

**Achtergronddocument update
KRW artikel 5: belasting
grond- en oppervlaktewater
2009**



**Achtergronddocument update KRW
artikel 5: belasting grond- en
oppervlaktewater 2009**

N. van Duijnhoven
S. de Rijk
B. van der Grift
N.J. de Boorder

1201298-000

Titel

Achtergronddocument update KRW artikel 5: belasting grond- en oppervlaktewater 2009

Opdrachtgever	Project	Kenmerk	Pagina's
CSN	1201298-000	1201298-000-ZWS-0003-vj66	

Trefwoorden

Emissies, grondwater, oppervlaktewater

Samenvatting

Deltares heeft in opdracht van de Waterdienst voor de definitieve versie van de Stroomgebiedbeheersplannen (eind 2009) een nieuwe inventarisatie gemaakt van de emissies naar het oppervlaktewater. Voor grondwater is geen update uitgevoerd. In dit achtergronddocument wordt de werkwijze aangegeven waarop de inventarisatie tot stand is gekomen. De tekst voor grondwater is gelijk aan de tekst voor het onderdeel grondwater in het rapport *Achtergronddocument update KRW artikel 5: belasting grond- en oppervlaktewater*, Deltares, 2008. Voor grondwater zijn verschillende databestanden gebruikt. Het uiteindelijke resultaat is een drukkentabel waarbij wordt aangegeven welke broncategorieën een significante belasting voor het stroomgebied opleveren. De belangrijke broncategorieën voor grondwater zijn landbouw en puntbronnen. Er zijn 162 gebieden in Nederland waar het grondwater als gevolg van meerdere puntbronnen (potentieel) grootschalig is verontreinigd. In 10 van de 23 gebieden is de druk op het grondwaterlichaam als gevolg van deze puntbronnen als belangrijk of zeer belangrijk geclassificeerd. Belangrijke diffuse verontreinigingen zijn: nutriënten (in 11 van de 23 grondwaterlichamen), pesticiden (11 van de 23) en zware metalen.

Voor oppervlaktewater zijn de geactualiseerde emissiegegevens uit de EmissieRegistratie uit de dataset ER2008 gebruikt, die betrekking hebben op het rapportagejaar 2006. De resultaten voor oppervlaktewater staan in digitaal aangeleverde tabellen. De belangrijke broncategorieën zijn verkeer en infrastructuur (17 van de 17), overige bronnen, met name atmosferische depositie (16 van de 17 deelstroomgebieden), landbouw (16 van de 17), run-off (15 van de 17) en RWZI's (14 van de 17).

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
2	29.10.2009	N. van Duijnhoven		J.C. van den Roovaart		dr. ir. A.G. Segeren	
2	29.10.2009	S. de Rijk					
1	10.11.2008	B. van der Grift					
1	10.11.2008	N.J. de Boorder					

Status

definitief

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Deel I: Emissie naar grondwaterlichamen	3
2.1	Inleiding	3
2.2	Significante druk van puntbronnen op grondwaterlichamen – reporting sheet GWPI3	5
2.2.1	Gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater	6
2.2.2	Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	8
2.2.3	Overige informatie puntbronnen in beschermde gebieden	9
2.3	Significante druk van diffuse bronnen op grondwaterlichamen – reporting sheet GWPI4	11
2.3.1	Landbouw – nutriënten	11
2.3.2	Landbouw – gewasbeschermingsmiddelen	12
2.3.3	Landbouw – zware metalen	13
2.3.4	Diffuse verontreiniging – stedelijk gebied en ongerioleerd gebied	14
2.3.5	Atmosferische depositie	15
	Resultaten stroomgebieden in drukken tabel	
	Drukken tabellen Stroomgebied Eems	25
	Drukken tabellen Stroomgebied Maas	27
	Drukken tabellen Stroomgebied Rijn Midden	31
	Drukken tabellen Stroomgebied Rijn Noord	32
	Drukken tabellen Stroomgebied Rijn Oost	36
	Drukken tabellen Stroomgebied Rijn West	38
3	Deel II: Emissies naar oppervlaktewater	47
3.1	Inleiding	47
3.1.1	Rapportage	47
3.1.2	Afbakening	47
3.2	Werkwijze creëren basisbestanden	49
3.2.1	Indeling in (deel)stroomgebieden	49
3.2.2	Indeling emissieoorzaken naar broncategorieën	50
3.2.3	Selectie van stoffen	51
3.2.4	Creëren database voor artikel 5 analyse	52
3.2.5	Creëren basisbestanden	52
3.3	Reporting sheets voor artikel 5 rapportage	53
3.3.1	Reporting sheets algemeen	53
3.3.2	Reporting sheet SWPI3, puntbronnen	54
3.3.3	Reporting sheet SWPI4: diffuse bronnen	55
3.3.4	Reporting sheet SWPI1: samenvatting	56
3.4	Tabellen Stroomgebiedbeheersplannen (SGBP)	56
3.5	Opmerkelijke verschillen met analyse 2008	57
4	Nabeschuiving	59
4.1	Grondwater	59
4.2	Oppervlaktewater	59

Bijlage(n)

A	GIS bewerking oppervlaktewater	A-1
B	Omschrijving basisbestanden en tabellen oppervlaktewater	B-1
C	Probleemstoffen per stroomgebied	C-1

1 Inleiding

Een onderdeel van de Stroomgebiedbeheersplannen (SGBP) is het genereren van overzichten 'Waterlichamen at risk door significante druk van puntbronnen en diffuse bronnen'. Dit moet gebeuren volgens het format van de 'reporting sheets' (hier gebruikt versie 3, 11 maart 2008) behorende bij artikel 5 van de Kader Richtlijn Water (KRW). Het gaat hierbij om emissie van stoffen naar het waterlichaam.

Voor de oppervlaktewaterlichamen wordt deze emissie berekend uitgaande van de cijfers opgenomen in de EmissieRegistratie database (ER) (www.Emissieregistratie.nl). Deze database bevat de emissie naar lucht, water en bodem van 300 stoffen in Nederland. In de ER is op een structurele wijze informatie over emissies naar oppervlaktewater ingezameld, bewerkt en ontsloten.

Voor het grondwater bestaat geen EmissieRegistratie. Er is in Nederland momenteel geen 'one-stop-shop' voor acquisitie, beheer en verstrekken van data voor emissies naar het grondwater. Hierdoor is het niet mogelijk om in een snelle slag de druk van puntbronnen en diffuse bronnen op de grondwaterlichamen te kwantificeren. Grondwaterdata is in Nederland sterkt versnipperd aanwezig. TNO (DINO) beheert alleen de meetgegevens (grondwaterstanden en grondwaterkwaliteit). Over veel bronnen is bij afzonderlijke grondwaterbeherende organisaties (provincies, gemeenten) informatie aanwezig. Deze informatie is alleen slecht of niet ontsloten en het vraagt over het algemeen een grote inspanning om deze informatie naar landsdekkende informatie te vertalen. Een thema waarop dit wel gelukt is, zijn de zogenaamde bodemsaneringsgevallen. Binnen het door het ministerie van VROM geïnitieerde project Landsdekkend Beeld Bodemkwaliteit zijn gegevens verzameld over actuele en potentiële puntbronnen van bodemverontreinigingen (de klassieke bodemsaneringlocaties).

Deltares heeft in opdracht van de Waterdienst voor zowel oppervlaktewater als grondwater een inventarisatie gemaakt van de emissies naar het betreffende compartiment. In dit achtergronddocument wordt de werkwijze beschreven hoe deze inventarisatie heeft plaatsgevonden. In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze voor grondwater beschreven. In hoofdstuk 3 komt oppervlaktewater aan bod. Hoofdstuk 4 geeft een korte nabeschuiving voor grond- en oppervlaktewater.

2 Deel I: Emissie naar grondwaterlichamen

2.1 Inleiding

Deltares heeft in opdracht van de Waterdienst een inventarisatie gemaakt van beschikbare informatie over emissie naar het grondwater. Op basis van deze inventarisatie zijn bij verschillende instanties databestanden opgevraagd en bewerkt om een eerste stap te maken in kwantificering van de druk van puntbronnen en diffuse bronnen op de grondwaterlichamen.

In Nederland zijn binnen de 7 stroomgebieden 23 grondwaterlichamen (GWL) gedefinieerd (figuur 2.1 & tabel 2.1).



Figuur 2.2 overzicht stroomgebieden

Figuur 2.1 overzicht grondwaterlichamen

Tabel 2.1 Grondwaterlichamen in Nederland

GWL	naam	GWL	naam
GWL0001	Zand Eems	GWL0013	Zout Maas
GWL0002	Zand Rijn-Noord	GWL0015	Wadden Rijn-Noord
GWL0003	Zand Rijn-Oost	GWL0016	Duin Rijn-West
GWL0004	Zand Rijn-Midden	GWL0017	Duin Maas
GWL0005	Zand Rijn-West	GWL0018	Maas Slenk Diep
GWL0006	Zand Maas	GWL0019	Krijt Zuid-Limburg
GWL0007	Zout Rijn-Noord	GWLSC0001	Zoet grondwater in duingebieden
GWL0008	Zout Eems	GWLSC0002	Zoet grondwater in dekzand
GWL0009	Deklaag Rijn-Noord	GWLSC0003	Zoet grondwater in kreekgebieden
GWL0010	Deklaag Rijn-Oost	GWLSC0004	Zout grondwater in ondiepe zandlagen
GWL0011	Zout Rijn-West	GWLSC0005	Grondwater in diepe zandlagen
GWL0012	Deklaag Rijn-West		

Tabel 2.2 Stroomgebieden met aanwezigheid van grondwaterlichamen

Stroomgebied	GWL
Eems	GWL0001, GWL0008
Maas	GWL0006, GWL0013, GWL0017, GWL0018, GWL0019
Rijn Midden	GWL0004
Rijn Noord	GWL0002, GWL0007, GWL0009, GWL0015
Rijn Oost	GWL0003, GWL0010
Rijn West	GWL0005, GWL0011, GWL0012, GWL0016
Schelde	GWLSC0001, GWLSC0002, GWLSC0003, GWLSC0004, GWLSC0005

De druk van puntbronnen en diffuse bronnen is uit diverse databronnen afgeleid en vervolgens verwerkt tot een "drukken-tabel". Een drukken-tabel geeft weer in hoeverre de druk van de punt- of diffuse bron van belang is. Deze hebben een opzet conform de reporting sheets van artikel 5 van de KRW. Per grondwaterlichaam is een "drukken-tabel" ingevuld. Met behulp van een kleurcodering wordt de ernst aangegeven variërend van onbekend tot zeer belangrijk (Tabel 2.3). De criteria voor indeling van de kleurcodering is in de onderstaande "drukken-tabel" weergegeven.

Tabel 2.3 Legenda "drukken-tabel" voor puntbronnen

Kleurcodering	Omschrijving	Fase / te ondernemen actie
	Onbekend	De ernst van deze bronnen kan niet worden afgeleid uit bestaande data
	Minder belangrijk	Bronnen die geen gevaar opleveren en die geen vervolgstappen behoeven.
	Belangrijk	Deze bronnen bevinden zich of in de (nader)onderzoeksfase of zijn door aanwezige (bedrijfs)activiteiten verdacht. Streef- of interventiewaarden zouden kunnen worden overschreden.
	Zeer belangrijk	Deze bronnen zijn ernstig van aard en behoeven een sanering.

In het beschrijven van belasting van grondwaterlichamen, worden puntbronnen en diffuse bronnen geïnventariseerd. Onder puntbronnen worden in de huidige rapportage bedoeld: verontreinigingen, in het heden en/of verleden, die zich op een specifieke (beperkte) locatie in de bodem bevinden. Diffuse bronnen zijn verontreinigingen die zich over een groot gebied uitstrekken en die, naar aanname, homogeen over dit gebied verdeeld is.

At risk: Situatie waarin verwacht wordt dat een (grond)waterlichaam niet in de goede toestand zal verkeren in een toetsjaar (2015, 2021 of 2027).

Bij de inventarisatie van de diverse punt- en diffuse bronnen is gebruik gemaakt van beschikbaar gestelde data bestanden en literatuur afkomstig van (locale) overheden, adviesbureaus en instanties. Aan de hand van deze gegevens is vervolgens ingeschat wat de toestand is van het GWL als gevolg van punt bronnen en diffuse bronnen. Om een juiste inschatting in de drukken-tabel te maken, is het noodzakelijk om de herkomst en de aard van de data helder in beeld te krijgen. Omdat tot nog toe grondwateremissies niet structureel zijn verzameld is de zeggingskracht van de aangeleverde data sterk wisselend. Om deze reden zal er per geraadpleegde data / literatuur bestand een beschrijving van de achtergronden en aard van de bronnen gegeven worden.

2.2 Significante druk van puntbronnen op grondwaterlichamen – reporting sheet GWPI3

De inventarisaties van puntbronnen zijn gebaseerd op de gegevens uit het LandsDekkend beeld Bodemkwaliteit (LDB). In dit project zijn op een systematische manier gegevens verzameld over de te onderzoeken en saneren "werkvoorraad" van (potentieel) ernstig verontreinigde locaties. Hiervan is een tabel gemaakt met (potentieel) verontreinigde locaties, de LDB-tabel. De database LDB bevat informatie van alle provincies en gemeenten met betrekking tot de (potentiële) aanwezigheid van 'oude' verontreinigingen. Dit zijn verontreinigingen die zijn ontstaan voor de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming (Wbb), voor 1987. Dit is een verzameling van alle verrichte inventarisaties naar verdachte locaties, bodemonderzoeken en locaties met lopende saneringen of nazorg. Het LDB is een momentopname. Immers, het geeft overzicht van de 'werkvoorraad' weer en wordt gebruikt om puntbronnen te onderzoeken en dus om locaties te schrappen, nader te onderzoeken of te saneren. De database bevat 425.000 locaties waarop op een of andere manier een vervolg nodig is. Dit kan variëren van registratie in het kadaster tot onderzoek en eventueel saneren of het uitvoeren van nazorg na saneren. Ook gaat het in principe om bodemverontreiniginglocaties. Het risico voor verontreiniging van het grondwater is afhankelijk van de mobiliteit van de verontreiniging. Hierop zal ook een selectie moeten worden gemaakt.

In de database kunnen de locaties grofweg in twee groepen worden ingedeeld: saneren/beheersmaatregelen versus niets doen/registreren/monitoren oftewel ernstig en (potentieel) urgent versus niet-urgent maar mogelijk wel ernstig. In deze terminologie zegt de ernst iets over de aard (welke stof, welke concentratie, wordt de interventiewaarde overschreden?) en de omvang; de urgentie wordt bepaald door de risico's van een verontreiniging voor mens en/of milieu of voor verspreiding. De risico's zijn sterk gerelateerd aan de functie van de locatie en de samenstelling van de bodem. In deze analyse voor de druk op het grondwatersysteem zal worden ingegaan op de ernstige en (potentieel) urgente verontreinigingen.

2.2.1 Gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater

Binnen het SKB project 'Gebiedsgericht beheer van verontreinigd grondwater' is een analyse gemaakt van gebieden waarbij als gevolg van diverse puntverontreinigingen het grondwater (potentieel) verontreinigd is (Mulder, 2007). De identificatie van deze gebieden is gebaseerd op de werkvoorraad aan locaties zoals is vastgelegd in de database LDBref0702. De werkvoorraad heeft betrekking op de locaties, die nog 1 of meerdere onderzoeks- of saneringstappen (= potentieel ernstig) in het kader van de Wet Bodembeschermingen moeten ondergaan. Het LDBref0702 is een met monitoringsgegevens geactualiseerd landsdekkend beeld uit 2004.

Mulder (2007) heeft van de database een GIS model gemaakt met gridcellen van 250 m x 250m. In deze studie is een grondwaterverontreiniging wordt als potentieel grootschalig geïdentificeerd als voor twee of meer aansluitende gridcellen (gebieden > circa 13 ha) geldt dat:

- in elk van deze cellen de gesommeerde kans op een sanering van alle binnen deze cel voorkomende locaties met mogelijk een mobiele grondwaterverontreiniging groter is dan 0,8. In het kader van de MKBA (zie RIVM-rapport 760500001 Proces en data-analyse voor MKBA bodemsanering) is statistisch de kans bepaald dat een bodemvervuilende activiteit volgens de Uniforme Bron Indeling (UBI-code) daadwerkelijk tot een sanering leidt. Binnen de cellen worden de kans van alle binnen de cel voorkomende gevallen gesommeerd. Bij de waarde 1 is er altijd tenminste één geval dat moet worden gesaneerd. Veiligheidshalve is voor deze bureaustudie de kans op 0,8 gesteld. In totaal zijn er ruim 101.000 gridcellen in Nederland met een locatie met een (potentieel) mobiele verontreiniging. De inschatting van (potentiële) mobiele verontreinigingen is gebaseerd op de dominante UBI van een locatie. Deze dominante UBI is de bodembedreigende activiteit op een locatie die tot de meest ernstige bodemverontreiniging aanleiding kan geven. Van de 101.000 kennen 'slechts' 4361 gridcellen een kans op sanering van 0,8 of meer. Deze 4361 gridcellen laten zich groeperen naar 312 gebieden van 2 of meer aan elkaar grenzende gridcellen.
- Vervolgens is gekeken of er op basis van geohydrologische situatie (kwel, intermediar of infiltratie) en bodemtype (klei, veen en zand) een risico is voor ontstaan van grootschalige grondwaterverontreiniging. Van de 312 gebieden voldoen 253 in meer of mindere mate aan dit ondergrondcriterium. 162 gebieden voldoen, over een oppervlakte van 13 ha of meer, aan het ondergrondcriterium en kennen per gridcel een kans van meer dan 0,8 op een sanering (Figuur 2.1).



