



Grondwater in de Kempen

Actieplan cadmium en zink

Mei 2012

Nummer 3101082

INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
0	Samenvatting	iii
1	WAAROM EEN GRONDWATERPLAN VOOR DE KEMPEN?	1
1.1	Achtergrond van de problematiek	1
1.2	De huidige praktijk en de aanleiding voor dit plan	2
1.3	Doelstelling en introductie gebiedswaarden	2
1.4	Landelijke ontwikkeling inzake grondwaterbeheer	2
1.5	Vaststelling plan en gebiedswaarden	3
1.6	Wat staat er niet in het grondwaterplan?	3
1.7	Leeswijzer	3
2	ACHTERGRONDEN BIJ HET GRONDWATERPLAN	4
2.1	Europees kader: KRW en GWR	4
2.2	Landelijk kader: Wet bodembescherming en Waterwet	5
2.3	Regionaal kader: Provinciale plannen, Besluitvorming Stuurgroep ABdK	5
3	UITWERKING DOELSTELLINGEN GRONDWATERPLAN DE KEMPEN	7
3.1	Beschermen van het grondwater	7
3.2	Benutten van het grondwater	8
3.3	Beheren en verbeteren van de grondwaterkwaliteit	9
4	GEBIEDSAFBAKENING EN GEBIEDSWAARDEN	10
4.1	Gebiedsafbakening	10
4.2	Waarom gebiedswaarden?	11
4.3	De gebiedswaarden voor ondiep grondwater in de Kempen	12
5	UITWERKING PER ONDERWERP	14
5.1	Algemeen kader	14
5.2	Grondwatersaneringen (provincie)	15
5.3	Bodemenergiesystemen (provincie)	16
5.4	Bronneringen/bouwputten (waterschap en gemeente)	17
5.5	Veedrenking en beregening (waterschap)	18
5.6	Overige grondwateronttrekkingen voor drinkwater en industrie (provincie en waterschap)	20
5.7	Natuur- en beekherstel en verdrogingsbestrijding (provincie en waterschap)	21
5.8	Omgevings(bouw)vergunningen (gemeenten)	22
6	MONITORING, EVALUATIE EN BIJSTURING	24
7	ORGANISATIE EN CONSEQUENTIES	26
7.1	Huidige rollen en verantwoordelijkheden	26
7.2	Rolverdeling in de praktijk	27
7.3	Financiële consequenties	28

7.4	Evaluatie van het Grondwaterplan	29
7.5	Voorlichting gebruik grondwater	29
7.6	Situatie na 2014	29
8	ACTIELIJST	30

BIJLAGEN

Bijlage 1	Toelichting bij keuze voor gebiedsafbakening en afleiden gebiedswaarden
Bijlage 2	Samenstelling van de begeleidingscommissie
Bijlage 3	Relatie met wetsvoorstel gebiedsgerichte aanpak grondwaterverontreiniging
Bijlage 4	Grenswaarden gebruik grondwater
Bijlage 5	Risico's gebruik grondwater in de Kempen

0 SAMENVATTING

1. Aanleiding

Binnen de Kempen worden overheden, burgers en bedrijfsleven regelmatig geconfronteerd met gehalten zware metalen (vooral cadmium en zink) in het grondwater die (ver) boven de geldende kwaliteitsnormen liggen. Zodra deze kwaliteitsnormen worden overschreden ontstaan in de praktijk vragen over de wijze waarop daarmee moet worden omgegaan in termen van onderzoek en/of sanering. De verhoogde gehalten in het grondwater vinden hun oorzaak in de historische belasting van de bodem door de voormalige zinkindustrie in de (grens)regio in combinatie met de regionale bodemopbouw en – samenstelling (de arme zandgrond). Een traditionele aanpak om tot een kwaliteitsverbetering van het grondwater te komen (door saneren) is blijkens eerdere studies niet haalbaar. De omvang van het gebied is zo groot, dat actieve sanering leidt tot een buitenproportionele technische en financiële inspanning, waarbij schade aan natuur en milieu niet te voorkomen is. De risico's van de grondwaterverontreiniging daarentegen zijn echter beperkt en goed beheersbaar. De Stuurgroep ABdK heeft daarom in haar vergadering van februari 2010 besloten dat ABdK geen maatregelen neemt om het verontreinigde grondwater actief te saneren én dat het beheer van het grondwater in de Kempen zal worden vastgelegd in een grondwaterplan.

In het voorliggende plan is het beheer van het grondwater uitgewerkt voor het gebied de Kempen.

2. Inhoud Plan “Grondwater in de Kempen”

Het grondwaterplan spitst zich toe op de historische en diffuse grondwaterverontreiniging die een bovenlokaal karakter heeft. Het plan geeft een onderbouwing van de horizontale (13 gemeenten) en verticale (maximaal 35 m diep) begrenzing van het gebied waarop de historische en diffuse invloed nog merkbaar is. Het plan geldt alleen voor de stoffen cadmium en zink. De overige zware metalen kennen geen regionale verhoogde waarden ten gevolge van de aanwezigheid van de voormalige zinkfabrieken. Het plan geeft aan en motiveert:

- Wanneer verder onderzoek naar verontreinigd grondwater en eventuele sanering noodzakelijk is;
- Welke eindconcentraties bij een eventuele sanering moeten worden nagestreefd;
- Welke risico's er aan het gebruik van het grondwater kunnen kleven en hoe deze risico's beheerd kunnen worden;
- Hoe de taken en verantwoordelijkheden zijn en worden verdeeld over de verschillende overheidsorganisaties.

De landelijke normstelling van streef- en interventiewaarden is ontwikkeld voor puntverontreinigingen in een relatief schoon gebied. De normstelling houdt daarmee onvoldoende rekening met grootschalige diffuse grondwaterverontreinigingen als in de Kempen. Daar komt bij dat de interventiewaarde, de waarde waarboven maatregelen moeten worden overwogen, slechts in indirecte zin afhankelijk gesteld van risico's voor volksgezondheid en milieu. Dit heeft er toe geleid dat voor de Kempen is gekeken naar een andere normstelling, waarbij sterker wordt gekeken naar risico's en waarbij rekening wordt gehouden met het feit dat er sprake is verhoogde concentraties in een groot gebied.

In plaats van de huidige streef- en interventiewaarden wordt in dit plan uitgegaan van gebiedswaarden voor het grondwater. Daar waar de grondwaterverontreiniging (met zink en cadmium) niet door zinkassen wordt veroorzaakt, dus bij specifieke puntbronnen als, wordt de gebiedswaarde gehanteerd als terugsaneerwaarde in het kader van de Wet bodembescherming.

Tabel 1. Gebiedswaarden per gemeente

Gemeente	cadmium ($\mu\text{g/l}$)	zink ($\mu\text{g/l}$)
Cranendonck	6,0	2000
<i>(Brabantse gemeenten)</i> Bergeijk, Bladel, Eersel, Veldhoven, Valkenswaard, Heeze-Leende, Someren, Asten en Waalre	3,0	800
<i>(Limburgse gemeenten)</i> Leudal, Nederweert en Weert		

Deze waarden vervangen de huidige streef- en interventiewaarden zoals die gebruikt worden bij de beoordeling van bodemonderzoeken- en saneringen en bij de beoordeling van bouwaanvragen. Momenteel hanteert het bevoegd gezag nog de streef- en interventiewaarden. Bij overschrijding wordt echter vaak geen actie vereist onder de legitieme motivatie van de verhoogde achtergrondgehalten in de Kempen. Het instellen van de gebiedswaarden uniformeert het handelen van de verschillende bevoegde gezagen en legt er daar een gebiedsgerichte, duidelijke en traceerbare grondslag onder.

Het plan geeft een overzicht van alle mogelijke risico's die kunnen ontstaan door het verontreinigd grondwater. Bekeken is of er specifieke functies zijn die al dan niet bedreigd (kunnen) worden door deze historische en diffuse grondwaterverontreiniging. Uit dit plan, en de daaraan ten grondslag liggende onderzoeken, blijkt dat er geen risico's zijn voor verspreiding dieper dan 35 m, er geen risico's zijn voor de openbare drinkwatervoorziening, de realisatie van Natura 2000 doelstellingen of voor beregening door de landbouwsector.

Het gebruik van het ondiepe grondwater voor veedrenking, besproeiing van gewassen of voor drinkwater ("eigen pomp in de tuin") kan in de regio wel tot risico's leiden. Door goede voorlichting en het bieden van mogelijkheden alternatieven om kwalitatief goed water te gebruiken zijn deze risico's echter afdoende te beheersen.

Mede door de historische bodembelasting worden in diverse oppervlaktewateren in de regio de geldenden kwaliteitsnormen overschreden voor met name zink. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan hoe rekening gehouden kan worden met de grondwaterkwaliteit bij ingrepen in en rond het oppervlaktewater.

Op gebiedsniveau vindt monitoring plaats om de grondwaterkwaliteit in het oog te houden. Dit gebeurt al sinds 2007 aan de randen en in het gebied zelf, op plaatsen waar dit vanuit de hydrologische situatie en het meest gevoelige landgebruik het meest relevant is.

Het verbeteren van de grondwaterkwaliteit gebeurt door het verwijderen van de bronnen (zinkassen) binnen het gebied voorzover ze als bron te herkennen zijn. Het gaat daarbij alleen om de verwijdering van de bronzone niet om de verwijding van de grondwaterverontreiniging.

3. Tot standkoming plan

Dit plan is tot stand gekomen door een begeleidingscommissie waarin medewerkers zitting hadden van de provincies Limburg en Noord-Brabant, de waterschappen Peel en Maasvallei, Aa en Maas en De Dommel, en de gemeenten Cranendonck en Weert. Tevens is het plan besproken met de drinkwaterbedrijven Brabant Water en Waterleiding Maatschappij Limburg. Het plan is ambtelijk ter commentaar voorgelegd aan de bodemspecialisten van de inliggende gemeenten.

4. Acties volgend op dit plan

Partijen dienen binnen hun eigen besluitvormingsproces de volgende acties te nemen:

Partij	Actie
Provincie	<ul style="list-style-type: none"> a. Door Gedeputeerde Staten de gebiedswaarden te laten vaststellen zodat deze gebruikt kunnen worden binnen het werkingsgebied van de Wet bodembescherming. b. Overleg te voeren over de overdracht van het grondwatermeetnet van ABdK. c. Besluiten of en hoe het grondwaterplan in het stroomgebiedbeheerplan (KRW) wordt meegenomen. d. Opnemen van de conclusies van dit plan in de gebiedsdossiers voor de grondwater-wingebieden in Luijksgestel, Heel en Beegden.
Waterschap	<ul style="list-style-type: none"> a. Op projectbasis opstellen van een monitoringsplan bij beekherstel en/of natuurontwikkeling waarbij de mogelijke effecten van maatregelen op de verspreiding van cadmium en zink worden beschreven. b. Verzorgen van voorlichting aan partijen over gebruik van het grondwater. c. Zorgen voor implementatie in vergunningverlening. <p><u>Geldt alleen voor de Brabantse waterschappen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> d. Bieden van de mogelijkheid om veedrenkingsputten te herplaatsen tot een maximale diepte van 30 m indien het onttrokken grondwater niet voldoet aan de norm voor veedrenking voor de stoffen zink en cadmium.
Gemeente	<ul style="list-style-type: none"> a. In het gemeentelijk bodembeheerplan vastleggen van de gebiedswaarden voor cadmium en zink, zodat deze waarden gebruikt kunnen worden voor de vergunningverlening in het kader van de Wabo.

1 WAAROM EEN GRONDWATERPLAN VOOR DE KEMPEN?

1.1 Achtergrond van de problematiek

Binnen de Kempen worden overheid, burgers en bedrijfsleven regelmatig geconfronteerd met gehalten zware metalen in het grondwater die (ver) boven de geldende kwaliteitsnormen liggen. Zodra deze kwaliteitsnormen in het grondwater worden overschreden, ontstaan in de praktijk vragen over de wijze waarop daarmee moet worden omgegaan in termen van onderzoek en/of sanering. De verhoogde gehalten in het grondwater vinden hun oorzaak in de (historische) aanwezigheid van de zinkerts verwerkende industrie in het grensgebied met Vlaanderen in combinatie met de aanwezige bodemopbouw en –samenstelling (arme zandgrond). Overheid, bedrijfsleven en burgers ontwikkelen in toenemende mate activiteiten in de ondergrond, waarbij grondwater wordt opgepompt, gebruikt of verplaatst. Om die reden wordt een heldere visie met uitwerkingsplan op de wijze waarop met dit grondwater moet worden omgegaan steeds belangrijker.

In 1997 heeft de Technische Commissie Bodem (TCB) al het volgende advies gegeven: *“de grondwaterverontreiniging in de Kempen vraagt om een bredere aanpak die gericht is op de beheersing van het probleem op lange termijn. In een dergelijke aanpak zou de grondwaterverontreiniging en de mogelijke toename hiervan als een min of meer vast gegeven moeten worden beschouwd. De aanpak richt zich dan met name op het beperken van de gevolgen van de verontreiniging, waarbij uiteraard ook de (soms beperkte) mogelijkheden om verdere verontreiniging en verspreiding van verontreinigd grondwater te voorkomen, worden benut”* (TCB, 1997).

Een traditionele aanpak om tot een kwaliteitsverbetering van het grondwater te komen (door saneren) is voor een groot gebied als de Kempen niet haalbaar. De omvang van het gebied is zo groot, dat actieve sanering leidt tot een buitenproportionele technische en financiële inspanning, waarbij schade aan natuur en milieu niet te voorkomen is. De risico's van de grondwaterverontreiniging daarentegen zijn echter beperkt en goed beheersbaar.

Uit diverse onderzoeken blijkt dat er geen risico's zijn voor verspreiding dieper dan 35 m, er geen risico's zijn voor de openbare drinkwatervoorziening, de realisatie van Natura 2000 doelstellingen of voor beregening door de landbouwsector.

Het gebruik van het ondiepe grondwater voor veedrenking, besproeiing van gewassen of voor drinkwater (“eigen pomp in de tuin”) kan in de regio wel tot risico's leiden. Door goede voorlichting en het bieden van mogelijkheden alternatieven om kwalitatief goed water te gebruiken zijn deze risico's echter afdoende te beheersen. In bijlage 5 is een beschrijving opgenomen van de mogelijke risico's en de gebruikelijke normeringen.

De aanpak en het beheer van het grondwater in de Kempen staat niet los van de maatregelen en effecten binnen de andere thema's binnen de Kempen (zoals zinkassen, waterbodems en natuur), zoals uitgewerkt in de diverse Meerjarenprogramma's van ABdK. In het Meerjarenprogramma 2010-2014 is voor het thema grondwater opgenomen dat zal worden aangegeven hoe het grondwaterbeheer in de Kempen het beste kan worden vormgegeven. In voorliggend plan is dit grondwaterbeheer uitgewerkt. De in dit plan geformuleerde aanpak is een integrale

aanpak, waarbij rekening is gehouden met de maatregelen en effecten binnen de andere thema's zoals genoemd in de Meerjarenprogramma's. Dit alles binnen de randvoorwaarden die het gebied stelt, zoals ook verwoord door de TCB in 1997.

1.2 De huidige praktijk en de aanleiding voor dit plan

Het saneren van diffuus verontreinigd grondwater in De Kempen komt in de huidige praktijk nauwelijks voor, omdat het als niet kosteneffectief wordt gezien. Echter, deze pragmatische benadering wordt nu nog onvoldoende gesteund door een plan dat daarvoor de technische en beleidsmatige basis biedt. Het voorliggende grondwaterplan heeft tot doel om wel deze basis te geven en tevens handvatten te geven aan overheden om op een uniforme manier met de problematiek om te gaan.

1.3 Doelstelling en introductie gebiedswaarden

Doelstelling van dit plan is het beschrijven van een kader waarmee de verschillende betrokken partijen op een pragmatische en verantwoorde wijze kunnen omgaan met het diffuus verontreinigde grondwater in de Kempen. Daarbij wordt voor het grondwaterbeheer in de Kempen uitgegaan van de volgende strategische doelen:

1. Bescherming van het grondwater daar waar het gevoelige grondwaterfuncties betreft en er negatieve effecten optreden.
2. Benutten van het grondwater voor het gewenste gebruik en het voorkomen van mogelijke risico's voor volksgezondheid en milieu.
3. Verbetering van de kwaliteit van het grondwater binnen het gedefinieerde gebied. Hierbij ligt het blikveld op de (zeer) lange termijn (>> 30 jaar).

Een belangrijk element in dit plan zijn de geïntroduceerde gebiedswaarden voor het (ondiepe) grondwater. Deze waarden zijn voor enkele gebiedsspecifieke stoffen een verbijzondering van de landelijk geldende normen uit de Wet bodembescherming. Deze waarden kunnen ook als referentie worden gebruikt bij het verlenen van bouwvergunningen en bij vergunningen voor lozen van (verontreinigd) grondwater.

