

TECHNISCH-JURIDISCHE HAND- REIKING RISICOBEOORDELING 'ONDERGRONDSE WATERBERGING'



RAPPORT

2015

35

TECHNISCH-JURIDISCHE HANDREIKING RISICOBEOORDELING
'ONDERGRONDSE WATERBERGING'

RAPPORT

2015

35

ISBN 978.90.5773.701.5



stowa@stowa.nl www.stowa.nl

TEL 033 460 32 00

Stationsplein 89 3818 LE Amersfoort

POSTBUS 2180 3800 CD AMERSFOORT

Publicaties van de STOWA kunt u bestellen op www.stowa.nl

COLOFON

UITGAVE Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
Postbus 2180
3800 CD Amersfoort

AUTEURS
Koen Zuurbier, Martin van der Schans, Marcel Paalman (KWR)
Peter de Putter (Stere Consulting)
Tine te Winkel, Jouke Velstra (Acacia Water)
Gualbert Oude Essink (Deltares)

OPDRACHTGEVERS
STOWA, Stichting Waterbuffer, Provincie Zuid-Holland, Provincie Zeeland, SPAARWATER,
Hoogheemraadschap van Delfland, Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard,
Hoogheemraadschap van Rijnland, Waterschap Brabantse Delta en Waterschap Scheldestromen

BEGELEIDINGSCOMMISSIE
Carl Paauwe (Waterbuffer), Rob Ruijtenberg (STOWA), Jos Elst, Mark Kramer (Rijnland),
Jerry Berserik (Delfland), Marjon Waaen, Theo Cuypers (Schieland), Richard Vermeulen,
Erik de Haan (Zuid-Holland), Vincent Klap (Zeeland), Angelo de Bruin (Scheldestromen),
Esmée Vingerhoed (Hollands Noorderkwartier), Edwin Arens (Brabantse Delta)

DRUK Kruyt Grafisch Adviesbureau
STOWA STOWA 2015-35
ISBN 978.90.5773.701.5

COPYRIGHT Teksten en figuren uit dit rapport mogen alleen worden overgenomen met bronvermelding.

DISCLAIMER Deze uitgave is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Niettemin aanvaarden de auteurs en de uitgever geen enkele aansprakelijkheid voor mogelijke onjuistheden of eventuele gevolgen door toepassing van de inhoud van dit rapport.

TEN GELEIDE

Het klimaat verandert. Dat heeft onder meer tot gevolg dat ons land te maken krijgt met meer droogte en gedurende langere perioden. De afgelopen jaren zijn met het oog hierop tal van (kleinschalige) maatregelen beproefd die waterbeheerders en watergebruikers (met name boeren en tuinders) kunnen treffen om de zoetwater zelfvoorziening te vergroten.

Sinds 2010 wordt daarbij onderzoek gedaan naar het gebruik van de ondergrond als tijdelijk opslagmedium voor zoetwateroverschotten. Deze overschotten kunnen boeren en tuinders vervolgens op een later tijdstip terugwinnen en gebruiken. Deze methode staat bekend als 'ondergrondse waterberging, kortweg OWB. Er zijn inmiddels diverse, innovatieve OWB-systemen beschikbaar. Veel daarvan hebben hun waarde al bewezen in veldproeven.

Kenmerkend voor OWB is dat zoetwater wordt geïnfiltreerd in de bodem, waarna het daar enige tijd verblijft. Gedurende die tijd verandert en/of verbetert het water mogelijk van samenstelling. Op het moment dat een zoetwatervraag ontstaat wordt dit geïnfiltreerde zoetwater weer aan de ondergrond onttrokken. Er kan geïnfiltreerd worden met oppervlaktewater, drainagewater, afvalwater of hemelwater.

Door de grote verscheidenheid aan technische systemen en te infiltreren watertypen is het van belang risico's voor milieu en gezondheid te beoordelen. Dit rapport geeft goede handvatten voor zo'n risicobeoordeling. Bestaande juridische kaders worden geschetst en er worden beslisbomen gepresenteerd waarmee de risico's adequaat kunnen worden beoordeeld. Samen biedt dit een beoordelingskader, dat past binnen de vigerende wet- en regelgeving. Waterbeheerders en gebruikers kunnen wat ons betreft nu samen aan de slag.

Joost Buntsma,
directeur STOWA

Carl Paauwe,
directeur stichting Waterbuffer

DE STOWA IN HET KORT

STOWA is het kenniscentrum van de regionale waterbeheerders (veelal de waterschappen) in Nederland. STOWA ontwikkelt, vergaart, verspreidt en implementeert toegepaste kennis die de waterbeheerders nodig hebben om de opgaven waar zij in hun werk voor staan, goed uit te voeren. Deze kennis kan liggen op toegepast technisch, natuurwetenschappelijk, bestuurlijk-juridisch of sociaalwetenschappelijk gebied.

STOWA werkt in hoge mate vraaggestuurd. We inventariseren nauwgezet welke kennisvragen waterschappen hebben en zetten die vragen uit bij de juiste kennisleveranciers. Het initiatief daarvoor ligt veelal bij de kennisvragende waterbeheerders, maar soms ook bij kennisinstellingen en het bedrijfsleven. Dit tweerichtingsverkeer stimuleert vernieuwing en innovatie. Vraaggestuurd werken betekent ook dat we zelf voortdurend op zoek zijn naar de 'kennisvragen van morgen' – de vragen die we graag op de agenda zetten nog voordat iemand ze gesteld heeft – om optimaal voorbereid te zijn op de toekomst.

STOWA ontzorgt de waterbeheerders. Wij nemen de aanbesteding en begeleiding van de gezamenlijke kennisprojecten op ons. Wij zorgen ervoor dat waterbeheerders verbonden blijven met deze projecten en er ook 'eigenaar' van zijn. Dit om te waarborgen dat de juiste kennisvragen worden beantwoord. De projecten worden begeleid door commissies waar regionale waterbeheerders zelf deel van uitmaken. De grote onderzoekslijnen worden per werkveld uitgezet en verantwoord door speciale programmacommissies. Ook hierin hebben de regionale waterbeheerders zitting.

STOWA verbindt niet alleen kennisvragers en kennisleveranciers, maar ook de regionale waterbeheerders onderling. Door de samenwerking van de waterbeheerders binnen STOWA zijn zij samen verantwoordelijk voor de programmering, zetten zij gezamenlijk de koers uit, worden meerdere waterschappen bij één en het zelfde onderzoek betrokken en komen de resultaten sneller ten goede van alle waterschappen.

De grondbeginselen van STOWA zijn verwoord in onze missie:

Het samen met regionale waterbeheerders definiëren van hun kennisbehoeften op het gebied van het waterbeheer en het voor én met deze beheerders (laten) ontwikkelen, bijeenbrengen, beschikbaar maken, delen, verankeren en implementeren van de benodigde kennis.

TECHNISCH-JURIDISCHE HANDREIKING RISICOBEOORDELING 'ONDERGRONDSE WATERBERGING'

INHOUD

TEN GELEIDE
STOWA IN HET KORT

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding Handreiking technisch-juridische beoordeling ondergrondse waterberging	1
1.2	Waarom is een risicobeoordeling ondergrondse waterberging gewenst?	2
1.3	Doelstellingen	2
1.4	Afbakening en focus van deze handreiking	3
1.5	Overwegingen	3
1.6	Leeswijzer	4
2	JURIDISCHE KADERSTELLING	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Grondwaterkwaliteit en Europese vereisten	5
2.3	Bevoegd gezag: het waterschap	6
2.4	Vergunningverlening en toetsingskader Waterwet en Awb	7
	2.4.1 De Watervergunning	7
	2.4.2 Harde eis: geen gevaar voor verontreiniging van het grondwater	7
	2.4.3 Beoordeling van gevaar en achtergrondconcentraties in de bodem conform het Ib	8
	2.4.4 Eis: zorgvuldige besluitvorming door het bevoegd gezag	9
2.5	Procedure vergunningverlening	9
2.6	Meet- en registratieverplichtingen (monitoring)	9
2.7	Juridische verplichtingen per deelactiviteit	10
2.8	Overige juridische verplichtingen bij ondergrondse waterberging	10

3	BESLISBOMEN VOOR RISICOBEOORDELING	12
3.1	Wie doet wat?	12
3.2	Het proces van beoordelen en vergunnen	12
3.2.1	Aanvraag	13
3.2.2	Bepaling beoordeling: vaststellen of de aanvraag eenvoudig te beoordelen is	13
3.2.3	Beoordeling effecten via 'eenvoudige beoordeling': wanneer een eenvoudige beoordeling geoorloofd is	13
3.2.4	Beoordeling effecten via 'standaardbeoordeling': wanneer een eenvoudige beoordeling niet mogelijk is	14
3.2.5	Vergunningverlening	14
3.2.6	Evaluatie	14
3.3	Schema A: Het processchema	15
3.4	Algemene legenda bij Schema B t/m G	16
3.5	Schema B: Beoordeling 'locatie, effecten'	17
3.6	Schema C: beoordeling infiltratiewater (alleen bij standaardbeoordeling)	18
3.7	Ondersteunende schema's	20
3.7.1	Schema D: Beoordeling 'interferentie'	20
3.7.2	Schema E: Beoordeling geohydrologische effecten door infiltratie en onttrekking	22
3.8	Schema F: Beoordeling operationeel rest-risico (na validatiefase, alleen bij standaardbeoordeling)	24
3.9	Schema G: Leidraad passende monitoring infiltratiewaterkwaliteit	25
3.10	Beoordeling mogelijke bodemchemische processen	26
3.11	Voorbeelden risicobeoordeling conform Handreiking	26
	BIJLAGEN	
I	TECHNISCHE EN JURIDISCHE DEFINITIES	27
II	VOORBEELDEN VAN SYSTEMEN VOOR ONDERGRONDSE WATERBERGING	29
III	OVERZICHT JURIDISCHE EISEN, BEVOEGD GEZAG EN TOELICHTING PER DEELACTIVITEIT	31
IV	VOORBEELDEN DOORLOPEN BESLISBOOM VOOR ASR-GLASTUINBOUW, FRESHMAKER	37
V	LEIDRAAD REPRESENTATIEVE MONSTERNAME	39
VI	BIJLAGE I EN II UIT HET INFILTRATIEBESLUITBODEMBESCHERMING	41
VII	PARAMETERS, FREQUENTIE VAN BEMONSTERING EN ANALYSE INFILTRATIEWATER	45
VIII	INDIENINGSVEREISTEN WATERVERGUNNING EN MELDING	46
IX	BESLISSCHEMA'S INCLUSIEF TOELICHTING	49

1

INLEIDING

1.1 AANLEIDING HANDREIKING TECHNISCH-JURIDISCHE BEOORDELING ONDERGRONDSE WATERBERGING

Klimaat-, watervraag- en economische ontwikkelingen maken dat er een groter beroep gedaan zal worden op de eigen verantwoordelijkheid van zoetwatergebruikers c.q. de zogenoemde 'zelfvoorzienendheid'. Vanaf ca. 2010 is onderzoek gedaan naar het gebruik van de ondergrond als opslagmedium voor tijdelijke zoetwateroverschotten voor latere terugwinning door de land- en tuinbouw. Dit wordt 'ondergrondse waterberging' (OWB) genoemd. Beschikbare OWB-innovaties hebben hun potentiële waarde bewezen in veldproeven binnen kennisprogramma's als Kennis voor Klimaat en het Deltaprogramma (Deelprogramma Zoetwater). Zie Bijlage II voor enkele voorbeelden.

Kenmerkend voor OWB is dat zoetwater wordt 'geïnfiltreerd' in de bodem, waarna het daar verblijft en eventueel verandert en/of verbetert van samenstelling. Op het moment dat een zoetwatervraag ontstaat wordt dit geïnfiltreerde zoetwater onttrokken.

OWB kan plaatsvinden met verschillende technische systemen en watertypen. De volgende watertypen zijn anno 2015 relevant:

- oppervlaktewater;
- drainagewater;
- hemelwater (dakwater) vanaf glastuinbouw- en bedrijventerreinen;
- (gezuiverd) afvalwater.

De grote verscheidenheid aan technische systemen en watertypen brengt de behoefte met zich mee om risico's voor milieu en gezondheid te beoordelen. De vraag die hier uit voortkomt is hoe een dergelijke risicobeoordeling juridisch en beleidsmatig effectief en efficiënt kan worden geborgd.

Dit rapport geeft een Handreiking voor de risicobeoordeling van OWB. In deze Handreiking zijn de bestaande juridische kaders geschetst en worden beslisbomen gepresenteerd waarmee risico's voor milieu en gezondheid worden beoordeeld. Samen biedt dit een beoordelingskader aan waterbeheerder en -gebruiker, dat past binnen de vigerende wet- en regelgeving.

De geldende wetgeving met betrekking tot OWB is geanalyseerd. Tijdens deze analyse is geconcludeerd dat er geen sprake is van een industriële toepassing en dat de wet- en regelgeving over het geheel genomen genomen duidelijk is. Vergunningverlening valt onder de Waterwet (Wtw), terwijl de Wet bodembescherming (Wbb) meetverplichtingen voorschrijft om de kwaliteit van het infiltratiewater te waarborgen. De meetverplichtingen (vanuit Waterbesluit en Waterregeling) leiden tot kosten voor de gebruiker, welke niet altijd gedragen kunnen worden door de economische opbrengsten van de investering.

De huidige wetgeving inclusief meetverplichtingen is historisch gegroeid en gebaseerd op grootschalige infiltraties, met name ten behoeve van drinkwater. De meetverplichtingen worden niet altijd passend geacht voor toepassing van kleinschalige OWB en de daarbij behorende risico's.

1.2 WAAROM IS EEN RISICOBEOORDELING ONDERGRONDSE WATERBERGING GEWENST?

De waterbeheerder kan in zijn verordening de ruimte binnen de bestaande wetgeving aanwenden om de algemene meetverplichtingen vanuit landelijke regelgeving buiten werking te stellen. De waterbeheerder heeft hiermee de mogelijkheid om passende meetverplichtingen voor te schrijven, om de zorgplicht met betrekking tot het water- en bodemsysteem te waarborgen. Hiervoor is een technisch-juridische risicobeoordeling ontwikkeld die past binnen de huidige wet- en regelgeving.

1.3 DOELSTELLINGEN

Provincies en waterschappen in Laag-Nederland hebben in 2014 op initiatief en onder regie van de Stichting Waterbuffer en de STOWA de verschillende instituten actief rondom OWB (KWR Watercycle Research Institute, Deltares, Acacia Water) en Sterk Consulting opdracht gegeven om een handreiking op te stellen; een kader voor risicobeoordeling van kleinschalige systemen voor ondergrondse waterberging binnen de bestaande wetgeving. Het achterliggende doel is om zo duurzaam gebruik van de ondergrond ten behoeve van de zoetwatervoorziening efficiënt te garanderen. Het voorgenomen gebruik van de ondergrond wordt hierbij afgezet tegen de functies die de ondergrond voor de samenleving vervult, en de kwaliteiten en waarden die de bodem bezit en die ook behouden dienen te blijven voor toekomstige generaties (Rijkswisite op duurzaam gebruik van de ondergrond, 2010).

De handreiking met bijbehorende beslisbomen maakt het voor de waterbeheerder eenvoudiger om nieuwe aanvragen te beoordelen en passende meetverplichtingen op te leggen. De watergebruiker (of 'aanvrager') aan de andere kant kan de handreiking gebruiken om vroegtijdig de vergunbaarheid van voorgenomen OWB te analyseren.