Figuur 2.1 Ligging van de 162 gebieden waar over een oppervlakte van 13 ha en meer, wordt voldaan aan het ondergrondscriterium en per gridcel sprake is van een kans van 0,8 of meer op een sanering van een mobiele verontreiniging

Door Mulder (2007) is voor de 162 gebieden op basis van de MKBA systematiek het aantal te verwachten saneringen ingeschat. De verkregen 162 gebieden zijn voor de huidige analyse ingedeeld op grondwaterlichaam. Het aantal gebieden per grondwaterlichaam is in tabel 2.5 weergegeven.

Drukken tabel

Per grondwaterlichaam is het aantal grootschalige grondwaterverontreinigingen afgezet tegen het oppervlak van het grondwaterlichaam. Op deze manier wordt voorkomen dat een groot grondwaterlichaam met een bepaald aantal gebieden zwaarder wordt beoordeeld dan een klein grondwaterlichaam met een minder aantal gebieden maar waarbij de dichtheid van het aantal gebieden wel veel groter kan zijn. Hierop zijn de onderstaande criteria losgelaten.

Kleurcodering	Omschrijving	Betekenis
	Onbekend	komt niet voor
	Minder belangrijk	minder dan 1 grootschalige grondwaterverontreinigingen per 333 km ²
	Belangrijk	minder dan 1 grootschalige grondwaterverontreinigingen per 200 km ²
	Zeer belangrijk	meer dan 1 grootschalige grondwaterverontreinigingen per 200 km ²

Referenties

Mulder, F. (2007) Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, zelfstandig bijlagedocument bij rapport HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)

2.2.2 Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden

Puntverontreinigingen in beschermde gebieden (RIVM)

Op basis van de LandsDekkend beeld Bodemkwaliteit (LDB) database heeft het RIVM een inventarisatie gemaakt van puntbronnen in beschermde gebieden in verschillende grondwaterlichamen (Wuijts et al., 2007). Het aantal (potentiële) puntbronnen in dergelijke beschermde gebieden is opgenomen in Tabel 2.6.

Alleen de gevallen die in de categorieën potentieel ernstig/urgent, lopend onderzoek, te saneren betreffen hebben zijn in de tabel opgenomen. In tegenstelling tot de onder punt 1) beschouwde gebieden gaat het hier om afzonderlijke locaties van potentiële bodemsaneringgevallen. Op niveau van grondwaterlichamen is het immers weinig zinvol om afzonderlijke locaties te beschouwen. Voor beschermde gebieden waaruit drinkwater wordt gewonnen, is dit echter wel relevant. De locaties uit de database zijn vergeleken met de waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringvrije zones rondom grondwateronttrekkingsputten. Deze analyse is bijgewerkt met de laatste informatie (LDB) tot en met 2007 en wijkt dus iets af van de tabellen die in het rapport Bouwstenen Leidraad Grondwaterbescherming (Wuijts et al., 2007) te vinden zijn.

Industriële winningen hebben geen grondwaterbeschermingszone en zijn derhalve om deze reden nog niet in beeld (behalve dan als het om ernstige spoedlocaties gaat met humane risico's).

Drukken tabel

Per grondwaterlichaam is het aantal (potentiële) puntverontreinigingen beschouwd. Hierop zijn de onderstaande criteria losgelaten.

Kleurcodering	Omschrijving	Betekenis
	Onbekend	komt niet voor
	Minder belangrijk	minder dan 20 (potentiele) puntverontreinigingen in de beschermende gebieden
	Belangrijk	minder dan 200 (potentiele) puntverontreinigingen in de beschermende gebieden
	Zeer belangrijk	meer dan 200 (potentiele) puntverontreinigingen in de beschermende gebieden

Referenties

S. Wuijts, J.F. Schijven, N.G.F.M. van der Aa, H.H.J. Dik, C.W. Versluijs, H.J. van Wijnen (2007) Bouwstenen Leidraad Grondwaterbescherming. RIVM rapport 734301029.

2.2.3 Overige informatie puntbronnen in beschermde gebieden

Naast het RIVM hebben de afzonderlijke provincie in het kader van de Stroomgebiedbeheersplannen ook een inventarisatie gemaakt van (potentiële) puntbronnen in beschermde gebieden. De inventarisatie is ook weer gebaseerd op de LDB database. Deze informatie is door Deltares bij de verschillende provincies opgevraagd en in de drukken tabellen verwerkt. Deze referenties zijn hieronder kort beschreven. Omdat de selectiecriteria voor bevraging van de database tussen de verschillende provincies verschillend is, zijn de gegevens onderling niet helemaal vergelijkbaar. Voor de volledigheid zijn ze echter wel in de tabellen opgenomen.

Drukken tabel

Omdat de aangeleverde gegevens van de verschillende provincies onderling niet vergelijkbaar zijn en deze informatie in principe complementair aan de informatie zoals hierboven onder punt 2 is beschreven is de drukken tabel als onbekend ingevuld. De informatie van punt 2 en 3 zijn beide afkomstig uit de LDB database.

Kleurcodering	Omschrijving	Betekenis
	Onbekend	informatie levert geen toegevoegde waarde

Hieronder volgt een korte beschrijving van het door de provincies aangeleverde materiaal.

#1 Vaststellen maatregelenpakket grondwater KRW Royal Haskoning/Anantis, 2007

Dit rapport beschrijft aantallen puntbronnen op basis van diverse literatuur. De puntbronnen zijn op deelstroomgebied ingedeeld en niet op grondwaterlichaam. Dit levert soms moeilijkheden op omdat er meerdere GWL's in een deelstroomgebied liggen. Indien er meerdere GWL's in een deelstroomgebied liggen, is per locatie bekeken in welk grondwaterlichaam deze ligt. Bij het ontbreken van exacte locaties is een schatting van de verdeling van de puntbronnen gemaakt o.b.v. oppervlakteverhoudingen. Dit kan voor afwijkingen zorgen in de exacte aantallen puntbronnen per GWL, maar is op basis van de beschikbare gegevens de beste schatting. In dit rapport zijn gegevens bekend van (delen van) de stroomgebieden Rijn-Noord, Rijn-Oost en Neder Eems. Het aantal puntbronnen betreft het aantal bronnen minus "ongespecificeerde dempingen". Ongespecificeerde dempingen zijn locaties die gevuld zijn met zand of grond uit de directe omgeving. Ongespecificeerde dempingen worden als een afzonderlijk problemen beschouwd en zijn daarom uit het bestand gefilterd.

Tabel 2.4 Puntbronnen per deelstroomgebied en GWL

Provincie	Deelstroomgebied	GWL	Puntbronnen
Drenthe	Nedereems	GWL0001	653
	Rijn-Noord	GWL0002	83
	Rijn-Oost	GWL0003	639
Friesland	Rijn-Noord	GWL0002, GWL0007, GWL0009	48, 59, 39
Gelderland	Rijn-Oost	GWL0003	468
Groningen	Neder Eems	GWL0001	514
Overijssel	Rijn-Oost	GWL0003, GWL0010	3512, 878

#2 Doelen, maatregelen en kosten voor de grondwaterlichamen van Rijn-Noord, Rijn-Oost en Nedereems Provincie Overijssel, 23 maart 2006

In dit rapport is voor het bepalen van het aantal puntbronnen gebruik gemaakt van de database met het Landsdekkend Beeld van de bodemkwaliteit van Nederland. Dit bestand bestaat uit 231.888 records met puntverontreinigingen. Voor de grondwaterlichamen van Rijn-Noord, Rijn-Oost en Nedereems bleken 193.963 locaties binnen de grenzen van de betreffende deelstroomgebieden te liggen. Niet meegenomen in de analyse zijn de punten uit de gemeente Zwolle en Hengelo. Deze bevoegde overheden hebben geen toestemming gegeven voor het gebruik van de gegevens. Van de 193.963 konden 73 locaties niet geëvalueerd worden vanwege onder meer onnauwkeurigheden in x en y coördinaten van de punten ten opzicht van grenzen, zoals punten die buitendijks en daarmee buiten de provinciegrens van Groningen vallen, of waar geen landgebruik afgeleid kan worden etc. De puntbronnen zijn geëvalueerd met het Fries instrumentarium. Dit staat beschreven in het rapport 'Grûn foar Gearwurking, uitgangspunten en beleidskeuzes. Bodemonderzoek en bodemsanering 2005- 2009'.

De puntbronnen zijn op deelstroomgebied ingedeeld en niet op grondwaterlichaam. Dit levert soms moeilijkheden op omdat er meerdere GWL's in een deelstroomgebied liggen. Indien er meerdere GWL's in een deelstroomgebied liggen, is (bij het ontbreken van exacte locaties) een schatting van de verdeling van de puntbronnen gemaakt o.b.v. oppervlakteverhoudingen. Dit kan voor afwijkingen zorgen in de exacte aantallen puntbronnen per GWL, maar is op basis van de beschikbare gegevens de beste schatting. Opvallend is dat de aantallen puntbronnen in dit rapport zeer hoog zijn in vergelijking tot andere literatuur.

#5 KRW Inventarisatie Puntbronnen pompstation Bremerberg, Provincie Flevoland Grontmij Nederland bv, 13/99078716/MKr, revisie D1 bijlage 1, 13 juli 2007

Dit rapport onderzoekt welke verontreinigingen een reële bedreiging vormen voor de drinkwaterwinning Bremerberg. De studie richt zich alleen op de verontreinigingen die een bedreiging vormen voor de drinkwaterwinning Bremerberg. Voor het onderzoek wordt bekeken welke verontreinigingen zich in de 100-jaarszone van de winning bevinden. Winning Bremerberg bevindt zich in Flevoland, maar de bedreigende puntverontreinigingen liggen allemaal in de provincie Gelderland.

Daarnaast is geïnventariseerd welke bodembedreigende activiteiten er in de 100-jaarzone rond de winning hebben plaatsgevonden (of nog plaatsvinden). Hierbij worden binnen de geselecteerde 100-jaarszone alle volgende locaties meegenomen:

1. Wbb locaties.

Dit zijn alle locaties die op een of ander moment zijn aangemeld bij het bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming (provincie Gelderland). Deze Wbb locaties krijgen een GE-code (provincie Gelderland code) en worden opgenomen in het digitale bestand Globis1. In het Globis bestand wordt bijgehouden in welke fase van onderzoek of sanering deze locaties zich bevinden. Deze locaties blijven gevolgd door het bevoegd gezag totdat in Globis is aangegeven dat een locatie 'klaar' is (voldoende onderzocht of gesaneerd).

2. Hbb locaties.

In het kader van het Rijksprogramma 'Landsdekkend beeld' zijn in 2005 alle mogelijk verontreinigde locaties in beeld gebracht op basis van Hinderwetvergunningen, kaartmateriaal en BSB-lijsten. Deze locaties zijn opgenomen in een historisch bodembestand. Het is de bedoeling dat alle locaties vóór 2030 gesaneerd of in ieder geval goed in beeld gebracht zijn.

De gegevens zijn uiteindelijk gepresenteerd in een tabel waarin specifieke puntbronlocaties genoemd worden, en de ernst van de verontreiniging.

#6 Inventarisatie puntbronnen grondwaterwinningen, KRW Detailanalyse provincie Utrecht Grontmij 13/99081328/Mvi, 16 november 2007

Dit rapport is een voortzetting van twee eerder uitgevoerde onderzoeken ('Doelen-Maatregelen- Kosten grondwater provincie Utrecht', en 'Is het bodemsaneringsbeleid provincie Utrecht KRW proof?'). Deze twee rapporten zijn gebaseerd op gegevens afkomstig van Globis. Hierbij zijn echter wat aannamen en schattingen gedaan die een meer gedetailleerde uitwerking behoeven. In deze studie wordt beter aangesloten op de mogelijke risico's voor grondwaterwinningen met bestemming menselijke consumptie ten gevolge van puntbronnen, en wordt beter gebruik gemaakt van informatie die in de verschillende databases en bij verschillende instanties beschikbaar is.

In dit rapport zijn Hbb en Wbb locaties geïnventariseerd. Het aantal Wbb en Hbb locaties is gereduceerd tot locaties die voor de winningen risicovol zijn door gebruik te maken van verschillende 'zeven' die de niet tot weinig risicovolle locaties eruit halen. Door de waterleidingbedrijven Vitens en Oasen zijn los van dit project inventarisaties gemaakt van puntlocaties die voor de winningen het meest bedreigend zijn. De gegevens zijn uiteindelijk gepresenteerd in een tabel waarin specifieke puntbronlocaties genoemd worden, en de ernst van de verontreiniging.

2.3 Significante druk van diffuse bronnen op grondwaterlichamen – reporting sheet GWPI4

2.3.1 Landbouw – nutriënten

Uitspoeling naar grondwater

Naast emissies naar het oppervlaktewater berekent STONE op regionale schaal de uitspoeling stikstof en fosfaat naar het grondwater. Ten behoeve van deze inventarisatie zijn de STONE resultaten voor de periode 2001 – 2006 door Alterra geaggregeerd naar de grondwaterlichamen. Tabel 2.7 geeft per grondwaterlichaam de gemiddelde N-NO₃ en Ptot belasting van het grondwater op GLG niveau (= gemiddeld laagste grondwaterstand) over deze periode in kg/ha/jr en in mg/l. De N-NO₃ concentratie kan vergeleken worden met de norm voor grondwater (50 mg NO₃/l = 11,5 mg N-NO₃/l). De Ptot belasting is inclusief natuurlijke achtergrondconcentratie.

Bodembelasting

Getallen van de nutriëntenbelasting aan maaiveld zijn overgenomen uit Meinardi (2005). Deze zijn gebaseerd op landelijke CBS cijfers uit 2000 en naar de stroomgebieden geregionaliseerd door een verdeling te maken van mestgebruik tussen landbouw concentratiegebieden, overgangsgebieden en tekortgebieden. In de praktijk wordt mest geëxporteerd van concentratiegebieden naar de tekortgebieden. De door modellen berekende bodembelasting laat zien dat die in de concentratiegebieden hoger zijn dan in tekortgebieden ondanks transporten. Bij de berekening is uitgegaan van een hogere maaiveldbelasting en een hogere netto bodembelasting in concentratiegebieden van ongeveer 20% meer dan in een overgangsgebied. De overgangsgebieden hebben een belasting van 15% hoger dan de tekortgebieden. Op deze wijze wordt per grondwaterlichaam een netto bodembelasting voor stikstof en fosfaat geschat (in kg/ha). Deze benadering geeft een redelijke schatting van de werkelijke belasting. In een aantal specifieke gebieden wordt deze onder- of overschat. (Tabel 2.7).

Drukken tabel

In vergelijking met de overige diffuse bronnen is 'landbouw' de belangrijkste bron voor bodembelasting van nutriënten. De drukken tabel is ingevuld met de resultaten uit de STONE berekeningen.

Kleurcodering	Omschrijving	Betekenis
	Onbekend	
	Minder belangrijk	gemiddelde concentratie < 6,9 mg N-NO ₃ /l
	Belangrijk	gemiddelde concentratie > 6.9 mg N-NO ₃ /l
	Zeer belangrijk	gemiddelde concentratie > 11,5 mg N-NO ₃ /l

Referenties

C.R. Meinardi, G.J. van den Born, L.J.M. Boumans, B. Fraters, J.P.A. Lijzen, A.M.A. van der Linden, P.F.M. Otte, H.F. Reijnders, C.G.J. Schotten, C.W. Versluijs (2005) Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water. RIVM rapport 500003006.

2.3.2 Landbouw – gewasbeschermingsmiddelen

De uitspoeling van gewasbeschermingsmiddelen naar het grondwater heeft het RIVM met de Nationale Milieu Indicator Gewasbeschermingsmiddelen (NMI) berekend. Dit is een instrument dat in samenwerking tussen RIVM en Alterra is ontwikkeld om de belasting van het milieu met chemische gewasbeschermingsmiddelen te berekenen.

Het NMI berekent de uitspoeling van gewasbeschermingsmiddelen naar het grondwater- en oppervlaktewater op een 1x1 km schaal. Voor het grondwater berekent het NMI een stofflux en een concentratie. Dit betekent dat voor de uitvoer van de NMI is geaggregeerd naar gridcellen. De uitvoer van alle berekeningen voor een bepaald eindpunt zijn bij elkaar genomen. Voor de berekeningen van de emissies naar grond- en oppervlaktewater wordt dus de totale emissie (in kg) per gridcel gegeven, waarbij werkzame stof en de metabolieten ervan bij elkaar zijn genomen. Voor de metabolieten geldt dan weer de beperking dat er een vormingsfractie bekend moet zijn en de metaboliet relevant moet zijn. Voor veel kleine metabolieten is geen vormingsfractie bekend, waardoor er dus geen berekeningen voor zijn.

Drukken tabel

De drukken tabel is ingevuld op basis van de totale uitspoeling naar het grondwater:

Kleurcodering	Omschrijving	betekenis
	Onbekend	komt niet voor
	Minder belangrijk	totale uitspoeling < 20 kg
	Belangrijk	totale uitspoeling < 200 kg
	Zeer belangrijk	totale uitspoeling > 200 kg

Referenties

Linden AMA van der, Groenwold JG, Kruijne R, Luttik R, Merkelbach RCM (2008) Dutch Environmental Indicator for plant protection products, version 2. Input, calculation and aggregation procedures RIVM rapport 607600002.

2.3.3 Landbouw – zware metalen

Directe emissie van zware metalen naar landbouwgronden is een belangrijke bron van zware metalen in het landelijk gebied. (Van der Griff en Griffioen, 2006) De huidige gehalten aan zware metalen in landbouwbodems zijn vooral veroorzaakt door jarenlange gebruik van dierlijke mest en kunstmest. In bijna alle landbouwgebieden in Nederland nemen de gehalten aan zware metalen in de bodem nog steeds toe.

