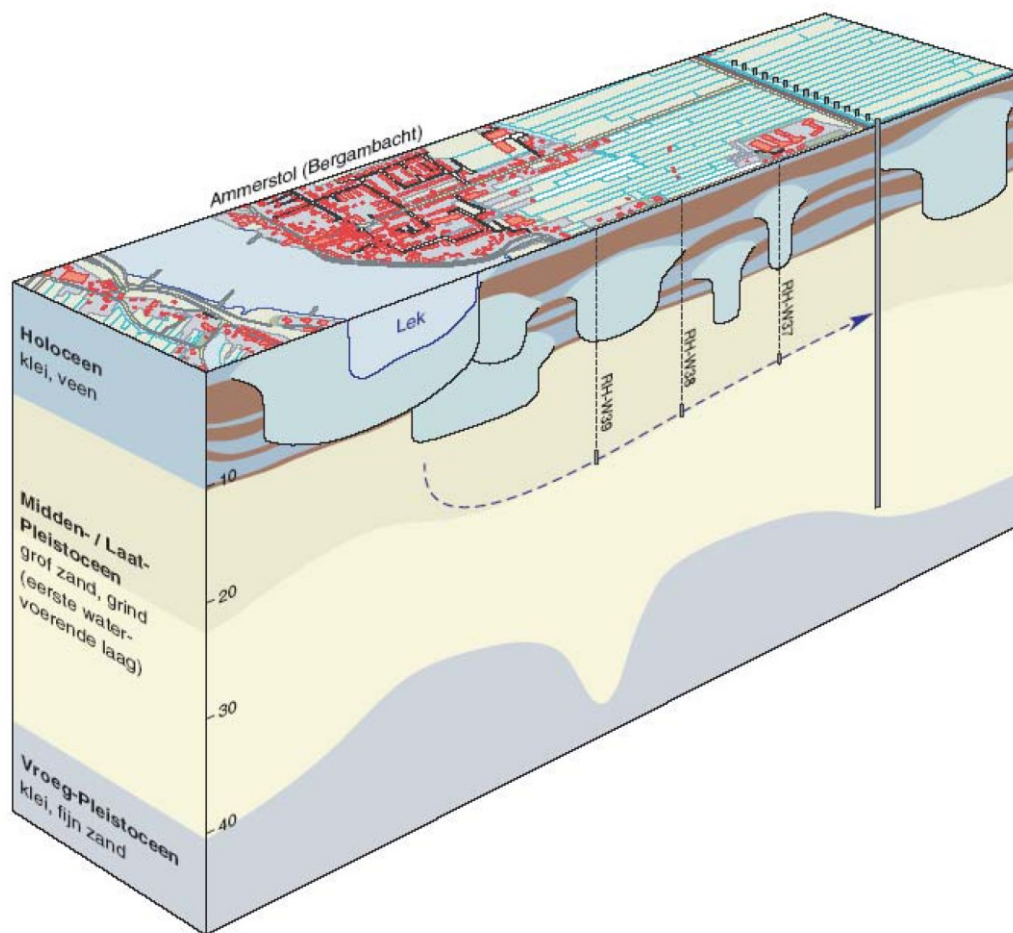
Bijlage 1

Raai Rodenhuis

In navolgende tabel is aangegeven welke parameters worden geanalyseerd in Raai Rodenhuis (Meetprogramma 2017).

Analysepakket Raai Rodenhuis Grondwatermeetnet 2017
(Chloor)fenolen
1,2-1,3-Dimethylbenzeen
1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine (Melamine)
1,4-Dioxaan
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepine
5-Methyl-1H-Benzotriazol
Acesulfaam-K (zoetstof)
AOX
Aromatische Aminen
Bam / Dichlobenil
Bromacil
Chloorfenoxycarbonzuren
Clothianidine
Cyaniden (totaal)
Detergenten
Di-, Tri- En Tetraglyme
EDTA/NTA/DTPA
4-ethoxy-1,1,1-trifluor-3-buteen-2-on (ETFBO)
Fluopyram
Fluxapyroxad
Fluxastrobin
Gabapentine
Glyfosaat / Ampa
Guanylureum
Herbiciden / Pesticiden
Hexa(methoxymethyl) melamine (HMMM)
Geneesmiddelen
Metformine
Monocyclische koolwaterstoffen
N-Acetyl-4-Aminoantipyrine
N-Formyl-4-Aminoantipyrine
ONPB
Polaire Aromatische Sulfonaten (PAS)
Pyrazol
Sulfamethazine
Temperatuur
Tri (2-ethylhexyl) trimellitaat (weekmaker)
Triacetonamine
Triamcinolonehexacetonide
Triethylfosfaat (katalysator / oplosmiddel)
Trihalomethanen (Som)
Urotropine
Zuurgraad