1.4 Landelijke ontwikkeling inzake grondwaterbeheer

Voor de Kempen wordt een aanpak nagestreefd met betrokkenheid van alle waterbeheerders en overheden, waarbij activiteiten in het grondwater op elkaar worden afgestemd. Hiermee kent de aanpak in de Kempen parallellen met landelijk in ontwikkeling zijnd beleid. Na grondige analyse en overleg met het Ministerie van Infrastructuur en Milieu in september 2011 bleek, dat de gewenste aanpak in de Kempen niet goed past binnen het nieuwe instrument "gebiedsgericht grondwaterbeheer" (zie ook bijlage 3). Dit instrument is gericht op de aanpak van alle grondwaterverontreinigingen in een gebied en het maken van afspraken over de aanpak, de verantwoordelijkheden en de financiering ervan. Het voorliggende plan sluit daar niet op aan. Daarom is er voor gekozen om het grondwaterplan de Kempen niet aan dit nieuwe (Wbb)-instrument te koppelen, maar om de juridische verankering in de vorm van beleidsregels vast te leggen bij de betrokken provincies en waterschappen. De gemeenten kunnen de doorwerking van de gebiedswaarden voor het grondwater vastleggen in hun gemeentelijke bodembeheerplan.

1.5 Vaststelling plan en gebiedswaarden

Vaststelling plan

Het voorliggende plan bevat de hoofdpunten van de voorgestelde gebiedsaanpak van het verontreinigde grondwater in een afgebakend gebied van ABdK. De aanpak heeft als consequentie dat nog gedurende lange tijd rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van metalen in het grondwatersysteem. Een kwaliteitsverbetering van het grondwater wordt pas op (zeer) lange termijn gerealiseerd door (huidige en) toekomstige bronverwijdering (verwijdering van de zinkassen en met grond verontreinigde zinkassen) op basis van maatschappelijk initiatief.

Het grondwaterplan zal worden voorgelegd aan de Stuurgroep ABdK met het verzoek om akkoord te gaan met de in dit plan beschreven aanpak. De formele doorwerking zal per overheidsorgaan separaat moeten worden geregeld.

Een belangrijk onderdeel van dit grondwaterplan zijn de gebiedswaarden voor enkele stoffen in het ondiepe grondwater. De verschillende betrokken overheden dienen deze gebiedswaarden apart vast te stellen. De gebiedswaarden kunnen worden gebruikt bij het afgeven van vergunningen waarbij verontreinigd grondwater een rol speelt.

1.6 Wat staat er niet in het grondwaterplan?

Kern van het plan is dat voor het grondwater (tot 35 m-mv) gebiedswaarden worden vastgesteld voor de stoffen cadmium en zink. Een aantal zaken valt buiten dit plan:

- Er wordt geen unieke beheerder of coördinator voor het grondwaterbeheer aangewezen. Binnen het integrale plan kan worden volstaan met sectorale invulling van taken.
- Het regelen van de afkoop van de verontreiniging is geen issue omdat het niet gaat om aparte gevallen van bodemverontreiniging.
- De aanpak van andere grondwaterverontreinigingen dan cadmium en zink valt buiten het plan.
- De aanpak van verontreinigingen van puntbronnen met cadmium of zink valt buiten het plan.

1.7 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van bestaand beleid op Europees, landelijk en regionaal niveau en de wijze waarop het voorliggende plan past binnen deze kaders. In hoofdstuk 3 worden de drie hoofddoelstellingen van dit plan beschreven: het beschermen, benutten en beheren van het grondwater. Hoofdstuk 4 onderbouwt waarom is gekozen voor twee stoffen (cadmium en zink) en een afgebakend gebied van 13 gemeentes. Tevens worden in dit hoofdstuk de gebiedswaarden geïntroduceerd. Hoofdstuk 5 geeft de praktische uitwerking per onderwerp. Daarbij is telkens weergegeven welke partijen bij dit onderwerp betrokken zijn en welke acties van hen worden verwacht. Hoofdstuk 6 geeft een overzicht op welke wijze er wordt gemonitord en geëvalueerd. In hoofdstuk 7 worden de consequenties van het plan per overheidsorgaan en de financiën op een rij gezet. Het plan sluit af met een actieprogramma (hoofdstuk 8) per overheidsorgaan.

2 ACHTERGRONDEN BIJ HET GRONDWATERPLAN

2.1 Europees kader: KRW en GWR

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000/60/EG) en de Grondwaterrichtlijn (GWR, 2006/118/EG) stellen eisen aan de grondwaterkwaliteit. Samengevat vereisen deze richtlijnen:

1. De goede toestand van de grondwaterlichamen, zowel kwantiteit als een goede chemische kwaliteit, te behouden of te halen, uiterlijk in 2015.
2. Te voorkomen dat stijgende trends in concentraties verontreinigende stoffen plaatsvinden in het grondwaterlichaam.
3. Inbreng van verontreinigende stoffen te beperken of te voorkomen. Dit betreft onder andere inbreng van verontreiniging op lokale schaal.

De Europese wetgeving wordt via de Waterwet verankerd in de Nederlandse wetgeving. Onderstaande tekst en interpretatie van de KRW en GWR is ontleend aan de memorie van toelichting bij het wetsvoorstel tot vervanging van de Wbb (I en M, 2011).

Het huidige bodemsaneringsbeleid is op zichzelf toereikend om te voldoen aan de vereisten van de Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn. De gebiedsgerichte aanpak draagt in algemene zin bij aan de realisatie van de doelstellingen van de GWR.

Ingevolge artikel 5, vijfde lid, van de GWR moeten maatregelen worden genomen om de verspreiding van verontreinigende stoffen via het grondwater te voorkomen. De bedoeling hiervan is de algemene toestand van het grondwaterlichaam te beschermen. Daarbij gaat het om alle 'aangetroffen verontreinigende stoffen'. Voorkomen moet worden dat deze stoffen een 'risico vormen voor de menselijke gezondheid en het milieu'. Bovendien moet volgens artikel 5 worden gemonitord. Monitoring is een belangrijk onderdeel van de gebiedsgerichte aanpak.

Artikel 6, eerste lid, van de GWR verbiedt het inbrengen van verontreinigende stoffen in het grondwater. Het verschil met artikel 5 is dat de stoffen zich, in de situaties waarin artikel 6 van toepassing is, nog niet in het grondwater bevinden, terwijl het in artikel 5 gaat om situaties waarin de verontreiniging het grondwater reeds heeft bereikt en zich via het grondwater kan verspreiden. Dit blijkt uit een door de Europese Commissie opgestelde richtsnoer voor de interpretatie en toepassing van de grondwaterrichtlijn. Artikel 6 heeft ook betrekking op historische verontreiniging die in het grondwater kan terechtkomen.¹

De bedoeling van artikel 6 is het voorkomen van 'verslechtering' van de kwaliteit van het grondwater. Niet elke molecule van een verontreinigende stof die in het grondwater terechtkomt, is echter aan te merken als een verontreiniging.² De richtsnoer spreekt van een 'significante toename van de concentratie van een verontreinigende stof in het

¹ CIS Guidance Document No. 17 on preventing or limiting direct and indirect inputs in the context of the Groundwater Directive 2006/118/EG, o.a. p. 21. Zie ook de voorbeelden op p. 38, onder 6.

² Guidance No. 17, p. 11.

grondwater'. Enige toename van de concentraties boven het natuurlijke achtergrondniveau van de stof in het grondwater kan worden toegestaan.³

Artikel 6 geldt ook indien het grondwater al verontreinigd is geraakt, in die zin dat ook dan het inbrengen van nieuwe verontreiniging in het grondwater moet worden voorkomen. Door saneringsmaatregelen, afbraak en verspreiding moet dan geleidelijk een verbetering van de grondwaterkwaliteit worden bereikt. Deze verbetering zou teniet worden gedaan indien nieuwe verontreiniging zou worden toegestaan.⁴

De gebiedsgerichte aanpak zoals in dit plan beschreven sluit aan bij de eisen van de GWR doordat enerzijds, in overeenstemming met artikel 5, de verspreiding wordt tegengegaan én gemonitord, maar anderzijds, in overeenstemming met artikel 6 van de richtlijn, ook de aanpak van de bron een essentieel onderdeel van de aanpak is⁵.

Momenteel lopen er op landelijk niveau nog discussies over de betekenis van de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water en Grondwaterrichtlijn in relatie tot het Nederlands bodemsaneringsbeleid.

2.2 Landelijk kader: Wet bodembescherming en Waterwet

Kaderstellend voor het grondwater zijn de Wet bodembescherming en de Waterwet. Vanuit de Waterwet stelt het Rijk de landelijke kaders vast mede op basis van Europese regels. De provincie stelt de kaders voor het regionale waterbeheer en voor grondwater. De waterschappen hebben de zorg voor het regionale waterbeheer inclusief het grondwater en de zuivering van stedelijk afvalwater. Gemeenten tenslotte zijn verantwoordelijk voor het rioleringsbeheer en hebben onder andere de zorgplicht voor het grondwater in het stedelijk gebied.

Vanuit de Wet bodembescherming ligt de bevoegd gezag taak bij de provincies en de grotere gemeenten.

Vanuit bovenstaande wetgeving is het grondwaterkwaliteitsbeheer een gedeelde verantwoordelijkheid van de verschillende overheden.

2.3 Regionaal kader: Provinciale plannen, Besluitvorming StuurgroepABdK

De provincie Limburg heeft haar waterbeleid vastgelegd in het Provinciaal Omgevingsplan, waarin het waterplan integraal is opgenomen. Daarnaast heeft de provincie Limburg haar Bodembeleid vastgelegd in het Beleidskader Bodem.

³ Guidance No. 17, p. 15/16. Zie ook p. 33. Hier wordt opgemerkt dat, bij wijze van *de minimis* voorziening, verwaarloosbare lozingen van verontreinigende stoffen in het grondwater zijn toegestaan.

⁴ Guidance No. 18, p. 8.

⁵ Er is echter nog discussie over de uitzonderingsstatus van grondwaterverontreinigingen binnen de KRW en de GWR

De provincie Noord-Brabant heeft haar waterbeleid vastgelegd in het Provinciaal Waterplan 2010-2014. De provincie Noord-Brabant heeft geen apart beleidskader voor bodem vastgesteld.

In 1997 kwam de TCB met de conclusie *“dat preventie en sanering in de sfeer van het gangbare bodembeschermingsbeleid uitgesloten is in de Kempen. De grondwaterverontreiniging en de toename hiervan moet min of meer als een vast gegeven worden beschouwd”*.

In navolging op het TCB advies heeft veel onderzoek plaats gevonden om de grondwaterbewegingen en transport in beeld te brengen. Vanaf 2002 tot en met 2009 is veel onderzoek gedaan om inzicht het krijgen in het hele (grondwater)systeem. Deze gegevens zijn samengevat in de rapportage “Samenvattend beeld onderzoek grondwater, ABdK 2002-2009”. Deze rapportage is in februari 2010 door de Stuurgroep ABdK vastgesteld, waarbij de Stuurgroep heeft besloten dat:

1. er voldoende kennis aanwezig is over het grondwatersysteem en de historische verontreiniging met metalen in de Kempen om op verantwoorde wijze besluiten te kunnen nemen over oplossingsrichtingen en een strategie van aanpak.
2. ABdK geen maatregelen neemt om het verontreinigd grondwater actief te saneren gelet op de technische en financiële complicaties, de beperkte risico's en het aanwezige alternatief van gebiedsgericht beheer van het verontreinigde grondwater
3. het beheer van het verontreinigd grondwater in de Kempen zal worden vastgelegd in een grondwaterplan.

Het voorliggende plan is de uitwerking van punt 3.

3 UITWERKING DOELSTELLINGEN GRONDWATERPLAN DE KEMPEN

In lijn met het gestelde in paragraaf 1.3 bestaan de doelen van het grondwaterplan uit:

1. het beschermen van het grondwater in het gebied waarop dit plan betrekking heeft (zie hoofdstuk 4);
2. het optimaal kunnen benutten van het grondwater in het gebied en het voorkomen van risico's;
3. het beheren en verbeteren van de grondwaterkwaliteit.

Bovenstaande doelstellingen volgen uit de de Wet bodembescherming, de Waterwet en de Handreiking Gebiedsgericht Grondwaterbeheer (VROM, 2010). Tevens is aansluiting gezocht bij het Provinciaal Waterplan van de provincie Noord-Brabant en het Provinciaal Omgevingsplan van de provincie Limburg.

Afbakening diepte

Ondiep grondwater in dit plan is het grondwater in de bovenste 35 meter. Er is gekozen voor een grens van 35 meter omdat uit modelstudies blijkt, dat de historische verontreiniging van zware metalen niet dieper zal komen, ook niet op zeer lange termijn (honderden jaren). Op dit moment worden op een diepte > 15 m-mv nog nauwelijks overschrijdingen aangetroffen (TNO 2006, 2009).

3.1 Beschermen van het grondwater

Het grondwater wordt beschermd zodat risico's voor mens en omgeving minimaal zijn. Bij het beschermen ligt de focus op de kwaliteit van het diepere grondwater (dieper dan 35 m-mv) en op gevoelige gebieden met een bijzondere status ten aanzien van de grondwaterkwaliteit.

Diepe grondwater

Het diepe grondwater (dieper dan 35 m-mv) is van goede kwaliteit en moet zo blijven. Op dit moment worden op een diepte van meer dan 15 m-mv nog nauwelijks overschrijdingen van de interventiewaarde aangetroffen. Door natuurlijke vastlegging van metalen in de ondergrond zal de historische verontreiniging niet dieper dan 35-mv verspreiden. Voor het diepe grondwater hoeven daarom geen actieve maatregelen te worden genomen. Wel vindt er monitoring plaats om de modeluitkomsten te verifiëren in de praktijk.

Grondwaterbeschermingsgebieden

Binnen het plangebied de Kempen liggen twee grondwaterbeschermingsgebieden met wingebieden, namelijk in Budel en Luijksgestel. Deze winningen moeten ook in de toekomst schoon water kunnen blijven onttrekken.

In de gemeente Leudal liggen de grondwaterbeschermingsgebieden van Heel en Beegden. De bijbehorende wingebieden liggen echter in de gemeente Maasgouw, buiten het beïnvloede gebied en daarmee buiten het plangebied

Natura-2000

De Natura-2000 gebieden binnen het plangebied zijn 'Leenderbos', 'Groote Heide & De Plateaux', 'Strabrechtse Heide & Beuven', 'Weerter- en Budelerbergen & Ringselven', 'Sarsven en De Banen' en de 'Groote Peel'. Voor deze gebieden zijn nog geen negatieve effecten waargenomen ten gevolge van verhoogde zware metaalgehalten in het grondwater. Door autonome ontwikkelingen en/of ingrepen in de waterhuishouding mogen geen onaanvaardbare risico's optreden voor de natuur.

Oppervlaktewater

Binnen het gebied de Kempen liggen diverse beken waarbij de zware metaalgehalten (met name zink) boven de geldende kwaliteitsnormen liggen. Deze verhoogde waarden zijn mede veroorzaakt door de hoge historische bodembelasting en daarmee samenhangend de verhoogde waarden in het grondwater in deze regio. Dit plan geeft in hoofdlijnen aan hoe rekening kan worden gehouden met de grondwaterkwaliteit bij ingrepen in of rond het oppervlaktewater.

3.2 Benutten van het grondwater

Uitgangspunt van het grondwaterplan is dat de aanwezige grondwaterkwaliteit op gebiedsniveau niet verslechterd (stand-still principe), waarbij een eventuele lokale 'kwaliteitsteruggang' acceptabel is binnen het gebied. Goede en juiste voorlichting aan gebruikers zorgt voor een veilig gebruik van het grondwater. De risico's die in deze paragraaf worden genoemd, zijn verder toegelicht in bijlage 5.

Veilig drinkwater

Consumptie van drinkwater mag niet leiden tot risico's voor de mens. Daarnaast mag de kwaliteit van het grondwater uit bestaande winningen niet leiden tot extra zuiveringsinspanningen bij de drinkwaterbereiding. De onttrekkingen van de drinkwaterbedrijven zitten voldoende diep om te garanderen dat (ook in de toekomst) geen verhoogde concentraties in het onttrokken water aanwezig zijn.

Gebruik van grondwater uit eigen putten voor drinkwater is niet geregistreerd. De kans dat dit leidt tot een te hoge belasting aan zware metalen is echter beperkt (zie bijlage 5). Het gebruik van grondwater uit eigen putten als drinkwater wordt ontraden.

Gebruik van ondiep grondwater in de landbouw voor veedrenking

De landbouwsector is voor veedrenking vaak afhankelijk van ondiep onttrokken grondwater. In de bovenste meters van het grondwater komen verhoogde concentraties metalen voor. Te veel inname van zink en cadmium kan leiden tot problemen op het vlak van diergezondheid. Risico's voor de volkgezondheid zijn niet aan de orde. Door het geven van een goede voorlichting en het bieden van mogelijkheden om kwalitatief goed water te gebruiken ten behoeve van veedrenking kunnen risico's voldoende worden beheerst.

Gebruik van grondwater in de landbouw voor beregening

De landbouwsector gebruikt grote hoeveelheden grondwater voor het beregenen van de velden. Het grondwater wordt onttrokken op diverse dieptes. Slechts een kleine deel (< 10%) onttrekt grondwater uit ondiepe putten. (< 20 m-mv). Uit het onderzoek van TNO blijkt, dat op een diepte van meer dan 15 m-mv nog nauwelijks overschrijdingen van de

interventiewaarde worden aangetroffen. In individuele gevallen zal mogelijk sprake zijn van gehalten in het grondwater boven de interventiewaarden. Echter door de grote hoeveelheid water die in korte tijd wordt onttrokken bij beregening, vindt snel zeer sterke verdunning plaats waardoor het onwaarschijnlijk is dat de gehalten in het sproeiwater boven de (hoge) norm voor sproeiwater uitkomen.