Deze handreiking heeft als doel om duurzaam gebruik van de ondergrond ten behoeve van de zoetwatervoorziening efficiënt te garanderen

Naast de bovenstaande doelstelling zijn de volgende nadere doelstellingen gesteld:

- De Handreiking dient breed-gedragen te zijn binnen Laag-Nederland. Hiertoe zijn relevante instituten met kennis rondom OWB verzameld in het projectteam, met een begeleidingscommissie vanuit de waterschappen en provincies;
- Waar mogelijk technisch borgen van de infiltratiewaterkwaliteit prefereren boven frequente monitoring. Indien nodig de infiltratiewaterkwaliteit passend monitoren;
- Komen tot een hanteerbare, bondige handreiking voor initiatiefnemers en vergunningverleners.

1.4 AFBAKENING EN FOCUS VAN DEZE HANDREIKING

De volgende afbakening is vastgesteld in de aanloop naar en bij de opstart van het project 'Technisch-juridische handreiking risicobeoordeling ondergrondse waterberging':

- De handreiking gaat uit van de bestaande wet- en regelgeving;
- De beoogde gebruikers zijn de waterbeheerder en -gebruiker (ondernemer, eventueel via adviseur);
- De handreiking is, voor zover mogelijk, ook toepasbaar voor nieuwe, nu nog onbekende OWB-technieken;
- Alternatieven voor zoetwatervoorziening zijn *vooraf* afgewogen;
- De handreiking is geschreven voor OWB in de land/tuinbouw en kleinschalige (<150.000 m³/jaar) systemen voor de industrie. Grootschalige systemen voor drinkwater vallen hier expliciet buiten.

FOCUS OP INFILTREREN

Bij OWB zijn verschillende deelactiviteiten te onderscheiden. De focus in deze handreiking ligt op de activiteit 'infiltreren', in de Waterwet gedefinieerd als het in de bodem brengen van water, ter aanvulling van het grondwater, in samenhang met het onttrekken van grondwater (art. 1.1). Het is vooral onduidelijk hoe de risico's bij infiltreren beoordeeld dienen te worden. Procedures voor de overige activiteiten zijn doorgaans voldoende bekend en behoeven geen extra inhoudelijke uitwerking of aanpassing. Deze worden wel benoemd in de beslisboom en worden juridisch besproken in hoofdstuk 2 van deze handreiking.

JURIDISCH ONDERSCHIED INFILTREREN EN LOZEN

Infiltreren van water in de zin van de Waterwet (Wtw) is het brengen van water in de bodem ter aanvulling van het grondwater, in samenhang met de onttrekking van grondwater (art. 1.1 Wtw). De Waterwet vereist dus dat er van aanvulling sprake moet zijn én van een (latere) onttrekking van grondwater. Of er ooit daadwerkelijk geïnfilterd grondwater onttrokken gaat worden, doet hierbij niet ter zake. Het gaat erom dat bij de aanvraag om een infiltratievergunning de bedoeling bestaat het water later te gebruiken, bijvoorbeeld als beregenings-/gietwater.

In het spraakgebruik wordt de term infiltratie ook gebruikt voor het in de bodem brengen van water (meestal regenwater) zonder dat dit samenhangt met de onttrekking van grondwater. Men wil er eenvoudigweg vanaf ('afvalwater'). In dergelijke gevallen is er geen sprake van infiltratie zoals opgenomen in de Waterwet, maar is er juridisch sprake van een lozing. Op een lozing binnen een bedrijf/Wm-inrichting, hetzij in de bodem, in oppervlaktewater of in een rioolstelsel, zijn de regels van het Activiteitenbesluit van toepassing.

1.5 OVERWEGINGEN

Bij vergunningverlening zijn overwegingen van belang. Activiteiten in de ondergrond worden bij voorkeur toegestaan als daar een breder belang mee wordt gediend. Bij het vergunnen van OWB worden de volgende overwegingen onderkend:

- Ondergrondse waterberging leidt tot nuttig, duurzaam gebruik van gebiedseigen water en voorziet in een (bovengrondse) behoefte;
- De ondergrond heeft in Laag-Nederland (de duinen, strategische voorraden en enkele oeverwinningen uitgezonderd) op dit moment geen waardevolle functie voor de functie drinkwaterwinning;

- De overige gebruiksvormen van de (relatief ondiepe) ondergrond welke kunnen conflict-eren met ondergrondse waterberging zijn met name warmte-koude opslag en brakwater-winning voor ontzilting en de hieraan gekoppelde concentraatlozing;
- *Hernieuwbaarheid* (natuurlijke herstelvermogen van de bodem), *omkeerbaarheid* (technische en financiële mogelijkheid om de ondergrond terug te brengen in oorspronkelijke of gewenste toestand), en *beheersbaarheid* (mate waarin risico's technisch, juridisch en financieel beheerst kunnen worden) zijn belangrijke aspecten bij het gebruik van de ondergrond. Deze aspecten zijn nader toegelicht in de Beleidsvisie Bodem en Ondergrond van de Provincie Zuid-Holland (2013);
- Aanleg en gebruik van OWB zijn uitvoerbaar binnen de huidige wet- en regelgeving.

1.6 LEESWIJZER

In deze handreiking komen technische en juridische begrippen voor. De definities van deze begrippen zijn gegeven in Bijlage I.

2

JURIDISCHE KADERSTELLING

2.1 INLEIDING

Het beoordelingskader in deze handreiking is generiek van karakter zodat toekomstige innovaties met behulp van dezelfde methode kunnen worden beoordeeld. Gekozen is om het juridische kader dan ook generiek te benaderen. De juridische deelactiviteiten die zich nu én in de toekomst voor kunnen doen worden binnen dit hoofdstuk beschreven.

Achtereenvolgens wordt ingegaan op:

- grondwaterkwaliteit en Europese vereisten;
- bevoegd gezag;
- vergunningverlening en toetsingskaders;
- procedure vergunningverlening;
- meet- en registratieverplichtingen;
- juridische verplichtingen bij infiltratie;
- overige (mogelijke) juridische verplichtingen.

In Bijlage III bij deze handreiking zijn de juridische aspecten per deelactiviteit nog eens nader beschreven.

2.2 GRONDWATERKWALITEIT EN EUROPESE VEREISTEN

Grondwaterkwaliteit is een belangrijk onderdeel van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW heeft onder andere tot doel om grondwaterlichamen in een goede kwalitatieve toestand te houden of te brengen. De 'goede toestand' omvat zowel de chemische als de kwantitatieve toestand. In het kader van OWB is met name de goede chemische toestand van belang, dit is verder uitgewerkt in (bijlage V van) de KRW en de Grondwaterrichtlijn 2006. De normen voor een goede chemische toestand van grondwaterlichamen bestaan uit grondwaterkwaliteitsnormen en bijhorende drempelwaarden:

- Europese grondwaterkwaliteitsnormen voor:
 - Nitraat (50 mg/l);
 - Werkzame stoffen van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (0,1µg/l per stof en 0,5 µg/l (totaal)¹.
- Drempelwaarden vastgesteld door de lidstaten zelf, per grondwaterlichaam en voor stoffen waarvoor de kans bestaat dat de goede chemische toestand van het grondwaterlichaam niet wordt gehaald. In Nederland zijn 23 grondwaterlichamen geïdentificeerd waarbinnen zes stoffen zijn benoemd met vastgestelde drempelwaarden:
 - Chloride (Cl);
 - Nikkel (Ni);
 - Arseen (As);
 - Cadmium (Cd);
 - Lood (Pb);
 - Totaal-fosfor (P-tot).

¹ Nb: Bijlage II Bkmw 2009 spreekt (ontleend aan de Grondwaterrichtlijn) over 'Werkzame stoffen in bestrijdingsmiddelen, met inbegrip van de relevante omzettings-, afbraak- en reactieproducten daarvan.'

De kwaliteitsnormen en drempelwaarden zijn geïmplementeerd in het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009 (Bkwm 2009) en voor elk van de 23 grondwaterlichamen zijn hierin de richtwaarden gegeven. Voor nikkel, cadmium en lood gelden overal dezelfde richtwaarden. Voor de overige stoffen verschillen de richtwaarden per grondwaterlichaam. Voor zoute grondwaterlichamen is in de Nederlandse beheerplannen geen drempelwaarde afgeleid voor chloride, omdat deze stof daar van nature in zeer hoge concentraties voorkomt (achtergrondwaarde)². Achtergrondwaarden vormen sowieso een belangrijke toetssteen voor milieu-eigen stoffen (zie nader par. 2.4 bij de beoordeling van gevaar voor de grondwaterkwaliteit).

BEOORDELING KWALITEIT GRONDWATERLICHAMEN BINNEN KRW

De toestand van grondwaterlichamen is ofwel goed, ofwel ontoereikend. Uit de monitoring van de grondwaterkwaliteit (provinciale taak) wordt per meetlocatie (op grondwaterlichaamniveau, niet dus op alle locaties) en per stof het jaargemiddelde van de gemeten concentraties bepaald. Vervolgens wordt daarvan over de planperiode van zes jaar een totaal gemiddelde uitgerekend. Deze gemiddelde meetwaarde wordt getoetst aan de grondwaterkwaliteitsnorm of drempelwaarde die voor de stof geldt. Als alle stoffen aan de eisen voldoen, is het grondwaterlichaam in een goede chemische toestand.

Op het moment dat een grondwaterkwaliteitsnorm of drempelwaarde is overschreden kan het grondwaterlichaam toch in goede toestand verkeren. Echter, dan moet uit passend onderzoek blijken dat³:

- de overschrijdingen geen significant milieurisico vormen;
- de geschiktheid voor menselijk gebruik van het grondwater niet significant wordt aangetast.
- de concentraties van verontreinigende stoffen geen effecten van chloride of andere intrusie vertoont en niet zodanig zijn dat;
 - de milieudoelstellingen voor bijbehorende oppervlaktewateren niet worden bereikt;
 - een significante vermindering van de ecologische of chemische kwaliteit van die waterlichamen optreedt;
 - significante schade wordt toegebracht aan terrestrische ecosystemen die rechtstreeks afhankelijk zijn van het grondwaterlichaam.

Bij vergunningverlening voor OWB-systemen is het uitgangspunt dat moet worden voldaan aan het 'beginsel van geen achteruitgang' voor het *gehele* grondwaterlichaam.

De stoffenlijst binnen de KRW is relatief beperkt. Vele (prioritaire) stoffen zijn hierin niet opgenomen, met name organische microverontreinigingen die vóórkomen in relatief lage concentraties (<µg/l), zoals resten van medicijnen en cosmetica.

2.3 BEVOEGD GEZAG: HET WATERSCHAP

Sinds de inwerkingtreding van de Waterwet eind 2009 is het bevoegd gezag voor regulering van grondwateronttrekkingen en -infiltraties verdeeld tussen het Rijk, de Provincie en het waterschap. Grondwateronttrekkingen in het beheergebied van het Rijk vallen onder het bevoegd gezag van Rijkswaterstaat⁴. De Provincie is bevoegd gezag voor drie specifieke categorieën van grondwateronttrekkingen en infiltraties⁵:

² <http://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/handboek-eu/water/bescherming/uitvoering-effecten/>

³ Dit passende onderzoek is uitgewerkt in de Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment en in het Protocol

⁴ zie artikel 6.10a Waterbesluit

⁵ zie art. 6.4 Wtw

- 1 industriële grondwateronttrekkingen, groter dan 150.000 m³/jaar;
- 2 grondwateronttrekkingen ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening;
- 3 grondwateronttrekkingen ten behoeve van bodemenergiesystemen.

De overige onttrekkingen en infiltraties vallen onder het bevoegd gezag van het waterschap, zo ook ondergrondse waterberging. Vrijwel steeds gaat het bij OWB om toepassingen kleiner dan 150.000 m³/jaar in het kader van een landbouwbedrijf (geen industrie). Dit betekent dat het waterschap doorgaans bevoegd gezag is voor de vergunningen voor het infiltreren van water in de toepassing van OWB.

TERMIJN VAN DE VERGUNNING

Het is mogelijk een termijn te stellen aan de geldigheid van een vergunning. Alternatief is om dit niet te doen, maar in de vergunning een 'evaluatievoorschrift' op te nemen. Dit evaluatievoorschrift kan de basis vormen voor het op een later moment aanpassen/aanvullen van de voorschriften. Een vergunning kan sowieso worden aangepast en, als de doelen van de Waterwet in gevaar komen, zelfs worden ingetrokken (zie art. 6.22 Wtw).

2.4 VERGUNNINGVERLENING EN TOETSINGSKADER WATERWET EN ALGEMENE WET BESTUURSRECHT

2.4.1 DE WATERVERGUNNING

Omdat het waterschap bevoegd gezag is voor onttrekking en infiltratie is in principe een watervergunning vereist. In de watervergunning worden voorschriften opgenomen ter behartiging van de belangen, genoemd in de Waterwet⁶. Hieronder vallen naast de chemische en ecologische kwaliteit van oppervlaktewaterlichamen, de chemische kwaliteit van en de functievervulling door grondwaterlichamen. Het toetsingskader van de Waterwet vormt, naast de eigen kaders van de overheden, een essentiële leidraad voor de belangenafweging die voorafgaat aan de eventuele vergunningverlening. De watervergunning moet worden geweigerd als verlening ervan niet verenigbaar is met de doelstellingen van de Waterwet⁷. Wel dient het bevoegd gezag dan na te gaan of de aanvraag om vergunning niet gedeeltelijk kan worden gehonoreerd, eventueel met aanvullende voorschriften in de vergunning gericht op de bescherming van de grondwaterkwaliteit.

Dus: als de activiteit, zo nodig onder het stellen van voorschriften of beperkingen, wél verenigbaar is met de doelstellingen van de Waterwet, dan moet de vergunning worden verleend.

2.4.2 HARDE EIS: GEEN GEVAAR VOOR VERONTREINIGING VAN HET GRONDWATER

Een watervergunning voor het infiltreren van water in samenhang met een latere onttrekking, mag slechts worden verleend als er geen gevaar voor verontreiniging van het grondwater bestaat⁸. Dit gevaar wordt beoordeeld op grond van de regels in artikel 12 Wbb dat rechtstreeks verwijst naar het Infiltratiebesluit bodembescherming (Ib). Omdat bij OWB het waterschap doorgaans bevoegd gezag is voor de watervergunning, is het ook aan het waterschap de gevolgen van het infiltreren voor de grondwaterkwaliteit te beoordelen. Er moet worden voldaan worden aan het KRW-beginsel van 'prevent and limit' ('voorkomen en beperken').

⁶ zie artikel 2.1 Wtw

⁷ zie art. 6.21 Wtw en Memorie van Toelichting bij de Waterwet, Kamerstukken II 2006/2007, 30818, nr. 3. p. 124: "Het bevoegd gezag is dus niet bevoegd zelf een afweging omtrent de wenselijkheid of noodzaak tot weigeren te maken. Wel dient het bevoegd gezag na te gaan of de aanvraag om vergunning niet gedeeltelijk kan worden gehonoreerd. Verder is weigering natuurlijk niet aan de orde, wanneer de in de artikelen 2.1 of 6.7 bedoelde doelstellingen en belangen voldoende

⁸ art. 6.26 lid 3 en 4 Wtw

Hoewel de Waterwet in art. 6.26 spreekt over *water* – waarbij dus aan alle soorten water kan worden gedacht – wordt in het Ib duidelijk dat het infiltratiebesluit alleen van toepassing is op infiltratie vanuit *oppervlaktewater*⁹. De Ib-eisen gelden dus niet wanneer *hemelwater* of ander water wordt geïnfiltreerd. Maar ook hiervoor geldt het beginsel van 'prevent and limit': gevaar voor de grondwaterkwaliteit dient te worden voorkomen. Bij gebrek aan een helder juridisch kader wordt in de beslisboom daarom voor alle watertypen de systematiek en de normering van het Ib aangehouden.