Tabel 2.9 geeft de belasting aan maaiveld met zware metalen als gevolg van landbouwkundige activiteiten voor de situatie 2000. Deze zijn gebaseerd op Meinardi et al., 2005 en afkomstig van het CBS. De getallen in Tabel 2.9 zijn omgerekend naar een totale bodembelasting per stroomgebied. Het CBS stelt jaarlijks een emissiebalans op voor zware metalen, die gebruikt wordt voor ontwikkeling en monitoring van het milieubeleid. Volgens de officiële CBS cijfers is dierlijke mest de belangrijkste bron van zware metalen in het landelijk gebied. Door het CBS zelf wordt echter geconcludeerd dat de beschikbare databronnen niet geschikt zijn om de metaalbelasting van landbouwgronden te berekenen. Recente cijfers over samenstelling van mengvoeders voor verschillende diercategorieën ontbreken bijvoorbeeld. In de officiële CBS cijfers zijn daarnaast twee belangrijke zware metalen bronnen niet opgenomen, namelijk mineraalmixen als voedingssupplement en klauwontsmettingsmiddelen. Deze dragen in tientallen procenten bij aan de belasting van landbouwgronden maar worden beleidsmatig niet meegenomen. Ook wordt er tegenwoordig koper en zink aan het drinkwater voor vee toegevoegd.

De officiële CBS cijfers geven daarom een onderschatting van de werkelijke belasting aan maaiveld. De werkelijke belasting is echter niet bekend. Ten opzicht van de overige diffuse bronnen en atmosferische depositie is de metaalbelasting door landbouwactiviteit het grootst.

Bij ongewijzigde metaalgehalten in mengvoederstoffen zal met de gebruiksnorm voor dierlijke mest volgens het nieuwe mestbeleid voor veel metalen in vrijwel geheel Nederland een verdere oplading van de bodem met zware metalen plaatsvinden. Na verrekening van de nieuwe gebruiksnormen met de CBS-cijfers voor zware metalen blijkt, dat landelijk de zinkbelasting na implementatie van het nieuwe mestbeleid nog op circa 70% van de bemestingspiek van halverwege de jaren 80 ligt, voor koper is dit circa 50%. Preventieve maatregelen zijn nodig om verdere oplading van de bodem met zware metalen te stoppen en de geassocieerde potentiële uitspoeling niet verder te laten oplopen. Curatieve maatregelen kunnen worden ingezet om de huidige en toekomstige uitspoeling naar het grond- en oppervlaktewater te reduceren.

Drukken tabel

De drukken tabel is voor de grondwaterlichamen als volgt ingevuld:

Kleurcodering	Omschrijving	Betekenis
	Minder belangrijk	bodembelasting van metalen is onvoldoende bekend maar deze is waarschijnlijk laag
	Belangrijk	bodembelasting van metalen is onvoldoende bekend maar deze is waarschijnlijk tamelijk hoog
	Zeer belangrijk	bodembelasting van metalen is onvoldoende bekend maar deze is waarschijnlijk erg hoog

Referenties

C.R. Meinardi, G.J. van den Born, L.J.M. Boumans, B. Fraters, J.P.A. Lijzen, A.M.A. van der Linden, P.F.M. Otte, H.F. Reijnders, C.G.J. Schotten, C.W. Versluijs (2005) Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water. RIVM rapport 500003006.

Van der Grift, B. en J. Griffioen (2006) Huidige en toekomstige belasting landbouwgronden met zware metalen. TNO notitie BG 06-995/sh

2.3.4 Diffuse verontreiniging – stedelijk gebied en ongerioleerd gebied

Over diffuse bronnen in het stedelijk gebied, ongerioleerd huishoudelijk afvalwater en huishoudelijk afvalwater met IBA installatie (Individuele Behandeling van Afvalwater, zie tekstkader hieronder) is informatie opgenomen in de EmissieRegistratie (afspoeling verhard oppervlak, etc.). De belasting vanuit deze bronnen die niet direct in het oppervlaktewater komt, is nu als bodembelasting in de EmissieRegistratie opgenomen. De vrachten vanuit deze bronnen naar bodem zijn als één categorie per grondwaterlichaam in Tabel 2.9 opgenomen. Hierbij moet worden opgemerkt dat de bijdrage van ongezuiverde lozingen minimaal is. In Nederland zijn nauwelijks ongezuiverde lozingen meer aanwezig.

IBA staat voor Individuele Behandeling van Afvalwater. Afvalwater wordt in Nederland meestal niet *individueel* behandeld maar *communaal*, het wordt verzameld en verplaatst in het riool en het riool is verbonden met een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van het waterschap. Nederland heeft het goed geregeld, van de 6,2 miljoen huishoudens zijn er ruim 6 miljoen verbonden aan het riool. Er ligt zo'n 80.000 km riool en er zijn ruim 350 RWZI's. Er waren rond 2000 nog ca. 160.000 percelen niet aangesloten op het riool, deze lozingen moesten voor 1-1-2005 gesaneerd zijn. Begin 2005 waren er nog 100.000 over. Het grootste deel van de saneringen heeft toch nog een rioolaansluiting gekregen, op naar schatting 25.000 percelen werd een IBA systeem of septic tank geplaatst. De laatste saneringen zullen zeker tot na 2010 doorlopen.

Drukken tabel

De drukken tabel is voor de grondwaterlichamen als volgt ingevuld:

Kleurcodering	Omschrijving	Betekenis
	Onbekend	komt niet voor
	Minder belangrijk	bodembelasting door overige diffuse bronnen is laag in vergelijking met overige bronnen
	Belangrijk	bodembelasting door overige diffuse bronnen is vergelijkbaar met overige bronnen
	Zeer belangrijk	bodembelasting door overige diffuse bronnen is hoog in vergelijking met overige bronnen

2.3.5 Atmosferische depositie

De getallen over atmosferische depositie zijn afkomstig uit Meinardi, *et al.* (2005) Voor atmosferische depositie worden de concentraties van N, P, Cu, Zn, Ni en Cd beschreven als gemiddelde belasting per hectare per GWL. Diffuse depositie wordt voor N en P enkel voor landbouwgronden beschreven.

Drukken tabel

De drukken tabel is voor de grondwaterlichamen als volgt ingevuld:

Kleurcodering	Omschrijving	betekenis
	<i>Onbekend</i>	<i>komt niet voor</i>
	<i>Minder belangrijk</i>	<i>bodembelasting door atmosferische depositie is laag in vergelijking met overige bronnen</i>
	<i>Belangrijk</i>	<i>bodembelasting door atmosferische depositie is vergelijkbaar met overige bronnen</i>
	<i>Zeer belangrijk</i>	<i>bodembelasting door atmosferische depositie is hoog in vergelijking met overige bronnen</i>

C.R. Meinardi, G.J. van den Born, L.J.M. Boumans, B. Fraters, J.P.A. Lijzen, A.M.A. van der Linden, P.F.M. Otte, H.F. Reijnders, C.G.J. Schotten, C.W. Versluijs (2005) Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water. RIVM rapport 500003006

Tabel 2.5 Aantal gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater

GWL	grondwaterlichaam	stroomgebied	Grootschalige grondwater verontreinigingen (locaties > 13 ha)
			aantal
GWL0001	Zand Eems	Eems	10
GWL0008	Zout Eems	Eems	0
GWL0002	Zand Rijn-Noord	Rijn-Noord	7
GWL0007	Zout Rijn-Noord	Rijn-Noord	4
GWL0009	Deklaag Rijn-Noord	Rijn-Noord	1
GWL0015	Wadden Rijn-Noord	Rijn-Noord	0
GWL0003	Zand Rijn-Oost	Rijn-Oost	16
GWL0010	Deklaag Rijn-Oost	Rijn-Oost	2
GWL0004	Zand Rijn-Midden	Rijn-Midden	14
GWL0012	Deklaag Rijn-West	Rijn-West	20
GWL0016	Duin Rijn-West	Rijn-West	5
GWL0005	Zand Rijn-West	Rijn-West	7
GWL0011	Zout Rijn-West	Rijn-West	20
GWL0006	Zand Maas	Maas	44
GWL0013	Zout Maas	Maas	0
GWL0017	Duin Maas	Maas	0
GWL0018	Maas Slenk diep	Maas	0
GWL0019	Krijt Zuid-Limburg	Maas	6
GWLSC0001	Zoet grondwater in duingebieden	Schelde	0
GWLSC0002	Zoet grondwater in dekzand	Schelde	0
GWLSC0003	Zoet grondwater in kreekgebieden	Schelde	1
GWLSC0004	Zout grondwater in ondiepe zandlagen	Schelde	5
GWLSC0005	Grondwater in diepe zandlagen	Schelde	0
Totaal			162

Tabel 2.6 Aantal puntverontreinigingen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden per deelstroomgebied

		Verdacht aantal	lopend onderzoek aantal	te saneren aantal	totaal aantal
Eems	Zand Eems	57	106	2	165
	Zout Eems	0	0	0	0
Rijn-Noord	Zand Rijn-Noord	12	29	0	41
	Zout Rijn-Noord	niet bekend			
	Deklaag Rijn-Noord	3	4	0	7
	Wadden Rijn-Noord	0	0	0	0
Rijn-Oost	Zand Rijn-Oost	327	485	24	836
	Deklaag Rijn-Oost	23	38	3	64
Rijn-Midden	Deklaag Rijn-Midden	180	71	9	260
Rijn-West	Deklaag Rijn-West	779	483	35	1297
	Duin Rijn-West	83	122	6	211
	Zand Rijn-West	317	210	13	540
	Zout Rijn-West	1	0	0	1
Maas	Zand Maas	2857	945	58	3860
	Zout maas	niet bekend			
	Duin Maas	1	0	0	1
	Maas Slenk diep	0	0	0	0
	Krijt Zuid-Limburg	627	428	20	1075
Schelde	Zoet grondwater in duingebieden	2	3	0	5
	Zoet grondwater in dekzand	33	82	3	118
	Zoet grondwater in kreekgebieden	0	4	0	4
	Zout grondwater in ondiepe	niet bekend			
	Grondwater in diepe zandlagen	niet bekend			
Totaal		5302	3010	173	8485

Tabel 2.7 Gemiddelde belasting grondwater met nutriënten in de periode 2001-2006 volgens STONE

	grondwaterlichaam		N-NO3 (kg/ha/jr)	Ptot (kg/ha/jr)	N-NO3 (mg/l)	Ptot (mg/l)
GWL0001	Zand Eems	Eems	31.6	0.42	9.5	0.12
GWL0002	Zand Rijn-Noord	Rijn-Noord	27.2	0.44	9.9	0.15
GWL0003	Zand Rijn-Oost	Rijn-Oost	29.3	0.30	11.6	0.11
GWL0004	Zand Rijn-Midden	Rijn-Midden	20.5	0.26	7.9	0.10
GWL0005	Zand Rijn-West	Rijn-West	28.8	0.26	10.8	0.10
GWL0006	Zand Maas	Maas	58.7	0.43	26.0	0.19
GWL0007	Zout Rijn-Noord	Rijn-Noord	3.5	0.20	3.5	0.20
GWL0008	Zout Eems	Eems	3.7	0.34	2.7	0.25
GWL0009	Deklaag Rijn-Noord	Rijn-Noord	4.4	0.54	1.7	0.21
GWL0010	Deklaag Rijn-Oost	Rijn-Oost	7.9	1.11	2.7	0.38
GWL0011	Zout Rijn-West	Rijn-West	5.0	1.26	3.1	0.78
GWL0012	Deklaag Rijn-West	Rijn-West	4.9	0.60	2.7	0.32
GWL0013	Zout Maas	Maas	4.0	0.36	3.8	0.35
GWL0015	Wadden Rijn-Noord	Rijn-Noord	12.6	3.28	3.1	0.81
GWL0016	Duin Rijn-West	Rijn-West	23.9	0.45	7.0	0.13
GWL0017	Duin Maas	Maas	16.8	0.76	6.1	0.27
GWL0019	Krijt Zuid-Limburg	Maas	22.7	0.16	8.6	0.06
GWLSC0001	Zoet grondwater in duingebieden	Schelde				
GWLSC0002	Zoet grondwater in dekzand	Schelde	54.5	0.17	22.6	0.07
GWLSC0003	Zoet grondwater in kreekgebieden	Schelde	8.8	0.23	7.6	0.19
GWLSC0004	Zout grondwater in ondiepe zandlagen	Schelde	5.2	0.39	3.8	0.29

Tabel 2.8 Uitspoeling gewasbeschermingsmiddelen naar grondwater in kg per grondwaterlichaam

grondwaterlichaam	stroom- gebied	Aldicarb	MCPA	Bentazon	carben- dazim	s_metola- chloor	terbut- hylazin	procymidon	clopyralid	isoxaflutool	chloridazon	dicamba
GWL0001	Zand Eems	218.68	7.25	5.61	0.32	45.87	1.37	0.96	17.18	0.72	0.17	1.13
GWL0002	Zand Rijn-Noord	11.07	6.68	9.77	0.00	3.74	3.88	1.42	0.71	1.93	0.01	1.39
GWL0003	Zand Rijn-Oost	104.20	48.88	69.50	4.12	38.69	34.40	18.42	8.96	11.24	0.49	9.05
GWL0004	Zand Rijn-Midden	3.25	19.84	21.84	25.23	12.52	9.63	12.54	2.64	2.03	3.40	1.24
GWL0005	Zand Rijn-West	0.31	2.55	2.01	0.05	1.08	1.62	0.19	0.21	0.30	0.10	0.16
GWL0006	Zand Maas	13.09	47.73	77.47	15.14	61.58	35.89	22.85	12.05	7.64	3.37	5.04
GWL0007	Zout Rijn-Noord	0.35	10.42	2.72	2.46	4.29	0.59	1.20	1.03	0.35	1.48	0.13
GWL0008	Zout Eems	0.61	2.68	0.51	0.50	1.49	0.07	0.26	0.38	0.02	0.50	0.02
GWL0009	Deklaag Rijn-Noord	0.41	0.49	0.90	0.00	0.19	0.13	0.81	0.02	0.12	0.14	0.16
GWL0010	Deklaag Rijn-Oost	2.11	1.88	1.96	0.06	0.97	0.47	0.75	0.18	0.29	0.03	0.27
GWL0011	Zout Rijn-West	2.53	12.85	4.20	8.16	5.58	0.58	12.73	1.29	0.24	3.27	0.13
GWL0012	Deklaag Rijn-West	1.39	60.00	15.28	116.21	6.91	4.70	5.29	1.40	1.57	0.94	0.82
GWL0013	Zout Maas	0.10	1.56	1.07	0.96	0.81	0.07	1.20	0.18	0.01	0.53	0.01
GWL0015	Wadden Rijn-Noord	0.00	1.08	0.12	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.04	0.00	0.01
GWL0016	Duin Rijn-West	1.16	6.12	0.42	0.13	0.14	0.11	5.96	0.04	0.05	2.16	0.03
GWL0017	Duin Maas	0.02	0.26	0.08	0.01	0.02	0.03	0.11	0.00	0.00	0.04	0.00
GWL0019	Krijt Zuid-Limburg	1.56	53.29	10.10	5.51	20.51	9.97	0.99	4.69	0.95	6.45	0.51
GWLSC0001	Zoet grondwater in duingebieden	0.01	0.49	0.21	0.13	0.10	0.00	0.31	0.02	0.00	0.10	0.00
GWLSC0002	Zoet grondwater in dekzand	0.16	1.27	4.16	0.28	0.91	0.67	1.68	0.17	0.12	0.10	0.09
GWLSC0003	Zoet grondwater in kreekgebieden	0.39	10.42	7.97	15.28	4.21	0.48	3.40	0.97	0.07	1.45	0.07
GWLSC0004	Zout grondwater in ondiepe zandlagen	0.57	14.40	8.72	24.26	5.64	0.54	5.03	1.28	0.08	2.06	0.08
Totaal (kg)		365.20	312.98	247.60	220.38	217.42	106.04	97.17	54.04	27.96	27.26	20.49

Tabel 2.9 Netto bodembelasting per grondwaterlichaam als gevolg van diffuse bronnen

GWL	Stroomgebied	N tot (kg/ha/jr)			Ptot (kg/ha/jr)			Landbouw	
		Landbouw	Dif. Bron	Atm. Dep	Landbouw	Dif. Bron	Atm. Dep		
NLGW0001	Zand Eems	Eems	172	0.42	28	21	0.005	0.50	161
NLGW0008	Zout Eems	Eems	170	0.03	28	21	0.004	0.50	119
NLGW0006	Zand Maas	Maas	226	0.66	45	27	0.009	0.50	423
NLGW0013	Zout Maas	Maas	195	0.03	45	24	0.004	0.50	419
NLGW0017	Duin Maas	Maas	170	0.02	28	21	0.003	0.50	562
NLGW0018	Diep grondwater Slenk	Maas							
NLGW0019	Krijt Zuid-Limburg	Maas	195	0.51	45	24	0.005	0.50	358
NLGW0004	Zand Rijn-Midden	Rijn-Midden	233	0.64	45	28	0.010	0.50	238
NLGW0005	Zand Rijn-Midden	Rijn-Midden	195	0.20	45	24	0.005	0.50	235
NLGW0002	Zand Rijn-Noord	Rijn-Noord	191	0.06	28	23	0.006	0.50	126
NLGW0007	Zout Rijn-Noord	Rijn-Noord	191	0.05	28	23	0.006	0.50	
NLGW0009	Deklaag Rijn-Noord	Rijn-Noord	183	0.05	28	22	0.006	0.50	109
NLGW0015	Wadden Rijn-Noord	Rijn-Noord	170	0.01	28	21	0.001	0.50	94
NLGW0003	Zand Rijn-Oost	Rijn-Oost	218	0.48	28	26	0.010	0.50	267
NLGW0010	Deklaag Rijn-Oost	Rijn-Oost	195	0.09	40	24	0.012	0.50	191
NLGW0011	Zout Rijn-West	Rijn-West	179	0.44	35	22	0.015	0.50	299
NLGW0012	Deklaag Rijn-West	Rijn-West	185	0.39	35	22	0.012	0.50	203
NLGW0016	Duin Rijn-West	Rijn-West	180	0.09	20	22	0.007	0.50	152
NLWSC0001	Zoet grondwater in Duingebied	Schelde	170	0.02	30	21	0.001	0.50	119
NLWSC0002	Zoet grondwater in dekzand	Schelde	170	0.10	30	21	0.004	0.50	195
NLWSC0003	Zoet grondwater in kreekgebieden	Schelde	171	0.02	30	21	0.002	0.50	195
NLWSC0004	Zout grondwater in ondiepe zandlagen	Schelde	172	0.15	30	21	0.004	0.50	195
NLWSC0005	Grondwater in diepe zandlagen	Schelde							