Navolgende figuur schetst de situatie van Raai Rodenhuis met drie waarnemingsbuizen. Inmiddels (sinds 2015) is een vierde meetpunt in gebruik genomen (RH-W44) gelegen tussen rivier de Lek en meetpunt RH-W39.



Ligging waarnemingsbuizen raai Rodenhuis (peilbuis RH-W37, RH-W38, en RH-W39),

Toetsingsresultaten meetraai Rodenhuis

Oasen toetst de meetpunten van meetraai Rodenhuis aan de KRW-signaleringswaarde van 0,1 µg/l voor een groot aantal microchemische (niet-natuurlijke) verontreinigingen, omdat deze stoffen voor Oasen de grootste bron van zorg zijn. De resultaten van de meetraai worden representatief geacht voor de overige oevergrondwaterwinningen van Oasen.

Tabel B1.1 laat de stoffen zien die genoemde signaleringswaarden overschrijden in de periode tussen 2012 en 2017.

Tabel B1.1 Overschrijding signaleringswaarden, meetraai Rodenhuis, periode 2012 – 2017, afstand tot aan de Lek in meter

	GRHWE44B ¹⁾	GRHWE39B	GRHWE38B	GRHWE37B
	200 meter	400 meter	600 meter	900 meter
Medicijnresten en metabolieten				
Erythromycine	Nee	Nee	Ja	Nee
Carbamazepine	Nee	Nee	Ja	-
Cyclofosfamide	Nee	Nee	Ja	Nee
Diclofenac	Nee	Nee	Ja	Nee
Gemfibrozil	Nee	Nee	Ja	Nee
Ibuprofen	Nee	Nee	Ja	Nee
Metopropol	Nee	Nee	Ja	Nee
Naproxen	Nee	Nee	Ja	Nee
Sulfamethoxazol	Nee	Nee	Ja	Nee
Trimethoprim	Nee	Nee	Ja	Nee
Vigabatrine	Ja	Ja	Ja	Ja
Röntgencontrastmiddelen				
-	-	-	-	-
Bestrijdingsmiddelen en metabolieten				
Chloorpyrifos	Nee	Ja	Ja	Ja
Chloridazon	Nee	Ja	Ja	Ja
Dimethoat	Nee	Ja	Ja	Ja
Mevinfos-trans	Nee	Ja	Ja	Ja
Industrie chemicaliën				
BTEX (Tolueen, m+p-Xyleen)	Ja	Ja	Ja	Ja
1,4-Dioxaan	Ja	Ja	Ja	Ja
2-Hydroxy-4,6-bis(4sulfanilo)-1,3,5-triazine	Ja	Ja	Ja	Ja
2-Methylfenol	Nee	Ja	Ja	Ja
Cis-1,2-dichlooretheen	Ja	Nee	Nee	Ja
Diglyme	Ja	Ja	Ja	Ja
EDTA	Ja	Ja	Ja	Ja
MTBE	Ja	Ja	Nee	Ja
Perfluorooctaanzuur (PFOA) ²⁾	Nee	Ja	Ja	Ja
Perfluorooctaansulfonaat (PFOS) ²⁾	Nee	Ja	Ja	Ja
Pyrazool	Ja	Ja	Ja	Ja
Som Complexvormers	Ja	Ja	Ja	Ja
Sulfonaten	Ja	Ja	Ja	Ja
Triglyme	Ja	Nee	Nee	Ja
Vinylchloride	Nee	Ja	Nee	Nee
Voedingsstoffen				
Coffeine	Nee	Nee	Ja	Nee
Zoetstoffen (Acesulfaam-K, Sucralose)	Ja	Ja	Ja	Ja