'FOUTJE' IN HET INFILTRATIEBESLUIT BODEMBESCHERMING

In het Infiltratiebesluit bodembescherming is door de wetgever (per abuis) de waterbeheerder (lees voor deze handreiking: het waterschap) maar ten dele genoemd (vgl. de artikelen 1 en 4). Duidelijk is echter dat de verplichting om bepaalde voorschriften aan de watervergunning te verbinden niet alleen op de provincie (GS) rust, maar ook op het waterschap. Art. 4 van het Ib zou dus eigenlijk gerepareerd moeten worden, zij het dat een redelijke uitleg van deze bepaling wel al tot de bedoelde uitleg komt.

2.4.3 BEOORDELING VAN GEVAAR EN ACHTERGRONDCONCENTRATIES IN DE BODEM CONFORM HET IB

Volgens het infiltratiebesluit is er sprake¹⁰ van verontreinigingsgevaar indien in het te infiltreren oppervlaktewater stoffen voorkomen in hogere concentraties dan in bijlage 1 van het Ib voor die stoffen is aangegeven (bijlage VI binnen deze handreiking). Hiervoor geldt dat het bevoegd gezag bij de vergunningverlening voor één of meer stoffen hogere concentraties kan toestaan in een door hen aan te geven tijdvak, indien:

- de bodemgesteldheid of bodemsoort zodanig is dat er geen gevaar is voor verontreiniging van het grondwater, indien water wordt geïnfiltreerd waarin die stoffen voorkomen in die hogere concentraties, of;
- het bevoegd gezag aan de vergunning zodanige voorschriften verbindt dat het gevaar voor verontreiniging van het grondwater, dat ontstaat door infiltratie van water waarin die stoffen voorkomen in die hogere concentraties, wordt opgeheven.

Van gevaar voor verontreiniging van het grondwater is ook sprake, als in het te infiltreren water stoffen voorkomen als bedoeld in bijlage 2 van het Infiltratiebesluit. Bijlage 2 noemt stoffen die eveneens een gevaar voor verontreiniging kunnen opleveren, maar deze stoffen zijn niet genormeerd. Het bevoegd gezag moet voor deze stoffen zelf beoordelen of gevaar voor verslechtering van de grondwaterkwaliteit is uitgesloten. Dit geldt alleen indien het bevoegd gezag constateert dat deze stoffen in zodanige hoeveelheden en concentraties aanwezig zijn dat gevaar voor verslechtering van de kwaliteit van het grondwater niet is uitgesloten (bijlage VI bij deze handreiking). In de praktijk is met name bijlage 1 Ib relevant voor het beoordelen van de risico's bij de beoogde, relatief kleinschalige OWB waarbij vooralsnog relatief schone watertypes worden geïnfiltreerd. Wanneer ook afvalwater zonder vergaande zuivering wordt geïnfiltreerd kan deze bijlage echter relevant zijn.

De stoffenlijst van het Ib is uitgebreider dan de stoffenlijst van de KRW, maar alsnog is een groot aantal (prioritaire) stoffen hierin niet opgenomen. Het betreft hierbij met name organi-

⁹ zie art. 12, lid 3 Wbb jo. art. 2 Ib

¹⁰ zie art. 6.26, lid 3 Wtw, art. 12 Wbb jo. art. 3 en 4 Ib

sche microverontreinigingen die in wateren voorkomen in relatief lage concentraties (<µg/l), zoals resten van medicijnen en cosmetica. Indien met zekerheid verondersteld kan worden dat deze aanwezig zullen zijn (bijvoorbeeld bij infiltratie RWZI effluent), dan dient minimaal monitoring en indien noodzakelijk aanvullende zuivering plaats te vinden.

Op grond van art. 4 lb moeten, om het bedoelde gevaar te beperken, in de vergunning in ieder geval voorschriften worden gesteld aan:

- de kwaliteit van het te infiltreren water (zie hierboven);
- de beheersing van de hydrologische situatie;
 - voorschriften om de verspreiding van het te infiltreren water te beheersen.
- de beëindiging van het infiltreren.
 - tenminste worden 'evaluatievoorschriften' in de vergunning opgenomen, evenals het opheffen van eventuele nadelige gevolgen.

In de vergunning worden voorschriften opgenomen die controle van de grondwaterkwaliteit borgen¹¹. Dit kan worden vormgegeven door middel van monitoringsvoorschriften.

2.4.4 EIS: ZORGVULDIGE BESLUITVORMING DOOR HET BEVOEGD GEZAG

De Algemene wet bestuursrecht (Awb) vereist dat het bevoegd gezag zorgvuldig te werk gaat tijdens de voorbereiding van een besluit zoals een vergunning. Een bestuursorgaan is verplicht zich op voorhand een goed beeld te vormen van de bij het besluit betrokken belangen. Het bevoegde gezag moet hierbij zorgvuldig te werk gaan: het zorgvuldigheidsbeginsel. Het bevoegd gezag moet beoordelen of een voorgenomen besluit zélf geen onevenredige nadelige gevolgen heeft, dit volgt uit het 'evenredigheidsbeginsel'. Hierbij hoort voorzienbare schade zoveel mogelijk via mitigerende maatregelen te worden voorkomen. Binnen de toepassing van OWB valt te denken aan het voorschrijven van verwijdering van zwevend stof uit het infiltratiewater, bijvoorbeeld door middel van een zandfilter.

2.5 PROCEDURE VERGUNNINGVERLENING

Voor een watervergunning voor een kleinschalige infiltratie en de daarmee samenhangende grondwateronttrekking is altijd het waterschap in vrijwel alle gevallen het bevoegd gezag. Op de voorbereiding van een beschikking tot verlening, wijziging of intrekking van deze vergunning is, tenzij het waterschap anders bepaalt, de reguliere (dus korte) Awb-procedure van toepassing¹².

SAMENLOOP BIJ EEN WATERVERGUNNING

Indien gelijktijdig met de grondwateronttrekking of -infiltratie samenhangende activiteiten in het watersysteem plaatsvinden zal een (integrale) watervergunning worden verleend, indien de aanvraag daar mede betrekking op heeft. Voor de vraag wie bevoegd gezag is geldt dan de samenloopregeling (art. 6.17 Waterwet). Of deze situatie zich voor zal doen is maar de vraag. Op papier valt te denken aan samenloop tussen een infiltratie/onttrekkingsactiviteit en een lozing op oppervlaktewater. Lozingen zijn echter zelden meer vergunningplichtig. Beter voorstelbaar is samenloop tussen een infiltratie/onttrekkingsactiviteit en het gebruik maken van een beschermingszone bij een kering of een watergang (zie nader: Bijlage III).

¹¹ art. 6.26, lid 4 Wtw

¹² afd. 4.1 Awb

2.6 MEET- EN REGISTRATIEVERPLICHTINGEN (MONITORING)

Meetregistratie is vereist om zo te beoordelen of de kenmerken van de voorgenomen activiteit overeenkomen met de werkelijkheid. Hierbij hoort monitoring van zowel bedrijfsvoering (kwantiteit) als infiltratiewater (kwaliteit).

KWANTITEIT

Het is op grond van het Waterbesluit¹³ verplicht om per kwartaal de hoeveelheid onttrokken of geïnfiltreerd grondwater te meten (met een nauwkeurigheid van 95%).

KWALITEIT

Voor bemonstering van de kwaliteit van de hoeveelheid onttrokken of geïnfiltreerd water geldt, afhankelijk van de parameter, een 4-wekelijkse of driemaandelijke meetverplichting van de kwaliteit van het te infiltreren water¹⁴. Zie hiervoor bijlage VII bij deze handreiking.

Bij deze meet- en registratieverplichting geldt geen beperking ten aanzien van oppervlaktewater. Meten en registreren moet dus altijd, ook bij bijvoorbeeld hemelwater.

In de verordening van het waterschap kunnen gevallen worden aangewezen waarvoor de meet- en registratieverplichtingen niet gelden.

2.7 JURIDISCHE VERPLICHTINGEN PER DEELACTIVITEIT

De volgende activiteiten komen bij OWB aan de orde:

- 1 boren t.b.v. aanleggen putten;
- 2 aanleg drainage- of infiltratiestelsel e.d.;
- 3 onttrekken van (oppervlakte)water met als doel dit te infiltreren;
- 4 infiltreren van water in de bodem;
- 5 lozen van water;
- 6 onttrekken van grondwater.

Voor elk van deze deelactiviteiten zijn de juridische verplichtingen en het betreffende bevoegd gezag beschreven in bijlage III.

2.8 OVERIGE JURIDISCHE VERPLICHTINGEN BIJ ONDERGRONDSE WATERBERGING

In paragraaf 2.7 zijn de typische 'waterhuishoudkundige' activiteiten beschreven. Bedacht moet echter worden dat er ook nog andere juridische toestemmingen aan de orde kunnen zijn, zoals:

1. *Omgevingsvergunning voor aanlegactiviteiten*. Dit moet worden vastgesteld aan de hand van het bestemmingsplan van de betreffende gemeente. Dit kan aan de orde zijn bij bijvoorbeeld de aanleg van een drainage- of infiltratiestelsel en het uitvoeren van grondboringen. Het bevoegd gezag voor deze activiteit is de gemeente.
2. *Watervergunning* voor het eventueel gebruik maken van een beschermingszone bij een kering of oppervlaktewater. Het bevoegd gezag hiervoor is het waterschap, uitgezonderd wanneer het een kering of oppervlaktewater betreft dat in beheer is bij Rijkswaterstaat. Het gaat hier om een watervergunning voor het gebruik maken van een waterstaatswerk, niet te verwarren met de watervergunning die nodig is voor het infiltreren en onttrek-

¹³ Art. 6.11, lid 2

¹⁴ art. 6.11, lid 3 Wtb en art. 6.5 jo. Bijlage VII Wtr

ken van grondwater. Als beide watervergunningen aan de orde zijn, is er de mogelijkheid beide tegelijkertijd bij de waterbeheerder aan te vragen.

3. *Ontheffing van de provinciale milieuverordening* (PMV) zoals die van toepassing is in milieubeschermingsgebieden, zoals waterwingebieden, grondwaterbeschermings-zones en boringvrije zones. Het bevoegd gezag voor deze activiteit is de provincie. Alle PMV's bevatten verboden voor handelingen in dergelijke gebieden. Deze verboden gelden in de regel alleen voor handelingen buiten inrichtingen. De provincie kan echter, al dan niet via de PMV, ook regels stellen aan handelingen binnen inrichtingen in milieubeschermingsgebieden. Dit kan bijvoorbeeld via¹⁵:
 - a. de omgevingsvergunning, indien de inrichting onder bevoegd gezag van de provincie valt;
 - b. instructieregels aan B&W, voor inrichtingen die omgevings-vergunningplichtig zijn en waarvoor B&W bevoegd gezag zijn;
 - c. een verbod op het uitvoeren van handelingen voor inrichtingen die niet omgevings-vergunningplichtig zijn maar onder algemene regels op grond van artikel 8.40 Wm vallen. *Omgevingsvergunning voor bouwen*. Voor bijvoorbeeld een te bouwen bassin kan een dergelijke vergunning verplicht zijn. Bevoegd gezag hiervoor is de gemeente.
- 5 *Omgevingsvergunning voor kappen van bomen*. Als in verband met de aanleg van een OWB bomen moeten worden gekapt, kan een kapvergunning aan de orde zijn. Bevoegd gezag hiervoor is de gemeente.
- 6 *Vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998*. In relatie tot het grondwaterbeheer is met name de gebiedsbescherming relevant. Zo kunnen grondwaterlichamen deel uitmaken van Natura2000-gebieden of beschermde natuurmonumenten die zijn aangewezen op grond van de Natuurbeschermingswet 1998¹⁶. Wanneer een grondwaterlichaam geen deel uitmaakt van een beschermd gebied is het nog mogelijk dat een handeling in het grondwatersysteem invloed heeft op een aangewezen natuurgebied dat in de nabije omgeving ligt, waardoor het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet 1998 alsnog van toepassing is.
- 7 *Vergunning op grond van de Wet op archeologische monumentenzorg*. Voor activiteiten die een beschermd archeologische monument kunnen aantasten, moet een vergunning worden aangevraagd bij het Ministerie van OCW.¹⁷

Voor deze mogelijke vergunningen is het in beginsel aan de initiatiefnemer na te gaan of hiervan voor het specifieke project sprake is. Het is sowieso altijd verstandig om in het zogenaamde vooroverleg alle juridische toestemmingsvereisten te inventariseren.

15 Sterk Consulting en Colibri Advies, Handreiking Juridische Helderheid in het grondwaterbeheer, Leiden 2012, par. 3.4.3.

16 Voor een overzicht van natura2000-gebieden zie <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k>, voor een overzicht van

17 Hoogheemraadschap van Delfland, Beleidsregel Grondwateronttrekkingen en infiltraties, 2014, p. 8.

3

BESLISBOMEN VOOR RISICOBEOORDELING

In dit hoofdstuk worden processchema's en beslisbomen gepresenteerd voor de risicobeoordeling van OWB. Via het succesvol doorlopen van het processchema en de bijbehorende beslisbomen wordt gekomen tot een gedegen risicobeoordeling voorafgaand aan eventuele vergunningverlening.

3.1 WIE DOET WAT?

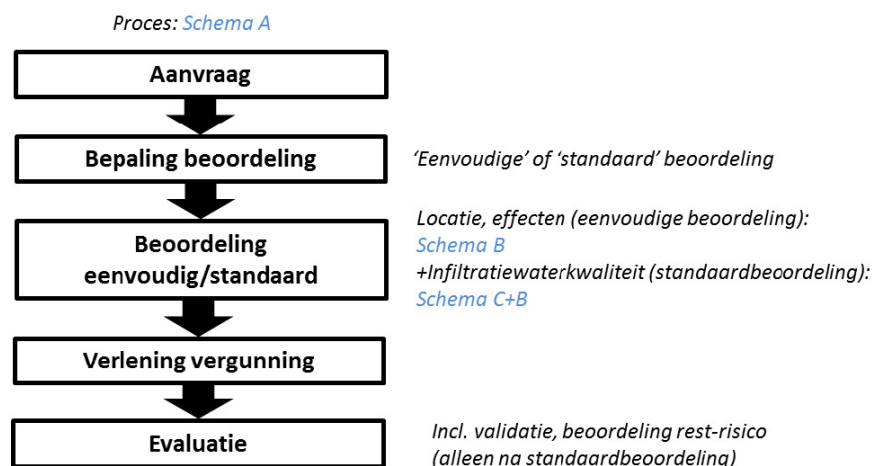
Een belangrijk basisprincipe is dat de aanvrager (ook wel initiatiefnemer genoemd) alle gegevens voor de toetsing dient aan te leveren. De vergunningverlener heeft een toetsende rol. Indien de vergunningverlener op basis van de geleverde gegevens geen betrouwbare afweging kan maken, kunnen aanvullende gegevens worden verlangd.