Tabel 2.9 Vervolg: Netto bodembelasting per grondwaterlichaam als gevolg van diffusebronnen

GWL	Stroomgebied	Ni (gr/ha/jr)			Zn (gr/ha/jr)			Landbouw	
		Landbouw	Dif. Bron	Atm. Dep	Landbouw	Dif. Bron	Atm. Dep		
NLGW0001	Zand Eems	Eems	65	4.7	3	736	5.1	45	2.38
NLGW0008	Zout Eems	Eems	65	2.2	3	728	1.3	45	2.36
NLGW0006	Zand Maas	Maas	86	8.1	3	967	10.3	45	3.13
NLGW0013	Zout Maas	Maas	74	2.9	3	833	2.1	45	2.70
NLGW0017	Duin Maas	Maas	65	4.7	3	728	4.4	45	2.36
NLGW0018	Diep grondwater Slenk	Maas							
NLGW0019	Krijt Zuid-Limburg	Maas	74	14.0	3	835	13.4	45	2.70
NLGW0004	Zand Rijn-Midden	Rijn-Midden	88	6.5	3	996	11.3	45	3.23
NLGW0005	Zand Rijn-Midden	Rijn-Midden	74	20.7	3	837	25.9	45	2.71
NLGW0002	Zand Rijn-Noord	Rijn-Noord	73	3.4	3	818	3.6	45	2.65
NLGW0007	Zout Rijn-Noord	Rijn-Noord		3.1	3		2.4	45	
NLGW0009	Deklaag Rijn-Noord	Rijn-Noord	69	2.9	3	782	4.3	45	2.53
NLGW0015	Wadden Rijn-Noord	Rijn-Noord	65	0.7	3	728	0.4	45	2.36
NLGW0003	Zand Rijn-Oost	Rijn-Oost	83	5.0	3	935	5.8	45	3.03
NLGW0010	Deklaag Rijn-Oost	Rijn-Oost	74	5.7	3	835	6.2	45	2.70
NLGW0011	Zout Rijn-West	Rijn-West	68	19.3	3	764	28.6	45	2.47
NLGW0012	Deklaag Rijn-West	Rijn-West	70	11.7	3	790	20.9	45	2.56
NLGW0016	Duin Rijn-West	Rijn-West	68	29.0	3	771	20.7	45	2.50
NLGWSC0001	Zoet grondwater in Duingebied	Schelde	65	1.4	3	728	1.1	45	2.36
NLGWSC0002	Zoet grondwater in dekzand	Schelde	65	7.6	3	735	8.7	45	2.38
NLGWSC0003	Zoet grondwater in kreekgebieden	Schelde	65	1.2	3	735	0.7	45	2.38
NLGWSC0004	Zoet grondwater in ondiepe zandlagen	Schelde	65	3.2	3	735	3.2	45	2.38
NLGWSC0005	Grondwater in diepe zandlagen	Schelde							

Dif. bron = bodembelasting als gevolg van IBA's en ongerioleerd huishoudelijk afvalwater en diffuse bronnen in stedelijk gebied (cijfers uit EmissieRegistratie).

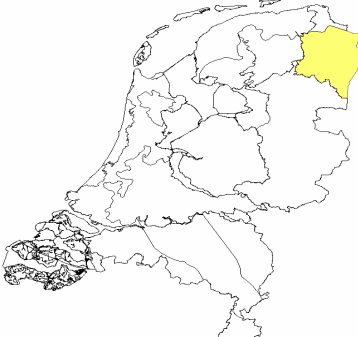
Tabel 2.9 Vervolg : Netto bodembelasting per grondwaterlichaam als gevolg van diffuse bronnen

GWL	Stroomgebied	Stroomgebied
NLGW0001	Zand Eems	Eems
NLGW0008	Zout Eems	Eems
NLGW0006	Zand Maas	Maas
NLGW0013	Zout Maas	Maas
NLGW0017	Duin Maas	Maas
NLGW0018	Diep grondwater Slenk	Maas
NLGW0019	Krijt Zuid-Limburg	Maas
NLGW0004	Zand Rijn-Midden	Rijn-Midden
NLGW0005	Zand Rijn-Midden	Rijn-Midden
NLGW0002	Zand Rijn-Noord	Rijn-Noord
NLGW0007	Zout Rijn-Noord	Rijn-Noord
NLGW0009	Deklaag Rijn-Noord	Rijn-Noord
NLGW0015	Wadden Rijn-Noord	Rijn-Noord
NLGW0003	Zand Rijn-Oost	Rijn-Oost
NLGW0010	Deklaag Rijn-Oost	Rijn-Oost
NLGW0011	Zout Rijn-West	Rijn-West
NLGW0012	Deklaag Rijn-West	Rijn-West
NLGW0016	Duin Rijn-West	Rijn-West
NLWSC0001	Zoet grondwater in Duingebied	Schelde
NLWSC0002	Zoet grondwater in dekzand	Schelde
NLWSC0003	Zoet grondwater in kreekgebieden	Schelde
NLWSC0004	Zoet grondwater in ondiepe zandlagen	Schelde
NLWSC0005	Grondwater in diepe zandlagen	Schelde

Ni (gr/ha/jr)			Zn (gr/ha/jr)			Cd (gr/ha/jr)			As (kg)
Landbouw	Dif. Bron	Atm. Dep	Landbouw	Dif. Bron	Atm. Dep	Landbouw	Dif. Bron	Atm. Dep	Dif. Bron
65	4.7	3	736	5.1	45	2.38	0.03	0.3	3.09
65	2.2	3	728	1.3	45	2.36	0.00	0.3	1.50
86	8.1	3	967	10.3	45	3.13	0.05	0.3	5.33
74	2.9	3	833	2.1	45	2.70	0.00	0.3	1.97
65	4.7	3	728	4.4	45	2.36	0.00	0.3	3.17
74	14.0	3	835	13.4	45	2.70	0.04	0.3	9.42
88	6.5	3	996	11.3	45	3.23	0.04	0.3	4.16
74	20.7	3	837	25.9	45	2.71	0.01	0.3	13.78
73	3.4	3	818	3.6	45	2.65	0.00	0.3	2.27
	3.1	3		2.4	45		0.00	0.3	2.11
69	2.9	3	782	4.3	45	2.53	0.00	0.3	1.99
65	0.7	3	728	0.4	45	2.36	0.00	0.3	0.50
83	5.0	3	935	5.8	45	3.03	0.03	0.3	3.29
74	5.7	3	835	6.2	45	2.70	0.00	0.3	3.88
68	19.3	3	764	28.6	45	2.47	0.02	0.3	12.78
70	11.7	3	790	20.9	45	2.56	0.02	0.3	7.69
68	29.0	3	771	20.7	45	2.50	0.00	0.3	19.72
65	1.4	3	728	1.1	45	2.36	0.00	0.3	0.95
65	7.6	3	735	8.7	45	2.38	0.00	0.3	5.01
65	1.2	3	735	0.7	45	2.38	0.00	0.3	0.79
65	3.2	3	735	3.2	45	2.38	0.01	0.3	2.17

Dif. bron = bodembelasting als gevolg van IBA's en ongerioleerd huishoudelijk afvalwater en diffuse bronnen in stedelijk gebied (cijfers uit EmissieRegistratie)

Drukken tabellen Stroomgebied Eems

Zand Eems (NLGW0001)			
1. Puntbronnen			
	Aantal	Belang	
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	10		
Te verwachten saneringen in deze gebieden	102		
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	165		
Verdacht	57		
Lopend onderzoek	106		
Te saneren	2		
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#1	#2	
Niet verdacht	-	606	
Verdacht	787	3911	
Te saneren	-	-	
2. Diffuse bronnen			
	Bron	Belang	
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4		
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)			
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11		
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12		
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4		
#1	Vaststellen maatregelenpakket grondwater KRW, Royal Haskoning/Anatis, 2007		
#2	Doelen, maatregelen en kosten voor de grondwaterlichamen van Rijn-Noord, Rijn-Oost en Nedereems, Provincie Overijssel, 23 maart 2006		
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)		
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen		
#12	ER07 2005		
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)		
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)		
			

Zout Eems (NLGW0008)			
1. Puntbronnen			
	Aantal		Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	0		
Te verwachten saneringen in deze gebieden	0		
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	0		
Verdacht	-		
Lopend onderzoek	-		
Te saneren	-		
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#1	#2	
Niet verdacht	-	143	
Verdacht	0	424	
Te saneren	-	-	
2. Diffuse bronnen			
	Bron		Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4		
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)			
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11		
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12		
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4		
#1	Vaststellen maatregelenpakket grondwater KRW, Royal Haskoning/Anatis, 2007		
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen		
#12	ER07 2005		
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)		



Drukken tabellen Stroomgebied Maas

Zand Maas (NLGW0006)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	44	
Te verwachten saneringen in deze gebieden	949	
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	3860	
Verdacht	2857	
Lopend onderzoek	945	
Te saneren	58	
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#7	
Niet verdacht	-	
Verdacht	54	
Te saneren	-	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#7	Karakterisering Nederlandse Masstroomgebied, rapportage volgens artikel 5 van de kaderrichtlijn water (2000/60/EG), 2005	
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen	
#12	ER07 2005	
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)	
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)	



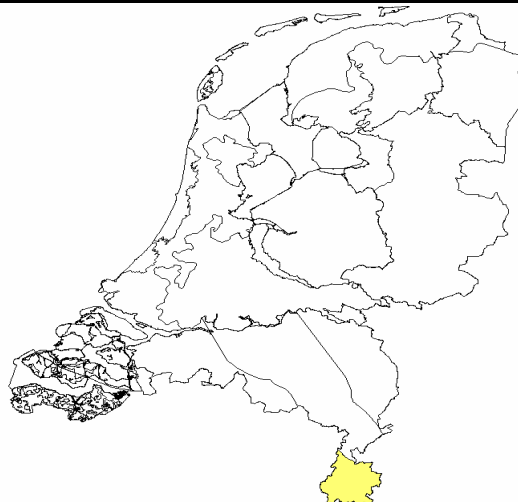
Zout Maas (NLGW0013)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	0	
Te verwachten saneringen in deze gebieden	0	
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	0	
Verdacht	-	
Lopend onderzoek	-	
Te saneren	-	
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#7	
Niet verdacht	-	
Verdacht	5	
Te saneren	-	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen	
#12	ER07 2005	
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)	
#7	Karakterisering Nederlandse Masstroomgebied, rapportage volgens artikel 5 van de kaderrichtlijn water (2000/60/EG), 2005	



Duin Maas (NLGW0017)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	0	
Te verwachten saneringen in deze gebieden	0	
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	1	
Verdacht	0	
Lopend onderzoek	1	
Te saneren	0	
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#8	
Niet verdacht	-	
Verdacht	2	
Te saneren	-	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2^e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#8	Zuid-Holland Haskoning Bijlage 1 bij DEF rapportage DMK_versie_121107 BRONBESTAND, Onderzoekslocaties grondwaterverontreinigingslocaties rondom waterwinningen Zuid-Holland	
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen	
#12	ER07 2005	
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)	
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)	

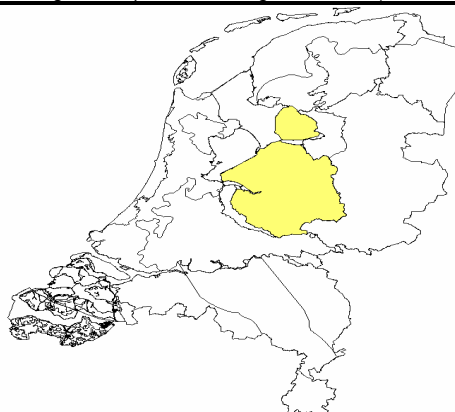


Krijt Zuid-Limburg (NLGW0019)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	6	
Te verwachten saneringen in deze gebieden	145	
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	1075	
Verdacht	627	
Lopend onderzoek	428	
Te saneren	20	
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#7	
Niet verdacht	-	
Verdacht	13	
Te saneren	-	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)	
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen	
#12	ER07 2005	
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)	
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)	
#7	Karakterisering Nederlandse Masstroomgebied, rapportage volgens artikel 5 van de kaderrichtlijn water (2000/60/EG), 2005	



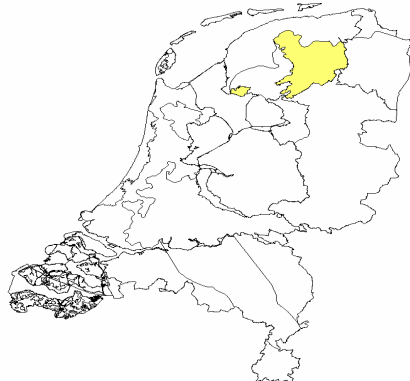
Drukken tabellen Stroomgebied Rijn Midden

Zand Rijn-Midden (NLGW0004)			
1. Puntbronnen			
	Aantal	Belang	
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	14		
Te verwachten saneringen in deze gebieden	194		
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	213		
Verdacht	148		
Lopend onderzoek	58		
Te saneren	6		
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#5	#6	
Niet verdacht	411	1	
Verdacht	21	34	
Te saneren	1	23	
2. Diffuse bronnen			
	Bron	Belang	
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4		
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)			
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11		
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12		
2^e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4		
#5	13/99078716/MKr, revisie D1, KRW Inventarisatie Puntbronnen, Pompstation Bremerberg, Provincie Flevoland, Grontmij Nederland bv, 13 juli 2007, bijlage 1		
#6	Inventarisatie puntbronnen grondwaterwinningen, KRW Detailanalyse provincie Utrecht, 13/99081328/Mvi, 16 november 2007		
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)		
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen		
#12	ER07 2005		
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)		
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)		

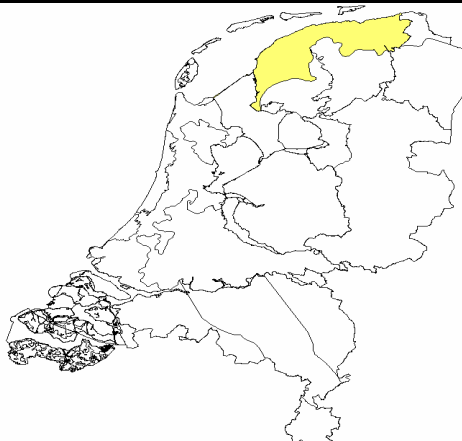


Drukken tabellen Stroomgebied Rijn Noord

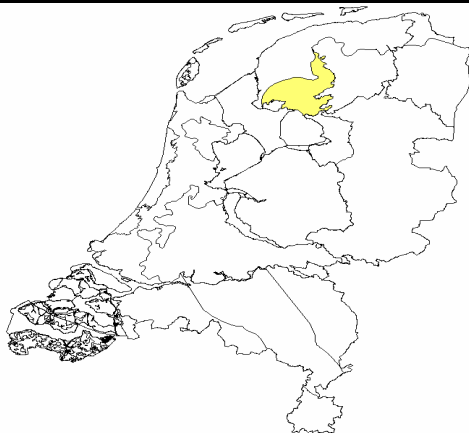
Zand Rijn-Noord (NLGW0002)			
1. Puntbronnen			
	Aantal		Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	7		
<i>Te verwachten saneringen in deze gebieden</i>	87		
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	41		
<i>Verdacht</i>	12		
<i>Lopend onderzoek</i>	29		
<i>Te saneren</i>	0		
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#1	#2	
<i>Niet verdacht</i>	-	160	
<i>Verdacht</i>	95	951	
<i>Te saneren</i>	-	-	
2. Diffuse bronnen			
	Bron		Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4		
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)			
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11		
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12		
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4		
#1	Vaststellen maatregelenpakket grondwater KRW, Royal Haskoning/Anatis, 2007		
#2	Doelen, maatregelen en kosten voor de grondwaterlichamen van Rijn-Noord, Rijn-Oost en Nedereems, Provincie Overijssel, 23 maart 2006		
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)		
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen		
#12	ER07 2005		
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)		
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)		



Zout Rijn-Noord (NLGW0007)			
1. Puntbronnen			
	Aantal	Belang	
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	4		
Te verwachten saneringen in deze gebieden	62		
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	0		
Verdacht	-		
Lopend onderzoek	-		
Te saneren	-		
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#1	#2	
Niet verdacht	-	63	
Verdacht	0	486	
Te saneren	-	-	
2. Diffuse bronnen			
	Bron	Belang	
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4		
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)			
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11		
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12		
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4		
#1	Vaststellen maatregelenpakket grondwater KRW, Royal Haskoning/Anatis, 2007		
#2	Doelen, maatregelen en kosten voor de grondwaterlichamen van Rijn-Noord, Rijn-Oost en Nedereems, Provincie Overijssel, 23 maart 2006		
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)		
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen		
#12	ER07 2005		
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)		
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)		