Bodemenergiesystemen (waaronder WKO)

Bij bodemenergiesystemen wordt het grondwater gebruikt voor warmte / koude opslag. Hierbij is altijd sprake van grondwaterstroming en daarmee verspreiding van verontreiniging. Binnen de kaders van dit plan is deze verspreiding bij aanleg van WKO systemen acceptabel.

3.3 Beheren en verbeteren van de grondwaterkwaliteit

Beheren van het grondwater

Het beheren blijft beperkt tot het monitoren van de aanwezige grondwaterkwaliteit. Het monitoren is gericht op de controle van het aanwezige beeld over de grondwaterkwaliteit. Dit gebeurt aan de randen en binnen het gebied waar dit vanuit de hydrologische situatie en het meest gevoelige landgebruik het meest relevant is.

Verbeteren van de grondwaterkwaliteit

Het verbeteren van de grondwaterkwaliteit gebeurt door bronnen van verontreinigingen binnen het beheergebied aan te pakken. Het gaat dan om:

- Het verwijderen van zinkassen;
- Het verwijderen van niet zinkasgerelateerde verontreinigingen, mits dat binnen het reguliere Wbb kader door het bevoegd gezag noodzakelijk wordt geacht.

Daarnaast wordt de grondwaterkwaliteit verbeterd door samenloop met het bestaande of geplande gebruik van het grondwater. Een voorbeeld zijn onttrekkingen, die ook een bijdrage leveren aan een kwaliteitsverbetering van het grondwater.

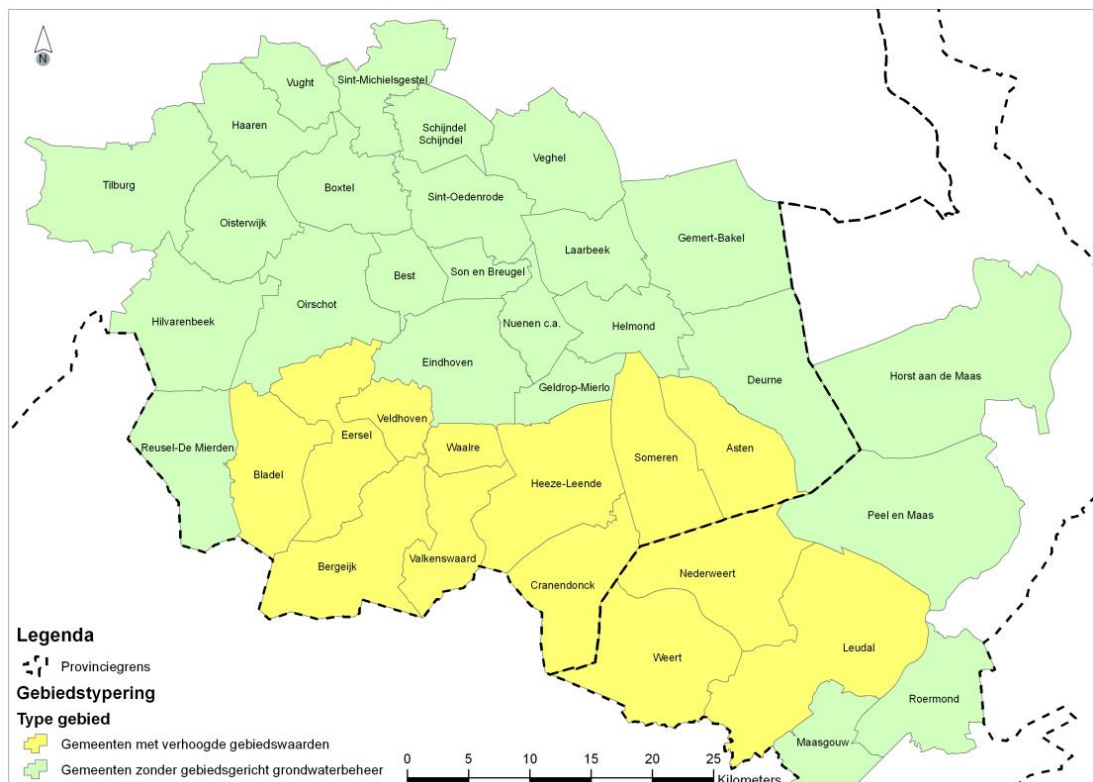
4 GEBIEDSAFBAKENING EN GEBIEDSWAARDEN

4.1 Gebiedsafbakening

Het grondwaterbeheer heeft betrekking op de gemeenten weergegeven in figuur 4.1. Dit zijn:

- de acht gemeenten (Bergeijk, Cranendonck, Valkenswaard, Heeze-Leende, Someren, Asten, Nederweert en Weert) waar cadmium en/of zink in duidelijk verhoogde concentraties in het grondwater voorkomt. Binnen deze gemeenten ligt de 90- percentielwaarde⁶ voor zink boven of rond de interventiewaarde én ligt meer dan 50% van het oppervlak van de gemeente binnen het diffuus verontreinigd gebied.
- De vijf gemeenten (Bladel, Eersel, Veldhoven, Waalre en Leudal) die gedeeltelijk (< 50% van het oppervlak) binnen het diffuus beïnvloede gebied liggen.

Met diffuus verontreinigd wordt bedoeld een verontreiniging voornamelijk veroorzaakt door bodembelasting via de lucht. Er is gekozen voor het volgen van de gemeentegrenzen op basis van technische en praktische argumenten. De argumentatie voor de gekozen begrenzing wordt gegeven in bijlage 1. Het plan heeft alleen betrekking op het Nederlandse grondgebied.



Figuur 4.1 Begrenzing van het gebied voor dit grondwaterplan

⁶ De 90-percentielwaarde is een veel gebruikte methode om een achtergrondwaarde in het grondwater vast te stellen. Bijvoorbeeld de achtergrondwaarden voor het grondwater in de KRW zijn in het Europese BRIDGE project ook op basis van de 90-percentiel bepaald.

4.2 Stofafbakening

De aanpak zoals die in het grondwaterplan is opgenomen, geldt alleen voor zink en cadmium. Dit zijn de twee belangrijkste stoffen die de voormalige zinkfabrieken in het milieu hebben gebracht (via de lucht of via de afvalstof zinkassen). Deze twee metalen kunnen ook door landbouw, verkeer of andere metaalverwerkende industrie in het milieu terecht zijn gekomen. Onderscheid maken naar de mogelijke oorzaken van verhoogde zware metaalgehalten in de Kempen is echter vaak niet mogelijk. Daarom wordt in het grondwaterplan geen onderscheid gemaakt naar de verschillende oorzaken van de zware metaalverontreiniging in het ondiep grondwater.

De metalen koper, lood en arseen komen niet structureel verhoogd voor in de Kempen. De gehalten liggen in het algemeen onder de zogenaamde tussenwaarde. Deze stoffen maken daarom geen onderdeel uit van dit grondwaterplan.

Nikkel komt in diverse gemeenten wel boven de tussenwaarde en soms zelfs boven de interventiewaarde voor. In de laatste meetronde (2009) van het grondwatermeetnet wordt in 6% van de peilbuizen de interventiewaarde voor nikkel overschreden. Uit het Stromon onderzoek (TNO 2008) is gebleken dat twee processen de afgelopen decennia hoge nikkelconcentraties in grond- en oppervlaktewater hebben veroorzaakt. Dit zijn (1) verdringing van nikkel van het adsorptie complex door kationen zoals kalium en calcium (zoutschok-effect) en (2) het oplossen van nikkelhoudende pyriet door reactie met nitraat (pyriet-effect). De verspreiding van nikkel in het grondwater is daarom ruimtelijk niet gecorreleerd aan de atmosferische depositie veroorzaakt door de zinkindustrie. Daarom valt nikkel buiten de omvang van dit plan.

Andere elementen zoals cobalt, molybdeen en chroom komen niet in verhoogde concentraties voor in zinkassen en het grondwatermeetnet van de Kempen. Daarom vallen deze metalen ook buiten het grondwaterplan.

4.3 Waarom gebiedswaarden?

De landelijke normstelling van streef- en interventiewaarden is ontwikkeld voor puntverontreinigingen in een relatief schoon gebied. De interventiewaarde, de waarde waarboven maatregelen moeten worden overwogen, is slechts in indirecte zin afhankelijk gesteld van risico's voor volksgezondheid en milieu. De normstelling houdt daarmee onvoldoende rekening met grootschalige diffuse grondwaterverontreinigingen als in de Kempen. Dit heeft er toe geleid dat voor de Kempen is gekeken naar een andere normstelling, waarbij sterker wordt gekeken naar risico's en waarbij rekening wordt gehouden met het feit dat er sprake is verhoogde concentraties in een groot gebied.

In plaats van de huidige streef- en interventiewaarden wordt in dit plan uitgegaan van van gebiedswaarden⁷ voor het grondwater.

⁷ De term achtergrondwaarde wordt niet gebruikt, omdat deze term suggereert dat verhoogde gehalten van nature voorkomen.

Gebiedswaarden zijn bedoeld als aandachtswaarde om bij het aantreffen ervan tot vervolgonderzoek over te gaan. Tevens fungeren de gebiedswaarden als terugsaneerwaarde voor situaties waarbij tot sanering moet worden overgegaan (zie paragraaf 5.2). Vergunningen voor een bouw aanvraag kunnen in beginsel gehonoreerd worden als het grondwater niet tot boven de gebiedswaarden is verontreinigd.

De gebiedswaarden kunnen worden gebruikt bij het vaststellen van de saneringsnoodzaak. Indien gehalten in het grondwater worden veroorzaakt door een lokale bron (niet zijnde zinkassen) dan gelden deze gebiedswaarden als triggerwaarde op basis waarvan vervolgonderzoek moet worden gestart. Tevens kunnen deze gebiedswaarden worden gehanteerd als terugsaneerwaarde, aangezien een verdere kwaliteitsverbetering binnen het gebied niet doelmatig en ook niet kosteneffectief is.

4.4 De gebiedswaarden voor ondiep grondwater in de Kempen

In tabel 4.1 zijn de gebiedswaarden opgenomen. De waarden zijn gebaseerd op de 90-percentiel van de gemeten concentraties zink en cadmium in het ondiepe grondwater, zoals opgenomen in de gemeentelijke Bodem Informatie Systemen uit 2007. De berekende percentielwaarden zijn opgenomen in bijlage 1, tabel 1. De gebiedswaarden voor zink en cadmium gelden uitsluitend voor het gebied weergegeven op figuur 4.1.

Tabel 4.1: Gebiedswaarden per gemeente

	Cadmium ($\mu\text{g/l}$)	Zink ($\mu\text{g/l}$)
Cranendonck	6,0	2000
Bergeijk, Bladel, Eersel, Veldhoven, Valkenswaard, Heeze-Leende, Someren, Asten, Waalre, Leudal Nederweert en Weert	3,0	800
Grenswaarde voor gebruik als sproeiwater*	10	2000
Grenswaarde voor gebruik als drinkwater*	5	3000
Interventiewaarde	6,0	800

* zie ook bijlage 4.

Voor het gebied Cranendonck geldt dat de gebiedswaarde voor cadmium op het niveau van de interventiewaarde ligt en voor zink ruim er boven. Voor de overige gemeenten ligt de gebiedswaarde voor cadmium op het niveau van de huidige tussenwaarde en voor zink op het niveau van de interventiewaarde. Het hanteren van deze verhoogde waarden geeft geen risico's voor de mens.

De achtergronden van de afleiding van de gebiedswaarden zijn opgenomen in bijlage 1.

Vanuit hun bevoegdheid conform de Wet bodembescherming leggen de provincies de gebiedswaarden vast ter vervanging van de tussenwaarde als aandachtswaarde voor nader onderzoek. Deze hogere waarden zijn afgestemd op de gebiedskwaliteit en dienen ter voorkoming van ondoelmatig onderzoek.

De provincies leggen de gebiedswaarden eveneens vast als terugsaneerwaarde voor specifieke situaties. Deze waarden liggen op de interventiewaarde, met uitzondering van zink in Cranendonck .

De gemeenten leggen de gebiedswaarden vast in het gemeentelijk bodembeheerplan en de doorwerking daarvan voor de vergunningverlening conform de Wabo.

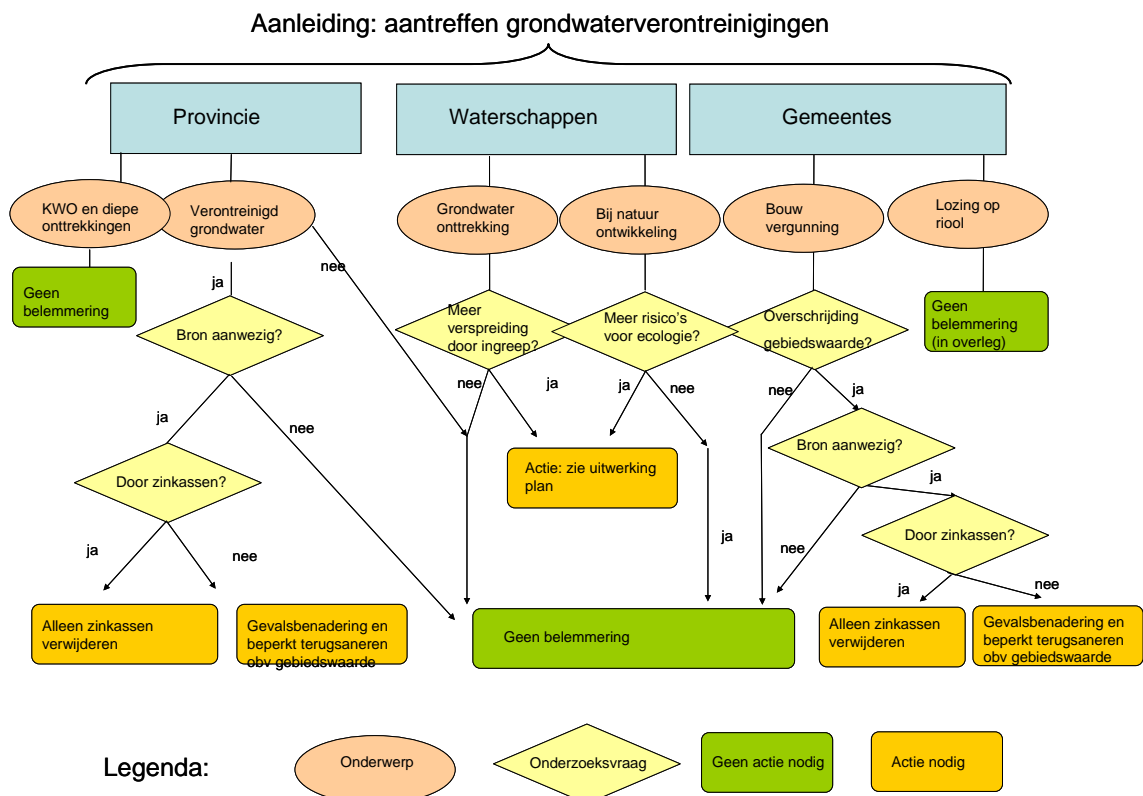
De gebiedswaarden hebben voor de waterschappen geen wijzigingen voor de vergunningverlening tot gevolg.

5 UITWERKING PER ONDERWERP

In deze paragraaf wordt per type gebruik nader in gegaan op de beperkingen in gebruik en de kansen van een integrale aanpak.

5.1 Algemeen kader

In figuur 5.1 wordt in een overzicht weergegeven hoe overheden in aanraking kunnen komen met verontreinigd grondwater en wat het grondwaterplan daarover zegt.



Figuur 5.1 Stroomschema voor omgang met verontreinigd grondwater

In figuur 5.1 zijn van links naar rechts drie hoofdrichtingen te onderscheiden per hoofdverantwoordelijke:

- De provincie krijgt te maken met een nieuw kader voor de Wbb met gebiedswaarden ter vervanging van de traditionele tussenwaarden en/of interventiewaarde voor het grondwatersaneringsbeleid (zie paragraaf 5.2). Het plan heeft geen effect op het beleid van diepe onttrekkingen of WKO systemen (paragraaf 5.3).
- Waterschappen krijgen te maken met ingrepen in het grondwater in geval van onttrekkingen, beekherstel en natuurherstel (peilopzet). In dit plan worden handvatten gegeven hoe hier mee om te gaan. De uitwerking is beschreven in paragraaf 5.4 tot en met 5.7.
- Gemeenten krijgen te maken met omgevings(bouw)vergunningen volgens de omgevingswet/Wabo. Gemeenten kunnen de gebiedswaarden gebruiken als

toetsingsmiddel in plaats van de streef- en interventiewaarde (zie paragraaf 5.8).

5.2 Grondwatersaneringen (provincie)

Bestaande wettelijke context

Een normenkader voor bodemkwaliteit is vastgesteld binnen de Wet bodembescherming (Wbb). Deze wet gaat uit van een gevals- en clusteraanpak. Voor de aanwezige bodemverontreiniging in de Kempen is in het verleden (2005) al gekozen voor een gescheiden aanpak van bronlocaties en de aanwezige grondwaterverontreiniging. Via de in het Besluit uniforme saneringen (BUS) beschreven categorie 'de Kempen' worden de bronlocaties in de bovengrond aangepakt. Het voorliggende grondwaterplan beschrijft een integrale benadering voor het beheer van de diffuse grondwaterverontreiniging. De provincie Limburg heeft het bodembeleid voor de Kempen aangepast en dit vastgelegd in het Beleidskader Bodem 2010 (paragraaf 3.1.7) en de Handreiking Ruimtelijke Ontwikkelingen Limburg, deel 2 (blz 42-43). De provincie Noord-Brabant heeft nog geen aangepast beleid.