Het advies aan de initiatiefnemer is om vóór de indiening van de aanvraag ook de beslisboom te doorlopen. Wanneer deze beslisboom naar inzicht van de aanvrager succesvol kan worden doorlopen, dan kan worden overgegaan tot een aanvraag. De vergunningverlener toetst vervolgens de aanvraag door ook de beslisboom te doorlopen.

3.2 HET PROCES VAN BEOORDELEN EN VERGUNNEN

In Figuur 1 is de zijn de verschillende belangrijke stappen binnen het proces van beoordeling en vergunning weergegeven.

FIGUUR 1 VEREENVOUDIGDE WEERGAVE VAN DE AANGEHOUDEN VERGUNNINGSSYSTEMATIEK BIJ OWB



Het processchema ([Schema A](#)) is opgesteld om de verschillende stappen in detail te doorlopen:

3.2.1 AANVRAAG

Allereerst wordt de aanvraag voorbereid. Van belang is hierbij het vaststellen of inderdaad sprake is van infiltratie. Dit wil zeggen: water wordt in de bodem gebracht ter aanvulling van het grondwater in samenhang met onttrekking van hetzelfde water. Dit sluit aan op artikel 1.1 uit de Waterwet. Indien niet aan deze definitie voor infiltratie wordt voldaan, dan is deze handreiking met bijbehorende beslisbomen niet van toepassing. Bij de officiële indiening dient te worden voldaan aan de indieningsvereisten uit de Waterwet (zie bijlage VIII).

3.2.2 BEPALING BEOORDELING: VASTSTELLEN OF DE AANVRAAG EENVOUDIG TE BEOORDELEN IS

Wanneer de risico's van het beoogde infiltratiewater reeds bekend zijn, dan kan het bevoegde gezag aangeven dat een eenvoudige beoordeling waarbij alleen beoordeling van de locatie en effecten ([Schema B: Beoordeling 'locatie, effecten'](#)) voorafgaand aan vergunningverlening voldoende is. Gedocumenteerde praktijkervaringen dienen hieraan ten grondslag te liggen, waarbij rekening dient te worden gehouden met in ieder geval:

- de oorsprong van het te injecteren water;
- de periode van het jaar waarin wordt geïnfiltrerd;
- de te verwachten risico's voor milieu en gezondheid;
- het effect van risico-mitigerende maatregelen zoals voorzuivering (indien standaard opgenomen).

Criteria zijn nodig om vast te stellen of een eenvoudige beoordeling voldoende zal zijn. Deze criteria kunnen per waterschap verschillen en veranderen op basis van voortschrijdend inzicht.

Voorbeeld: Hemelwater afstromend van daken (dakwater) in de glastuinbouw in het beheergebied van Schieland en de Krimpenerwaard wordt opgevangen en geïnfiltrerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een bekende techniek, en de kwaliteit van het te infiltreren watertype is daarbij bij meerdere systemen geanalyseerd op verdachte stoffen (zware metalen, gewasbeschermingsmiddelen). Zodoende is veel kennis en ervaring met risico's van dit infiltratiewater opgedaan. Aan de hand van deze ervaring beoordeelt het waterschap dat kan worden volstaan met een eenvoudige beoordeling gevolgd door standaardregels en -voorschriften. De criteria in dit geval kunnen zijn dat het beoogde infiltratiewater dakwater in een glastuinbouwgebied na langzame zandfiltratie (of gelijkwaardig) betreft en dat deze infiltratie tevens in een pakket met van oorsprong brak grondwater plaatsvindt, hetgeen niet geschikt is voor drinkwater/irrigatie.

Wanneer het type infiltratiewater niet aan de criteria voor een eenvoudige beoordeling voldoet, wordt de standaard risicoboordeeling gevolgd. Hierbij wordt ook het infiltratiewater beoordeeld en worden – indien nodig - mitigerende maatregelen verlangd ([Schema C: Beoordeling 'infiltratiewater'](#)).

3.2.3 BEOORDELING EFFECTEN VIA 'EENVOUDIGE BEOORDELING': WANNEER EEN EENVOUDIGE BEOORDELING GEORLOOFD IS

Als aan de gestelde beoordelingscriteria voor een eenvoudige beoordeling ([Schema B: Beoordeling 'locatie, effecten'](#)) wordt voldaan dan wordt het infiltratiewater als 'schoon' verondersteld en volgt slechts een beoordeling van de ingreep gericht op de locatie van de aanvraag en effecten anders dan waterkwaliteit (*interferentie en geohydrologische effecten*: [Schema D](#)

(Beoordeling 'interferentie') en Schema E (Beoordeling 'geohydrologie')). Een effectrapportage dient als input voor deze beoordeling. Wanneer uit deze beoordeling geen risico's naar voren komen wordt tot vergunningverlening met standaardvoorschriften overgegaan. Het systeem kan vervolgens worden aangelegd en inbedrijf worden genomen.

3.2.4 BEOORDELING EFFECTEN VIA 'STANDAARDBEOORDELING': WANNEER EEN EENVOUDIGE BEOORDELING NIET MOGELIJK IS

Wanneer het type infiltratiewater niet aan de criteria voor een eenvoudige beoordeling voldoet, wordt de standaard risicobeoordeling gevolgd. Hierbij wordt ook het infiltratiewater beoordeeld en worden – indien nodig - mitigerende maatregelen verlangd (Schema C: Beoordeling 'infiltratiewater'). Een rapportage van de te verwachten infiltratiewaterkwaliteit en eventueel achtergrondconcentraties en het gedrag en de verspreiding van overschrijdende stoffen in de ondergrond dient hiervoor als input. Ook hier worden vervolgens de locatie en overige effecten beoordeeld ('Schema B: Beoordeling 'locatie, effecten'). Indien de risico's beperkt of gemiddeld worden geacht (eventueel na het nemen van mitigerende maatregelen) wordt overgegaan tot vergunningverlening.

3.2.5 VERGUNNINGVERLENING

Na de beoordeling wordt overgegaan tot vergunningverlening. Voorschriften worden hierbij opgelegd om de grondwaterkwaliteit te waarborgen. Wanneer eenvoudig beoordeeld kan worden volgen in de regel standaardvoorschriften, terwijl na de standaardbeoordeling voorschriften op maat gangbaarder zullen zijn. Het is hierbij niet noodzakelijk om terug te vallen op de vierwekelijkse of driemaandelijks meetverplichting van de Waterregeling¹⁸. Door de monitoring gericht plaats te laten vinden op verdachte stoffen met een passende frequentie kan de infiltratiewater kwaliteit dan efficiënter worden gewaarborgd. Met behulp van de Leidraad monitoring en evaluatie in paragraaf 3.9 (Schema G) kunnen de verdachte stoffen en bijbehorende meetfrequenties worden vastgesteld.

3.2.6 EVALUATIE

Verleende vergunningen worden na een monitoringsperiode geëvalueerd op basis van de verzamelde gegevens (oplegging evaluatievoorschrift), zowel voor de eenvoudige als de standaardbeoordeling. De duur van de periode en het evaluatievoorschrift worden door het bevoegd gezag vastgesteld. Na eenvoudige beoordeling met standaardvoorschriften is een relatief lange evaluatieperiode gangbaar (orde van grootte: evalueren na meerdere jaren). Na een standaardbeoordeling is echter een relatief vroege evaluatie op zijn plaats om aannames en de effectiviteit van de voorgenomen mitigerende maatregel(en) te valideren en eventueel aanpassingen door te voeren in de (monitorings)voorschriften. We noemen dit expliciet een 'validatiefase'.

Voorschriften kunnen in alle gevallen op basis van de evaluatie worden aangepast.

¹⁸ art. 6.11, lid 3 Wtb en art. 6.5 jo. Bijlage VII Wtr

3.3 SCHEMA A: HET PROCESSHEMA

In het processchema is het proces voor iedere aanvraag nader uitgewerkt. Het hele proces van aanvraag tot evaluatie (inclusief uit te voeren beoordelingen) staat hierin weergegeven. Waar nadere beoordeling noodzakelijk is wordt er verwezen naar beslisbomen.

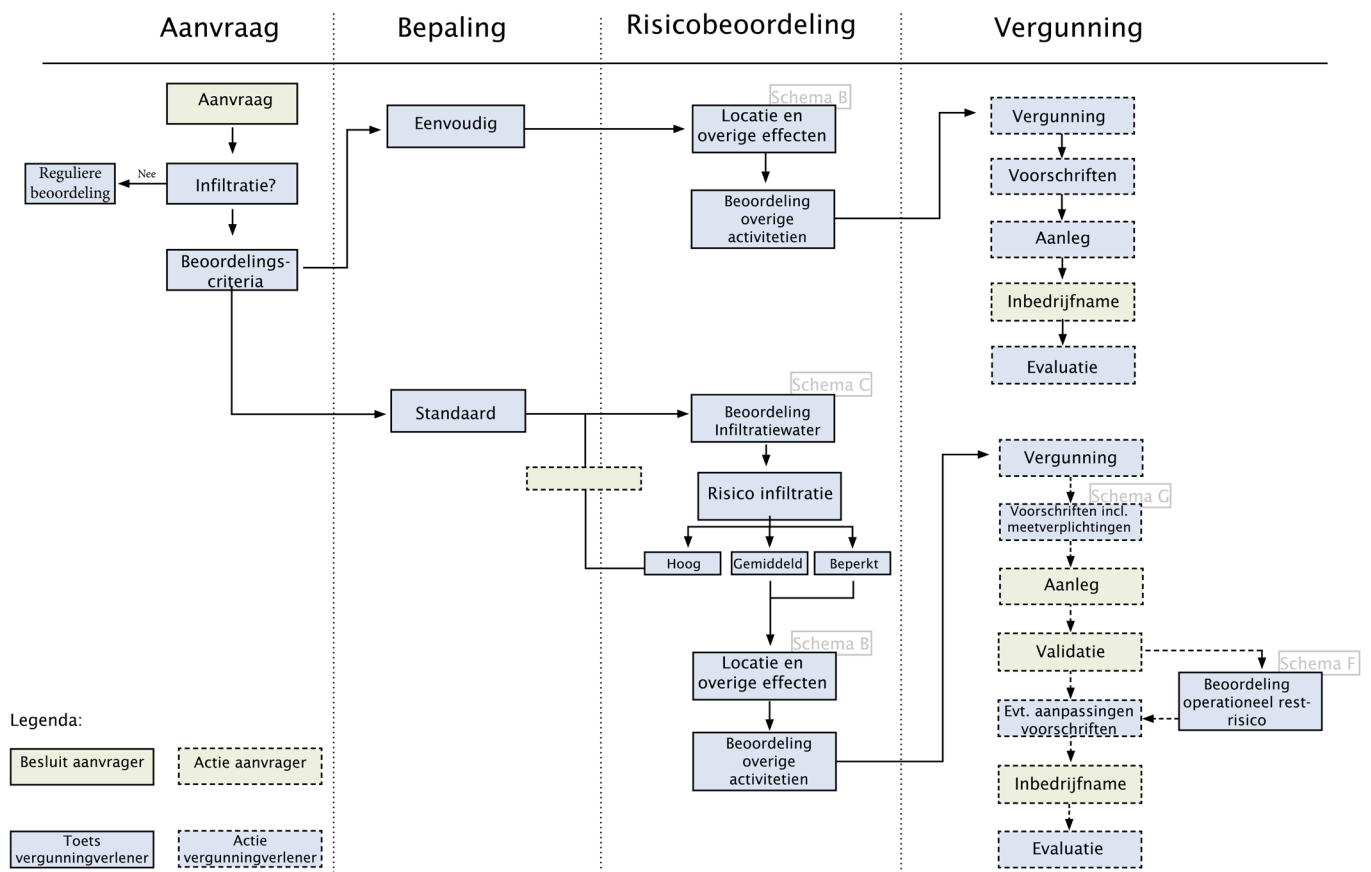
TOELICHTING BIJ ENKELE ELEMENTEN IN HET PROCESSHEMA

Infiltratie

Allereerst dient bij de aanvraag beoordeeld te worden over sprake is van 'Infiltratie': het in de bodem brengen van water, ter aanvulling van het grondwater, in samenhang met het onttrekken van grondwater. Indien dit niet het geval is dan is het bijbehorende processchema niet van toepassing. Directe neerslag (infiltrerend via het maaiveld) en overheadirrigatie ten behoeve van droogtebestrijding valt hier dus buiten. Infiltratie via drains, sprinklers en/of infiltratiebekkens naar de ondergrond ten behoeve van voorraadvorming en latere terugwinning valt wel onder deze definitie.

FIGUUR 2

SCHEMA A: PROCESSHEMA BEOORDELING INFILTRATIE BIJ AANVRAGEN VOOR ONDERGRONDSE WATERBERGING



Beoordelingscriteria

De beoordelingscriteria voor het toestaan van een eenvoudige beoordeling zouden per waterschap kunnen verschillen en worden in deze handreiking niet vastgelegd. Zodoende kunnen de criteria op basis van nieuwe inzichten actueel worden gehouden. In paragraaf 3.2.2 staan enkele aspecten vermeld waarmee hierbij rekening gehouden kan worden.

Mitigerende maatregelen

Indien een hoog risico wordt onderkend dienen deze te worden teruggebracht via een mitigerende maatregel. De wijze waarop is afhankelijk van de waargenomen situatie/risicostof. Denk hierbij aan de selectie bronwater (eventueel via EC-bewaking), voorzuivering, beperken blootstelling, wijze van ontmanteling na bedrijfsvoering, etc. Na het opnemen van mitigerende maatregelen dient opnieuw te worden beoordeeld ([Schema C: Beoordeling 'Infiltratiewater'](#)). Hetzelfde gebeurt na toepassing van de mitigerende maatregel in de validatiefase ([Schema F: Beoordeling 'Operationeel rest-risico'](#)).

BEOORDELING OVERIGE ACTIVITEITEN BIJ OWB

Deze handreiking focust vooral op de activiteit infiltratie binnen de Waterwet. Zoals benoemd in hoofdstuk 2 vinden er wellicht meer deelactiviteiten plaats waar andere juridische verplichtingen aan gekoppeld zijn. Het doorlopen van de schema's die zijn opgesteld voor dit beoordelingskader dekt dus niet alle mogelijke juridische verplichtingen betrokken bij OWB.