Deklaag Rijn-Noord (NLGW0009)			
1. Puntbronnen			
	Aantal	Belang	
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	1		
Te verwachten saneringen in deze gebieden	19		
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	7		
Verdacht	3		
Lopend onderzoek	4		
Te saneren	0		
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#1	#2	
Niet verdacht	-	153	
Verdacht	47	641	
Te saneren	-	-	
2. Diffuse bronnen			
	Bron	Belang	
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4		
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)			
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11		
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12		
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4		
#1	Vaststellen maatregelenpakket grondwater KRW, Royal Haskoning/Anatis, 2007		
#2	Doelen, maatregelen en kosten voor de grondwaterlichamen van Rijn-Noord, Rijn-Oost en Nedereems, Provincie Overijssel, 23 maart 2006		
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)		
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen		
#12	ER07 2005		
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)		
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)		

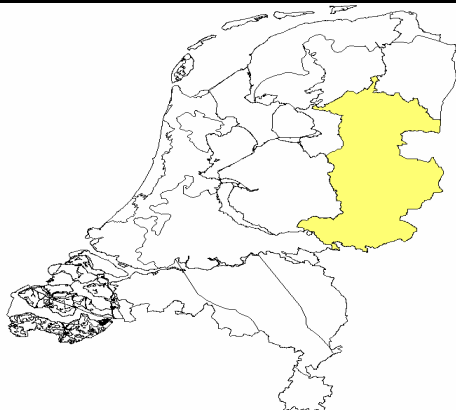


Wadden Rijn-Noord (NLGW0015)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	0	
Te verwachten saneringen in deze gebieden	0	
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	0	
Verdacht	-	
Lopend onderzoek	-	
Te saneren	-	
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#1	
Niet verdacht	-	
Verdacht	3	
Te saneren	-	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#1	Vaststellen maatregelenpakket grondwater KRW, Royal Haskoning/Anatis, 2007	
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen	
#12	ER07 2005	
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)	
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)	

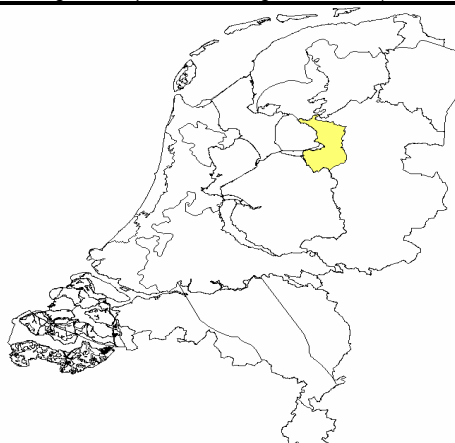


Drukken tabellen Stroomgebied Rijn Oost

Zand Rijn-Oost (NLGW0003)			
1. Puntbronnen			
	Aantal	Belang	
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	16		
<i>Te verwachten saneringen in deze gebieden</i>	609		
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	836		
<i>Verdacht</i>	327		
<i>Lopend onderzoek</i>	485		
<i>Te saneren</i>	24		
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#1	#2	
<i>Niet verdacht</i>	-	1994	
<i>Verdacht</i>	663	13528	
<i>Te saneren</i>	-	-	
2. Diffuse bronnen			
	Bron	Belang	
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4		
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)			
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11		
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12		
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4		
#1	Vaststellen maatregelenpakket grondwater KRW, Royal Haskoning/Anatis, 2007		
#2	Doelen, maatregelen en kosten voor de grondwaterlichamen van Rijn-Noord, Rijn-Oost en Nedereems, Provincie Overijssel, 23 maart 2006		
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)		
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen		
#12	ER07 2005		
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)		
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)		



Deklaag Rijn-Oost (NLGW0010)			
1. Puntbronnen			
	Aantal	Belang	
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	2		
Te verwachten saneringen in deze gebieden	58		
1b Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	64		
Verdacht	23		
Lopend onderzoek	38		
Te saneren	3		
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#1	#2	
Niet verdacht	-	213	
Verdacht	4	1222	
Te saneren	-	-	
2. Diffuse bronnen			
	Bron	Belang	
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4		
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)			
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11		
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12		
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4		
#1	Vaststellen maatregelenpakket grondwater KRW, Royal Haskoning/Anatis, 2007		
#2	Doelen, maatregelen en kosten voor de grondwaterlichamen van Rijn-Noord, Rijn-Oost en Nedereems, Provincie Overijssel, 23 maart 2006		
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)		
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen		
#12	ER07 2005		
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)		
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)		



Drukken tabellen Stroomgebied Rijn West

Zand Rijn-West (NLGW0005)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	7	
<i>Te verwachten saneringen in deze gebieden</i>	377	
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	540	
<i>Verdacht</i>	317	
<i>Lopend onderzoek</i>	210	
<i>Te saneren</i>	13	
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#6	
<i>Niet verdacht</i>	4	
<i>Verdacht</i>	11	
<i>Te saneren</i>	15	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#6	<i>Inventarisatie puntbronnen grondwaterwinningen, KRW Detailanalyse provincie Utrecht, 13/99081328/Mvi, 16 november 2007</i>	
#3	<i>Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)</i>	
#11	<i>NMI gewasbeschermingsmiddelen</i>	
#12	<i>ER07 2005</i>	
#4	<i>RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)</i>	
#9	<i>Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)</i>	



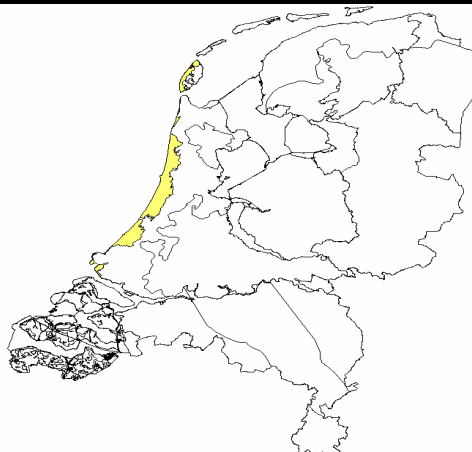
Zout Rijn-West (NLGW0011)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	20	
Te verwachten saneringen in deze gebieden	1022	
1b Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	1	
Verdacht	0	
Lopend onderzoek	1	
Te saneren	0	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)	
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen	
#12	ER07 2005	
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)	
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)	



Deklaag Rijn-West (NLGW0012)			
1. Puntbronnen			
	Aantal	Belang	
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	20		
<i>Te verwachten saneringen in deze gebieden</i>	954		
1b Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	1297		
<i>Verdacht</i>	779		
<i>Lopend onderzoek</i>	483		
<i>Te saneren</i>	35		
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#6	#8	
<i>Niet verdacht</i>	4	-	
<i>Verdacht</i>	62	78	
<i>Te saneren</i>	13	-	
2. Diffuse bronnen			
	Bron	Belang	
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4		
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)			
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11		
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12		
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4		
#8	Zuid-Holland Haskoning Bijlage 1 bij DEF rapportage DMK_versie_121107 BRONBESTAND, Onderzoekslocaties grondwaterverontreinigingslocaties rondom waterwinningen Zuid-Holland		
#6	Inventarisatie puntbronnen grondwaterwinningen, KRW Detailanalyse provincie Utrecht, 13/99081328/Mvi, 16 november 2007		
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)		
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen		
#12	ER07 2005		
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)		
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)		



Duin Rijn-West (NLGW0016)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	5	
Te verwachten saneringen in deze gebieden	527	
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	211	
Verdacht	83	
Lopend onderzoek	212	
Te saneren	6	
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#8	
Niet verdacht	-	
Verdacht	6	
Te saneren	-	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#8	Zuid-Holland Haskoning Bijlage 1 bij DEF rapportage DMK_versie_121107 BRONBESTAND, Onderzoekslocaties grondwaterverontreinigingslocaties rondom waterwinningen Zuid-Holland	
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)	
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen	
#12	ER07 2005	
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)	
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)	



drukken tabellen Stroomgebied Schelde

Zoet grondwater in Duingebieden (NLGWSC0001)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	0	
<i>Te verwachten saneringen in deze gebieden</i>	0	
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	5	
<i>Verdacht</i>	0	
<i>Lopend onderzoek</i>	5	
<i>Te saneren</i>	0	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen	
#12	ER07 2005	
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)	
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)	



Zoet grondwater in dekzand (NLGWSC0002)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	0	
Te verwachten saneringen in deze gebieden	0	
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	118	
Verdacht	33	
Lopend onderzoek	82	
Te saneren	3	
1c) Overige puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden	#10	
Niet verdacht	-	
Verdacht	-	
Te saneren	3	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#10	Memo Provincie Zeeland	
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen	
#12	ER07 2005	
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)	
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)	



Zoet grondwater in kreekgebieden (NLGWSC0003)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	1	
Te verwachten saneringen in deze gebieden	11	
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	4	
Verdacht	0	
Lopend onderzoek	4	
Te saneren	0	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)	
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen	
#12	ER07 2005	
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)	
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)	



Zout grondwater in ondiepe zandlagen (NLGWSC0004)		
1. Puntbronnen		
	Aantal	Belang
1a) Gebieden met grootschalig verontreinigd grondwater #3	5	
Te verwachten saneringen in deze gebieden	186	
1b) Puntbronnen in voor drinkwaterwinning beschermde gebieden #9	0	
Verdacht	-	
Lopend onderzoek	-	
Te saneren	-	
2. Diffuse bronnen		
	Bron	Belang
2a) Landbouwactiviteiten (N, P)	#4	
2b) Landbouwactiviteiten (zware metalen)		
2c) Landbouwactiviteiten (gewasbeschermingsmiddelen)	#11	
2d) Ongerioleerd en stedelijk gebied (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd, As)	#12	
2e) Atmosferische belasting (N, P, Cu, Ni, Zn, Cd)	#4	
#3	Kosten en aantallen locaties in gebieden met (potentieel) grootschalig verontreinigd grondwater, HANDREIKING II GEBIEDSGERICHT BEHEER VAN VERONTREINIGD GRONDWATER (SKB project PP 6325)	
#11	NMI gewasbeschermingsmiddelen	
#12	ER07 2005	
#4	RIVM rapport 500003006, Basisdocument Karakterisering Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, page 23, 2008 (bron: CBS)	
#9	Overzicht puntverontreinigingen in wingebieden per deelstroomgebied, RIVM (bron: LDB)	



3 Deel II: Emissies naar oppervlaktewater

3.1 Inleiding

In opdracht van de Waterdienst heeft Deltares een inventarisatie gemaakt van beschikbare informatie over emissies naar het oppervlaktewater. Voor de KRW oppervlaktewaterlichamen worden de emissies berekend met behulp van de landelijke EmissieRegistratie database (ER). Deze database bevat de emissies naar lucht, water en bodem voor zo'n 300 stoffen in Nederland. In de ER is op een structurele wijze informatie over emissies naar oppervlaktewater ingezameld, bewerkt en over verschillende regio's in Nederland verdeeld.

3.1.1 Rapportage

De inventarisatie voor de artikel 5 rapportage betreft het aantal puntbronnen en soorten diffuse bronnen volgens de indeling in reportingsheets SWPI1, SWPI3 en SWPI4. Voor de probleemstoffen (normoverschrijdende stoffen) worden ook de gesommeerde vrachten in het stroomgebied en de te onderscheiden deelgebieden aangeleverd volgens de bronindeling van de reportingsheets. Deze informatie dient als input voor de tabellen in hoofdstuk 5 van de definitieve stroomgebiedbeheersplannen (december 2009).

Daarnaast wordt er per oppervlaktewaterlichaam, stroomgebied en deelstroomgebied beoordeeld of de belasting door de probleemstoffen significant is. Per waterlichaam wordt de belasting voor de verschillende bronnen uit de reportingsheets aangeleverd. De relatief grote belastingen (>10% van het totaal) worden hierbij als significant aangeduid. Per waterlichaam wordt een "drukken-tabel" gemaakt.

3.1.2 Afbakening

Selectie stoffen

De waterdienst heeft op 20 augustus 2009 de toestandgegevens van de waterlichamen tot en met 2008 aangeleverd, waarmee bekend werd welke waterlichamen at risk zijn. Uit deze gegevens bleek tevens welke stoffen voor problemen (d.w.z. normoverschrijdingen) zorgen in de stroomgebieden. Alleen deze probleemstoffen zijn in dit project meegenomen. In de rapportages van de afzonderlijke stroomgebieden worden niet alle probleemstoffen gerapporteerd. Alleen de stoffen die in meer dan 2% van de waterlichamen in het betreffende stroomgebied de norm overschrijden worden gerapporteerd. Probleemstoffen die slechts in één waterlichaam de norm overschrijden worden hierdoor niet meegenomen. In bijlage C staan de probleemstoffen per stroomgebied genoemd.

Selectie data/jaartal

Voor deze opdracht is de beschikbare informatie voor het jaar 2006 uit de landelijke EmissieRegistratie dataset 2008 gebruikt. Bij het maken van de analyse was dat de meest recente geregionaliseerde dataset.

Door- en voorbelasting

Deze bron wordt niet onderscheiden in de landelijke EmissieRegistratie en wordt om die reden niet in dit project meegenomen. Bij de Rijkswater waterlichamen is de voorbelasting uit het buitenland wel bekend en zal in de tabellen worden aangegeven. De voorbelasting wordt niet naar bronnen uitgesplitst.

Validatie waterkwaliteitsbeheerders

In de stroomgebiedsanalyses die in 2008 zijn uitgevoerd zijn de resultaten deel voorgelegd aan de waterkwaliteitsbeheerders. Zij konden toen reageren op de belasting per broncategorie per waterlichaam en op de toedeling van puntbronnen naar waterlichamen. Met name op de toedeling van de puntbronnen is commentaar geleverd. Voor de update van de stroomgebiedanalyses in 2009 zijn de resultaten niet voorgelegd aan de beheerders, omdat de werkwijze verder identiek was aan de werkwijze van de vorige analyse.

Indeling (deel)stroomgebieden

Voor de update van de artikel 5 rapportage wordt Nederland onderverdeeld in 4 deelstroomgebieden, die bestaan uit 17 in Nederland gelegen deelstroomgebieden, zie figuur 3.1. Voor de twee in Duitsland gelegen deelgebieden IJsselmeerzuflusse en Vechte wordt geen info door Deltares geleverd. Deze gebieden ontbreken daardoor in de geaggregeerde tabel voor de Rijndelta.



Figuur 3.1 Indeling Nederlandse (deel) stroomgebieden voor artikel 5 rapportage

Bij de onderverdeling worden de volgende deelstroomgebieden per stroomgebied onderscheiden:

Tabel 3.1 Indeling (deel)stroomgebieden Nederland voor artikel 5 rapportage

stroomgebied	deelstroomgebied
Eems	Nedereems
	Rijkswateren
Maas	Limburg Zuid
	Limburg Noord
	Brabant Oost
	Brabant Midden
	Brabant West
	Goeree-Overflakke
	Rijkswateren

stroomgebied	deelstroomgebied
Rijndelta	Rijn-Noord
	Rijn-West
	Rijn-Midden
	Rijn-Oost
	Rijkswateren
Schelde	Zeeland
	Brabant
	Rijkswateren

3.2 Werkwijze creëren basisbestanden

In deze paragraaf volgt een uiteenzetting van de werkwijze die heeft geresulteerd in de uitgangstabel voor verdere analyse (= basisbestand 1). Deze tabel diende als input voor alle gevraagde tabellen voor de reporting sheets, zie verder in paragraaf 3.2.2.

Alle genoemde tabellen in dit hoofdstuk zijn terug te vinden op de bijgevoegde cd.

3.2.1 Indeling in (deel)stroomgebieden

Afwaterinseenheden

Voor de belasting naar oppervlaktewater wordt gebruik gemaakt van de Nederlandse EmissieRegistratie. Binnen de EmissieRegistratie wordt oppervlaktewater in afwateringseenheden (AE) geregionaliseerd. Voor de artikel 5 rapportage dient de belasting naar oppervlaktewater verdeeld te worden over de KRW waterlichamen (OWL). Met behulp van ArcGIS is deze verdeling tot stand gekomen. Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende GIS kaarten:

- GAF20 - deelstroomgebieden volgens de artikel 5 indeling;
- GAF90 - afwateringseenheden uit EmissieRegistratie;
- WKL - verdeling van de waterschappen en RWS directies over Nederland;
- KRW_Oppervlaktewaterlichamen_NL_20080530 - KRW waterlichamen.

Afwateringseenheden (AE) bestaan uit vlakken, de KRW waterlichamen (OWL) zijn of vlakken of lijneenheden. Om de afwateringseenheden over de KRW waterlichamen te verdelen zijn de kaarten over elkaar heen gelegd. Voor de berekening van de verdeelpercentages kunnen vier typen afwateringsgebieden worden onderscheiden:

1. Afwateringseenheden met alleen waterlichaam lijnen, de percentageverdeling vindt plaats naar rato van lengte;
2. Afwateringseenheden met alleen waterlichaam vlakken, de percentageverdeling vindt plaats naar rato van oppervlakte
3. Afwateringseenheden met waterlichaam lijnen en vlakken, de percentageverdeling vindt plaats naar rato van oppervlakte; De waterlichaam lijnen worden omgerekend naar een oppervlakte volgens de formule lengte * breedte (aanname breedte= 6 m).
4. Afwateringseenheden zonder waterlichaam, geen percentageverdeling. Deze afwateringseenheden doen niet mee in de verdere analyse.

Sommige gebieden, met name Friesland en het boezemgebied van Delfland en Rijnland bleken moeilijk verdeelbaar over de waterlichamen. Een waterlichaam in Friesland bijvoorbeeld bleek geen aaneengesloten vlak te zijn. Meren die veel op elkaar lijken zijn in Friesland tot hetzelfde waterlichaam gerekend.

Naast lastig te verdeling afwateringseenheden waren er ook problemen met de randen van de gebiedsindelingen in de kaarten. Wanneer de kaarten over elkaar werden gelegd, ontstonden er "rafelranden" die zo goed mogelijk verdeeld zijn over de waterlichamen.

Het eindresultaat is een tabel waarbij per afwateringseenheid een percentageverdeling naar een waterlichaam staat vermeld. Een uitgebreidere werkwijze van de GIS bewerking is terug te vinden in bijlage A.