1) Dit meetpunt is bijgeplaatst in 2015; daarmee is de meetreeks van dit meetpunt nog beperkt

2) Dectectiegrens als nom, rapportage-eenheid ng/l

n.g. niet gemeten

Bij de verschillende stofgroepen vallen de volgende zaken op:

Medicijnstoffen en metabolieten

Er zijn 11 stoffen uit deze groep aangetroffen in de meetraai in concentraties boven de KRW-signaleringswaarde. Met uitzondering van de stof Vigabatrine worden alleen in waarnemingsput 38 de normen voor deze stoffen overschreden. Voor vrijwel alle stoffen geldt dat het gaat om incidentele uitschieters tot boven de norm. De stof Vigabatrine wordt aangetroffen in alle vier de meetpunten.

Röntgencontrastmiddelen

Er zijn geen röntgencontrastmiddelen boven de KRW-signaleringswaarde aangetroffen in de meetraai.

Bestrijdingsmiddelen en metabolieten

Er zijn 4 stoffen uit deze groep aangetroffen in de meetraai in concentraties boven de KRW-signaleringswaarde. Met uitzondering van het meetpunt het dichtst bij de rivier worden deze stoffen aangetroffen in alle meetpunten van de meetraai. Voor deze bestrijdingsmiddelen zijn niet voldoende gegevens beschikbaar om trends te kunnen bepalen.

Industrie chemicaliën

Deze stofgroep geeft het grootste aantal stoffen met overschrijdingen te zien van de KRW-signaleringswaarden. Onder deze stoffen bevindt zich een grote groep met sulfonaten, waarvan de verschillende soorten niet allemaal apart zijn benoemd in de tabel.

Voor de meeste stoffen uit deze groep geldt dat in alle meetpunten de KRW-signaleringswaarden worden overschreden. Voor enkele stoffen geldt dat de signaleringswaarden slechts in één of enkele van de waarnemingsputten wordt overschreden. Ook de stoffen PFOS en PFOA worden in (drie van de vier) waarnemingsputten aangetroffen. Hiervoor is als signaleringswaarde 1,0 ng/l aangehouden.

Voedingsstoffen

Aangetroffen worden de stof Coffeïne en een tweetal zoetstoffen (Acesulfaam-K en Sucralose). De zoetstoffen worden aangetroffen langs de gehele meetraai. Coffeïne slechts in één van de vier meetpunten van de raai.

In de rapportage 'Jaarlijkse evaluatie waterkwaliteit' (Oasen, 2016) wordt nog het volgende aangegeven:

- Meetpunt GRHWE39B is in 2016 niet bemeten.
- De groep Naftaleen di- en tri- Sulfonaten niet consequent bemeten is in de putten, terwijl de meetresultaten hiervoor wel aanleiding geven. Gezien het verloop van de eerdere metingen is er een toename van deze stoffen in het ruwwater te verwachten. Om die reden wordt aangeraden om de metingen van Sulfonaten weer op te pakken en GRHWE39B, ook wat betreft deze stoffen, weer op te nemen in de monitoring.
- De concentraties EDTA en cis 1,2-dichlooretheen nemen af naarmate men dichterbij de rivier komt. De verbetering van de rivierwaterkwaliteit wat betreft deze stoffen is duidelijk zichtbaar.
- De toename van 1,4-dioxaan in de rivier is al meetbaar in de raai (de meetwaarden in het meetpunt het dichtst bij de rivier zijn stijgend).

Er zijn twijfels bij Oasen of put GRHWE44B (bijgeplaatst in 2015) een goede aanvulling is op de reeks meetpunten. Deze waarnemingsput geeft vaak sterk afwijkende resultaten ten opzichte van de andere putten (bijvoorbeeld voor triglyme, cis, 1,2 dichloorethaan en EDTA). Oasen adviseert om de ligging van deze put ten opzichte van de andere putten nader te bekijken.

COLOFON

In opdracht van Provincie Utrecht

Auteurs

Jeroen Daniels, Royal HaskoningDHV
Ingrid Jensen, Royal HaskoningDHV
Anke Luijben, 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.