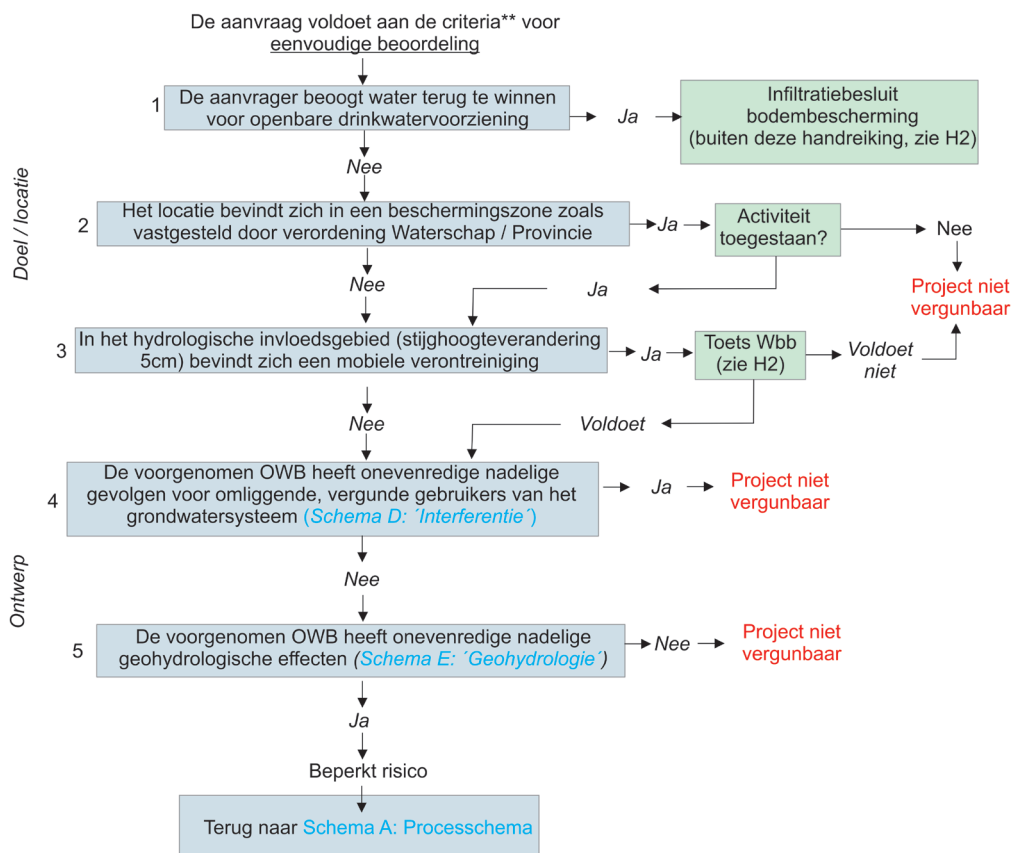
3.4 ALGEMENE LEGENDA BIJ SCHEMA B T/M G**Legenda**

	Toetsing door vergunningverlener (vergunbaarheid)
	Check aanvrager (advies)
Blauwe tekst	Beoordeling volgens schema
Groene tekst	Actie aanvrager
Oranje tekst	Geeft onzekere uitkomst/haalbaarheid aan
Rode tekst	Geeft belemmering aan
	Stap vooruit in beoordeling
	Stap terug om opnieuw te beoordelen

3.5 SCHEMA B: BEOORDELING 'LOCATIE, EFFECTEN'

FIGUUR 3

SCHEMA B: BEOORDELING 'LOCATIE, EFFECTEN'



Toelichting:

** Criteria zijn door het Waterschap vast te stellen en worden niet vastgelegd in deze handreiking

- 1 Systemen voor openbare drinkwatervoorziening vallen buiten de scope van deze handreiking;
- 2 Verordeningen dienen toepassing van OWB op de locatie toe te staan.
Grondwaterbeschermingsgebieden (ten behoeve van bijvoorbeeld drinkwaterwinningen) en zones rondom waterkeringen kunnen de toepassing van OWB uitsluiten op de locatie;
- 3 Het beïnvloeden van eventuele verontreinigingen in de omgeving dient te worden getoetst aan de Wet Bodembescherming (Wbb);
- 4 In de omgeving van het geplande OWB-systeem kunnen andere gebruikers van de ondergrond actief zijn. In dit geval dient via Schema D vastgesteld te worden of dezen nadelig worden beïnvloed;
- 5 Als laatste worden de geohydrologische effecten beoordeeld (Schema E). Deze wijken niet sterk af van de standaardbeoordeling bij onttrekkingen/bemalingen. Wel zijn specifiek enige eisen rondom geohydrologische risico's bij infiltratie opgenomen. Bij nieuwe, afwijkende (bewezen) technieken zou ook dit Schema eventueel geactualiseerd moeten worden.

3.6 SCHEMA C: BEOORDELING 'INFILTRATIEWATER' (ALLEEN BIJ STANDAARDBEOORDELING)

De standaardbeoordeling volgt wanneer het aangevraagde systeem niet voldoet aan de criteria voor een 'Eenvoudige beoordeling'. Dit wil zeggen dat het systeem en met name de samenstelling van het te infiltreren water onbekend/onzeker is. Om deze reden wordt het risico op verontreiniging van de ondergrond en de omkeerbaarheid daarvan nader beoordeeld met [Schema C](#). Indien uit deze beoordeling verondersteld mag worden dat het risico 'beperkt' of 'gemiddeld' is, dan kan na beoordeling van de locatie en de effecten ([Schema B](#)) het basischema verder gevolgd worden richting een tijdelijke vergunning voor validatie. Bij een 'hoog risico' dient men ook terug te keren naar het basisschema, maar dan te starten bij het opnemen van mitigerende maatregelen. Hierna wordt het risico opnieuw beoordeeld.

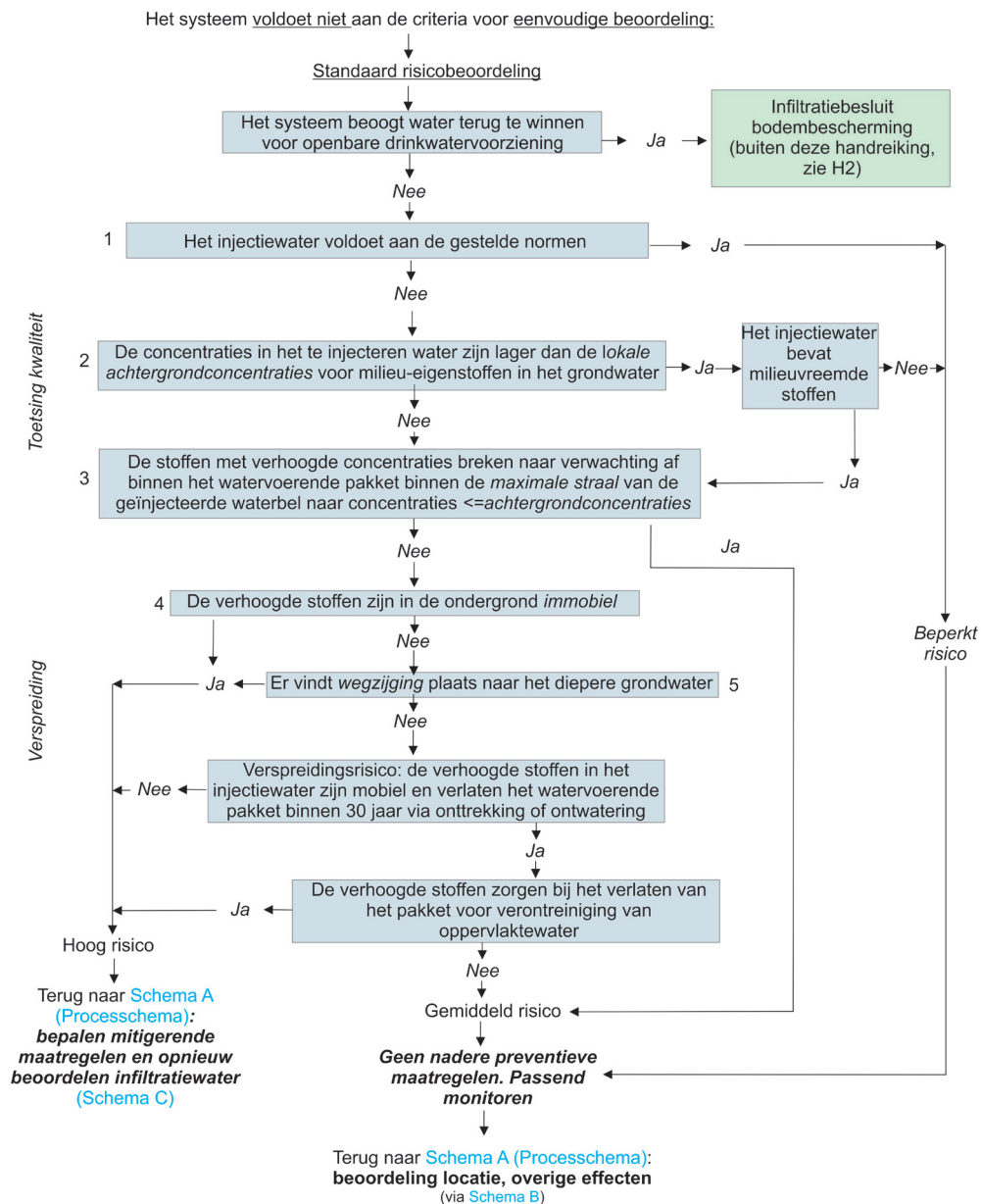
In deze beoordeling worden allereerst het doel en de locatie van de aanvraag beoordeeld. Vervolgens dient allereerst de samenstelling van het injectiewater te worden beoordeeld. Wanneer milieu-eigen stoffen de gestelde normen blijken de overschrijden, dan dienen de concentraties te worden vergeleken met de natuurlijke achtergrondwaarden in de regio. Indien deze achtergrondconcentraties hoger liggen dan de te infiltreren concentraties wordt injectie niet belemmerd. Wanneer ook de achtergrondwaarden worden overschreden óf er sprake is van milieuvreemde stoffen die de gestelde normen overschrijden, dan dient allereerst de afbraak te worden beschouwd. Wanneer verondersteld mag worden dat de geïnfiltreerde stoffen binnen één jaar afbreken, dan is een overschrijding in het infiltratiewater toegestaan (Ib, art. 3).

Wanneer afbraak onvoldoende/afwezig is, dan speelt omkeerbaarheid een rol: stoffen die zeer goed hechten aan de bodem en dus lange tijd een bron van verontreiniging zijn worden beschouwd als onwenselijk en infiltratie hiervan dient te worden voorkomen. Vaker zal echter sprake zijn van mobiele stoffen omdat immobiele stoffen doorgaans verwijderd worden tezamen met zwevend stof in de voorzuivering. In het geval van mobiele, slecht afbreekbare stoffen geldt dat verspreiding van belang is. Wanneer het infiltratiewater binnen 30 jaar de ondergrond weer volledig verlaat (bijvoorbeeld via onttrekking of drainage) blijft het verontreinigde bodemvolume beperkt. Wanneer echter wegzijging van het grondwater plaatsvindt dan kunnen grote grondwatervolumes langdurig verontreinigd raken. Ook dan zijn mitigerende maatregelen vereist. In het geval dat het geïnfiltreerde water het oppervlaktewater bereikt dan geldt dat de oppervlaktewaterkwaliteit hierdoor niet mag worden verslechterd.

Indien vooraf al duidelijk is dat het infiltratiewater niet aan de kwaliteitseisen voldoet en van voldoende afbraak en/of zeer beperkte verspreiding geen sprake is dan is er dus sprake van een 'Hoog risico'. Vergunning van de infiltratie is dan expliciet niet verantwoord en één of meer mitigerende maatregelen zijn vooraf vereist om eventuele verontreiniging te voorkomen.

FIGUUR 4

SCHEMA C: BEOORDELING 'INFILTRATIEWATER'



- 1 Alle watertypen: normen Bkmw (NO_3 , gewasbeschermingsmiddelen inclusief actieve bestanddelen en afbraakproducten). Tevens:
 - a Bij oppervlaktewater: tevens normen Infiltratiebesluit bodembescherming (Ib).
 - b Overige watertypen: zorgplicht (art. 13 Wbb) geldt, normen Ib kunnen worden aangehouden.
- 2 Dit betekent: wel macrochemische parameters, zware metalen, sporenelementen, nutriënten (ionspecifiek) die van nature in het milieu ook kunnen voorkomen, maar bijvoorbeeld niet organische microverontreinigingen, gewasbeschermingsmiddelen, medicijnresten.
- 3 Indien de bodemgesteldheid zo is dat de geïnfilterde stoffen nog binnen de geïnjecteerde zoetwaterbel afbreken tot onder de normen, kunnen overschrijding van de norm bij infiltratie acceptabel worden geacht.

Bij afbraak kunnen van schadelijke afbraakproducten ontstaan, waarmee dan ook rekening gehouden moet worden. Locatiespecifieke waarnemingen (plicht tot validatie) zijn in de eerste fase van bedrijfsvoering vereist. Let op: als bij ingebruikname de afbraak tegenvalt dan wordt een hoog risico onderkend, en moet alsnog het schema worden doorlopen vanaf het nemen van mitigerende maatregelen (zie basis).

- 4 Verontreiniging in principe omkeerbaar;
- 5 Verontreiniging (praktisch) onomkeerbaar;
- 6 Wanneer mobiele stoffen door het lokale (hydrologische) systeem de ondergrond binnen relatief korte tijd verlaten neemt het risico op verontreiniging van grote grondwatervolumes sterk af. Voorwaarde is wel dat bij afwenteling naar het oppervlaktewater (direct of via drainage) geen verslechtering van dit oppervlaktewater plaatsvindt.

3.7 ONDERSTEUNENDE SCHEMA'S

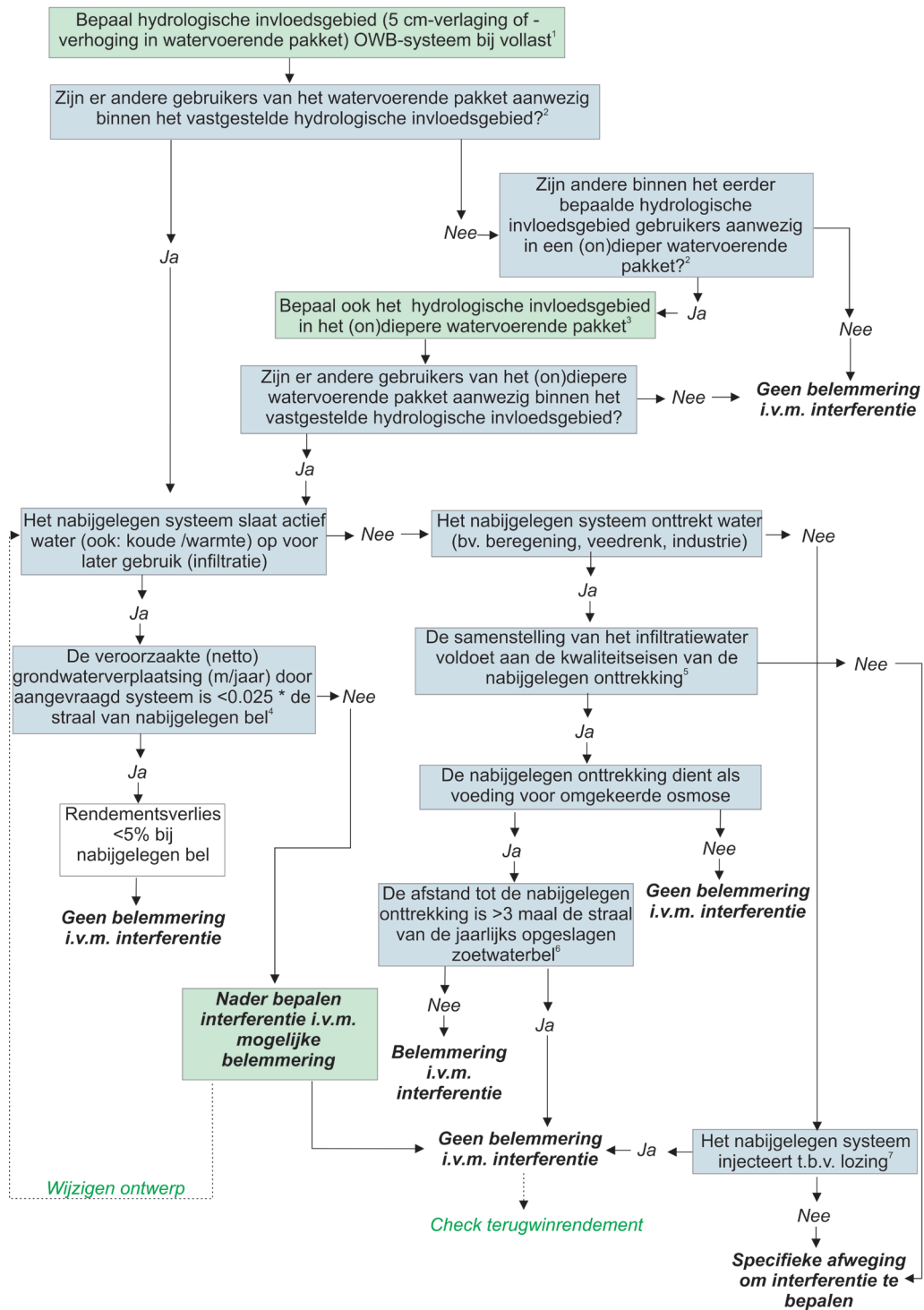
3.7.1 SCHEMA D: BEOORDELING 'INTERFERENTIE'

In het gebied kunnen meerdere gebruikers van het grondwatersysteem aanwezig zijn. [Schema D](#) beoordeelt het optreden van mogelijke interferentie met nabijgelegen gebruikers.