Gebiedsaanpak in het grondwaterplan

Aangezien voor de diffuse zware metalen verontreiniging van de Kempen een traditionele saneringsaanpak technisch en financieel niet haalbaar is en maatschappelijk ook minder gewenst, is in dit grondwaterplan een alternatief kader geschetst, dat aansluit bij de huidige praktijk. Hierbij wordt uitgegaan van een onderscheid in de aanpak van de zinkassen, overige bronnen van zware metalen en locaties waar geen bronzone aanwezig is.

Geen bronzone aanwezig

Het is mogelijk dat een grondwaterverontreiniging wordt aangetroffen boven de gebiedswaarde, zonder dat een duidelijke bronzone van verontreiniging in het grondwater aanwezig is. In dat geval wordt geen verdere actie ondernomen.

Zinkassen

Grondwaterverontreinigingen hoofdzakelijk veroorzaakt door zinkassen worden niet gesaneerd. De aanpak is gericht op het zoveel mogelijk verwijderen van de bron in de bovengrond zelf. Sanering is alleen noodzakelijk indien er humane of ecologische risico's zijn. Verspreidingsrisico's worden binnen het grondwaterplan niet meer gezien als reden tot sanering van een grondwaterverontreiniging. Bij het saneren van de bron in de bovengrond gelden de volgende doelstellingen:

- Voor de zinkassen in *wegen* is de doelstelling het verwijderen van de zinkassen, waarbij een maximale vrachtverwijdering wordt nagestreefd tegen zo beperkt mogelijke kosten.
- Voor zinkassen in *tuinen* is de doelstelling om zinkassen en de door zinkassen beïnvloede bodems te verwijderen tot de in het kader van BUS vastgestelde gebiedsspecifieke terugsaneerwaarde (verhoogde referentiewaarde) voor (moes)tuinen.
- Voor de overige functies (zoals parken) gelden de landelijke bodemfunctiewaarden als kwaliteitsdoelstelling.

Overige bronnen van zware metalen

Indien de grondwaterverontreiniging van zink en/of cadmium niet door zinkassen is veroorzaakt, wordt een nadere analyse gemaakt van de oorzaken en de gevolgen ervan. Afhankelijk van de vraag of de concentraties zich boven de verhoogde gebiedswaarden bevinden wordt een aanpak uitgewerkt conform tabel 5.1. De veroorzaker blijft nog steeds aansprakelijk voor het verwijderen van de bron van verontreiniging. Het enige verschil met het bestaande beleid is, dat niet hoeft te worden gesaneerd tot een waarde beneden de gebiedswaarden.

Tabel 5.1 Samenvatting van de beslisregels voor grondwatersaneringen

Oorzaak	Aanpak bron	Aanpak grondwater bij gehalten boven of onder de gebiedswaarde	
		Boven	Beneden
Alleen door diffuse belasting	Geen actie	Geen actie	Geen actie
Afkomstig uit zinkassen (en deels diffuus)	Verwijderen zinkassen	Geen actie	Geen actie
Afkomstig uit andere bron(nen)	Bron verwijderen	Sanering tot gebiedswaarde*	Geen actie

* Als er geen noodzaak bestaat om met spoed te saneren of de sanering is niet doelmatig, dan zullen gehalten boven de gebiedswaarde worden geaccepteerd (ook de verspreiding daarvan).

Betrokken partijen

Voor de Wbb zijn de provincies bevoegd gezag.

Te nemen acties

In plaats van de nu geldende Wbb normen voor cadmium en zink worden nieuwe gebiedswaarden door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant en Limburg vastgelegd. Dit wordt gedaan in de vorm van beleidsregels met een onderverdeling in waarden per gemeente.

5.3 Bodemenergiesystemen (provincie)

Bestaande wettelijke context

De provincies zijn in het kader van de Waterwet verantwoordelijk voor de onttrekkingsvergunning (voor de zogenoemde open systemen) van de Warmte Koude Opslag (WKO) systemen. Binnen de waterwet vallen de WKO systemen onder de term bodemenergiesystemen. In geval ook water wordt geloosd (bijvoorbeeld bij onderhoud van de putten), is een aanvullende vergunning nodig. De provincie geeft een vergunning voor lozing op open water met het waterschap als adviseur (Waterwet) en de gemeente geeft een vergunning voor lozing op het riool (Wet Milieubeheer).

Uitleg WKO systemen

Er zijn diverse systemen in omloop. De ene onttrekken in de zomer grondwater uit een koude bel voor de koeling van gebouwen of installaties. Het opgewarmde water wordt geïnfiltrerd in de warme bel die zich op enige afstand bevindt van de koude bel in het watervoerende pakket. In de winter werkt dit systeem omgekeerd. Het merendeel van de systemen werkt met twee bronnen (doubletten). Er zijn ook systemen die gebruik maken van dezelfde put voor onttrekking en infiltratie (de zogenaamde monobronnen). De koude en warme voorraad worden hierbij niet op enige afstand naast elkaar, maar boven elkaar opgeslagen. In de winter wordt dan kouder water geïnfiltrerd en in de zomer warmer water.

Uit berekeningen blijkt dat deze open-systemen een verwaarloosbare invloed hebben op de verspreiding van metalen in het ondiep grondwater (Royal Haskoning 2009a). Omdat grondwater wordt opgepompt en ook weer wordt teruggevoerd spreekt men van een "open WKO-systeem".

Daarnaast bestaan ook gesloten systemen. Daarbij wordt de warmte of de koude van het grondwater overgenomen door een vloeistof in een buis die in de bodem wordt gebracht. Hiermee is er in feite geen contact tussen grondwater en de gebruikte vloeistof in het systeem. Gesloten systemen vallen niet onder de Waterwet.

Gebiedsaanpak in het grondwaterplan

Dit beheerplan stelt geen aanvullende kaders voor bodemenergiesystemen. Initiatiefnemers van bodemenergiesystemen moeten zich rekenschap geven van bodemverontreinigingen. De provincie Noord-Brabant stimuleert een gecombineerde aanpak van de aanleg van WKO systemen met de beheersing of sanering van grondwaterverontreinigingen (zie Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015). In het Provinciaal Omgevingsplan Limburg is geen specifiek beleid opgenomen in relatie tot bodemverontreiniging en bodemenergiesystemen.

Betrokken partijen

De provincie is bevoegd gezag bij open energiesystemen. Voor gesloten systemen is geen vergunning nodig. Indien gewenst kunnen initiatiefnemers er voor kiezen om voor een gebied waarin meerdere bodemenergiesystemen zijn voorzien, een zogenaamd masterplan op te stellen. In het masterplan kan de vergunningsvoorbereiding van de voorgenomen bodemenergiesystemen eventueel door de gemeente plaatsvinden.

Te nemen acties

Geen.

5.4 Bronneringen/bouwputten (waterschap en gemeente)

Bestaande wettelijke context

Met de invoering van de Waterwet zijn de waterschappen verantwoordelijk voor alle onttrekkingen voor het in den droge kunnen uitvoeren van werkzaamheden of het saneren van verontreinigd grondwater. Bij de onttrekkingen ten behoeve van bemalingen en grondwatersaneringen gaat het vooral om de wijze waarop wordt omgegaan met het onttrokken grondwater. Waterschap Aa en Maas en De Dommel hanteren als beleidsregel dat bij saneringen en bemalingen van meer dan 500.000 m³ op jaarbasis al het onttrokken grondwater opnieuw in de bodem moet worden gebracht.

Bij bemalingen van 200.000 – 500.000 m³ op jaarbasis geldt dat minimaal 50% moet worden geïnfiltreerd. Waterschap Peel en Maasvallei stimuleert ook het infiltreren, maar heeft hiervoor geen beleidsregels opgesteld. De meeste bronningen vallen onder het Besluit lozingen buiten inrichtingen (Blbi). Lozingen in het vuilwaterriool zijn in principe niet toegestaan. In gevallen waarin lozing in de bodem of op oppervlaktewater niet mogelijk is, betekent dit dat de gemeente in een maatwerkvoorschrift moet beargumenteren waarom de lozing op het vuilwaterriool moet plaatsvinden en niet geïnfiltreerd kan worden of op oppervlaktewater kan worden geloosd; dit is geregeld in het Barim (Activiteitenbesluit) en het Blbi. Het waterschap heeft een adviserende rol bij de vergunningverlening. Waterschappen adviseren om grote volumes relatief schoon water bij voorkeur niet op het riool te lozen, omdat de efficiëntie van de RWZI dan afneemt. De RWZI haalt gedeeltelijk de zware metalen uit het influent. Er zijn geen vergunningsvoorschriften ten aanzien van zware metalen.

Gebiedsaanpak in het grondwaterplan

Verdere verspreiding van verontreinigingen tussen verschillende waterlagen moet worden voorkomen. Daarom is het in beginsel niet toegestaan om water te infiltreren van een ondiepe laag naar een diepere laag. Infiltratie van bronneringswater dient zoveel mogelijk in dezelfde laag plaats te vinden als waaruit het onttrokken is. Er is in dit geval geen sprake van achteruitgang van de grondwaterkwaliteit. Zuivering is dan niet nodig. Indien er toch verontreinigd bronneringswater moet worden geloosd, omdat infiltratie niet mogelijk of niet wenselijk is, moet dit plaatsvinden op het riool of oppervlaktewater. Aan de lozing op het riool worden geen aanvullende zuiveringseisen gesteld. Het waterschap zal eerder een positief advies geven bij hogere concentraties metalen dan bij lagere concentraties metalen. Bij directe lozing op het oppervlaktewater moeten de concentraties voldoen aan de geldende normen, zoals geregeld in het Besluit lozingen buiten inrichtingen (Blbi). Bij gehalten boven deze norm is vooraf aanvullende zuivering noodzakelijk.

Betrokken partijen

Betrokken partijen zijn de waterschappen De Dommel, Aa en Maas en Peel & Maasvallei. Daarnaast is de gemeente bevoegd gezag voor de Wet Milieubeheer (Wm), indien de onttrekking als een inrichting wordt gezien die onder het Barim, Activiteitenbesluit valt⁸.

Te nemen acties

Geen, omdat de lozing nu niet wordt beperkt door lozingseisen. De waterschappen houden hun huidige adviserende taak per individueel geval.

5.5 Veedrenking en beregning (waterschap)

Bestaande wettelijke context

Door de landbouw wordt grondwater onttrokken voor beregning en voor het watergebruik van de agrarische bedrijven zelf (onder andere spoelwater en veedrenking).

⁸ Een locatie waar een ontwatering, bodemsanering of proefbronnering plaatsvindt, kan als een inrichting worden gezien als er gebruik wordt gemaakt van een pomp met een elektromotorisch vermogen van minimaal 1,5 kilowatt, die er langer dan een half jaar staat.

Met de invoering van de Waterwet zijn de waterschappen verantwoordelijk voor de vergunningverlening van alle grondwateronttrekkingen (waaronder beregening), met uitzondering van de openbare drinkwatervoorziening, industriële toepassingen waarbij meer van 150.000 m³/jaar wordt onttrokken en bodemenergiesystemen. Door de waterschappen wordt een stand-still beleid gehanteerd. Dit betekent dat in principe geen nieuwe vergunningen voor beregeningen worden verleend.

Noord-Brabant

Binnen het Waterschap Aa en Maas en De Dommel is bepaald dat een vergunning niet is vereist ten aanzien van:

- inrichtingen waarvan de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt van 10 m³ per uur, voor zo ver deze inrichtingen zijn gelegen buiten de beschermde gebieden grondwater en de onttrekkingsput niet dieper is dan 30 m-mv;
- veedrenkingsputten, voor zover de put niet dieper is dan 30 m-mv en
- noodvoorzieningen, voor zover de put niet dieper is dan 30 m-mv.

Onttrekkingen voor veedrenking zijn meestal kleiner dan 10 m³ per uur en/of ondieper dan 30 meter en zijn daarom niet vergunningplichtig. Daarom kunnen aan deze onttrekkingen geen aanvullende eisen worden gesteld.

Indien een veedrenkingsput meer onttrekt dan 10 m³ per uur of dieper is dan 30 m-mv, is hiervoor een vergunning vereist. Bij vervanging van zo'n onttrekkingsput geldt het beleid dat de nieuwe put niet dieper mag zijn dan 30 meter.

Bestaande onttrekkingen voor beregening mogen worden vervangen binnen 50 meter van de ingemeten locatie. De nieuwe put dient van dezelfde diepte of ondieper te zijn, maar mag niet dieper zijn dan 80 meter. Indien dat in het belang is van een goede waterhuishouding kunnen aanvullende eisen worden gesteld en kan een nieuwe maximale diepte worden voorgeschreven. Maatwerkoplossingen zijn daarbij mogelijk, mits goed gemotiveerd. Waterschappen zijn bezig om binnen het huidige beleid nader te bezien of bijstelling gewenst is.

Limburg

Binnen het Waterschap Peel en Maasvallei is geen onttrekkingsvergunning vereist voor

- veedrenking, mits niet mechanisch aangedreven;
- noodvoorzieningen en
- onttrekkingen waarbij de pompcapaciteit niet meer bedraagt dan 10 m³ per uur en voor zover deze zijn gelegen:
 - a. buiten bufferzones verdroogde gebieden, of;
 - b. binnen de Roerdalslenk en voor zover de onttrekking niet plaatsvindt onder de bovenste Brunssumklei.

Bestaande onttrekkingen voor beregening, gelegen in gebieden aangewezen als bufferzones verdroogde natuurgebieden, mogen worden gewijzigd mits de pompcapaciteit niet wordt uitgebreid en de afstand van de locatie van de onttrekkingsput tot het natuurgebied niet afneemt. Bestaande onttrekkingen voor beregening buiten bovenstaand bedoelde gebieden mogen worden gewijzigd, mits de pompcapaciteit en het aantal onttrekkingsputten niet toeneemt.

Gebiedsaanpak in het grondwaterplan

Agrariërs die veedrenkingsputten hebben in afgelegen gebieden waarvoor geen alternatief bestaat voor de watervoorzieningen, krijgen van ABdK de mogelijkheid om een nieuwe put te (laten) slaan tot maximaal 30 meter diep. Deze mogelijkheid wordt alleen geboden aan boeren in de kerngemeenten Bergeijk, Valkenswaard, Heeze-Leende, Cranendonck en Weert, en uitsluitend in het geval het grondwater in de oude put niet geschikt is voor veedrenking. ABdK heeft deze mogelijkheid in 2005 opgenomen in een folder over teeltadviezen voor agrariërs. Tot op heden is hiervan (nog) geen gebruik gemaakt. Agrariërs hebben tot en met 2014 de mogelijkheid om van dit aanbod gebruik te maken. Na 2014 vervalt het aanbod.

Betrokken partijen

Betrokken partijen zijn de waterschappen De Dommel, Aa en Maas en Peel & Maasvallei.

Te nemen acties

Besluit van de Brabantse waterschappen inzake het toestaan van het maken van een vervangende put dieper dan de originele put, maar niet dieper dan 30 meter. In het huidige Brabantse beleid is dit niet toegestaan. Binnen het Limburgse waterschap geldt dit diepte criterium niet en behoeft het beleid daarmee ook geen aanpassing.

5.6 Overige grondwateronttrekkingen voor drinkwater en industrie (provincie en waterschap)

Bestaande wettelijke context

Met de inwerkingtreding van de Waterwet is het waterschap verantwoordelijk voor industriële grondwateronttrekkingen kleiner dan of gelijk aan 150.000 m³ op jaarbasis. De provincie blijft verantwoordelijk voor de onttrekkingen groter dan 150.000 m³ op jaarbasis en de drinkwateronttrekkingen. Bij de aanvraag van een vergunning moeten de grondwaterkwaliteit en de effecten van de waterwinning op de waterkwaliteit in beeld worden gebracht.

Gebiedsaanpak in het grondwaterplan

Grondwateronttrekkingen voor drinkwatervoorziening en industrie vinden op grote diepte plaats (dieper dan 35 - 40 m-mv). Hierdoor zijn deze waterwinningen niet beïnvloed door de diffuse grondwaterverontreiniging in de Kempen. Ook in de toekomst zijn deze winningen niet bedreigd. Er zijn daarom geen maatregelen nodig in dit kader.

Betrokken partijen

Betrokken partijen zijn de Waterschappen De Dommel, Aa en Maas en Peel & Maasvallei (voor de onttrekkingen < 150.000 m³/jaar) en de provincies Noord-Brabant en Limburg (voor onttrekkingen > 150.000 m³/jaar) en het drinkwaterbedrijf Brabant Water en het Limburgse drinkwaterbedrijf WML en industriële onttrekkers. Voor onttrekkingen groter dan 150.000 m³/jaar zijn de waterschappen ook betrokken als dit water wordt geloosd op het oppervlaktewater.

Te nemen acties

De provincies nemen de conclusies uit dit plan over in de gebiedsdossiers voor de (grond)waterwingebieden in Luijksgestel, Heel en Beegden. Dit wordt afgestemd met de

waterbedrijven. Voor het waterwingebied in Budel is dit niet meer voorzien, omdat deze winning op korte termijn naar 200 m-mv zal worden verdiept. Er zijn geen veranderingen in beleid nodig omdat de onttrekkingen niet bedreigd worden door de diffuse grondwaterverontreiniging met metalen in de Kempen.