De verdeling van afwateringseenheden naar waterlichamen is terug te vinden in basisbestand 3, voor een omschrijving zie bijlage B.

Puntbronnen

Voor de puntbronnen is de in EmissieRegistratie toegekende afwateringseenheid op basis van bovengenoemde actie omgezet naar een waterlichaam. Daarbij is, indien meerdere waterlichamen door de afwateringseenheid lopen, gekeken naar de afstand van het dichtst bij gelegen waterlichaam.

Het eindresultaat is een tabel waarbij per puntbron wordt aangegeven op welk waterlichaam geloosd wordt en wat de afstand is van de puntbron tot het waterlichaam. Deze tabel is aan de waterkwaliteitsbeheerders ter controle voorgelegd. De verdeling van de puntbronnen naar waterlichamen is terug te vinden in basisbestand 4 (omschrijving zie bijlage B).

Een aantal puntbronnen (16 bedrijven waaronder 4 RWZI's), heeft geen KRW waterlichaam toegewezen gekregen. Deze puntbronnen lozen op een klein regionaal water, dat uitmondt in Rijkswater en niet aan een KRW waterlichaam is toegekend. Deze puntbronnen moeten aan een regionaal KRW waterlichaam worden toegekend en niet aan het in de buurt liggende KRW waterlichaam. Door het ontbreken van een nabij gelegen regionaal KRW waterlichaam, zijn deze puntbronnen buiten beschouwing gelaten.

3.2.2 Indeling emissieoorzaken naar broncategorieën

De emissieoorzaken uit de EmissieRegistratie zijn toebedeeld aan de broncategorieën uit de rapportagesheets SWPI4 en SWPI3.

Diffuse bronnen

Voor de rapportagesheet SWPI4, significante diffuse belasting, worden acht broncategorieën voor diffuse bronnen onderscheiden. Hieronder volgt een korte opsomming van de belangrijkste emissieoorzaken uit de EmissieRegistratie die bij de verschillende broncategorieën zijn ingedeeld. Het totale overzicht is terug te vinden in basisbestand 2, de omschrijving van dit bestand staat in bijlage B.

- *drainage en diep grondwater*
Binnen EmissieRegistratie is geen informatie beschikbaar over deze broncategorie en wordt daarom niet meegenomen.
- *morsingen/ongelukken*
De emissieoorzaak morsingen binnenscheepvaart wordt gerekend tot deze broncategorie.

- *overstorten en run-off*
Onder run-off wordt hier verstaan de run-off die direct het oppervlaktewater belast. Run-off dat via RWZI's het oppervlaktewater bereikt valt hier niet onder. Afstromend wegwater dat niet door het riool wordt opgevangen en regenwater dat via regenwaterriolen ongezuiverd het oppervlaktewater bereikt wordt wel tot de run-off gerekend. De emissieoorzaken zijn slijtage van banden, remmen en wegdek, lekkage van motorolie en het afsteken van vuurwerk. Overstorten worden bij de puntbronnen gerapporteerd (overleg met H. van Wezel, CSN).
- *verkeer en infrastructuur*
Onder deze categorie vallen onder meer de scheepvaart (o.a. coatings, uitlaatgassen en bilgewater), spoorwegen (slijtage en corrosie bovenleidingen) en gecreosoteerd en gewolmaniseerd hout in de waterbouw.
- *verlaten industriële gebieden*
Binnen EmissieRegistratie is hier geen informatie over beschikbaar en er zijn weinig tot geen verlaten industriële gebieden in Nederland.
- *lozingen en emissies vanuit ongerioleerde gebieden*
Corrosie van verzinkt stalen vangrails bij snelwegen, ongezuiverde huishoudelijke lozingen en huishoudelijke lozingen via een IBA worden aan deze broncategorie toebedeeld.
- *overige niet hierboven genoemde bronnen*
Atmosferische depositie is de belangrijkste bron in deze categorie.

Puntbronnen

Voor de rapportagesheet SWPI3, Significante puntbronnen worden er 4 broncategorieën onderscheiden:

- *RWZI's*
Voor de RWZI's wordt gebruik gemaakt van zowel de EmissieRegistratie als de RWZI-database van CBS. RWZI's worden in 5 klassen onderscheiden: <2000 pe, 2000-10.000 pe, 10.000-15.000 pe, 15.000-100.000 pe en >100.000 pe.
- *IPPC/non-IPPC bedrijven*
Op basis van IPPC lijsten uit het elektronisch milieujarverslag (aug. 2009) zijn bedrijven ingedeeld als IPPC of als non-IPPC bedrijf.
- *Overstorten*
In plaats van bij de diffuse bronnen worden de overstorten bij de puntbronnen gerapporteerd.

3.2.3 Selectie van stoffen

Op 20 augustus 2009 heeft de Waterdienst een update uit Aquo-kit aangeleverd, met daarin onder andere de toetsresultaten per waterlichaam voor de chemische stoffen.

Aquo-kit is een verzameling geautomatiseerde tools en documenten gericht op de ondersteuning van waterbeheerders bij het opstellen van de stroomgebiedbeheersplannen (SGBP). Het heeft als doel de waterbeheerder te ondersteunen bij het opleveren van de chemische én biologische oordelen voor de SGBP's.

De Waterdienst heeft de toetsresultaten bewerkt door een onderscheid te maken in:

- probleemstoffen –stoffen die de norm overschrijden.
- aandachtstoffen - stoffen die niet (goed) toetsbaar zijn omdat de rapportagegrens boven de norm ligt. Toetsresultaten zullen daardoor altijd een overschrijding laten zien.

Alleen de probleemstoffen zijn meegenomen voor de artikel 5 rapportage.

3.2.4 Creëren database voor artikel 5 analyse

De vrachten naar oppervlaktewater uit de EmissieRegistratie database (ER08), die betrekking hebben op het jaar 2006 zijn in een Acces database, indien nodig met behulp van koppeltabellen, bewerkt voor gebruik in de artikel 5 analyse. De volgende stappen zijn uitgevoerd:

- afwateringseenheden naar KRW waterlichamen (zie 3.2.1);
- puntbronnen naar KRW waterlichamen (zie 3.2.1);
- emissieoorzaken naar artikel 5 broncategorieën (zie 3.2.2);
- geselecteerd op basis van de probleemstoffen (zie 3.2.3).

De puntbronnen en diffuse bronnen zijn apart van elkaar in een Access database bewerkt. Na het doorlopen van de genoemde stappen zijn ze samengevoegd tot een tabel. De "uitgangstabel" bestemd voor de analyse van de SGBP-rapportage.

3.2.5 Creëren basisbestanden

Vrachten per deelstroomgebied

In het basisbestand vrachten per deelstroomgebied staat voor elke probleemstof de totale vracht per deelstroomgebied. Dit overzicht is terug te vinden in basisbestand 5. Indien er geen vrachten voor de probleemstoffen bekend zijn in EmissieRegistratie zijn er geen vrachten beschikbaar in basisbestand 5. In dit bestand worden voor de deelstroomgebieden de Nederlandse probleemstoffen getoond. Er wordt nog geen rekening gehouden met de probleemstoffen die specifiek zijn voor het deelstroomgebied. De omschrijving van dit bestand staat in bijlage B.

Toestandbeoordeling

De informatie uit basisbestand 5, vrachten per deelstroomgebied, is aangevuld met de bijbehorende waterlichamen per deelstroomgebied.

Vervolgens is dit bestand gekoppeld aan de informatie over de toetsresultaten en "at risk"-bepaling per waterlichaam (uit het ontvangen bestand van de Waterdienst dd. 20 augustus 2009 met bewerkte toetsresultaten uit de door de waterbeheerders aangeleverde toetsgegevens via Aquokit). Het resultaat van deze koppeling is basisbestand 6, waarin alle relevante informatie is opgenomen op het niveau van stroomgebied, deelstroomgebied en waterlichaam.

Per waterlichaam en per stof wordt aangegeven of het waterlichaam voldoet (+), niet voldoet (-) of niet (goed) getoetst kan worden (as;-). Vervolgens worden de vrachten van de betreffende stof in het betreffende waterlichaam per broncategorie weergegeven. Voor een omschrijving van basisbestand 6 zie bijlage B.

Niet alleen de vrachten per waterlichaam, ook de percentages per broncategorie per waterlichaam zijn berekend. De percentages zijn terug te vinden in basisbestand 7. Met kleuren is aangegeven of een broncategorie belangrijk is voor het betreffende waterlichaam. De bijdrage van de broncategorieën is in 4 categorieën ingedeeld:

Kleurcodering	Omschrijving	betekenis
	niet van toepassing	bijdrage 0%
	Minder belangrijk	bijdrage tussen 0 en 10%
	Belangrijk	bijdrage tussen 10 en 25%
	Zeer belangrijk	bijdrage groter dan 25%

3.3 Reporting sheets voor artikel 5 rapportage

Voor de reporting sheets wordt allerlei informatie gevraagd. In onderstaande paragrafen staat kort aangegeven welke informatie gevraagd is en welke tabellen daarvoor zijn aangeleverd. Een verdere uitleg van de tabellen staat in bijlage B.

3.3.1 Reporting sheets algemeen

Versienummer

Voor informatie en vulling van de tabellen voor de reporting sheets is gebruik gemaakt van versie 3, 11 maart 2008.

Deelgebieden

Voor de indeling van de deelstroomgebieden, zie paragraaf 3.1.

Probleemstoffen

Probleemstoffen zijn stoffen die in één of meer waterlichamen de KRW norm overschrijden. De set probleemstoffen kan voor de verschillende deelstroomgebieden anders zijn. Niet alle (probleem)stoffen worden gemeten en getoetst in alle waterlichamen.

Stoffen waarvoor geen emissiegegevens bekend zijn, ook al zijn het prioritair of prioritair gevaarlijke stoffen, worden niet gerapporteerd. In hoeveel waterlichamen de betreffende probleemstoffen zijn getoetst wordt wel vermeld.

Significantie

Als definitie van "significant" is voor de reporting sheets aangehouden:

"een bijdrage van meer dan 10% aan de totale belasting (som van puntbronnen en diffuse bronnen) van het waterlichaam voor een stof die normoverschrijdend is".

Voorbelasting en doorbelasting zijn hierbij niet meegenomen. Voor sommige (probleem-) stoffen zijn in de EmissieRegistratie geen gegevens bekend. In principe kunnen deze stoffen niet worden meegenomen in deze reporting sheet. In de verdere verwerking van de tabellen staan ze onder de categorie "onbekende emissie/categorie"

De bijdragen van de broncategorieën zijn in 5 categorieën ingedeeld:

- niet van toepassing (is bijdrage 0);
- minder belangrijk (>0-10%);
- belangrijk (>10-25%);
- zeer belangrijk (>25%);
- onbekend.

Combineren stoffen

Wanneer een waterlichaam at risk is ten gevolge van normoverschrijding van meerdere stoffen, dan worden de significante bronnen van alle overschrijdende stoffen meegenomen.

3.3.2 Reporting sheet SWPI3, puntbronnen

De puntbronnen zijn in de volgende categorieën ingedeeld (en gesommeerd):

- RWZI's: onderverdeeld in 5-en: <2000 pe, 2000-10.000 pe, 10.000-15.000 pe, 15.000 100.000 pe en >100.000 pe;
- IPPC-industrieën;
- niet-IPPC industrieën;
- riooloverstorten (worden volgens afspraak hier meegenomen en niet bij diffuus);
- overige puntbronnen (n.v.t. op de Nederlandse situatie);

De vrachten voor de IPPC en niet-IPPC industrieën komen uit het Elektronisch MilieuJaarverslag (eMJV).

Voor rapportage van de puntbronnen zijn een drietal tabellen gemaakt, die hieronder worden beschreven.

Aantal waterlichamen at risk t.g.v. puntbronnen (cd - tabel 1)

In deze tabel wordt er per deelstroomgebied en per broncategorie aangegeven hoeveel waterlichamen er at risk zijn, waarbij de betreffende categorie significant (>10%) bijdraagt aan het totaal. Dit is in de tabel uitgewerkt per broncategorie, maar ook voor alle puntbronnen samen ten opzichte van het totale belasting. In de tabel worden alleen de probleemstoffen meegenomen.

Een aantal waterlichamen is at risk ten gevolge van een onbekende emissie/categorie. Uit de waterkwaliteitstoetsing blijken er overschrijdingen te zijn voor een aantal stoffen, waarvoor geen emissie bekend is binnen de EmissieRegistratie.

Vrachten van probleemstoffen voor puntbronnen (cd - tabel 2)

In deze tabel worden per stroomgebied en deelstroomgebied de probleemstoffen aangegeven. Per probleemstof wordt de vracht per broncategorie weergegeven voor de broncategorieën die significant (>10%) zijn ten opzichte van de totale vracht (diffuus + puntbronnen) in het deelstroomgebied.

Om een orde van grootte te kunnen krijgen van deze vrachten is in de tabel ook de totale vracht (puntbronnen + diffuse bronnen) in het deelstroomgebied, de vracht voor alleen de puntbronnen in het deelstroomgebied en de vracht voor de significante puntbronnen in het deelstroomgebied opgenomen.

Aantallen significante puntbronnen (cd - tabel 2a)

Deze tabel is hetzelfde als tabel 2, alleen wordt nu niet de significante vracht, maar het aantal waterlichamen aangegeven wat significant is voor de betreffende broncategorie. Per deelstroomgebied kunnen meerdere broncategorieën een significant aandeel hebben in de belasting van het deelstroomgebied. Het totaal van de aantallen per broncategorie bij elkaar opgeteld kan daardoor groter zijn dan het aantal waterlichamen in een deelstroomgebied. Tabel 2 en 2a zijn in elkaar geschoven.

3.3.3 Reporting sheet SWPI4: diffuse bronnen

De diffuse bronnen worden in de volgende categorieën ingedeeld (en gesommeerd):

- run-off;
- landbouwgronden;
- verkeer en infrastructuur;
- verlaten industriële gebieden;
- ongelukken;
- lozingen en emissies vanuit ongerioleerde gebieden;
- overige diffuse bronnen.

Voor rapportage van de diffuse bronnen zijn een drietal tabellen gemaakt, die hieronder worden beschreven.

Aantal waterlichamen at risk t.g.v. diffuse bronnen (cd - tabel 3)

In deze tabel wordt er per deelstroomgebied en per broncategorie aangegeven hoeveel waterlichamen er at risk zijn, waarbij de betreffende categorie significant (>10%) bijdraagt aan het totaal. Dit is in de tabel uitgewerkt per broncategorie, maar ook voor alle diffuse bronnen samen ten opzichte van het totale belasting.

Een aantal waterlichamen is at risk ten gevolge van een onbekende emissie/categorie. Uit de waterkwaliteitstoetsing blijken er overschrijdingen te zijn voor een aantal stoffen, waarvoor geen emissie bekend is binnen de EmissieRegistratie.

Vrachten van probleemstoffen voor diffuse bronnen (cd – tabel 4)

In deze tabel zijn de probleemstoffen per stroom- en deelstroomgebied weergegeven. Per probleemstof wordt de vracht per broncategorie weergegeven voor de broncategorieën die significant (>10%) zijn ten opzichte van de totale vracht (diffuus + puntbronnen) in het deelstroomgebied.

Om een orde van grootte te kunnen krijgen van deze vrachten wordt in de tabel ook de totale vracht (puntbronnen + diffuse bronnen) in het deelstroomgebied, de vracht voor alleen de diffuse bronnen in het deelstroomgebied en de vracht voor de significante diffuse bronnen in het deelstroomgebied weergegeven.

Aantallen significante diffuse bronnen (cd – tabel 4a)

Deze tabel is hetzelfde als tabel 4, alleen wordt nu niet de significante vracht, maar het aantal waterlichamen aangegeven wat significant is voor de betreffende broncategorie. Per deelstroomgebied kunnen meerdere broncategorieën een significant aandeel hebben in de belasting van het deelstroomgebied. Het totaal van de aantallen per broncategorie bij elkaar opgeteld kan daardoor groter zijn dan het aantal waterlichamen in een deelstroomgebied. Tabel 4 en 4a zijn in elkaar geschoven.

3.3.4 Reporting sheet SWPI1: samenvatting

Deze reporting sheet is alleen ingevuld voor de onderdelen “puntbronnen” en “diffuse bronnen”. De te leveren informatie in deze sheet is een samenvatting van de informatie uit de hierboven genoemde tabellen 1 (puntbronnen) en 3 (diffuse bronnen) en bevat geen extra informatie.

Aantal waterlichamen at risk t.g.v. puntbronnen en diffuse bronnen (cd - tabel 5)

Deze tabel geeft per stroom- en deelstroomgebied het aantal waterlichamen dat at risk is t.g.v. een significante bijdrage van de puntbronnen per categorie en diffuse bronnen per categorie.

3.4 Tabellen Stroomgebiedbeheersplannen (SGBP)

In deze paragraaf staat kort aangegeven welke informatie is aangeleverd ten behoeve van de stroomgebiedbeheersplannen. Verdere uitleg over de aangeleverde tabellen staat in bijlage B. De tabellen zijn terug te vinden op de bijgeleverde cd.

Drukkentabel (cd - tabel 6)

Voor het maken van de drukkentabel is gebruik gemaakt van de tabellen 1 en 3. In die tabellen wordt er per deelstroomgebied aangegeven hoeveel waterlichamen er at risk zijn ten gevolge van een broncategorie, waarbij de betreffende categorie significant (>10%) bijdraagt aan het totaal. Vervolgens is gekeken naar het aantal waterlichamen at risk ten opzichte van het totale aantal waterlichamen in hetzelfde deelstroomgebied.

Dit levert een percentage op. De percentages zijn in 4 categorieën ingedeeld en met een kleur in de tabel weergegeven, zie onderstaande tabel.