N.B.: het is mogelijk dat waterschappen reeds eigen toetsingscriteria hanteren voor interferentie. Het onderstaande schema (specifiek voor ondergrondse waterberging) kan daardoor mogelijk niet van toepassing zijn.

FIGUUR 5

SCHEMA D: BEOORDELING PLAATSVINDEN VAN 'INTERFERENTIE'



Toelichting:

- 1 Het invloedsgebied is het grootst in het watervoerende pakket waarin OWB toegepast wordt. Dit invloedsgebied wordt daarom middelen een grondwatermodel of analytische vergelijking (bijvoorbeeld benadering De Glee) vastgesteld.
- 2 Gecontroleerd wordt of er gebruikers binnen het eerder vastgesteld invloedsgebied aanwezig zijn. Hierbij wordt eerst het watervoerende pakket waarin OWB plaatsvindt beschouwd, en daarna (on)diepere pakketten.
- 3 Indien gebruikers aanwezig zijn in (on)diepere pakketten in het gebied vastgesteld bij 1., dan kan ook het hydrologische invloedsgebied in het (on)diepere pakket nader worden vastgesteld. Hierna kan blijken dat er alsnog geen gebruikers binnen het invloedsgebied aanwezig zijn. Deze stap kan worden overgeslagen en het schema kan ook gevolgd worden met het invloedsgebied zoals bepaald bij 1. (worst-case voor (on)diepere pakketten), waarna nader vastgesteld dient te worden of van belemmering sprake is.
- 4 Indien nabijgelegen systemen voor ondergrondse opslag en terugwinning actief zijn, dient het rendementsverlies bij deze bestaande systemen te worden geminimaliseerd. Analytisch kan worden herleid dat het verlies kleiner zal blijven dan 5% bij een verplaatsing van minder dan 0.025 maal de straal van de te beïnvloeden naastgelegen, opgeslagen bel. Indien de verplaatsing groter is, dan is nader onderzoek naar de effecten noodzakelijk;
- 5 Wanneer de nabijgelegen gebruiker slechts onttrekt, dient de toepassing van OWB in ieder geval niet te leiden tot een dermate verslechtering van de kwaliteit ter plaatse van deze onttrekking dat deze onbruikbaar wordt;
- 6 In het geval dat een nabijgelegen onttrekking het water wint ten behoeve van omgekeerde osmose wordt veiligheidshalve een afstand van minimaal 3x de straal van de bel van het OWB systeem aangehouden. Hiermee wordt beperkt dat mobilisatie van deeltjes bij infiltratie tot zware verstopping van het nabijgelegen osmosesysteem leiden;
- 7 In het geval van een nabijgelegen lozing beïnvloedt OWB het naastgelegen systeem niet nadelig. Wel zou een aanvrager de aanwezigheid van deze lozing moeten meenemen in de rendementsberekeningen van zijn eigen opslag.

3.7.2 SCHEMA E: BEOORDELING GEOHYDROLOGISCHE EFFECTEN DOOR INFILTRATIE EN ONTTREKKING

Het toepassen van OWB betekent dat er actieve infiltratie en onttrekking van (grond)water plaats zal vinden, waarbij stijghoogte en grondwaterstanden in de omgeving van het OWB-systeem beïnvloed zullen worden. Om te beoordelen of de gevolgen (zetting, opbarsting-risico's, verdroging, vernatting) acceptabel zijn wordt [Schema E](#) doorlopen.

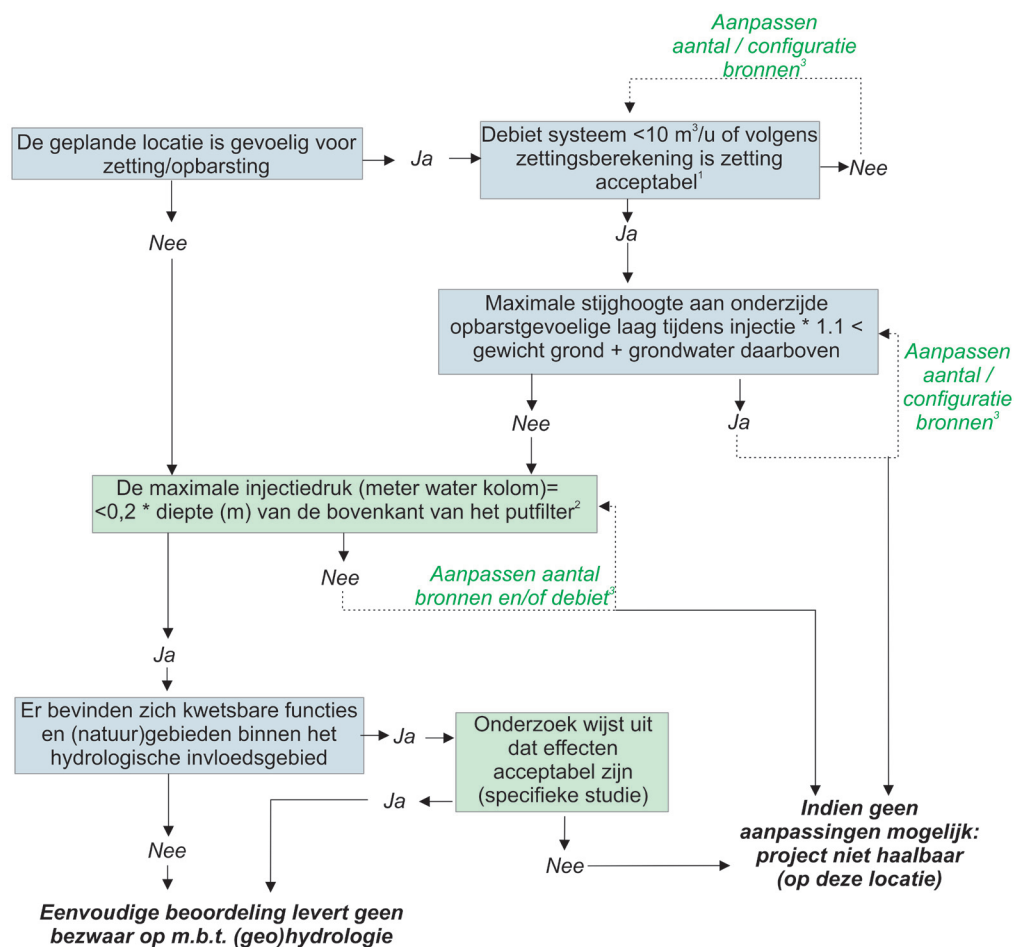
Allereerst dienen de gevolgen door zetting te worden beoordeeld (indien relevant), in verband met de beperkte zetting bij lage debieten is voor systemen met debieten $<10 \text{ m}^3/\text{u}$ geen verdere studie noodzakelijk. Opbarsting is relevant wanneer infiltratie onder een deklaag plaatsvindt. Als laatste worden de effecten op kwetsbare functies en (natuur)gebieden binnen het hydrologische invloedsgebied beoordeeld. Alleen indien deze zich in het hydrologische invloedsgebied (zie ook [Schema D](#)) bevinden, is nadere studie naar de effecten noodzakelijk.

Zie verder met name 'beoordelingsrichtlijn voor tijdelijke grondwaterbemaling (BRL12000)'.

N.B.: het is mogelijk dat waterschappen reeds eigen toetsingscriteria hanteren voor geohydrologische effecten. Het onderstaande schema (specifiek voor ondergrondse waterberging) kan daardoor mogelijk niet van toepassing zijn.

FIGUUR 6

SCHEMA E BEOORDELING 'GEOHYDROLOGISCHE EFFECTEN'



Toelichting:

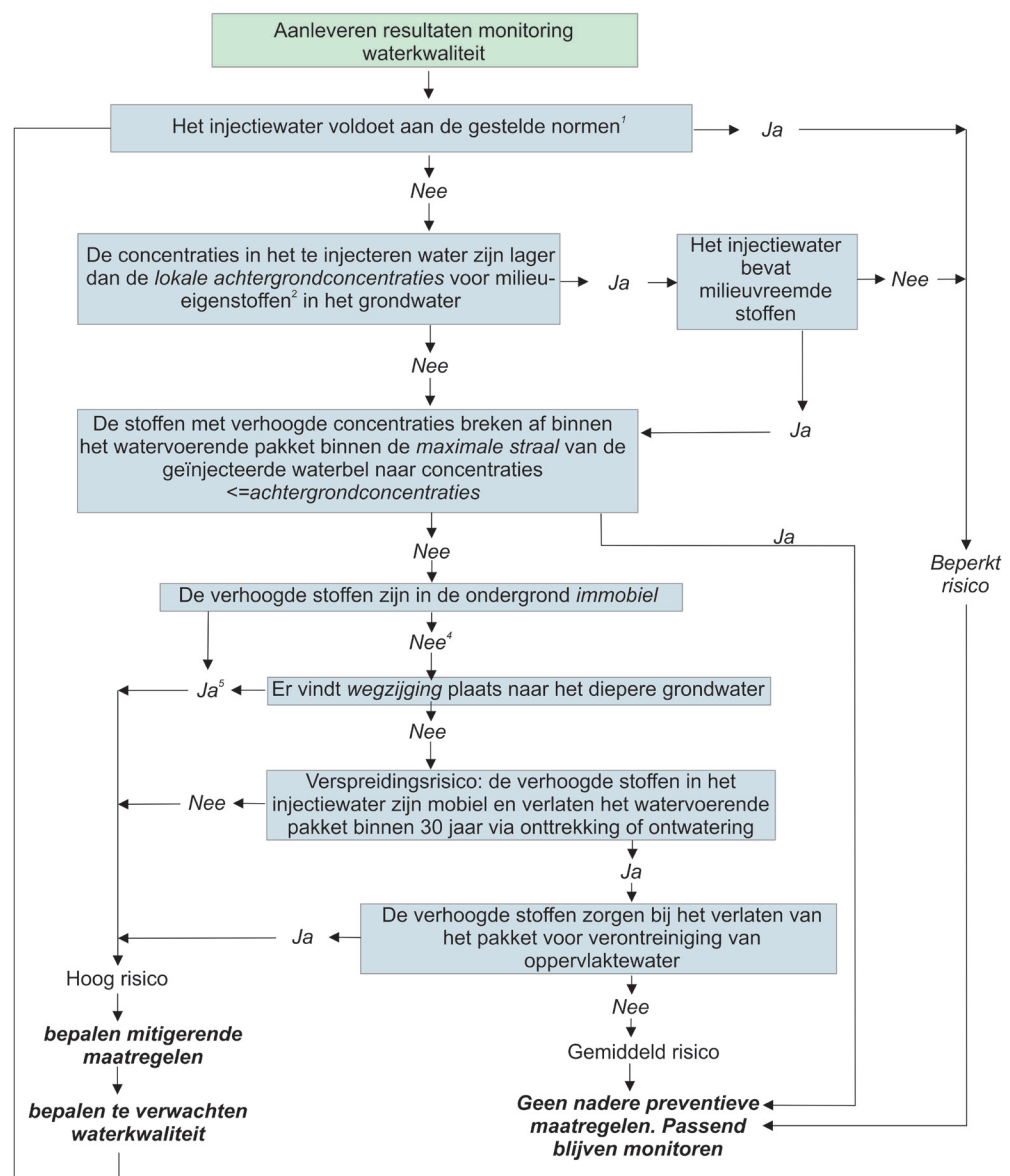
- 1 Systemen met een relatief beperkt debiet (10 m³/u) kunnen worden vrijgesteld, omdat de zetting hierbij beperkt zal zijn. Verder kan de richtlijn NEN6740 worden aangehouden bij de bepaling van zetting;
- 2 Maximale injectiedruk waarbij falen/splijten van de afsluitende deklaag/kleiafdichtingen te voorkomen (bron: KIWA mededeling 71: Verstopping van Persputten). Aanbevolen ontwerpeis voor initiatiefnemer;
- 3 Indien onacceptabele geohydrologische effecten worden waargenomen kan de aanvrager overwegen de configuratie / capaciteit van zijn systeem te wijzigen om zo alsnog aan de voorwaarden te voldoen.

3.8 SCHEMA F: BEOORDELING OPERATIONEEL REST-RISICO (NA VALIDATIEFASE, ALLEEN BIJ STANDAARDBEOORDELING)

Na de validatiefase vindt opnieuw een beoordeling van de risico's rondom de infiltratie plaats. Deze lijkt in sterke mate op [Schema C](#). Het grote verschil is dat er nu meer gegevens bekend zijn rondom de infiltratiewaterkwaliteit, eventuele afbraak, en de verspreidingsrisico's. Alleen wanneer blijkt dat de bodemgesteldheid overschrijding van de norm toestaat omdat voldoende afbraak plaatsvindt of omdat verspreiding (bij mobiele verontreinigingen) beperkt is dan kan wordt deze normoverschrijding toegestaan en dient passende monitoring te worden voortgezet. Zo niet, dan dienen alsnog mitigerende maatregelen te worden genomen.