5.7 Natuur- en beekherstel en verdrogingsbestrijding (provincie en waterschappen)

Bestaande wettelijke context

De provincie heeft de kaders voor peilbeheer opgesteld. Daarin is weinig aandacht voor de grondwaterkwaliteit. Daarnaast worden diverse inrichtingsplannen uitgevoerd die invulling geven aan provinciaal beleid en waarvoor de provincie subsidies verleent. Het waterschap is verantwoordelijk voor het vaststellen van het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR). Daarnaast is het waterschap verantwoordelijk voor het realiseren van diverse inrichtingsprojecten zoals verdrogingsbestrijding, beekherstel, ecologische verbindingzones en waterberging. In veel van deze projecten zijn maatregelen opgenomen die leiden tot andere grond- en oppervlaktewaterstanden. In de KRW stroomgebiedbeheerplan Maas zijn de beekherstelprojecten opgenomen, gericht op het bereiken van een goede toestand van de beken.

Kennis over risico's in de bodem is beperkt bekend. Wat het effect is van verhoogde waarden in het grondwater op natuurontwikkeling is niet bekend.

Gebiedsaanpak in het grondwaterplan

De risico's voor natuur met een grondwaterkwaliteit boven de interventiewaarde lijken beperkt te zijn (Royal Haskoning 2009b) ondanks dat de (chemische) bodemkwaliteit in natuurgebieden soms als verontreinigd moet worden beschouwd. Tot nu toe zijn er geen aanwijzingen gevonden van onacceptabele ecologische negatieve effecten in de natuur. Beekherstelprojecten kunnen invloed hebben op de grondwaterstanden in de omliggende percelen. Door het veranderen van oppervlakte- of grondwaterstanden kunnen metalen meer of minder worden gemobiliseerd. Bij het opstellen van natuurinrichtingsplannen en beekherstelprojecten dienen de waterbeheerders zich bewust te zijn van de mogelijke invloed van de veranderingen in het grondwater op de oppervlaktewaterkwaliteit. Een monitoringsplan, gericht op de mogelijke effecten van de ingreep, kan dan worden gebruikt in de afweging of de ingreep negatieve effecten heeft op het bereiken van de gewenste oppervlaktewaterkwaliteit, en of aanvullende maatregelen nodig of gewenst zijn om de effecten van de ingreep op te heffen. Welke maatregelen kunnen/moeten worden genomen is maatwerk per project of gebied. Daarvoor kunnen geen algemene kaders worden opgesteld. Een dergelijk monitoringsplan dient met name te worden gericht op mogelijke significante negatieve effecten die optreden of mogelijk gaan optreden.

Betrokken partijen

Betrokken partijen zijn de waterschappen De Dommel, Aa en Maas en Peel & Maasvallei (voor de reguliere inrichtingsplannen), de provincies Noord-Brabant en Limburg (voor grotere inrichtingsplannen en N-2000 beheerplannen) en terreinbeherende instanties.

Te nemen acties

Bij geplande ingrepen die vooral vanuit waterkwantiteitsvraagstukken worden geïnitieerd (zoals voor GGOR, beekherstelprojecten en de Natura-2000 beheerplannen), dient aandacht te worden geschonken aan de (grond)waterkwaliteiteffecten van de ingreep. Monitoring van de effecten op de (grond)waterkwaliteit zou daarom standaard moeten worden meegenomen bij dit soort ingrepen. Het monitoringsplan per natuur- of beekherstelgebied wordt zo ingericht, dat mogelijke negatieve effecten van verhoogde metalen gehalten kunnen worden gevolgd en onderkend. In het plan kunnen effectieve en betaalbare maatregelen worden voorgesteld om de negatieve effecten te verminderen of tegen te gaan. Voor kwetsbare natuurgebieden wordt voorgesteld om pas actieve ingrepen te plannen als er daadwerkelijke negatieve effecten zijn waargenomen in verband met hoge metaalgehalten in het ondiepe grondwater. Per beektraject betreft het maatwerk, omdat de lokale omstandigheden per beektraject en de natuurdoeltypen van elkaar verschillen. Van belang daarbij is onderscheid te maken in beken waarop geen lozingen plaatsvinden en beken waarop wel lozingen plaatsvinden (via een fabriek en/of een waterzuivering). Afhankelijk van de aanwezigheid van deze bronnen speelt de kwaliteit van grondwater een meer of minder belangrijke rol in de belasting van het betreffende oppervlaktelichaam (Wergroep water BeNeKempen 2008). In voorkomende situaties dient op basis van onderstaand stappenplan een beeld te worden gegeven van het beekstelsel:

- beschrijven van het huidige watersysteem met een stoffenbalans (onderscheid in toevoer vanuit externe bronnen, oppervlaktewater en grondwater), de rol van de waterbodem en de concentraties van de metalen in het grondwater per diepteniveau;
- beschrijven van de huidige natuurwaarden en de gewenste natuurwaarden (doeltypen);
- benoemen van de maatregelen die worden genomen ter versterking van de natuurwaarden;
- uitvoeren van een analyse van de effecten van maatregelen op de natuurwaarden. Mogelijke effecten zijn meer uitspoeling van metalen en het afzetten van extra vervuild slib in het beekdal;
- maken van een integrale afweging tussen alle positieve en negatieve effecten van de veranderingen in waterkwantiteit en waterkwaliteit.

Bovenstaand stappenplan levert een gedegen afweging van de te nemen maatregelen om de toevoer van metalen naar beeksystemen te verminderen, inclusief kosten en te verwachten effecten. Deze uitwerking is een verantwoordelijkheid voor de waterschappen. Uitgangspunt is dat de ecologie geen schade ondervindt ten gevolge van de grondwaterkwaliteit. Wanneer de maatregelen en dus ook kosten disproportioneel groot worden om de goede toestand te bereiken, kan doelverlaging voor de oppervlaktewateren worden aangevraagd. De provincies zijn in dit geval verantwoordelijk voor de onderbouwing van de doelverlaging ten behoeve van het 2e KRW Stroomgebiedsbeheerplan voor de Maas.

5.8 Omgevings(bouw)vergunningen (gemeenten)

Bestaande wettelijke context

Voor elke omgevingsvergunning voor bouwen voor een gebouw met permanente bewoning met een oppervlakte groter dan 50 m² dient volgens de Wabo in beginsel een

bodemonderzoek te worden uitgevoerd conform NEN 5740 (onderzoeksplicht). Onderdeel van dit bodemonderzoek is het doen van één of meerdere grondwaterbemonsteringen en –analyses. In artikel 6.2c lid 2 Wabo is geregeld dat de omgevingsvergunning niet eerder in werking treedt dan nadat is voldaan aan de in het eerste lid van dit artikel genoemde voorwaarden van de Wet bodembescherming. Als uit één of meerdere grondwateranalyses blijkt dat sprake is van overschrijding van de interventiewaarde van één of meerdere zware metalen, bestaat de kans dat er conform de Wbb sprake is van ernstige grondwaterverontreiniging (volume van meer dan 100 m³ aan grondwater met overschrijding interventiewaarde). In dat geval kan worden onderzocht of de verontreiniging deel uitmaakt van een grotere (diffuse) verontreiniging. Dit onderzoek vraagt om het plaatsen van extra peilbuizen in de omgeving van de bouwlocatie. Als hieruit blijkt dat er sprake is van een diffuse verontreiniging, dan kunnen de bouwactiviteiten starten. In Limburg hoeft geen aanvullend grondwateronderzoek gedaan te worden in het kader van de Wabo als blijkt dat de grondwaterverontreiniging met zware metalen van diffuse oorsprong is. Dit is vastgelegd in het Beleidskader Bodem 2010. Binnen de provincie Noord-Brabant is daarvoor geen beleid vastgesteld.

Gebiedsaanpak in het grondwaterplan

De aanpak wordt gebaseerd op de bestaande aanpak in de provincie Limburg (Provincie Limburg, 2008). Toetsing vindt plaats aan de hand van de gebiedswaarden per gemeente. Indien uit de toetsing blijkt dat de concentraties metalen in het grondwater boven de gebiedswaarden liggen, wordt eerst bekeken of de verontreiniging van diffuse oorsprong is. Als dit het geval is, hoeft verder geen actie te worden ondernomen. Als er wel een bron is met uitzondering van zinkassen, worden de volgende stappen doorlopen:

- uitvoeren van een bodemonderzoek inclusief een grondwateronderzoek. In dat geval wordt er een aanvullend onderzoek verricht om de omvang van de grondwaterverontreiniging in te kaderen, rekening houdend met de vastgestelde gebiedswaarden in het plan. Voor de sanering kunnen de gebiedswaarden ook als uitgangspunt worden gebruikt.
- toetsen of het om een functie gaat, waarbij contact met grondwater niet voorkomt (kantoren, bedrijven, meergezinswoningen). Is dit het geval dan kan de vergunning worden verleend;

Indien er geen sprake is van een puntbron en er geen risico's zijn voor de toekomstige bewoners, kan de omgevingsvergunning worden afgegeven.

Indien voor de bouw grondwater moet worden onttrokken, geldt de aanpak zoals in paragraaf 5.4 is beschreven.

Betrokken partijen

Alle betrokken gemeenten.

Te nemen acties

Gemeenten maken in hun gemeentelijk bodembeheerplan een verwijzing naar het grondwaterplan de Kempen. De gebiedswaarde wordt overgenomen in het gemeentelijk bodembeheerplan. Bij de toetsing van een Wbb geval of een omgevingsvergunning wordt getoetst aan de gebiedswaarden.

6 MONITORING, EVALUATIE EN BIJSTURING

Huidig meetnet

Het beheer van het grondwatermeetnet is afgestemd op de verspreiding van het grondwater. De verspreiding wordt gevolgd met een aanvullend meetnet op het reguliere grondwatermeetnet van de provincies Noord-Brabant en Limburg. Dit aanvullende meetnet bestaat in totaal uit 80 peilbuizen (TNO/Grontmij, 2006) tot op een diepte van 35 m beneden maaiveld. Het meetnet is ingericht aan de hand van gebiedstypen. Hierbij is onderscheid gemaakt in:

- landgebruik (landbouw of natuur);
- hydrologische situatie (infiltratie, intermediair of kwel).

Doel van het meetnet

Doel van het meetnet is om te toetsen of de inzichten opgedaan in modelberekeningen en eerdere studies in overeenstemming zijn met de praktijk.

Bij het ontwerp (TNO/Grontmij, 2006) van het meetnet zijn de volgende doelstellingen gehanteerd waaraan het meetnet moet voldoen:

1. Het inventariseren van de kwaliteit (chemische samenstelling) van het grondwater in relatie met de (regionale) grondwatersystemen.
2. Het verschaffen van informatie die nodig is voor een verantwoord kwalitatief beheer van de bodem met hierin het grondwater.
3. Het onderkennen van trendmatige kwaliteitsveranderingen in het grondwater. Het bewaken van de kwaliteit van het grondwater, onderkenning van het verloop van de kwaliteitsbeïnvloeding en de snelheid waarmee bepaalde vormen van verontreiniging in het compartiment bodem (grondwater) worden verplaatst.
4. Het laten aansluiten van het meetnet en meetprogramma bij de geplande monitoring voor de Kaderrichtlijn Water, rekening houdend met de grondwaterrichtlijn.
5. De resultaten moeten geschikt zijn voor validatie voor modelresultaten en informatie opleveren om toekomstige maatregelen te kunnen doorrekenen.

Het meetnet heeft niet ten doel om de gebiedsgrenzen te bewaken, maar om de effecten van eventuele toekomstige maatregelen te kunnen verifiëren. Dit kan door modelberekeningen te vergelijken met metingen.

Relatie KRW

Ten behoeve van de rapportage in de stroomgebiedsbeheerplannen is voor de KRW een apart monitoringsprogramma gedefinieerd. Dit meetprogramma maakt gebruik van de waarnemingslocaties uit het Landelijk en Provinciaal Meetnet grondwater. Bezien moet worden of gegevens uit het meetnet van ABdK kunnen/moeten worden meegenomen in het monitoringsprogramma. Een en ander is afhankelijk van de wenselijkheid om de Kempen als uitzondering te benoemen in relatie tot de KRW.

Evaluatie meetnet

Het meetnet wordt gebruikt om te toetsen of de verspreiding voldoet aan de eerder gemaakte voorspellingen. Er wordt gecontroleerd of:

- de verontreiniging zich naar de diepte verspreidt en of
- de verontreiniging in omvang toeneemt (vanwege natuurlijke bodemprocessen).

Op basis van de uitkomsten van de (toekomstige) monitoring kunnen de volgende aanpassingen worden gedaan:

- extra monitoring en/of berekeningen;
- aanpassing van het grondwaterplan. Op voorhand is moeilijk precies te omschrijven op welke punten het plan wordt aangepast. Mogelijkheden zijn:
 - o strengere gebruiksregels (bij berekening, woningbouw, etc);
 - o aanpassing van de hoogte van de gebiedswaarden en of
 - o uitbreiding van het gebied waarop het plan betrekking heeft.

Betrokken partijen

De provincies Noord-Brabant en Limburg, als verantwoordelijken voor het (toekomstig) beheer van het grondwatermeetnet van de Kempen en voor het opstellen van de grondwatermaatregelen in het Stroomgebiedsbeheerplan Maas.

7 ORGANISATIE EN CONSEQUENTIES

7.1 Huidige rollen en verantwoordelijkheden

Sinds de inwerkingtreding van de Waterwet per 22 december 2009 is een aantal verantwoordelijkheden in het waterbeheer gewijzigd, waaronder de overdracht van (een deel van) het grondwaterbeheer en van het waterbodembeheer van provincies naar waterschappen. Ten aanzien van de verantwoordelijkheid voor grondwaterkwaliteit bestaat er onduidelijkheid. Grondwaterkwaliteitsbeheer heeft raakvlakken met oppervlaktewaterbeheer en grondwaterstanden (waterschapstaak), maar ook met bodembeheer (provinciale taak). De wetgeving op dit punt is versnipperd. Op basis van de doelstellingen van de Waterwet en de overige wettelijke instrumenten is er geen harde conclusie te trekken over de verantwoordelijkheid voor grondwaterkwaliteit. Door het SKB is in dit verband in 2012 het rapport 'Juridische helderheid in het grondwaterbeheer' opgesteld.

Uitgangspunt voor dit grondwaterplan is dat de huidige rollen en verantwoordelijkheden ongewijzigd blijven (tabel 7.1 en 7.2). De provincies hebben de rol van strategisch grondwaterbeheerder, de waterschappen en gemeentes zijn operationeel grondwaterbeheerder. In dit plan wordt dit nader uitgewerkt voor de specifieke Kempische situatie.

Tabel 7.1 Primaire verantwoordelijkheden grondwaterbeheer per overheid

Provincie	Waterschap	Gemeente
<ul style="list-style-type: none"> • Onttrekkingen ten behoeve van drinkwatervoorziening, WKO en industriële onttrekkingen > 150.000 m³/jaar • Bevoegd gezag bodemsanering • Beheerplannen N-2000 • Rapportage doelen KRW 	<ul style="list-style-type: none"> • Onttrekkingen < 150.000 m³/jaar • Vergunningverlening kleine onttrekkingen • Vergunning voor lozing verontreinigd water op oppervlaktewater • Inrichtingsplannen natuurgebieden 	<ul style="list-style-type: none"> • Wabo vergunning • Vergunning voor lozing verontreinigd water op riool

Tabel 7.2 Verantwoordelijkheden per thema binnen grondwaterbeheer

Activiteiten (en bijbehorende wet)	Provincie	Waterschap	Gemeente
Operationeel grondwaterbeheer (Waterwet)	<ul style="list-style-type: none"> • Openbare drinkwatervoorziening • industriële onttrekkingen >150.000 per jaar • WKO 	<ul style="list-style-type: none"> • Industriële onttrekkingen <= 150.000 m3 per jaar • Grondwatersaneringen en bemalingen • Landbouwkundige beregeningen • Onttrekkingen voor grondwatersanering en bemaling 	<ul style="list-style-type: none"> • Nvt
Saneren grondwater (Wbb)	<ul style="list-style-type: none"> • Alle gevallen behalve gelegen op grondgebied van rechtstreekse gemeenten 	<ul style="list-style-type: none"> • Onttrekking tbv grondwatersanering 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen⁹
Lozen van onttrokken grondwater op riool (Waterwet en Wm)	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Adviseur 	<ul style="list-style-type: none"> • Bevoegd gezag ikv Wm • Beheerder riolering
Monitoring/meetnetten	<ul style="list-style-type: none"> • Grondwater 10-25 m beneden maaiveld 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring op projectbasis 	<ul style="list-style-type: none"> • Nvt
Bouwen (Omgevingsvergunning/ Wabo en Keur)	<ul style="list-style-type: none"> • Nvt 	<ul style="list-style-type: none"> • Vergunningen bij handeling in het watersysteem 	<ul style="list-style-type: none"> • Omgevingsvergunning
Peilbeheer en inrichtingsprojecten (Nationaal Bestuursakkoord Water)	<ul style="list-style-type: none"> • Kaderstellend 	<ul style="list-style-type: none"> • Uitvoerend 	<ul style="list-style-type: none"> • Nvt
N2000 (Flora en Faunawet)	<ul style="list-style-type: none"> • Opstellen beheerplannen 	<ul style="list-style-type: none"> • Nvt 	<ul style="list-style-type: none"> • Nvt
EU KRW (Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water)	<ul style="list-style-type: none"> • Grondwater 	<ul style="list-style-type: none"> • Oppervlaktewater 	<ul style="list-style-type: none"> • Nvt

7.2 Rolverdeling in de praktijk

De huidige taakverdeling, zoals beschreven in paragraaf 7.1, verandert door dit plan niet. In het grondwaterplan worden de taken als volgt verder uitgewerkt:

⁹ De gemeenten Eindhoven en Helmond zijn bevoegd gezag voor de Wbb. Deze gemeenten vallen buiten de werking van dit grondwaterbeheerplan (zie paragraaf 4.1).