Kleurcodering	Omschrijving	betekenis
	Niet van toepassing	komt niet voor
	Minder belangrijk	0% - 15%
	Belangrijk	15% - 50%
	Zeer belangrijk	> 50%

Bijdragen broncategorieën voor probleemstoffen per deelstroomgebied (cd - tabel/grafiek7)

Voor de belangrijkste probleemstoffen per stroomgebied is per broncategorie de procentuele bijdrage aan de totale belasting binnen het stroomgebied weergegeven. Deze informatie is verwerkt in grafieken per stroomgebied. Om de grafieken overzichtelijk en leesbaar te houden zijn de afzonderlijke RWZI categorieën gesommeerd naar RWZI's en de IPPC en non-IPPC bedrijven gesommeerd naar Industrie.

Naast het aandeel per broncategorie per stroomgebied zijn er ook grafieken opgenomen voor de belasting binnen het stroomgebied versus de belasting door aanvoer vanuit het buitenland voor hetzelfde stroomgebied. Voor de belasting buitenland zijn alleen de inlaatpunten van de Rijkswateren meegenomen:

- Rijndelta, Lobith
- Maas, Eijsden
- Schelde, Schaar van Ouden Doel
- Eems, Herbrum en Leda

RWZI's; aantal, ontwerpcapaciteit en debiet per deelstroomgebied (cd - tabel 8)

In deze tabel zijn het aantal RWZI's, ingedeeld in de 5 RWZI-klassen, per deelstroomgebied opgenomen. Voor de RWZI's in het betreffende deelstroomgebied zijn tevens de ontwerpcapaciteit en het effluent opgenomen.

RWZI's; belasting van probleemstoffen per deelstroomgebied (cd - tabel 9)

De totale vracht geloosd door de RWZI's, ingedeeld in de 5 RWZI-klassen, van de probleemstoffen in het deelstroomgebied staan in deze tabel weergegeven. Er wordt in deze tabel geen rekening gehouden met significantie.

Industrie; belasting van probleemstoffen per deelstroomgebied (cd – tabel 10)

De totale vracht geloosd door de industriële puntbronnen van de probleemstoffen in het deelstroomgebied staan in deze tabel weergegeven. Er wordt in deze tabel geen rekening gehouden met significantie.

Industrie; aantal bedrijven per deelstroomgebied (cd - tabel 11)

Deze tabel bevat het in het elektronisch milieujaarverslag (eMJV) geregistreerde aantal industriële puntbronnen per deelstroomgebied. Voor de bijdrage van de categorieën wordt verwezen naar tabel 10.

Diffuse bronnen, belasting voor probleemstoffen per deelstroomgebied (cd – tabel 12)

De totale vracht geloosd door de diffuse bronnen van de probleemstoffen in het deelstroomgebied staan in deze tabel weergegeven. Er wordt in deze tabel geen rekening gehouden met significantie.

3.5 Opmerkelijke verschillen met analyse 2008

In de update voor de stroomgebiedbeheersplannen is gebruik gemaakt van het jaar 2006 uit EmissieRegistratie08 en van waterkwaliteitstoetsingen tot en met het jaar 2008. Aangezien dit een andere dataset betreft met recentere jaren dan gebruikt in de vorige analyse (inspraakversie SGBP's) zullen er sowieso wat verschillen zitten tussen beide analyses. Op de kleine verschillen wordt niet ingegaan in dit hoofdstuk. Er wordt alleen gekeken naar de opmerkelijke verschillen.

Probleemstoffen

In de Maas en Rijndelta komen meer probleemstoffen naar voren dan in de analyse die in 2008 is uitgevoerd. Een aantal van deze stoffen kwam vorig jaar niet voor in de aangeleverde waterkwaliteitsgegevens. In de aangeleverde waterkwaliteitsgegevens voor de update zijn er meerdere stoffen gemeten dan in voorgaande jaren. Er zijn met name meer bestrijdingsmiddelen gemeten die ook de norm overschrijden.

Ook zijn er een aantal aandachtstoffen komen te vervallen. Door betere analysemethoden zijn deze stoffen met een lagere rapportagegrens in de dataset terecht gekomen, waardoor ze wel getoetst konden worden. Een van deze stoffen is tributyltin (TBT). In de analyse van 2008 was dit een aandachtstof, in de update is TBT een probleemstof in de Rijkswateren.

Een aantal probleemstoffen die in de analyse van 2008 naar voren kwamen zoals hexachloorbutadiëen, trichloorbenzeen en octylfenolen voldoen aan de waterkwaliteitsnorm in de nieuwe aangeleverde data door de Waterdienst.

Nieuwe berekeningen atmosferische depositie

Voor de update van de stroomgebiedbeheersplannen zijn de nieuw berekende emissiecijfers voor atmosferische depositie gebruikt. Bij de berekening van de nieuwe emissies voor atmosferische depositie is vooral gekeken naar KRW-stoffen, zware metalen en stikstof. Er zijn alleen stoffen meegenomen waarvoor goede en bruikbare informatie beschikbaar was.

Door deze nieuwe berekeningen zijn er extra stoffen voor atmosferische depositie aan EmissieRegistratie toegevoegd. Er zijn echter ook een aantal stoffen komen te vervallen waarvoorheen wel atmosferische depositie emissies voor berekend werden. Voor deze stoffen bleek er te weinig bruikbare informatie beschikbaar te zijn of de beschikbare informatie was van onvoldoende kwaliteit.

Voor twee van de stoffen die zijn komen te vervallen, benzo(a)antracene en isoproturon heeft dit gevolgen voor de update van de SGBP's. In de analyse voor de SGBP's in 2008 (inspraakversies) zaten de herberekende cijfers nog niet in EmissieRegistratie en waren de oude, inmiddels uit EmissieRegistratie verwijderde cijfers, nog wel beschikbaar voor genoemde stoffen. In de analyse van 2008 was atmosferische depositie voor beide stoffen de grootste bron. In deze update van de SGBP zijn er geen depositie emissies voor beide stoffen en is de categorie "overige bronnen" waar atmosferische depositie onder valt komen te vervallen. Voor isoproturon is landbouw in de update de belangrijkste bron en voor benzo(a)antracene run-off en verkeer en vervoer.

Verschillen in vrachten door probleemstoffen, tabellen 2 en 4

In de deelstroomgebieden of stroomgebieden kan het zijn dat de vracht van een probleemstof in de update lager uitvalt dan de vracht in de vorige analyse. Dit verschil wordt veroorzaakt door het aantal waterlichamen waarin de probleemstof de norm overschrijdt. Alleen de vracht van de probleemstof in de waterlichamen waarin de norm wordt overschreden worden gesommeerd voor de tabellen 2 en 4. Voor zink in Limburg zuid waren er bijvoorbeeld in de vorige analyse 18 waterlichamen at risk met een totaal vracht voor diffuse bronnen van 1482 kg. In de update zijn er 8 waterlichamen at risk met een totaal vracht voor de diffuse bronnen van 1073 kg.

Verschillen in de drukkentabel, tabel 6

Er zijn wat opvallende constatering voor de Eems in de nieuwe drukkentabel ten opzichte van de drukkentabel uit de vorige analyse.

- De categorie onbekende emissie was in de vorige analyse voor de Eems 85%, in de nieuwe analyse is deze categorie 0%. Dit verschil wordt veroorzaakt door het wegvallen van de octylfenolen als probleemstof. In EmissieRegistratie07 gebruikt voor de vorige analyse waren geen emissiecijfers opgenomen voor octylfenol, waardoor deze stof tot de categorie onbekend werd gerekend.
- Voor de Rijkswateren is er in de nieuwe analyse bij de categorie verkeer en vervoer een druk van 100%. Dit wordt veroorzaakt door de stof tributyltin (TBT). In de vorige analyse werd TBT als aandachtsstof gekenmerkt. In de nieuwe analyse is TBT volgens de Waterdienst alleen in de regionale wateren nog een aandachtsstof. In de Rijkswateren wordt TBT wel als een probleemstof gezien.

4 Nabeschuwing

4.1 Grondwater

- De gebieden met (potentieel) grootschalige verontreinigd grondwater lijkt een geschikt uitgangspunt om de significante druk van puntbronnen op de grondwaterlichamen in beeld te brengen. Hiermee wordt voorkomen dat een zeer groot aantal individuele puntbronnetjes gerapporteerd hoeven te worden. Het gerapporteerde aantal gebieden zegt echter niets over de aard en omvang van de werkelijke verontreiniging. In toekomstige rapportages moet hier nader op worden ingegaan. Bijvoorbeeld door inventarisatie van de puntbronnen binnen de gebieden.
- Rapportage van afzonderlijke puntbronnen binnen de voor waterwinning beschermde gebieden zijn hierop een geschikte aanvulling. Hiervoor geldt hetzelfde als voor de grootschalig verontreinigde gebieden: het aantal puntbronnen zegt niet alles over de werkelijke bedreiging van de waterwinning. In toekomstige rapportages moet hier nader op worden ingegaan. Bijvoorbeeld door inventarisatie van de werkelijke bedreiging van de winning door de puntbronnen.
- De inhoud van de informatie die door provincies is opgesteld over puntbronnen voor grondwater is dermate tussen de provincies verschillend dat hieruit geen eenduidig landsdekkend beeld kan worden gegenereerd.
- Deze rapportage maakt voor diffuse bronnen een onderscheid tussen de belasting van de bodem en van het (bovenste) grondwater. Voor nutriënten zijn beide gerapporteerd, voor zware metalen alleen de bodembelasting en voor pesticiden alleen de grondwaterbelasting. Voor bepaling van de significante druk zijn beide van belang. De eerste geeft immers de potentiële druk op het grondwater en de twee geeft de actuele druk op het grondwater. Door uitspoeling kan de potentiële druk een actuele druk worden.
- De cijfers over bodembelasting van nutriënten en zware metalen die in dit rapport worden gerapporteerd zijn in feite achterhaald. Beide zijn gebaseerd op de situatie 2000 en aan de wijze van regionalisatie (door middel van concentratiegebieden, overgangsgebieden en tekortgebieden) zit een grote onzekerheid. Daarnaast geldt voor zware metalen dat de CBS statistieken niet kloppen. De werkelijke bodembelasting met zware metalen zal hoger zijn dan de hier gerapporteerde.
- Het is wenselijk om de belasting van het grondwater vanuit punt- en diffuse bronnen in de EmissieRegistratie op te nemen. Dit maakt een toekomstige update van de grondwaterbelasting een stuk eenvoudiger.

4.2 Oppervlaktewater

- De verdeling van afwateringseenheden naar KRW waterlichamen en van KRW waterlichamen naar deelstroomgebieden is niet altijd optimaal verdeeld vanwege de “rafelranden” bij overlays van GIS kaarten.
- Er is geen gebruik gemaakt van de nieuwe KRW waterlichaam verdeling. De verschillen zijn minimaal en zullen voor deze analyse niet van invloed zijn.
- Bij de verdeling van afwateringseenheden naar KRW waterlichamen zijn een behoorlijk aantal afwateringseenheden niet meegenomen (91 van de 2410), omdat ze geen overlap hadden met waterlichamen. De emissies uit deze afwateringseenheden zijn voor de artikel 5 analyse buiten beschouwing gelaten.

- Bij de puntbronnen heeft er een correctieslag door de beheerders plaatsgevonden, maar nog steeds zijn er voor sommige puntbronnen erg grote afstanden tussen puntbron en toegewezen waterlichaam. De afstand van een puntbron tot het waterlichaam is voor 139 van de 701 bedrijven groter dan 300 meter.
- 16 Bedrijven hebben geen waterlichaam toegewezen gekregen, waarvan 4 RWZI's. Deze RWZI's lozen op een klein regionaal water dat uitmondt in Rijkswater. Deze RWZI's worden niet toegekend aan een RWS waterlichaam en er ligt geen regionaal waterlichaam in de buurt van het water waarop ze lozen. Deze RWZI's zijn buiten beschouwing gelaten.
- Voor en doorbelasting maakt geen onderdeel uit de EmissieRegistratie. Voor het volgende stroomgebiedsbeheerplan (2015) zou het wenselijk zijn om deze gegevens voorhanden te hebben.
- Voorbelasting buitenland is nu alleen voor de grote rivieren meegenomen, niet voor de kleinere regionale wateren.
- Probleemstoffen en aandachtsstoffen komen ten opzichte van vorige analyse iets beter uit Aquokit rollen, maar nog steeds ontbreekt het aantal metingen kleiner dan de rapportagegrens. Dit is een verbeterpunt voor de toekomst, omdat ook tijdens deze analyse een aantal aandachtsstoffen op basis van expert judgement zijn aangewezen.
- Voor een aantal probleemstoffen zijn er geen emissiegegevens bekend in de EmissieRegistratie. De belangrijkste stoffen zijn ammonium, kobalt, thallium, vanadium, tetrabutyltin en opgelost anorganisch stikstof (nitraat, nitriet en ammonium).

A GIS bewerking oppervlaktewater

In deze bijlage wordt wat uitgebreider ingegaan op de GIS bewerking, die ten grondslag ligt aan de verdeling van de geregionaliseerde bestanden uit de EmissieRegistratie naar de KRW waterlichamen.

1. gebruikte bronbestanden

- gaf_90.shp (2541 AE);
- OWAGL.shp (waterlichaam lijnen, 10336 records, kolom OWAident);
- OWAGV.shp (waterlichaam vlakken, 1820 records, kolom OWAident);
- OWA.dbf (OWAident, OWMident);
- OWM.dbf (OWMident).

2. Verdeling AE over waterlichamen

De waterlichamen bestaan uit lijnen of uit vlakken. In fase 1 zijn de waterlichaam lijnen over de AE's verdeeld. Voor de AE verdeling over de waterlichamen zijn er verschillende mogelijkheden:

- AE met alleen waterlichaam lijnen;
- AE met alleen waterlichaam lijnen en vlakken;
- AE met alleen waterlichaam vlakken.

Om berekeningen uit te kunnen voeren aan afwateringseenheden en waterlichamen moet het bestand gaf_90 gekoppeld worden aan de waterlichaam bestanden OWAGL en OWAGV. Hiertoe moet een aantal stappen worden doorlopen.

AE met alleen waterlichaam lijnen

Eén AE kan meerdere waterlichamen bevatten en een waterlichaam kan tot meerdere AE behoren. Vanwege dit laatste is het nodig om de waterlichamen op te knippen in afzonderlijke delen vallend binnen één AE. De al dan niet geknipte waterlichamen zijn vervolgens aan AE's te koppelen. Er zijn vier mogelijkheden voor de verdeling van AE's:

- Waterlichaam ligt geheel in één AE
- Waterlichaam ligt in meerdere AE; waterlichamen opgesplitst per AE
- Meerdere waterlichamen in één AE, opsplitsen in singlepart waterlichamen waardoor koppeling aan één AE mogelijk is
- singlepart die niet automatisch te koppelen zijn aan een AE; deze waterlichamen zijn handmatig gekoppeld aan AE

Van het resultaatbestand uit de eerste stap zijn de lengtes van de waterlichamen gesommeerd per AE; Dit levert een tabel op met de som van de totale lengte waterlichamen per AE.

Uit het resultaat van stap 1 en stap 2 kon het percentage worden berekend, $\text{lengte AE+waterlichaam/som lengte AE} \cdot 100\%$

AE met alleen waterlichaam vlakken

Met behulp van het AE oppervlak en het oppervlak van het waterlichaamvlak kan per waterlichaamvlak worden bepaald wat de bijdrage in oppervlakte van het waterlichaam in het AE. Indien er meerdere waterlichaamvlakken in het AE liggen worden deze naar rato van oppervlakte procentueel verdeeld over de AE.

AE met waterlichaam lijnen en vlakken

Indien er in een AE zowel een waterlichaamvlak als een waterlichaamlijn liggen, is het lastiger om de waterlichamen procentueel over de AE te verdelen.

Om die reden is ervoor gekozen dat, in de AE's waar het voorkomt, de lijnen een default breedte van 6 meter krijgen toegewezen. Op deze manier worden de lijnen omgezet naar vlakken en kan dezelfde verdeling plaatsvinden als bij de "AE met alleen waterlichaam vlakken"

Verdeling over de artikel 5 deelstroomgebieden

De waterlichamen zijn in GIS ook nog verdeeld over de artikel 5 deelstroomgebieden. Een speciaal daarvoor door de Waterdienst gemaakte GIS laag is over de kaart met waterlichamen gelegd en de waterlichamen zijn zo goed mogelijk toegewezen aan de deelstroomgebieden.

Eindtabel

De resultaten uit bovengenoemde stappen zijn samengevoegd tot een groot bestand waarbij per AE wordt aangegeven naar welk waterlichaam deze verdeeld is. Verdelingspercentages kleiner dan 5% zijn genegeerd.

3. Koppelen van puntbronnen aan waterlichamen

Bij het koppelen van de puntbronnen aan waterlichaam is rekening gehouden met de waterkwaliteitsbeheerders van de bedrijven. Bedrijven met een RWS beheerder werden gekoppeld aan waterlichamen in beheer bij RWS en niet-RWS beheerders werden gekoppeld aan een regionaal waterlichaam.

Daarnaast werd rekening gehouden met de afwateringseenheid die het bedrijf in de EmissieRegistratie toegewezen heeft gekregen.

Per puntbron is de afstand tot het dichtstbijzijnde waterlichaam in de toegewezen AE opgemeten. Puntbronnen die in een waterlichaam liggen hebben afstand 0 en puntbronnen die niet precies in het waterlichaam liggen hebben een afstand die kan variëren van 1 meter tot 10 km. Met name de grote afstanden waren discutabel. Om die reden is de verdeling van de puntbronnen over de waterlichamen aan de waterbeheerders voorgelegd. De correcties die vervolgens door de waterbeheerders zijn aangeleverd zijn verwerkt in de artikel 5 analyse.