FIGUUR 7

SCHEMA F: BEOORDELING 'OPERATIONEEL REST-RISICO'



3.9 SCHEMA G: LEIDRAAD PASSENDE MONITORING INFILTRATIEWATERKWALITEIT

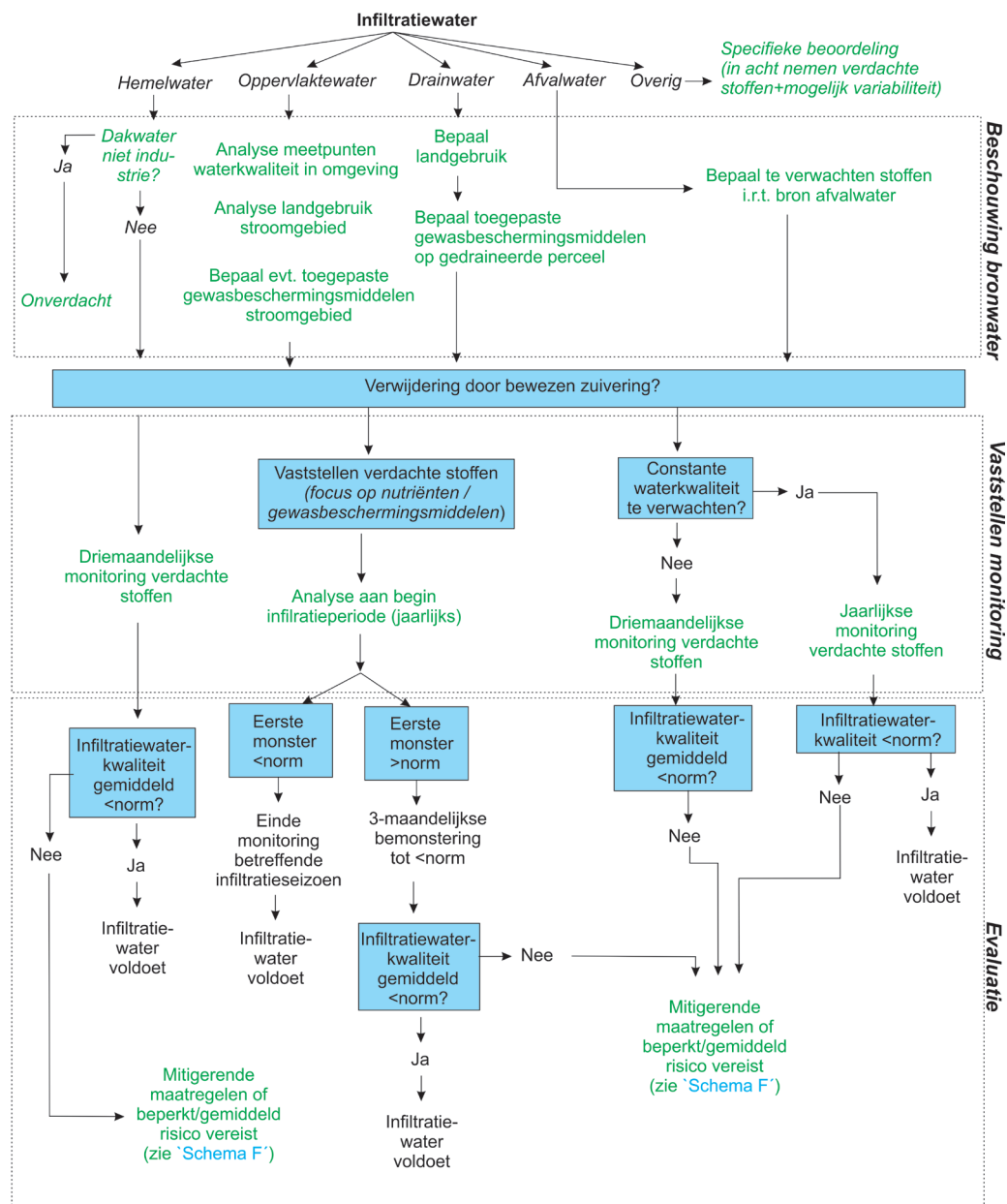
In hoofdstuk 2 is aangegeven dat het waterschap bij verordening de meet- en registratieverplichtingen vanuit het Infiltratiebesluit bodembescherming (Ib) en de Waterregeling niet kunnen laten gelden voor bepaalde gevallen (zoals kleinschalige OWB). Het onderstaande schema biedt een leidraad om vervolgens tot passende monitoring te komen. Hierbij wordt rekening gehouden met het type infiltratiewater, de variabiliteit van de kwaliteit, en frequent voorkomende stoffen. Deze systematiek maakt het opleggen van monitoringsvoorschriften niet direct makkelijker, maar voorkomt dat initiatiefnemers aan onnodig zware/dure monitoringseisen moeten voldoen, zonder tegelijkertijd onzorgvuldig te handelen.

In Bijlage V bij deze handreiking is omschreven hoe kan worden gekomen tot representatieve monsternamen.

Let op: op basis van de uitkomsten van de monitoring kunnen frequentie en stoffenlijst worden aangepast ('evaluatievoorschrift').

FIGUUR 8

SCHEMA G: LEIDRAAD OM TE KOMEN TOT PASSENDE MONITORING (STOFFENLIJST + FREQUENTIE) EN BEOORDELING VAN RESULTATEN



3.10 BEOORDELING MOGELIJKE BODEMCHEMISCHE PROCESSEN

Introductie van zuurstof en nitraat in anoxische pakketten voor zoetwateropslag kan leiden tot mobilisatie van met name sulfaat (SO_4) arseen (As), ijzer (Fe), en mangaan (Mn), waarbij zuurstof (O_2) en nitraat (NO_3) worden geconsumeerd. Met name arseen zou hierbij via oxidatie van ijzersulfiden (met name pyriet) in concentraties kunnen vrijkomen die mogelijk hoger zijn dan de drempelwaarden voor het grondwaterlichaam waarin de opslag plaatsvindt. Of mobilisatie plaatsvindt hangt sterk af van de lokale geochemische eigenschappen van het watervoerende pakket. Daarnaast wordt – na een korte fase van mobilisatie – het grootste deel van het gemobiliseerde arseen bij OWB geadsorbeerd aan (nieuwgevormde) ijzerhydroxiden rondom de infiltratieput, waarna deze pas weer desorberen na doorspoeling met oorspronkelijk grondwater en/of de terugkeer van anoxische omstandigheden in het pakket. De huidige gestelde drempelwaarden in de KRW voor arseen (15-25.5 $\mu\text{g/l}$), de waargenomen beperkte mobilisatie van arseen tijdens infiltratieproeven tot op heden¹⁹ en de kleinschaligheid van de beoogde toepassingen geven nog geen aanleiding om beoordeling van deze mobilisatie vooraf noodzakelijk te laten zijn. Gezien de vele pilots die nog anno 2015 nog lopen kunnen hieromtrent nog wel nieuwe inzichten ontstaan. Anno 2015 speelt er wel een discussie rondom verlaging van de norm voor arseen in drinkwater (thans 10 $\mu\text{g/l}$) naar 5 $\mu\text{g/l}$. Bij toepassing van OWB in het intrekgebieden van waterwingebieden (indien toegestaan) kan de beoordeling van bodemchemische processen daarom wel relevant zijn.

3.11 VOORBEELDEN RISICOBEOORDELING CONFORM HANDREIKING

In bijlage IV zijn voor de bestaande OWB-systemen voorbeelden gegeven van een risicobeoordeling conform deze handreiking.

19 Stuyfzand, P. J.; Timmer, H. Deep Well Injection at the Langerak and Nieuwegein Sites in the Netherlands: Chemical Reactions and Their Modeling, Kiwa-SWE 96.006; Kiwa-SWE: Nieuwegein, Netherlands, 1999
Zuurbier, K.G., Hartog, N., Stuyfzand, P.J., In press. Reactive transport impacts on recovered freshwater quality for a field MPPW-ASR system in a brackish and geochemically heterogeneous coastal aquifer.

BIJLAGE I

TECHNISCHE EN JURIDISCHE DEFINITIES

TECHNISCHE DEFINITIES

Term	Definitie
<i>Ondergrondse waterberging (OWB)</i>	Principe waarbij (zoet)water in de bodem gebracht (infiltreren), waarna het verblijft in de bodem tot er een zoetwatervraag ontstaat, waarna zoet grondwater wordt onttrokken.
<i>OWB-techniek</i>	De technische configuratie waarmee water wordt geïnfiltrerd en onttrokken uit de bodem. Voorbeeld: <i>Freshmaker, Kreekruuginfiltratiesysteem (KIS), ASR-coastal</i> .
<i>OWB-systeem</i>	Een systeem op een bepaalde locatie van een bepaalde eigenaar. Kan gebruik maken van één de verschillende <i>OWB-technieken</i> .
<i>Aquifer</i>	Een watervoerende laag in de ondergrond. Gangbare Nederlandse vertaling voor deze term: watervoerend pakket.
<i>Put</i>	Smalle opening in de ondergrond waardoor een vloeistof, meestal water, uit de aarde omhoog gehaald kan worden of kan worden geïnfiltrerd.
<i>Onttrekking</i>	De verwijdering van grondwater uit de bodem.
<i>Infiltratie (technisch)</i>	Het indringen van water in de ondergrond.
<i>Infiltratiewater</i>	Het water(overschot) dat in de bodem wordt gebracht met het oog dit later (deels) terug te winnen.
<i>Voorzuivering</i>	Verwijdering van (on)opgeloste stoffen in het <i>infiltratiewater</i> om dit aan de operationele en/of milieuhygiënische kwaliteitseisen voor infiltratie te laten voldoen.
<i>Freshkeeper/zoethouder</i>	Gebruik van extra put(ten) naast/onder de put(ten) voor infiltratie/onttrekking van water voor ondergrondse berging. Gebruikt om terugwinning van opgeslagen zoetwater te vergroten in zoute aquifers/watervoerende pakketten door afvang en herinjectie van zout grondwater.
<i>Deklaag</i>	Een slecht doorlatende laag waarmee het geheel van oudere afzettingen aan het maaiveld wordt afgedekt.
<i>Slechtdoorlatende laag</i>	Een laag die relatief slecht water doorlaat ten opzichte van boven-/onderliggende lagen, zoals een klei- of veenlaag.
<i>Doorlatendheid</i>	Het vermogen van de grond om vloeistof door te laten.
<i>Porositeit</i>	% van het totale volume grond dat uit poriën bestaat.
<i>Mobiele stoffen</i>	Stoffen die (makkelijk) oplosbaar zijn en getransporteerd worden in het grondwater.
<i>Immobiele stoffen</i>	Stoffen die goed hechten aan bodemdeeltjes en (nauwelijks) getransporteerd worden in het grondwater.
<i>Hemelwater</i>	Verzamelsnaam voor water dat uit de hemel valt zoals regen, sneeuw en hagel.
<i>Oppervlaktewater</i>	Direct aan het aardoppervlak waarneembaar water.
<i>Drainwater</i>	Water verzameld via drains (buis voor afvoer van overtollig water).
<i>Afvalwater</i>	Water dat in huishouding of industrie zijn diensten gedaan heeft en gewoonlijk met verschillende stoffen beladen is.

JURIDISCHE DEFINITIES

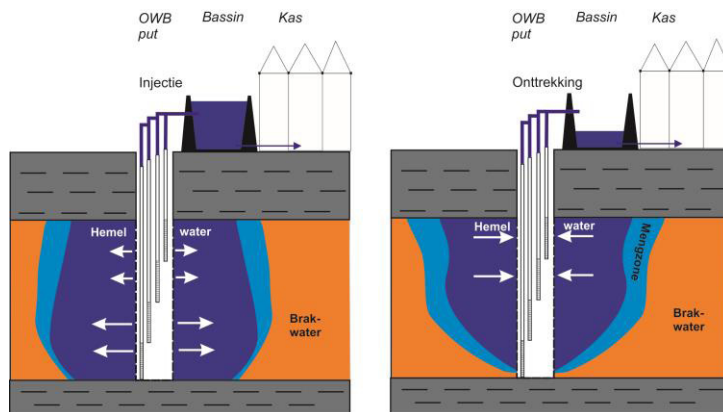
Term	Definitie
Infiltreren (juridisch)	In de bodem brengen van water, ter aanvulling van het grondwater, in samenhang met het onttrekken van grondwater (art. 1.1 Wtw).
Keur	Verordening uitgebracht door het waterschap.
Lozing	In de bodem brengen van water met het oogmerk om het daar te laten.

BIJLAGE II

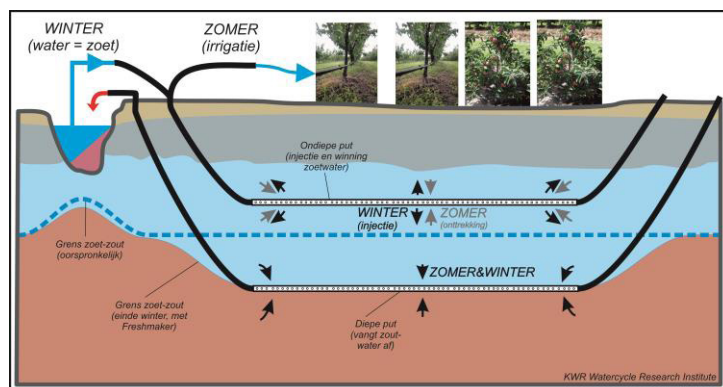
VOORBEELDEN VAN SYSTEMEN VOOR ONDERGRONDSE WATERBERGING

Onderstaand zijn huidige voorbeelden van OWB-technieken weergegeven. Al deze typen worden sinds enkele jaren in het veld getest en op haalbaarheid en effectiviteit onderzocht. De verschillen zitten met name in de putconfiguraties (de relatieve locaties in de ondergrond waar water geïnjecteerd en herwonnen wordt) en type injectiewater (hemelwater, oppervlaktewater, drainagewater).

FIGUUR 9 TOEPASSING VAN ONDERGRONDSE WATERBERGING (OWB) IN DE GLASTUINBOUW. STAAT OOK BEKEND ALS OHB (ONDERGRONDSE HEMELWATERBERGING) EN ASR-COASTAL. TYPEREND BIJ DEZE TOEPASSING ZIJN DE MEERDERE VERTICALE FILTERS, GEPLAATST IN 1 BOORGAT. SNELLE- EN LANGZAME ZANDFILTRATIE IS GANGBAAR, ZELFS BIJ GEBRUIK DAKWATER.

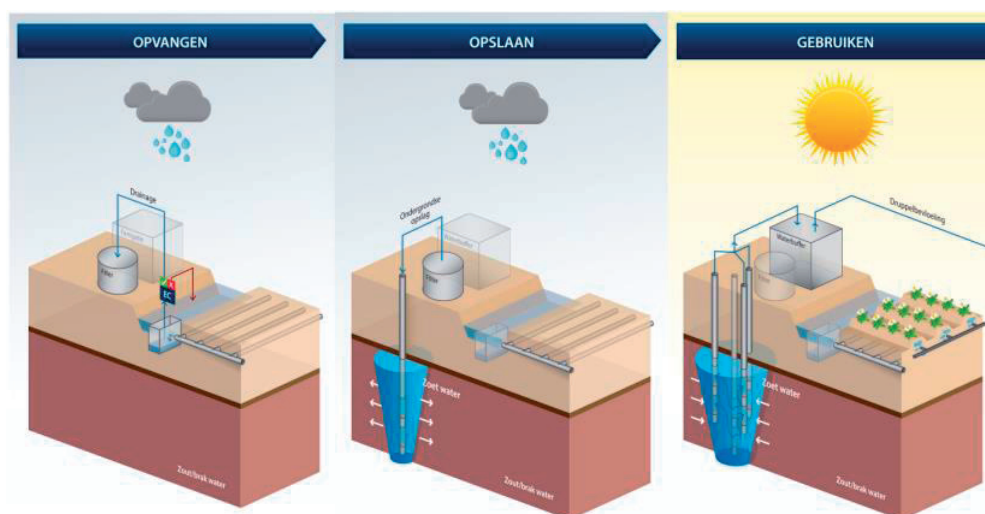


FIGUUR 10 TOEPASSING VAN DE FRESHMAKER VOOR ONDERGRONDSE WATERBERGING. MET HORIZONTALE PUTTEN WORDT ZOWEL ZOETWATER GEÏNJECTEERD EN ONTTROKKEN, ALSMEDE DIEPER ZOUTWATER AFGEVANGEN. HET ZOETE WATER KOMT THANS VANUIT HET OPPERVLAKTewater (NA ZANDFILTRATIE), HET ZOETE WATER WORDT GELOOSD OP HET OPPERVLAKTewater.