Rijk	Stelt algemene kaders voor het grondwaterbeleid
Provincie	Algemene regisseur van het grondwaterplan De Kempen Opsteller 2° SGBP Opsteller van een structuurvisie voor de ondergrond Bevoegd gezag voor de Wbb Verantwoordelijk voor de grotere onttrekkingen
Waterschap	Verantwoordelijk voor de kleinere onttrekkingen Uitvoerder van water- en natuurprojecten
Gemeenten	Vergunningverlener Omgevingsvergunning-Wabo Lokale regisseur van de ondergrond (bestemmingsplan)

Uitgangspunt van het plan is dat door alle betrokken overheden wordt samengewerkt bij het grondwaterbeheer in de Kempen. De doorwerking van de acties die in dit plan zijn benoemd, worden door elke overheid afzonderlijk opgepakt voor interne besluitvorming.

7.3 Financiële consequenties

Dit plan heeft een beperkt aantal financiële consequenties (tabel 7.3). Alleen bij beek- en natuurherstel is sprake van beperkte extra kosten door het doen van onderzoek bij peilwijzigingen. De jaarlijkse kosten voor monitoring worden voortgezet.

Tabel 7.3 Samenvatting van de financiële consequenties

Verandering	Consequentie	Bevoegd gezag	Financieel gevolg
Grondwatersaneringen	Voorliggend plan biedt de basis om af te zien van onnodig onderzoek en sanering	Provincies	Geen*
WKO	Geen	Provincies	Geen
Bronneringen	Beleidsregels. Beperkte aanpassing van huidige praktijk	Waterschappen	Geen
Veedrenking/beregening	Na 2014 eigen verantwoordelijkheid agrariër	Waterschappen	Geen
Overige onttrekkingen	Geen maatregelen	Provincies	Geen
Natuurherstel	Bij herinrichting beken rekening houden met historisch belasting vanuit grondwater.	Waterschappen/ Provincies	Beperkt
Bouwvergunningen	Voorliggend plan biedt de basis om af te zien onnodig onderzoek en sanering	Gemeentes	Geen*
Monitoring	Meetnet beheren en uitvoeren en rapporteren van metingen	Provincies	€ 25.000 /jr (huidige kosten)

* In de praktijk blijken provincies en gemeentes (situatie 2011) nauwelijks extra geld te besteden aan grondwatersaneringen of grondwateronderzoek. Er wordt al rekening gehouden met de specifieke problematiek van de diffuse verontreinigingen in De Kempen. Het voorliggende plan biedt daarom een goed officieel kader voor de huidige praktijk.

7.4 Evaluatie van het Grondwaterplan

Op basis van praktijkervaringen en wensen kan het plan eventueel worden bijgesteld in 2014. Dit is op tijd om het plan, indien wenselijk, als KRW maatregel in het 2^e Stroomgebiedsbeheerplan (SGBP) voor het Maasstroomgebied op te nemen. Meetresultaten, nieuwe kennis uit onderzoek en de genomen maatregelen worden op een rij gezet en tegen het licht gehouden. Maatregelen en het grondwaterplan kunnen worden aangepast aan:

- geconstateerde verandering in verspreiding naar de diepte;
- nieuw inzicht in verspreidingsgedrag per gebiedstype;
- nieuw inzicht in de kosteneffectiviteit van de maatregelen;
- nieuw inzicht in de risico's;
- nieuw inzicht in de noodzakelijke KRW opgave.

De planning voor de komende jaren is als volgt:

2013 vastleggen doorwerking grondwaterplan door betrokken overheden.
2014: mogelijke actualisatie grondwaterplan.

7.5 Voorlichting gebruik grondwater

Voorlichting over de gebruiksmogelijkheden en mogelijke beperkingen maken onderdeel uit van het grondwaterbeheer in de Kempen. Uitgangspunt daarbij is dat die overheid die een bepaalde taak uitvoert binnen het grondwaterbeheer in de Kempen, ook de verantwoordelijkheid heeft om partijen te informeren over de gebruiksmogelijkheden en mogelijke beperkingen in het gebruik. Dit laatste geldt voor grondwater dat ondiep (< 15 m-mv) wordt onttrokken en wordt gebruikt als drinkwater voor menselijke consumptie en bij veedrenking. Aangezien de waterschappen de primaire taak en verantwoordelijkheid hebben rond kleine onttrekkingen en het ondiepe grondwaterbeheer, ligt het in de reden om de algemene voorlichting over het gebruik van het ondiepe grondwater binnen de Kempen bij de waterschappen te leggen.

7.6 Situatie na 2014

Na 2014 zal de projectorganisatie ABdK worden opgeheven. Vooralsnog gaat ABdK er van uit dat het beheer van het grondwatermeetnet na 2014 door de provincies wordt overgenomen.

Als uitwerking wordt gegeven aan de aspecten zoals die in dit plan zijn beschreven, dan wordt het beheer van het grondwater op een zorgvuldige wijze geborgd. Belangrijk onderdeel van het beheer is daarbij kennisuitwisseling en -overdracht na 2014 via goede voorlichting.

8 ACTIELIJST

In hoofdstuk 5 is uiteengezet welke acties nodig zijn om een uniforme aanpak van het grondwater in de Kempen te borgen. Zowel van provincies, waterschappen als gemeenten wordt actie verlangd om het beheer in de praktijk te kunnen vormgeven. In tabel 8.1 zijn de acties per partij samengevat.

Tabel 8.1 Samenvatting van uit te voeren acties per verantwoordelijke met de maximale termijn van uitvoering

Actie	Verantwoordelijk	Termijn
De nieuwe gebiedswaarden worden door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant en Limburg vastgelegd.	Provincies	2013-2014
Overname uitvoering monitoring grondwatermeetnet ABdK	Provincies	2014
Opstellen van een monitoringsplan voor N-2000 gebieden rekening houdend met effecten van maatregelen op de verspreiding van cadmium en zink.	Provincies/ Waterschappen*	2013-2014
Opstellen van een monitoringsplan voor beekherstel/ natuurgebieden rekening houdend met effecten van maatregelen op de verspreiding van cadmium en zink.	Waterschappen	2013-2014
Beargumenteren of en waarom de Kempen als uitzondering in de KRW wordt opgenomen als grootschalig verontreinigd gebied. Onderdeel is een beschrijving van de monitoring.	Provincies	2013-2014
Optioneel: maken van een technische onderbouwing om het aanvragen van KRW doelverlaging voor oppervlaktewateren te onderbouwen in het 2 ^e Stroomgebiedbeheerplan voor de Maas door de provincies.	Waterschappen	2013-2014
De Brabantse Waterschappen bieden de mogelijkheid om een veedrenkingsput te herplaatsen op een grotere diepte dan de bestaande diepte van de put tot een maximale diepte van 30 m, indien het onttrokken grondwater niet voldoet aan de norm voor veedrenking voor de stoffen cadmium en zink	Waterschappen	2013-2014
In het gemeentelijk bodembeheerplan wordt de mogelijkheid opgenomen om te toetsen aan de gebiedswaarden bij vergunningverlening.	Gemeenten	2013-2014
Opnemen conclusies van dit plan in de gebiedsdossiers voor de grondwaterwingebieden in Luijksgestel, Heel en Beegden	Provincies	2013-2014
Optioneel: Actualisatie van het grondwaterplan	Provincies	2014

* verantwoordelijkheidsverdeling is momenteel nog niet helder

Literatuur

Actief Bodembeheer de Kempen, Samenvattend beeld onderzoek grondwater ABdK 2002-2009, januari 2010

CSO (2001), Actief Bodembeheer de Kempen – Gevalsafbakening, rapportnr. 00.298, Bunnik

EU (2000) Richtlijn 2000/60/EG van het Europees parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen L 327.

EU (2006) Richtlijn 2006/118/EG van het Europees parlement en de Raad van 12 december 2006 betreffende de bescherming van het grondwater tegen verontreiniging en achteruitgang van de toestand. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen L372.

EC (2007) Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Guidance Document No. 17, Guidance on preventing or limiting direct and indirect inputs in the context of the Groundwater Directive 2006/118/EC. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. <http://circa.europa.eu/> (augustus 2009).

Geoconnect 2009, Ontwikkeling van een methode voor het toekennen van de bijdrage van zinkassen aan de totale bodembelasting, april 2009.

I&M 2011. Concept wetsvoorstel en memorie van toelichting tot wijziging van de Wet bodembescherming (Gebiedsgerichte aanpak van de verontreiniging van het diepere grondwater). Verzonden op 22 maart 2011 naar de 2^e kamer. Ministerie van Infrastructuur en Milieu maart 2011.

Provincie Noord-Brabant (2009). Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015 'Waar water werkt en leeft'. November 2009.

Provincie Limburg. Provinciaal Waterplan Limburg 2010-2015.

Provincie Limburg 2008. Handreiking Ruimtelijke Ontwikkeling Limburg. Deel II Informatie. Augustus 2008

Provincie Limburg 2010. Beleidskader Bodem 2010. Aanpak van bodemverontreiniging in Limburg. Provincie Limburg. Vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Limburg d.d. 28 september 2010.

RIVM 2007. Advieswaarden gebruik grondwater onder zinkassen in De Kempen: Quick scan. Actualisatie advies mei 2005. A A. Dusseldorp, F. Otte, J.P.A. Lijzen, en J.F.M. Versteegh. 15 oktober 2007.

RIVM, 2010. Toepassing van uitzonderingsbepalingen GWR op verontreinigingspluimen Handreiking ROSA en 'Points of Compliances'. RIVM rapport 607701002/2010

Royal Haskoning – TNO, 2004. Advies voor een uitvoeringsprogramma grondwater Actief Bodembeheer de Kempen. Rapportnummer 9M9208. 27 februari 2004.

Royal Haskoning 2009a. Effecten WKO-systemen op verspreiding van zware metalen in het ondiepe grondwater. Royal Haskoning memo aan ABdK. 2 oktober 2009.

Royal Haskoning 2009b. Samenvattend beeld onderzoek grondwater ABdK 2002-2009. Royal Haskoning rapport in opdracht van ABdK. 29 juni 2009.

Royal Haskoning 2010. Draaiboek monitoring grondwater voor de Kaderrichtlijn Water Definitief rapport. 17 februari 2010. Royal Haskoning rapport 9T7892 in samenwerking met Deltares in opdracht van het Ministerie van VROM.

TNO 2008. Modellerings van de grondwaterbijdrage aan de kwaliteit van het oppervlaktewatersysteem in zuidoost Brabant. Deelrapport II van het Aquaterra/Stromon project. R. Heerdink,, H.P. Broers, B. van der Grift, A. Marsman en F. Roelofzen. TNO rapport 2008-U-R0407/A.

TCB 1997. Advies aanpak bodemverontreiniging in De Kempen. Technische Commissie Bodembescherming. Februari 1997.

TNO/Grontmij, 2006. Ontwerp Meetnet Grondwaterkwaliteit de Kempen. TNO-rapport 2006-U-R0131/A. TNO Bouw en Ondergrond, Grontmij, augustus 2006.

TNO/VU Brussel/VITO, 2007. Een grondwatermodel voor de Vlaamse en Nederlandse Kempen, Fase 1 Inventarisatie - Dataverwerking en modelconcepten, mei 2007

TNO/VU Brussel/Alterra/VITO, 2008. Een grondwatermodel voor de Vlaamse en Nederlandse Kempen, Fase 2 modellering. Prj.nr. 034.79144, 10 januari 2008

TNO/VU Brussel/Alterra/VITO, 2008. Een grondwatermodel voor de Vlaamse en Nederlandse Kempen, Fase 3 scenario's. Prj.nr. 034.79144, 18 januari 2008

TNO, 2009. Notitie over modelberekeningen verspreiding zink en cadmium tot het jaar 2050. Bas van der Grift, oktober 2009.

VROM 2009. Handreiking Gebiedsgericht grondwaterbeheer. Concept rapport versie 4. 30 juni 2009. Opgesteld door Ir. J.H.J. van der Gun van BOdemBeheer bv in opdracht van het Ministerie van VROM

VROM 2009b.'Convenant Bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties'. 10 juli 2009. Ondertekend door VROM, LNV, V&W, IPO, VNG en UvW.

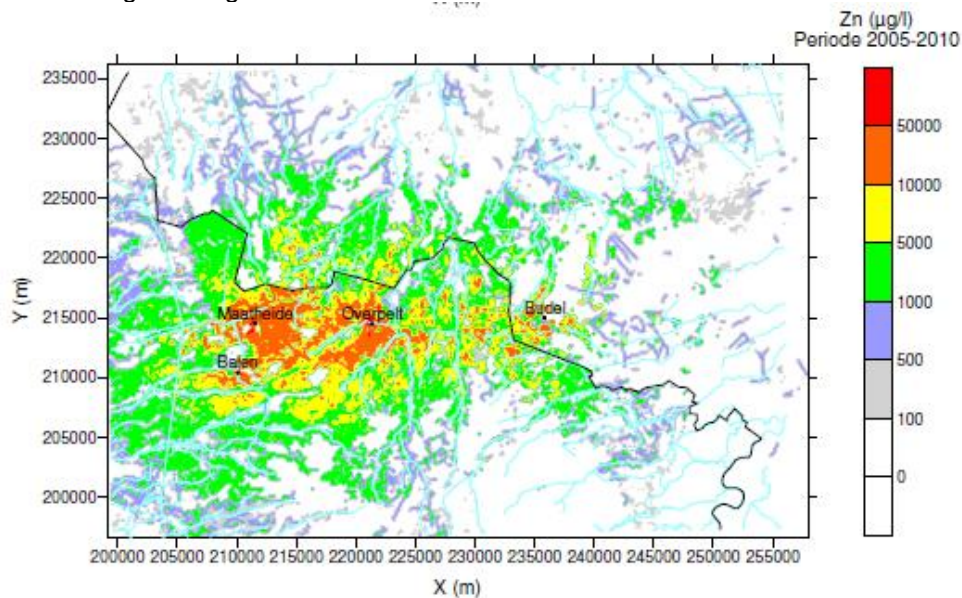
Werkgroep water, 2008. Eindrapport werkgroep water, samenvatting en maatregelen voorstel Project BeNeKempen, 30 juni 2008

=0=0=0=

Bijlage 1 Toelichting op keuze voor gebiedsafbakening en gebiedswaarden

1. Te hanteren gebiedswaarde(n)

In figuur 1 is de uitspoeling voor zink weergegeven zoals berekend door het BeNeKempen grondwatermodel. Dit model is gevoed met gegevens over historische emissies uit de Nederlandse en Vlaamse fabrieken. Op basis van die gegevens is de belasting van de bodem, door atmosferische depositie, en daarmee voor het grondwater berekend voor het hele gebied in Nederland en Vlaanderen (TNO/Vito, 2008). De hoogste concentraties in Nederland komen voor in het gebied rond Budel (Cranendonck) waar de Nederlandse zinkfabriek is gevestigd. Ook vanuit de Vlaamse fabrieken (Maatheide en Overpelt) is atmosferische depositie op Nederlandse grond terecht gekomen. Het gebied rond Bergeijk en Valkenswaard heeft hier het meeste mee te maken. Op grotere afstand van deze bronnen neemt de invloed van atmosferische depositie duidelijk af. In totaal is een gebied van een omvang van ongeveer 30 x 30 km beïnvloed.



Figuur 1 Concentraties zink die uitspoelen uit de onverzadigde zone voor de periode 2005-2010.

Naast deze berekende depositiegegevens zijn ook meetgegevens verzameld uit de regio. Deze getallen zijn ontleend uit de bodeminformatiesystemen van de diverse gemeenten, waarin gegevens zijn opgenomen zoals die zijn verzameld en bewerkt sinds 2000 uit diverse bodemonderzoeken. Deze gegevens staan weergegeven in tabel 1. Zowel de berekende als gemeten waarden geven duidelijk een beïnvloeding van het ondiepe grondwater weer van gemeenten in het grensgebied met Vlaanderen in de regio de Kempen.