4. aandachtspunten bij de GIS verwerking

Op grensgebieden tussen waterschappen onderling en waterschappen en Rijkswateren was het een lastige klus omdat de randen van de gebieden uit de gebruikte kaartlagen niet precies op elkaar lagen. De "rafelranden" die hierdoor ontstonden zijn zo goed mogelijk verwerkt met behulp van GIS. Hierbij valt te denken aan de verdeling van AE's naar waterlichamen of de verdeling van de waterlichamen naar deelstroomgebieden

Door bovenstaande zijn sommige zoete AE in zoute waterlichamen terechtgekomen of zijn AE van waterschappen bij RWS waterlichamen ingedeeld.

Een deel van de AE kon niet over waterlichamen verdeeld worden, omdat er in die buurt geen KRW waterlichamen zijn benoemd. De emissies van de niet gekoppelde AE worden nu helemaal niet meegenomen.

Bij de puntbronnen heeft er een correctieslag door de beheerders plaatsgevonden, maar nog steeds zijn er bij sommige puntbronnen erg grote afstanden tussen puntbron en toegewezen waterlichaam.

Een behoorlijk aantal RWZI's heeft geen waterlichaam toegewezen gekregen. Deze RWZI's lozen op een klein regionaal water dat uitmondt in Rijkswater. Deze RWZI's worden niet toegekend aan een RWS waterlichaam en er ligt geen regionaal waterlichaam in de buurt van het water waarop ze lozen. Deze RWZI's zijn buiten beschouwing gelaten.

B Omschrijving basisbestanden en tabellen oppervlaktewater (op cd)

Basisbestand 1 uitgangstabel

De uitgangstabel voor verdere analyse. In deze tabel heeft de bewerkingsslag van de data uit de EmissieRegistratie plaatsgevonden. Deze tabel diende als input voor alle gevraagde tabellen voor de reporting sheets.

- Afwateringseenheden naar KRW waterlichamen;
- Puntbronnen naar KRW waterlichamen;
- Emissieoorzaken naar artikel 5 broncategorieën;
- Geselecteerd op basis van de probleemstoffen.

De tabel bevat:

- Stroomgebied;
- Deelstroomgebied;
- Bedrijfscode in geval van een puntbron;
- Bedrijfsnaam in geval van een puntbron;
- Lozingspunt van de puntbron;
- KRW waterlichaam;
- Stofcode;
- Stofnaam;
- Emissie;
- Broncategorie.

Basisbestand 2 koppeling EO naar broncategorie

De koppeltabel tussen de emissieoorzaken en de broncategorieën waarin opgenomen:

- naam ER broncategorie;
- naam ER doelgroep;
- naam ER-Datawarehousecategorie;
- naam art 5 broncategorie.

Basisbestand 3 koppeling AE naar OWL

De koppelingen tussen de afwateringseenheden en de waterlichamen met daarin opgenomen:

- naam DSGD;
- naam deelgebied;
- code waterlichaam (OWL);
- naam waterlichaam (OWL);
- code afwateringseenheid (AE);
- naam afwateringseenheid (AE);
- percentage: percentage van de afwateringseenheid dat wordt toegekend naar een waterlichaam (per AE is de som van de onderdelen altijd 100%).
- beheerder waterlichaam.

Een aantal AE heeft geen geografische relatie met een OWL (er ligt geen OWL geheel of gedeeltelijk in de AE): in dat geval is er geen OWL aangegeven. Wanneer slechts 1 OWL geheel of gedeeltelijk in 1 AE is gelegen, zijn de vrachten van de diffuse bronnen geheel naar die OWL toegerekend.

Wanneer meerdere OWL'en geheel of gedeeltelijk in 1 AE zijn gelegen, geldt voor de diffuse bronnen dat ze naar rato van oppervlak (bij vlakvormige elementen) of lengte (bij lijnvormige elementen) naar de verschillende OWL'en zijn verdeeld.

Basisbestand 4 verdeling puntbronnen over OWL

In een apart bestand staat aangegeven aan welk waterlichaam de individuele puntbronnen (RWZI's en bedrijven) worden gekoppeld. De puntbronnen zijn gekoppeld aan het dichtstbijzijnde OWL binnen de AE, waarin ze zijn gelegen.

- Puntbroncode;
- Bronnaam;
- X, Y-coördinaat;
- naam waterbeheerder;
- code OWL;
- naam OWL;
- afstand van de puntbron tot het betreffende OWL in meters.

Voor een (groot) deel van de bronnen is de afstand 0, wat betekent dat de bron "netjes" tegen een OWL aan ligt. Voor andere bronnen is de afstand tot het OWL soms veel groter.

Basisbestand 5 vrachten probleemstoffen per deelstroomgebied

De emissies naar oppervlaktewater voor alle probleemstoffen staan in deze tabel per categorie en per deelstroomgebied vermeld. Er wordt nog geen rekening gehouden met de toetsing, wel met de probleemstoffen die uit de toetsing naar voren kwamen. In de tabel komen een aantal sommaties voor, deze zijn cursief weergegeven:

- De totale vracht, opgebouwd uit alle afzonderlijke categorieën.A5
- Industrie totaal, opgebouwd uit de categorieën IPPC, non IPPC en overstorten
- RWZI totaal, opgebouwd uit de categorieën RWZI_1 tot en met RWZI_5, waarbij
 - RWZI_1: < 2000 pe
 - RWZI_2: 2000 pe – 10.000 pe
 - RWZI_3: 10.000 pe – 15.000 pe
 - RWZI_4: 15.000 pe – 100.000 pe
 - RWZI_5: > 100.000 pe

In de tabel staan de volgende velden:

- naam stroomgebied;
- naam deelstroomgebied;
- stofcode;
- stofomschrijving;
- vracht per deelgebied totaal punt+diffuus;
- vracht per deelgebied totaal punt;
- vracht per deelgebied totaal diffuus;
- vracht per deelgebied per broncategorie.

Basisbestand 6 toetsing en vrachten per OWL per probleemstof

De emissies naar oppervlaktewater voor de probleemstoffen die getoetst zijn staan in deze tabel per categorie en per OWL vermeld. In de tabel komen de probleemstoffen (toetsing = "-"), de aandachtsstoffen (toetsing = "n") en stoffen waarvoor geen problemen zijn (toetsing (+)) De focus ligt op de probleemstoffen en daarom is de filterfunctie in kolom toetsing op de probleemstoffen gezet.

In de tabel komen een aantal sommaties voor, die in vet zijn aangegeven.

- De totale vracht, opgebouwd uit alle afzonderlijke broncategorieën.
- De totale vracht voor diffuse bronnen, opgebouwd uit de bijbehorende categorieën.

In de tabel staan de volgende velden:

- stroomgebied;
- deelstroomgebied;
- code OWL;
- naam beheerder;
- stofcode;
- stofnaam ;
- toetsresultaat (+, - of as;-);
- vracht per OWL totaal punt+diffuus;
- vracht per OWL totaal punt;
- vracht per OWL totaal diffuus;
- vracht per OWL per broncategorie.

Basisbestand 7 toetsing en percentages per OWL per probleemstof

In dit basisbestand staat dezelfde informatie als in basisbestand 6. Alleen zijn niet de vrachten per broncategorie, maar de percentages van de broncategorie weergegeven. De bijdragen van de bronnen zijn met behulp van kleuren in 4 categorieën ingedeeld:

- wit = niet van toepassing (is bijdrage 0): geen kleur
- groen = minder belangrijk (>0-10%)
- oranje = belangrijk (>10-25%)
- rood = zeer belangrijk (>25%)

In de tabel staan dezelfde velden als in tabel 6, alleen de vrachten zijn vervangen door percentages.

tabel 1, 3 en 5 significante broncategorieën per deelstroomgebied

Per deelstroomgebied wordt per categorie het aantal waterlichamen aangegeven dat at risk is voor een of meerdere stoffen, waarbij de betreffende categorie >10% bijdraagt aan het totaal.

De tabel bevat de volgende velden:

- stroomgebied
- deelstroomgebied
- aantal waterlichamen
- onbekende emissie/categorie; stoffen die een overschrijding hebben in de toetsing, maar waar in de EmissieRegistratie geen emissies beschikbaar zijn
- diffuus; aantal waterlichamen at risk in het betreffende deelstroomgebied voor stoffen afkomstig van diffuse bronnen
- diffuse categorieën; aantal at risk waterlichamen in het betreffende deelstroomgebied met, voor stoffen afkomstig uit deze diffuse bron categorie, een significante belasting (>10%) van het totaal
- puntbronnen; aantal at risk waterlichamen in het betreffende deelstroomgebied met, voor stoffen die geloosd worden door puntbronnen, een significante belasting (>10%) van het totaal
- puntbron categorieën; aantal at risk waterlichamen in het betreffende deelstroomgebied met, voor stoffen die geloosd worden door deze puntbron categorie, een significante belasting (>10%) van het totaal.

tabel 2 (en 2a) vrachten van probleemstoffen voor puntbronnen

In deze tabel wordt weergegeven de totale vracht (puntbronnen + diffuse bronnen) per probleemstof in het deelstroomgebied, de vracht voor de puntbronnen totaal in het deelstroomgebied en de vracht per categorie waarvan de vracht van de categorie >10% bedraagt aan de totale vracht (puntbronnen + diffuse bronnen). De vrachten per significante categorie zijn gesommeerd tot puntbron significant.

De tabel bevat de volgende velden:

- stroomgebied;
- deelstroomgebied;
- stofcode;
- stofomschrijving;
- toetsing; in deze tabel worden alleen de stoffen getoond die in de toetsing als probleemstof naar voren kwamen.
- grand total; de totale vracht van zowel puntbronnen als diffuse bronnen in het betreffende deelstroomgebied.
- puntbronnen totaal; de totale vracht voor deze stof afkomstig uit puntbronnen in het betreffende deelstroomgebied.
- puntbronnen significant; de totale vracht voor deze stof afkomstig uit significante puntbronnen (>10%) in het betreffende deelstroomgebied voor waterlichamen waar de norm voor deze stof wordt overschreden.
- puntbron categorieën; de totale vracht van de betreffende stof uit significante puntbron categorieën (>10%) in het betreffende deelstroomgebied voor waterlichamen waar de norm voor deze stof wordt overschreden.
- significante puntbronnen; aantal waterlichamen at risk met significante categorie in het deelstroomgebied.

Tabel 4 en 4a: vrachten van probleemstoffen voor diffuse bronnen.

In deze tabel wordt weergegeven de totale vracht (puntbronnen + diffuse bronnen) per probleemstof in het deelstroomgebied, de vracht voor de diffuse bronnen totaal in het deelstroomgebied en de vracht per categorie waarvan de vracht van de categorie >10% bedraagt aan de totale vracht (Puntbronnen + diffuse bronnen). De vrachten per significante categorie zijn gesommeerd tot diffuse bron significant.

De tabel bevat de volgende velden:

- stroomgebied;
- deelstroomgebied;
- stofcode;
- stofomschrijving;
- toetsing; in deze tabel worden alleen de stoffen getoond die in de toetsing als probleemstof naar voren kwamen.
- grand total; de totale vracht van zowel puntbronnen als diffuse bronnen in het betreffende deelstroomgebied.
- diffuse bronnen totaal; de totale vracht voor deze stof afkomstig uit diffuse bronnen in het betreffende deelstroomgebied.
- diffuse bronnen significant; de totale vracht voor deze stof afkomstig uit significante diffuse bronnen (>10%) in het betreffende deelstroomgebied voor waterlichamen waar de norm voor deze stof wordt overschreden.
- diffuse broncategorieën; de totale vracht van de betreffende stof uit significante diffuse broncategorieën (>10%) in het betreffende deelstroomgebied voor waterlichamen waar de norm voor deze stof wordt overschreden.

- significante diffuse bronnen; aantal waterlichamen at risk met significante categorie in het deelstroomgebied.

Tabel 6 drukkentabel

Weergegeven is het aantal waterlichamen, waarvoor de betreffende categorie voor een of meer stoffen significant (>10%) is, ten opzichte van het totale aantal waterlichamen in hetzelfde deelstroomgebied. De kolom onbekende emissie bevat stoffen die in de toetsing de norm overschrijden en waar in EmissieRegistratie geen emissieoorzaken voor bekend zijn.

De percentages worden in 4 categorieën ingedeeld en met een kleur in de tabel weergegeven:

- niet van toepassing (is aantal 0);
- minder belangrijk (>0-15%): kleur geel;
- belangrijk (>15-50%): kleur oranje;
- belangrijk (>50-100%): kleur rood.

tabel 7 procentuele bijdrage categorieën per deelstroomgebied

categorieën Nederland

De totale belasting per stof per categorie is per stroomgebied voor de probleemstoffen in het betreffende stroomgebied in de grafiek uitgezet.

Nederland versus buitenland

bij de grafiek Nederland versus aanvoer buitenland is voor het buitenland gebruik gemaakt van:

- Rijndelta, jaarvracht bij Lobith 2006;
- Maas, jaarvracht bij Eijsden 2006;
- Schelde, jaarvracht bij Schaar van Ouden Doel 2006;
- Eems, jaarvrachten van Hebrum en Leda 2006.

tabel 8 RWZI's; aantal, ontwerpcapaciteit en debiet per deelstroomgebied

In deze tabel worden het aantal RWZI's per RWZI-klasse per deelstroomgebied weergegeven. Daarnaast wordt ook de ontwerpcapaciteit en het effluent opgenomen. Deze informatie is afkomstig uit de RWZI-database van CBS.

Tabel 9 RWZI's; belasting van probleemstoffen per deelstroomgebied

In deze tabel staat voor de RWZI's de totale geloosde vracht. De RWZI's worden niet in klassen onderverdeeld. Alleen de totale vracht van de probleemstoffen staat weergegeven. Er wordt geen rekening gehouden met significante vrachten.

Tabel 10 Industrie; belasting van probleemstoffen per deelstroomgebied

In deze tabel staat voor de industrie de totale geloosde vracht. Alleen de totale vracht van de probleemstoffen staat weergegeven. Er wordt geen rekening gehouden met significante vrachten. Tabel 11 Industrie; aantal bedrijven per deelstroomgebied

Deze tabel bevat het aantal industriële puntbronnen per deelstroomgebied. Voor de bijdrage van de categorieën wordt verwezen naar tabel 10.

Tabel 12 Diffuse bronnen, belasting voor probleemstoffen per deelstroomgebied

In deze tabel staat de totale geloosde vracht voor de diffuse bronnen. Alleen de totale vracht van de probleemstoffen staat weergegeven. Er wordt geen rekening gehouden met significante vrachten en de afzonderlijke categorieën worden niet onderscheiden.

C Probleemstoffen per stroomgebied

Per deelstroomgebied worden in de stroomgebied beheerplannen de probleemstoffen beschreven. Er is voor gekozen om niet alle probleemstoffen in de rapportage te tonen. Alleen de stoffen die in meer dan 2% van de waterlichamen in het stroomgebied de norm overschrijden worden getoond. Zo wordt voorkomen dat stoffen die op slechts 1 locatie de norm overschrijden ook worden meegenomen.

Per stroomgebied wordt in onderstaande aangegeven welke stoffen de waterkwaliteitsnorm overschrijden. Een "x" betekent dat de stof een probleemstof is in het stroomgebied, een "(ge)" is een probleemstof waarvan geen emissies bekend zijn de EmissieRegistratie en een "-" bij een stof geeft aan dat de stof in minder dan 2% van de waterlichamen in het stroomgebied de norm overschrijden.

In de analyse zijn een aantal stoffen niet meegenomen die in onderstaande tabel wel worden genoemd. De gebruikte dataset met waterkwaliteitstoetsingen is van 20 augustus 2009. De keuze om stoffen wel/niet mee te nemen berust op een dataset van medio september. In de laatste dataset zijn meerdere waterkwaliteitstoetsingen door de beheerders aangeleverd.

Prioritaire stoffen

probleemstof	Eems	Maas	Rijndelta	Schelde
cadmium		x	x	x
kwik		x	x	
nikkel		-		
tributyltin	x	-	x	x
benzo(a)pyreen		-	x	
som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen		-	x	
som benzo(g,h,i)peryleen en indeno(1,2,3-c,d)pyreen		x	x	x
fluorantheen			-	
4-terair-octylfenol		-		
bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)		-	-	
chloorpyrifos-ethyl		-		
DDT			-	
diuron		-		x*
endosulfan (som alfa- en beta-isomeer)		x		
isoproturon	x	-	-	
pentachloorbenzeen			-	
som a-, b-, c- en d-HCH			-	
som aldrin, dieldrin, endrin en isodrin			-	
trifluraline		x		

Overige stoffen

probleemstof	Eems	Maas	Rijndelta	Schelde
stikstof	x	x	x	x
totaal fosfaat	x	x	x	x
barium			-	
boor			-	-
chrom			-	

probleemstof	Eems	Maas	Rijndelta	Schelde
kobalt*		x (ge)	x (ge)	x (ge)
koper	x	x	x	x
molybdeen				-
thallium*		x (ge)	x (ge)	x (ge)
uranium			-	-
vanadium			-	x (ge)
zink	x	x	x	x
ammonium		x (ge)	x (ge)	x (ge)
benzo(a)antraceen		x	-	x
carbendazim			-	
diazinon			-	
dimethoat		x	-	
ethylazinfos			-	
fenanthreen			-	
imidacloprid			-	
linuron		x	-	
malathion		x	-	
methylazinfos			-	
metolachloor		x	x	
opgelost anorganisch stikstof (nitraat, nitriet en ammonium)				
pirimicarb		x	-	
propoxur			-	
som PCB's		x	x	x
tetrabutyltin		-	x (ge)	x (ge)
triazofos		X	-	

* = deze stoffen zaten niet in de levering van de waterkwaliteitsstoetsing van 20 augustus 2009. Ze worden wel behandeld in de SGBP's, maar zijn niet in de analyse meegenomen.