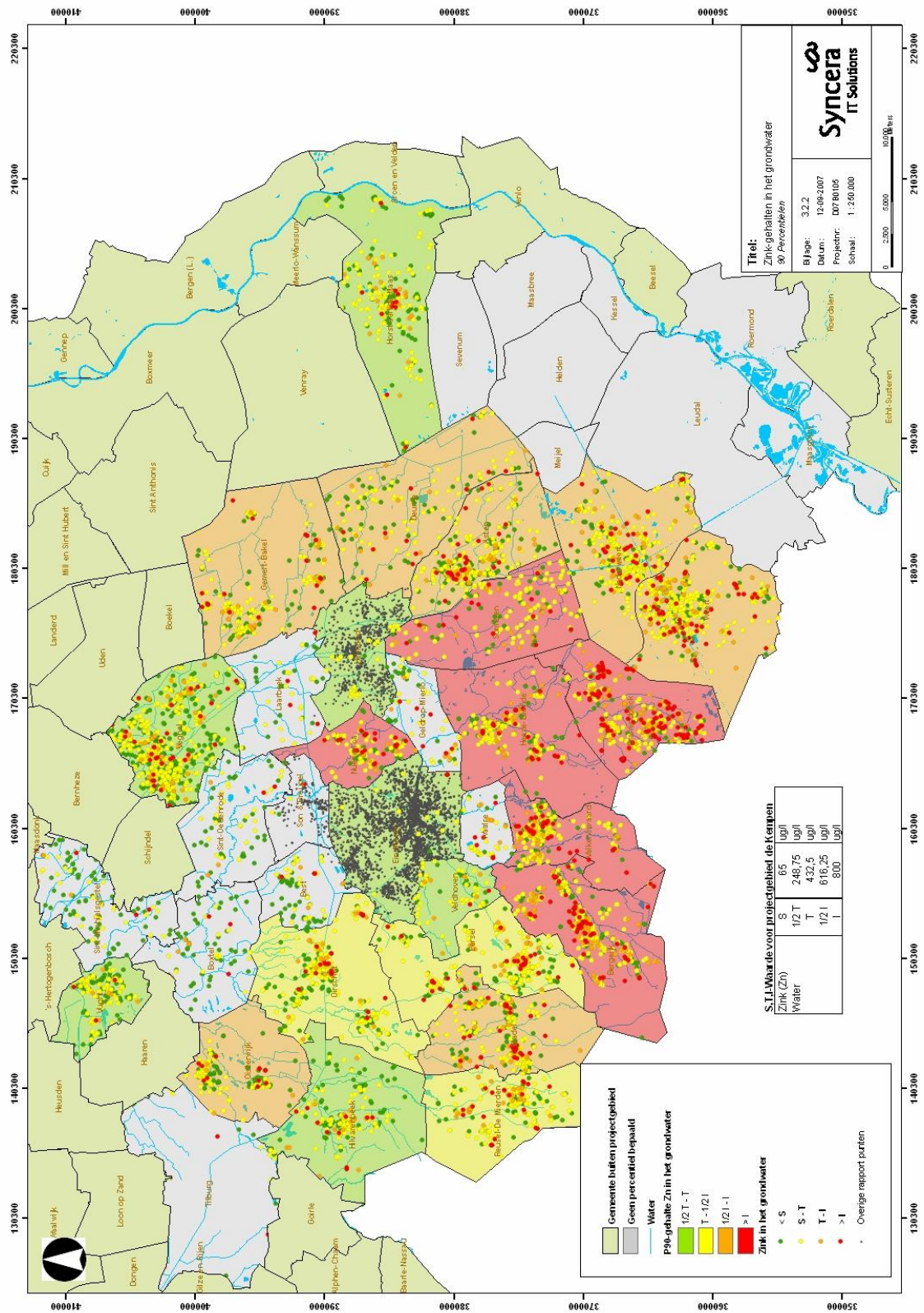
Als indicatie voor de waarden die in het gebied worden aangetroffen is in tabel 1 aangegeven wat de 90-percentielwaarde is per gemeente. Deze waarde is bepaald op basis van alle meetwaarden zoals deze door de gemeenten zijn verzameld sinds 2000. Het aantal meetwaarden verschilt per gemeente van enkele honderden tot enkele duizenden gegevens.

Tabel 1: Gebiedswaarden (90-percentielwaarden) voor zware metalen in het ondiepe grondwater, gespecificeerd per gemeente in het projectgebied de Kempen. Waarden die boven de interventiewaarde liggen zijn in vet weergegeven.

Gemeente	Zink (µg/l)	Cadmium (µg/l)
Asten	750	2,0
Bergeijk	1050	5,5
Bladel	690	2,2
Cranendonck	2140	10,0
Deurne	790	3,1
Eersel	590	2,5
Eindhoven	280	1,3
Gemert-Bakel	690	1,9
Heeze-Leende	1200	4,3
Helmond	290	1,0
Hilvarenbeek	430	1,4
Horst aan de Maas	400	2,0
Nederweert	630	2,1
Nuenen	880	2,2
Oirschot	470	1,5
Oisterwijk	660	2,0
Reusel-De Mierden	530	2,1
Someren	800	3,0
Valkenswaard	870	3,3
Veghel	270	0,7
Veldhoven	390	1,6
Vught	250	0,8
Weert	760	2,9
<i>Streefwaarde ondiep grondwater</i>	65	0,4
<i>Interventiewaarde ondiep grondwater</i>	800	6,0

Een 90-percentielwaarde wordt veelvuldig gebruikt binnen de Nederlandse en Europese normgeving voor het aangeven van (verhoogde) achtergrondwaarden. Deze waarde is een wetenschappelijk geaccepteerde norm. Ondanks dat een 90-percentielwaarde gevoelig is voor hogere meetwaarden, geeft het hoge aantal waarnemingen per gemeenten en daarmee ook het totaal aantal waarnemingen een goede indicatie van de regionale gehalten in het ondiepe grondwater.

In figuur 2 zijn de gegevens uit tabel 1 op kaart gezet voor zink. De kleur van de betreffende gemeente correspondeert met de classificatie van de berekende 90-percentielwaarde voor die gemeente, getoetst aan de gangbare normen, waarbij de gemeente met een 90-percentielwaarde boven de I-waarde donkerrood zijn gekleurd. De gekleurde bolletjes geven die (samengestelde) meetgegevens weer per gemeente, waarbij ook de kleur aangeeft welke norm is/wordt overschreden.



Figuur 2 Kwaliteit zink in de bovenste meters grondwater (ABdK, 2007)

2. Keuze gebiedswaarde(n)

Voor de te hanteren gebiedswaarde is uitgegaan van de volgende varianten:

1. de gemeten verhoogde achtergrondwaarde, zoals die in tabel 1 is weergegeven als 90-percentielwaarden, per gemeente of
2. zou een generieke waarde kunnen worden gehanteerd bijvoorbeeld de interventiewaarde of
3. een combinatie van 1, voor wat betreft de gemeente Cranendonck, en 2 voor de overige gemeenten binnen het gebied.

Gezien de hoogte van de waargenomen gehalten in de gemeente Cranendonck zal een actiewaarde op het niveau van de interventiewaarde weinig (maatschappelijke) meerwaarde kennen. Om deze meerwaarde ook voor de gemeente Cranendonck te kunnen realiseren, is een hogere actiewaarde gewenst dan de interventiewaarde. Voor zink zou een actiewaarde van 2.000 ug/l daar het meeste recht aan doen. Voor cadmium is ook voor Cranendonck de interventiewaarde als actiewaarde voldoende waarborg om een maatschappelijke meerwaarde te krijgen in de gemeente Cranendonck. Voor de overige gemeenten in het gebied geldt de interventiewaarde voor zink en cadmium als actiewaarde.

Voordeel om de gebiedswaarde op gemeten waarde per gemeente te baseren is dat dit het meeste recht doet aan de lokale (gemeentelijke) situatie. Nadeel is dat er binnen het gebied verschillende waarden worden gehanteerd wat de eenduidigheid niet ten goede zal komen. Tevens kan het vaststellen van statistische bepaalde waarde leiden tot veel discussie over de gehanteerde methode en dataset.

Bij het hanteren van een generieke waarde of een daarvan afgeleide waarde binnen het gebied worden deze problemen voorkomen.

3. Keuze voor een gebiedsafbakening

Voor de begrenzing van het gebied kunnen diverse uitgangspunten worden gehanteerd:

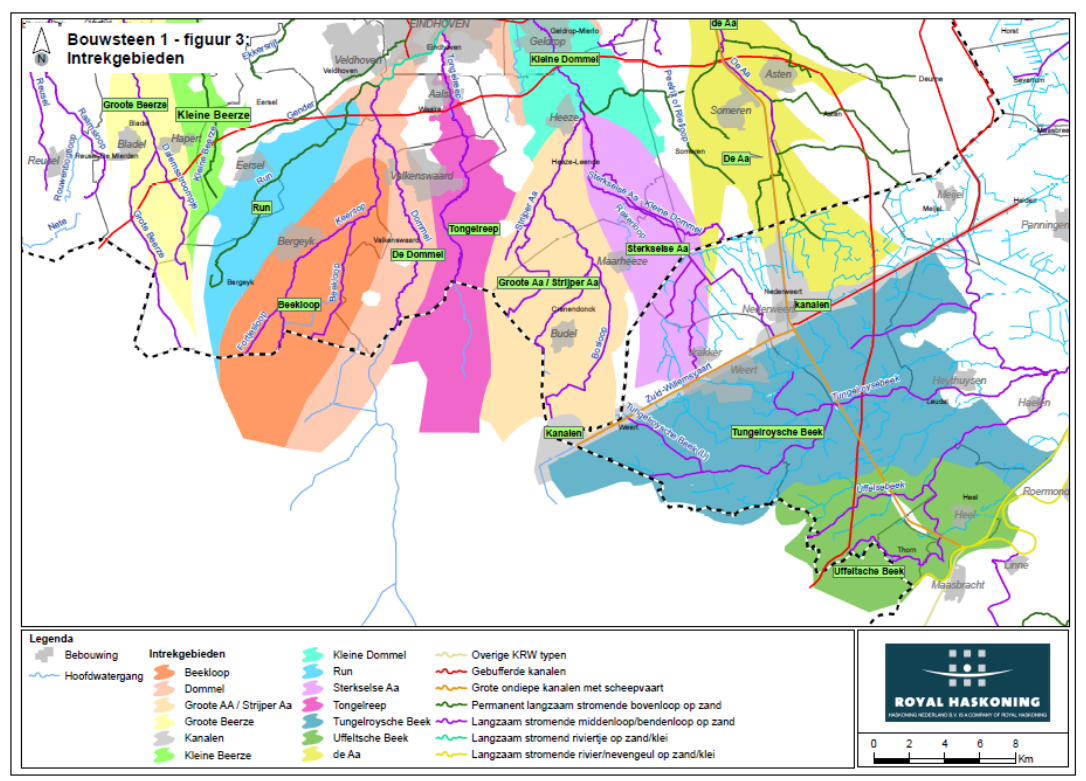
1. Hydrologie gebied op basis van diverse stroomgebieden;
2. Functies voor het gebruik/benutten van het grondwater waaronder WKO's;
3. Hydrologische gebiedsindeling op basis voor gebieden gevoelig voor uitspoeling zoals ook gebruikt als onderbouwing voor het grondwatermeetnet en
4. Organisatorische/bestuurlijke aspecten.

Binnen het gebied kan aanvullend op basis van de berekende historische belasting en de waargenomen grondwatergegevens onderscheid gemaakt worden in meer of minder belaste gemeenten zoals in figuur 2 is weergegeven.

Gebiedsafbakening op basis van hydrologische systeemgrenzen (stroomgebieden)

In figuur 3 zijn de belangrijkste beeksystemen weergegeven. Op de kaarten zijn de intrekgebieden van de beken weergegeven. Binnen deze gebieden zullen de waterdeeltjes dus uiteindelijk in het betreffende beekstelsel naar boven komen. De witte gebieden op de kaart zijn regionale infiltratiegebieden (Leenderbos bijvoorbeeld) en de infiltratiegebieden voor drinkwateronttrekkingen, als zodanig komen waterdeeltjes uit deze gebieden niet in een beek terecht.

Figuur 3. Belangrijkste beeksystemen in de Kempen



In de beekdalen kan het grondwater binnen enkele jaren weer aan de oppervlakte komen; op de hogere zandgronden kan dit honderden tot duizenden jaren duren. Cadmium en zink verspreiden zich veel langzamer dan het grondwater zelf. De belasting van het oppervlaktewater met cadmium en zink vindt vooral plaats in de wintermaanden als de waterafvoer het grootst is (zie ook de Stromon/Ibrahim studies van TNO in resp. Noord-Brabant en Limburg, 2008-2009).

De verticale snelheid van het grondwater bedraagt maximaal 2 tot 4 meter per jaar (in infiltratiegebieden) en de horizontale snelheid is maximaal 100 meter per jaar. In de kwelgebieden zal het water niet naar de diepte stromen, maar sneller worden afgevoerd door het oppervlaktewater.

De mobiliteit wordt beïnvloed door verschillende processen zoals de aanwezigheid van organische stof of klei in de bodem. De belangrijkste geochemische eigenschap is de zuurgraad. Bij een lagere pH worden cadmium en zink meer mobiel en kunnen deze zich sneller verspreiden. Daarom verspreiden cadmium en zink zich sneller onder natuurgebieden (met een lagere pH) dan onder landbouwgebieden (bekalkt, met hogere pH).

Een gebiedsafbakening op basis van stroomgebieden is minder geschikt voor de Kempen omdat:

- de stroomgebieden maar een gedeelte van het gebied dekken waar sprake kan zijn van historische diffuse grondwaterbelasting;
- de stroomgebieden veel groter zijn dan het diffuus belaste gebied. Dit geldt vooral voor de Limburgse stroomgebieden;
- de begrenzing in het veld problematisch kan zijn;
- er geen eenduidig onderscheid te maken is in kwaliteitsklassen van stroomgebieden op basis van de grondwaterdata.

Gebiedsafbakening op basis van functies van gebruik van het grondwater

Het grondwater wordt voor diverse doeleinden gebruikt namelijk:

- a. Ten behoeve van menselijke consumptie. Er liggen twee grondwaterbeschermingsgebieden voor drinkwateronttrekkingen (Budel en Luijkgestel) en er zijn twee industriële onttrekkingen voor menselijke consumptie (Budels bier en Winters-Refresco). Deze winningen worden, ook op de langere termijn, niet bedreigd door hogere gehalten zink en cadmium, omdat zink en cadmium niet tot de onttrekkingsdiepte zullen infiltreren.
- b. Ten behoeve van beregening. In het algemeen staan deze putten dieper dan 20 meter en bevatten geen verhoogde concentraties zink of cadmium.
- c. Ten behoeve van veedrenking. De locaties van veedrenkingsputten zijn onbekend en staan daarom niet op kaart. De putten staan vaak wel relatief ondiep en er wordt weinig water onttrokken. Dit maakt dat deze onttrekkingen wel een mogelijk risico opleveren voor het vee. Dit gebruik vormt daarom een specifiek aandachtspunt is het grondwaterbeheer.
- d. Ten behoeve van bemalingen. In de stedelijke gebieden maar ook daarbuiten wordt met regelmaat grondwater opgepompt bij bemalingen ten behoeve van bouwwerkzaamheden. Bij deze werkzaamheden kan worden gestuurd op de kwaliteit van het grondwater.
- e. Ten behoeve van natte natuur. Deze natuurgebieden zijn afhankelijk van de aanwezigheid van voldoende (grond)water van een voldoende kwaliteit. Er zijn nu geen aanwijzingen dat de kwaliteit van de natuur wordt bedreigd door te hoge metalengehalten.

- f. Ten behoeve van Koude Warmte Opslag (KWO) systemen of andere energiesystemen. Uit berekeningen blijkt dat deze systemen een verwaarloosbare invloed hebben op de verplaatsing van metalen in het ondiepe grondwater (Royal Haskoning 2009). Daar waar verplaatsing/verspreiding toch speelt, past dit binnen het totale beheerplan en hoeft daarmee geen opstakel te zijn om KWO toe te staan binnen het gebied.

Een gebiedsafbakening op basis van de gebruiksfuncties van het grondwater is minder geschikt voor de Kempen, omdat de functie toekenning zeer lokaal gericht is. De problematiek van de diffuse grondwaterverontreiniging is regionaal van aard.

De kwetsbare functie voor het gebruik van het grondwater voor veedrenking komt expliciet terug als maatregel in het grondwaterplan.

Gebiedsafbakening op basis van de typering in gevoelige gebieden voor uitspoeling

De verspreiding wordt gevolgd met een aanvullend meetnet op het reguliere grondwatermeetnet van de provincies Noord-Brabant en Limburg. Dit meetnet bestaat in totaal uit 320 peilbuizen (op 80 locaties) tot op een diepte van 35 m beneden maaiveld. Het meetnet is ingericht aan de hand van gebiedstypen. Hierbij is onderscheid gemaakt in:

- landgebruik (landbouw of natuur);
- hydrologische situatie (infiltratie, intermediair of kwel).

Een gebiedsafbakening op basis van de bovenstaande gevoelige gebiedstypes is minder geschikt voor de Kempen omdat:

- de functie toekenning zeer lokaal is en de problematiek van de diffuse grondwaterverontreiniging regionaal van aard en
- het praktisch niet werkbaar is om de hydrologische situatie in het veld af te bakenen.

Afbakening op basis van bestuurlijke, organisatorische grenzen

De hierboven genoemde onderbouwingen zijn gebaseerd op het watersysteem of het gebruik en de functie van het grondwater. Deze geven echter geen geschikte onderbouwing voor een gebiedsafbakening voor de grootschalige (ondiepe) grondwaterprobleem in de Kempen.

De problematiek van de grootschalige grondwaterverontreiniging in de Kempen is gemeente- en provincie (en zelfs land) overschrijdend. Duidelijk is wel in welke gemeenten de problematiek in meer en in welke het in mindere mate speelt. In de afbakening van het gebied is een indeling op basis van bestuurlijke (gemeente)grenzen daarom mogelijk beter geschikt. Een gebiedsafbakening op basis van bestuurlijke, organisatorische grenzen heeft de volgende voordelen:

- de gebiedsafbakening op gemeentegrenzen sluit aan bij de waargenomen en gemodelleerde kwaliteitsgegevens in de regio en
- de bestuurlijke grenzen zijn gemakkelijk te herkennen en eenduidig te communiceren.

4. Afweging argumenten

In onderstaande tabel zijn alle argumenten van de diverse bouwstenen nog een keer weergegeven en is een eindoordeel gegeven.

Tabel 2. Overzicht beoordeling diverse begrenzingsmogelijkheden

Bouwsteen afbakening	Beoordeling / aandachtspunten	Resultaat
Op basis van hydrologische systeemgrenzen	<ol style="list-style-type: none"> 1. de stroomgebieden dekken maar gedeeltelijk het gebied waar sprake kan zijn van historische diffuse grondwaterbelasting. 2. stroomgebieden zijn veel groter dan het diffuus belaste gebied. Dit geldt vooral voor de Limburgse stroomgebieden. 3. begrenzing in het veld kan problematisch zijn. 4. er is niet eenduidig onderscheid te maken in kwaliteitsklassen van stroomgebieden op basis van de grondwaterdata. 	Begrenzing dekt de problematiek niet (te groot)
Op basis van bodemfunctie en landgebruik	<ol style="list-style-type: none"> 1. de bodemfuncties en landgebruik zijn zeer lokaal 2. gebruiksbepierking speelt wel bij gebruik grondwaterputten als drinkwater voor mens en vee 	Begrenzing dekt de problematiek niet (te lokaal)
Op basis van typering gevoelige gebieden voor uitspoeling	<ol style="list-style-type: none"> 1. de bodemfuncties en landgebruik zijn zeer lokaal 	Begrenzing dekt de problematiek niet (te lokaal)
Op basis van bestuurlijke, organisatorische grenzen	<ol style="list-style-type: none"> 1. de gebiedsafbakening op gemeente grenzen sluit aan bij de waargenomen en gemodelleerde kwaliteitsgegevens in de regio; 2. De bestuurlijke grenzen zijn gemakkelijk te herkennen en eenduidig te communiceren; 	Begrenzing dekt de problematiek
Mogelijkheden voor differentiatie in gebied	Zie optie A,B en C in onderstaande alinea	
Eindbeoordeling		Een begrenzing op basis van bestuurlijke grenzen past het beste binnen de problematiek

Bijlage 2 Samenstelling Begeleidingscommissie

Organisatie	Naam
ABdK	Lous Bijl Eric Kessels – Voorzitter- (schrijver rapport) Henri Schouten
Gemeente Weert	Hans van Kooij
Gemesnte Cranendonck	Fons Hoelen
Provincie Limburg	Olaf van Leeuwen Marco Zonderland
Provincie Noord-Brabant	Jan van Kleef Marten Biet Erik Heskes
Waterschap Aa en Maas	Tim Smit Bart Brugmans Anne Wim Vonk
Waterschap De Dommel	Mark van Lokven
Waterschap Peel en Maasvallei	Gabriel Zwart
Externe deskundigen	Johan van der Gun (schrijver rapport) Floris Verhagen (schrijver rapport)

De begeleidingscommissie heeft bijdragen geleverd van 2009 tot en met 2011. Ten gevolge van de lange doorlooptijd is de samenstelling van de begeleidingscommissie soms tussentijds gewijzigd. In deze bijlage worden alle namen genoemd van de medewerkers die een bijdrage hebben gegeven.

Bijlage 3 Relatie met wetsvoorstel gebiedsgerichte aanpak grondwaterverontreiniging

Aan de hand van een concept van dit plan is bekeken of het plan past binnen de kaders van het wetsvoorstel met betrekking tot de wijziging van de Wet bodembescherming, gebiedsgerichte aanpak van de verontreiniging van het diepere grondwater (Tweede Kamer, 2010-2011, 32 712, nr. 2). Op het moment dat die analyse is uitgevoerd was het wetsvoorstel nog niet behandeld door de Tweede Kamer.

De conclusies zijn op 13 september 2011 besproken met het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Op basis van de analyse en het overleg met het ministerie is ervoor gekozen om het plan niet de status van beheerplan in de zin van het wetsvoorstel te geven. Belangrijkste argumenten hiervoor waren:

1. Ontbreken concrete beheermaatregelen

Het wetsvoorstel gaat uit van het nemen van concrete maatregelen gericht op beheer van de grondwaterverontreinigingen binnen een gebied. Het beheer moet zijn gericht op bescherming van huidige en beoogde kwetsbare functies binnen het gebied en op het zoveel mogelijk voorkomen van de risico's dat de verontreinigingen zich buiten het gebied verspreiden. In de Algemene maatregel van bestuur die wordt voorbereid met ondermeer inhoudsvereisten voor een beheerplan, wordt dit nog eens benadrukt.

Het voorliggende plan bevat echter geen concrete beheermaatregelen. Weliswaar wordt de bestaande grondwatermonitoring voortgezet en wordt ingestoken op bronverwijdering, maar het plan omvat geen maatregelen waarin op voorhand is uitgewerkt welke acties worden ondernomen als de monitoring resultaten geeft waarmee de doelstelling in gevaar lijkt te komen (de bescherming van kwetsbare objecten en het voorkomen van verspreiding buiten het gebied).

2. Overnemen verantwoordelijkheid

Een beheerplan in de zin van het wetsvoorstel kan alleen worden vastgesteld door bestuursorganen. Bij het voorliggende plan zou het meest voor de hand liggen dat dat Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant en Limburg zouden zijn. Het wetsvoorstel verbindt echter als automatische consequentie aan de vaststelling van het beheerplan, dat het bestuursorgaan dat vaststelt verantwoordelijk wordt voor de grondwaterverontreiniging binnen het gebied. Veroorzakers, eigenaren en erfpachters verliezen hun verantwoordelijkheid. Het wetsvoorstel gaat ervan uit (hoewel niet verplicht) dat de huidige verantwoordelijken het bestuursorgaan betalen om het beheer uit te voeren. Zij kopen hun verantwoordelijkheid als het ware af. Het bestuursorgaan neemt de verantwoordelijkheid eeuwigdurend over. Omdat binnen het gebied De Kempen er vrijwel geen veroorzakers of eigenaren zijn die juridisch verantwoordelijk kunnen worden gesteld voor de verontreiniging, zal er ook niet worden meebetaald. De provincies nemen dus een niet overzienbaar risico op zich door de verantwoordelijk eeuwigdurend op zich te nemen zonder dat daar financiële middelen tegenover staan.

3. Alleen verontreinigingen cadmium en zink

Het wetsvoorstel gaat er van uit dat een beheerplan gericht is op alle grondwaterverontreinigingen binnen een gebied, ongeacht de oorzaak of herkomst. Dit plan richt zich alleen op zink en cadmium omdat die stoffen gerelateerd kunnen worden aan de zinkindustrie (depositie en toepassing zinkassen).

Het plan past daarmee niet binnen de uitgangspunten van het wetsvoorstel.

**Bijlage 4 Grenswaarden gebruik grondwater
(RIVM rapport 609023011, 2007)**

Stof	Drinkwater	Drenken van vee	Sproeiwater
	Normen WLB WLB, 2004 [µg.l-1]	Attenderingswaarde drinkwater vee IKC, 1995 [µg.l-1]	Fytotoxiciteit attenderingswaarde landbouw IKC, 1995 [µg.l-1]
Arseen	10	100	50
Cadmium	5	10	10
Koper	2000	500	200
Lood	10	100	50
Nikkel	20	100	200
Chroom	50	1000	100
Kwik	1	10	-
Zink	3000	24000	2000

- = niet beschikbaar

NB.: In de meeste gevallen zal 3-waardig chroom in bodem en grondwater worden aangetroffen

Bijlage 5 Risico's gebruik grondwater in de Kempen.

In 2005 is door ABdK aan de medisch milieukundigen van Limburg en Noord-Brabant verzocht een oordeel te geven over de verschillende gebruiks(on)mogelijkheden van met metalen verontreinigd grondwater in de Kempen. Omdat het grondwater gebruikt kan worden als sproeiwater, water om vee te denken en/of als drinkwater is de vraag gesteld of het mogelijk is tot generieke adviezen te komen voor de verschillende gebruiksvormen van het grondwater, zodanig dat bij gebruik geen risico's zullen of kunnen ontstaan voor mens, dier en/of plant.

De medisch milieukundigen hebben vervolgens het RIVM gevraagd na te gaan in hoeverre voor het grondwater kritische gehalten bekend zijn voor genoemde toepassingen.

Het advies van de MMK en RIVM (2005 en 2007) is in onderstaande tabel samengevoegd.

Tabel. 1. Kritische concentraties en (voorstelde) gebiedswaarden

Gebruik	Drinkwater	Veedrenking	Sproeiwater	Gebiedswaarde	
	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)	
Stof				Overige gemeenten	Cranendonck
Arseen	10	100	50		
Cadmium	5	10	10	3	6*
Koper	2.000	50	200		
Lood	10	50	17		
Zink	3.000	24.000	2.000	800*	2.000

* = huidige interventiewaarden volgens Wet bodembescherming (heeft signaleringsfunctie)

De voorgestelde gebiedswaarden fungeren als attenderingswaarde. Indien gehalten in het grondwater boven deze waarde uitkomen, dient na te worden gekeken waarom dat komt. Bij het overschrijden van deze waarde is er geen direct humaan risico's bij gebruik, echter bij onbeperkt gebruik kunnen wel risico's ontstaan. Bij de bepaling van de hoogte van deze waarde is rekening gehouden met a) de regionale achtergrondwaarde b) de milieukwaliteitseisen vanuit de Wet bodembescherming en c) de risico's bij gebruik. Deze bijlage is bedoeld om een overzicht te geven van de risico's van de bestaande diffuse grondwaterverontreiniging die is veroorzaakt door de zinkproductie.

Gebruik als drinkwater.

Bij de beoordeling van de risico's van het gebruik van grondwater voor menselijke consumptie is uitgegaan van de Nederlandse drinkwaternormen (drinkwaterbesluit 2011) zoals die gelden voor tap (kraan)water. Indien de drinkwaternorm wordt overschreden moet onderzoek plaatsvinden naar de oorzaak van de overschrijding. De drinkwaternorm is dan ook een signalering/attenderingswaarde.

De gehalten voor de stoffen cadmium, lood en zink in het ondiepe grondwater maken het ondiepe grondwater in de Kempen ongeschikt als drinkwater. Voor de stoffen arseen en koper zijn er geen belemmeringen bij dit gebruik.

Om een mogelijke inschatting te kunnen maken naar het feitelijke risico's van het gebruik van grondwater als drinkwater dient rekening gehouden met de volgende gegevens:

- a. verontreiniging van zware metalen komt alleen voor in het ondiepe grondwater (< 10 m-mv).
- b. de ruimtelijke verspreiding van deze verontreiniging is zeer heterogeen binnen het gebied. In Cranendonck wordt de cadmium (drinkwater)norm in het ondiepe grondwater in 20% van de metingen overschreden, in (naburige) Weert 5%.
- c. alle huizen zijn aangesloten op het drinkwaternet.
- d. grondwater bevat veel ijzer in de regio, wat het ongeschikt maakt als drinkwater (roest).

Het gebruik van verontreinigd grondwater als drinkwater leidt alleen tot risico's als burgers én ondiep grondwater gebruiken voor drinkwater én in een gebied liggen met verhoogde gehalten. Om hoeveel mensen dat gaat is niet bekend. De kans dat dit voorkomt lijkt echter beperkt, omdat:

- De diffuse grondwaterverontreiniging zeer heterogeen is en alleen ondiep voorkomt
- Alle huizen aangesloten zijn op het openbare drinkwaternet
- Door verkleuring en troebeling door ijzer het grondwater vaak 'vuil' lijkt.

De kans dat, ook zonder voorlichting op dit vlak, een burger door het gebruik van grondwater als drinkwater blootgesteld wordt aan te hoge zware metaalgehalten wordt daarom zeer gering geacht. Dat neemt niet weg dat het verstandig is gebruik van ondiep grondwater als drinkwater te ontraden.

Gebruik voor veedrenking

Voor de mogelijke risico's voor het gebruik van grondwater voor veedrenking is aansluiting gezocht bij de grenswaarden zoals die door de Gezondheidsdienst voor Dieren zijn opgesteld.

De gehalten voor de stoffen cadmium, lood en zink in het ondiepe grondwater maakt het ondiepe grondwater in de Kempen ongeschikt voor veedrenking. Voor de stoffen arseen en koper zijn er geen belemmeringen bij dit gebruik. Bij het overschrijden van deze normen gaat het om effecten voor dier- welzijn.

Opname van zware metalen en vooral cadmium door runderen en ander grazend vee kan plaatsvinden door gebruik van grondwater, aanhangende grond of via het voer. Uit verschillende landelijke en internationale onderzoeken blijkt dat zware metalen niet in het vlees en de melk van het vee worden aangetroffen boven de (warenwet)norm. Wel vindt accumulatie van metalen plaats in het orgaanvlees, vooral de nieren. Bij het overschrijden van de warenwetnorm gaat het niet direct om het overschrijden van een risico voor de volksgezondheid maar om de economische toepasbaarheid van het product. Deze is dan niet meer verhandelbaar. In 2004 heeft de Belgische overheid om die reden besloten tot verwijdering van orgaanvlees van runderen in heel België. Naar aanleiding van het besluit in België is door de Voedsel en Waren Autoriteit onderzoek uitgevoerd naar de cadmiumgehalten in nieren bij runderen in Nederland. Uit het onderzoek (2006) bleek dat in Nederland ook verhoogde cadmiumgehalten in rundernieren zijn aangetoond. De normoverschrijding (van de warenwet) die gevonden wordt in de nieren van vee levert echter, volgens het toenmalige ministerie van LNV, geen gevaar op voor de volksgezondheid in de Kempen.

Voor veedrenking wordt vaak ondiep onttrokken grondwater gebruikt of oppervlaktewater. Aangezien veedrenkingsputten niet vergunningsplichtig zijn is niet bekend hoeveel

veedrenkingsputten er zijn. Navraag bij de ZTLO en LLTB leert dat er maar zeer beperkt gebruik wordt gemaakt van grondwater voor veedrenking.

Agrariërs die veedrenkingsputten hebben in afgelegen gebieden waarvoor geen alternatief bestaat voor de watervoorziening hebben de mogelijkheid via ABdK om een nieuwe put te laten slaan indien de (water)kwaliteit van de put niet geschikt is voor veedrenking. Door ABdK is dit met de sector gecommuniceerd door middel van een folder over teeltadviezen. Tot op heden is van deze mogelijkheid geen gebruik gemaakt.

De kans dat vee door het drinken van grondwater blootgesteld wordt aan te hoge zware metaalgehalten wordt om bovenstaande redenen zeer gering geacht. Een risico voor de volksgezondheid door consumptie van orgaanvlees van runderen wordt niet aanwezig geacht.

Gebruik bij besproeiing (berekening)

Wanneer grondwater als sproeiwater (irrigatie) wordt gebruikt zal dit direct op de gewassen en op/in de bodem terechtkomen (aanrijking van de bodems).

Voor de mogelijke risico's voor het gebruik van grondwater voor besproeiing is aansluiting gezocht bij de attenderingswaarden van het Informatie- en KennisCentrum van het voormalige ministerie van Landbouw. De gehanteerde waarden zijn signalerings/attenderingswaarden. Indien deze norm wordt overschreden moet onderzoek plaatsvinden naar de oorzaak van de overschrijding en de mogelijk effecten. De signaalwaarden zijn gebaseerd op risico's voor gewassen (fytotoxiciteit) en er wordt rekening gehouden met lange termijn gezondheidseffecten door consumptie van groeten uit eigen tuin (aanrijking van de bodem)

Metalen uit het grondwater zullen snel hechten aan bodemdeeltjes en daardoor niet meer opgenomen worden door gewassen. Ook bij frequent besproeien van de grond in moestuinen zal er geen aanrijking plaatsvinden van de grond tot waarden waarbij risico's voor de volksgezondheid kunnen optreden.

De gehalten voor de stoffen cadmium, lood en zink in het ondiepe grondwater maken het ondiepe grondwater in de Kempen ongeschikt voor besproeiing. Voor de stoffen arseen en koper zijn er geen belemmeringen bij dit gebruik.

Bij de gewassen kan voor zink er sprake zijn van fytotoxiciteit boven de attenderingswaarden. Dit betekent dat de plant niet (goed) groeit of eventueel afsterft. Voor cadmium en lood kunnen er effecten zijn voor de dieren die op grasland grazen. Zie ook gebruik bij veedrenking.

Om een mogelijke inschatting te kunnen maken naar het feitelijke risico's van het gebruik van grondwater voor besproeiing dient rekening gehouden met de volgende gegevens:

- a. verontreiniging van zware metalen komt vrijwel alleen voor in het ondiepe grondwater (< 10 m-mv).
- b. het aantal onttrekkingen voor berekening uit putten tussen de 10 en 20 m diep wordt geschat op enkele honderden. Of er ook beregeningsputten ondieper dan 10 m zitten is onbekend. De watervoerende capaciteit van grondwaterputten minder dan 10 meter diep is (zeer) beperkt, tevens komt regelmatig roest vorming waardoor het water 'vuil' lijkt en niet snel gebruikt zal worden.
- c. bij besproeiing gaat het om het oppompen van grote hoeveelheden water in een kort tijdsbestek waardoor er een sterke verdunning optreedt.

Risico's voor de volksgezondheid kunnen ontstaan als verontreinigd ondiep grondwater wordt gebruikt en tevens regelmatig besproeide gewassen worden geconsumeerd. Voor landbouwgewassen is die kans verwaarloosbaar door de diepere onttrekkingen en het feit dat de producten op de markt worden afgezet. Voor moes- en volkstuinten is die kans niet verwaarloosbaar. Gebruik van grondwater bij moes- en volkstuinten moet daarom worden ontraden.