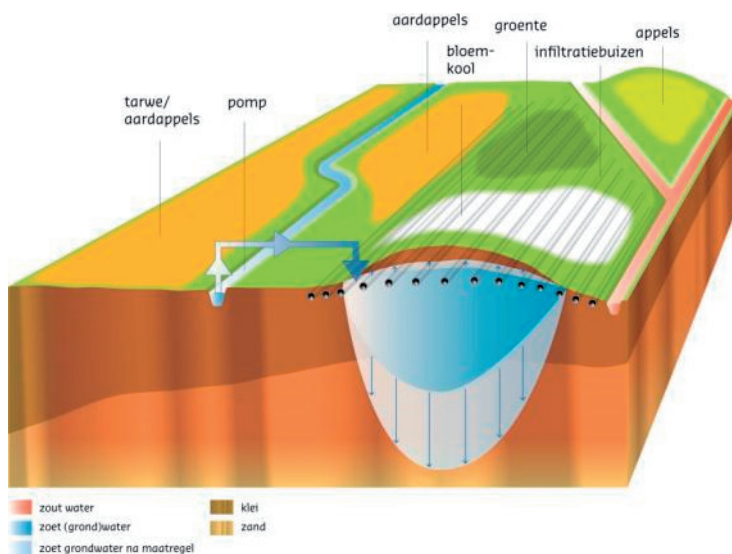
FIGUUR 11

OWB BINNEN SPAARWATER: OPVANG, ONDERGRONDSE OPSLAG EN TERUGWINNING ZOET DRAINAGEWATER. TYPISCH BINNEN DE SPAARWATERPROJECTEN IS DE TOEPASSING BUITEN DE GLASTUINBOUW, EN HET CREËREN VAN LANGERE VERBLIJFTIJDEN VOOR AFBRAAK VAN VIRUSSEN IN DE ONDERGROND



FIGUUR 12

KREEKRUGINFILTRATIESYSTEEM (KIS) ZOALS AANGELEGD OP WALCHEREN (ZEELAND). VERGROTING ZOETWATERVOORRAAD DOOR INFILTRATIE OPPERVLAKEWATER VIA DRAINS. TYPEREND IS HIER DAT EEN VERDIKKING VAN EEN ZOETWATERLENS WORDT BEOOGD DOOR VERHOOGING VAN DE FREATISCHE GRONDWATERSTAND. OPPERVLAKEWATER WORDT VIA DRAINS GEÏNFILTREERD OM OOK IN DROGE PERIODEN DE GRONDWATERSTAND KUNSTMATIG HOOG TE HOUDEN



BIJLAGE III

OVERZICHT JURIDISCHE EISEN, BEVOEGD GEZAG EN TOELICHTING PER DEELACTIVITEIT

Deelactiviteit	Juridische eis	Bevoegd gezag	Toelichting
1 Boren t.b.v. aanleggen putten	Uitvoeren boringen Alleen erkende instellingen mogen mechanische boringen in de bodem uitvoeren (zie art. 15 Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en art. 2.1, lid 1 onderdeel t van de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) Art. 25 Bbk bepaalt dat norm-documenten van toepassing kunnen zijn. Art. 2.7 en bijlage C Rbk wijzen deze beoordelingsrichtlijn [BRL SIKB 2100 Mechanisch boren] met protocol 2101 aan als normdocument volgens welke mechanische boringen in de bodem moeten worden uitgevoerd (BRL SIKB 2100, p. 5).	Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) <i>Zie par. 5.2.4 van de toelichting bij het Bbk</i> Gemeente	Grondslag Bbk Het Bbk is gebaseerd op zowel de Wet bodembescherming (art. 6, 7 en 8), de Waterwet (art. 6.2 en 6.6) als de Wet milieubeheer (art. 11a.2). Wbb-zorgplicht De Wbb-zorgplicht heeft een vangnetfunctie naast de voorschriften in de watervergunning en de zorgplicht van het Activiteitenbesluit. Als door de aanleg, het gebruik of de beëindiging van de installatie een bodem- of grondwaterverontreiniging ontstaat, dient de veroorzaker alle redelijkerwijs van hem te verwachten maatregelen te nemen om de verontreiniging zo veel mogelijk ongedaan te maken of te beperken. Hij moet de verontreiniging melden bij het Wbb-bevoegde gezag (art. 27 in samenhang met art. 13 Wbb).

Deelactiviteit	Juridische eis	Bevoegd gezag	Toelichting
2 Aanleg drainage- of infiltratiestelsel e.d.	Wbb, zorgplicht De aanleg van een infiltratiestelsel (een 'omgekeerd ontwateringsstelsel') kan vergunning- of meldingplichtig zijn op grond van de keur van het betreffende waterschap.	Waterschap	Of er sprake is van een vergunning- of meldingplicht, moet worden nagegaan in de betreffende keur.

Deelactiviteit	Juridische eis	Bevoegd gezag	Toelichting
3 Onttrekken van water (om te infiltreren in de bodem):			
a) Onttrekken van oppervlaktewater	Het onttrekken van oppervlaktewater (bepaalde hoeveelheden) kan vergunning- of meldingplichtig zijn op grond van de keur van het betreffende waterschap.	Waterschap	Of er sprake is van een vergunning- of meldingplicht, moet worden nagegaan in de betreffende keur. NB: Het gaat hier niet om de kwaliteit van het water, maar om de hoeveelheid.
b) Onttrekken van brak/zout grondwater	Watervergunning of melding (check keur) NB: hier is geen specifieke voorbereidingsprocedure voorgeschreven. Vergunning kan volgens reguliere Awb-procedure (Titel 4:1 Awb).	Waterschap	De uitgebreide voorbereidingsprocedure (afd. 3.4 Awb) is alleen verplicht voor onder GS vallende onttrekkingen / infiltraties (art. 6.16 jo. Art. 6.4 Wtw). De procedure van afd. 3.4 Awb is ook van toepassing bij waterschappen in geval hiertoe een besluit is genomen op basis van artikel 3:10 Awb.

Deelactiviteit		Juridische eis	Bevoegd gezag	Toelichting
4	In bodem infiltreren van:			
	a) Oppervlaktewater	Infiltreren en normstelling Watervergunning (keur), mits geen gevaar voor verontreiniging grondwater (art. 6.26, lid 3 Wtw). De beoordeling van evt. gevaar vindt plaats (zie art. 6.26, lid 3 Wtw) volgens de regels van art. 12 Wbb jo. art. 3 en Bijlage I Infiltratiebesluit bodembescherming. Bemonstering (meten kwaliteit) 4-wekelijkse en 3-maandelijks meetverplichting van de kwaliteit van het te infiltreren oppervlaktewater (ex art. 6.11, lid 3 Wtb en art. 6.5 jo. Bijlage VII Wtr) Analyse monsters Volgens eisen van Bijlage 4 Drinkwaterregeling (zie art. 6.5, lid 2 Wtr) Metten hoeveelheid onttrokken en geïnfilterd water Elk kwartaal opnemen hoeveelheid onttrokken en geïnfilterd water (art. 6.11, lid 2 Wtb)	Waterschap	Algemeen <i>Bij de verlening van een watervergunning moeten de eisen van het Infiltratiebesluit bodembescherming in acht worden genomen en moeten de voorschriften, genoemd in dat besluit, aan de vergunning worden verbonden (zie hierna voor de eventuele mogelijkheden van de keur die gebruikt zouden kunnen worden).</i> <i>Bijlage 1 bij het Infiltratiebesluit bodembescherming bevat toetsingswaarden voor het infiltreren van water.</i> <i>Bijlage 2 noemt stoffen die eveneens een gevaar voor verontreiniging kunnen opleveren, maar deze stoffen zijn niet genormeerd. Het bevoegd gezag moet voor deze stoffen zelf beoordelen of gevaar voor verslechtering van de grondwaterkwaliteit is uitgesloten.</i> <i>Elk jaar (januari) moeten de meetresultaten (voor kwaliteit en kwantiteit) aan het bevoegd gezag (waterschap) worden gerapporteerd (art. 6.11, vierde lid Waterbesluit).</i> Infiltreren <i>Voor het infiltreren van water zoals hier bedoeld (agrarische activiteit²⁰) is het waterschap bevoegd gezag en dat geeft de mogelijkheid om in de eigen keur met algemene regels (en meldplicht) te werken.</i> Hogere concentraties soms mogelijk <i>Bij de vergunningverlening kunnen voor een of meer stoffen hogere concentraties worden toegestaan, indien (art 3 Infiltratiebesluit):</i> <i>a. de bodemgesteldheid / bodemsoort zodanig is dat er geen gevaar is voor grondwaterverontreiniging, indien water wordt geïnfilterd waarin die stoffen voorkomen in die hogere concentraties of</i> <i>b. het bevoegd gezag voorschriften stelt die dat gevaar opheffen.²¹</i> <i>Op grond van sub a) kan (voor milieu-eigen stoffen) met achtergrondwaarden worden gewerkt. Soepeler omgaan met meetverplichtingen</i> <i>In de keur kunnen gevallen worden aangewezen waarin de meetverplichtingen niet gelden (art. 6.11, lid 5 Wtb).</i>

²⁰ Van een industriële toepassing is geen sprake.

²¹ In art. 3 Infiltratiebesluit staat gedeputeerde staten maar dat is een foutje bij de omzetting van het besluit naar de Waterwet. Redelijke uitleg houdt in dat voor gedeputeerde staten in voorkomende gevallen het waterschap wordt gelezen.

	<i>b) Hemelwater</i>	Hemelwater dat van nature de bodem infiltrereert: Geen specifiek juridische verplichtingen	n.v.t.	Er is geen handeling die gereguleerd kan worden. Het regenwater valt op agrarische gronden en zakt daar de bodem in. Er komt geen menselijke handeling aan te pas, dus er gelden geen regels.
		Hemelwater dat kunstmatig in de bodem wordt geïnfilteerd: Watervergunning of melding o.g.v. algemene regels Een vergunning voor infiltreren van hemelwater mag alleen worden verleend als er geen gevaar is voor verontreiniging van het grondwater (art. 6.26, lid 3 Wtw). Dit is ter beoordeling aan het bevoegd gezag. In de keur kan zijn geregeld dat geen vergunningplicht geldt, maar dat men zich aan algemene regels moet houden (incl. meldplicht). Zorgplicht van art. 13 Wbb Bemonstering (meten kwaliteit) 4-wekelijkse of driemaandelijks meetverplichting van de kwaliteit van het te infiltreren water (ex art. 6.11, lid 3 Wtb en art. 6.5 jo. Bijlage VII Wtr) Analyse monsters Volgens eisen van Bijlage 4 Drinkwaterregeling (zie art. 6.5, lid 2 Wtr) Meten hoeveelheid onttrokken en geïnfilteerd water Elk kwartaal opnemen hoeveelheid onttrokken en geïnfilteerd water (art. 6.11, lid 2 Wtb)	Waterschap	<u>Diepinfiltratie</u> is infiltratie op grote diepte, veelal direct in het grondwater van een diep watervoerend pakket. Geen beoordelingsregels voor gevaar van grondwaterverontreiniging Omdat het om hemelwater gaat, gelden de beoordelingsregels van het Infiltratiebesluit bodembescherming (Ib) hier niet. Het Ib ziet immers op oppervlaktewater. Wel geldt de zorgplicht van art. 13 Wbb. Om geen onnodig risico te lopen, is het verstandig aan te sluiten bij de eisen van het Ib. Zie nader hiervoor onder infiltreren van oppervlaktewater. Ook gelden de monitoringseisen van art. 6.26, lid 4 Waterwet. Zorgplicht van art. 13 Wbb “Teder die op of in de bodem handelingen verricht (...) en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, is verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd, teneinde die verontreiniging of aantasting te voorkomen (...)” Soepeler omgaan met meetverplichtingen In de keur kunnen gevallen worden aangewezen waarin de meetverplichtingen niet gelden (art. 6.11, lid 5 Wtb).

Deelactiviteit		Juridische eis	Bevoegd gezag	Toelichting
5	Lozen water			
	a) Lozen brak/zout grondwater in bodem (andere bodemlaag)	Lozen van onttrokken grondwater dat zonder bewerking in de bodem wordt gebracht valt onder: - art. 3.2 Ab agrarische activiteit is een inrichting ex Ab) of - art. 3.2 Blbi als er geen sprake is van een agrarische activiteit (bij industriële toepassingen), zie art. 1.4a Ab. Brijnlozing Bij lozen van afvalwater afkomstig van omgekeerde osmose geldt dat er in principe een maatwerkvoorschrift zal worden gesteld op grond van art. 2.2 Ab door het bevoegd gezag. De lozingsroute naar de bodem is immers niet geregeld in art. 3.90 Ab (geen algemene regels voor gesteld) . Welke Awb-procedure van toepassing is, hangt af van de mogelijke milieugevolgen – de grondwaterkwaliteit hieronder begrepen – van de bodemlozing. Bij 'aanzienlijke gevolgen' (ter beoordeling aan het bevoegde gezag) is op grond van art. 2.2, zesde lid Ab de uitgebreide Awb-procedure van toepassing (afd. 3.4 Awb) Let op! Aan de watervergunning voor de grondwateronttrekking kunnen ook bodemlozingsvoorschriften worden gesteld (zie art. 2.2, vijfde lid Ab).²² Als hiervan sprake is, is het Ab niet van toepassing.	<i>Binnen een inrichting:</i> Wabo-bevoegde gezag in geval het om een agrarische activiteit gaat (inrichting ex Ab). <i>Buiten een inrichting:</i> Gemeente of (indien er dieper dan 10 meter wordt geloosd) de provincie (zie art. 1.4, lid 2 Blbi)	Brijnlozing De term brijn wordt gebruikt voor het afvalwater dat afkomstig is van omgekeerde osmose. Voor de juridische aspecten van een brijnlozing, zie het online Handboek Water (http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/handboek-water/activiteiten/lozen-per-activiteit/agrarische/zuiveren-water/). <i>Toetsingskader</i> Het is verboden zonder maatwerkvoorschrift op grond van artikel 2.2 Ab op of in de bodem te lozen. Voorwaarde voor het via maatwerkvoorschriften toestaan van een bodemlozing is dat het belang van de bescherming van het milieu zich gelet op de samenstelling, hoeveelheid en eigenschappen van de lozing hiertegen niet verzet (art. 2.2, lid 3 Ab). Volgens art. 2.2, vierde lid Ab kunnen bij maatwerkvoorschrift voorwaarden worden gesteld met betrekking tot: a. de samenstelling, eigenschappen of hoeveelheid van de lozing en het meten en registreren daarvan; b. te treffen maatregelen; c. de duur van de lozing; en d. de plaats van het lozingspunt. <i>Overgangsrecht</i> Als een bedrijf, met een gietwatervoorziening van ten minste 500 m³ per hectare, op 1 januari 2013 een ontheffing had voor het lozen in of op de bodem van afvalwater afkomstig van het zuiveren van water door omgekeerde osmose geldt deze ontheffing als maatwerkvoorschrift tot 1 juli 2022. Het streven is om op termijn het lozen van brijn in de bodem te beëindigen.²³ <i>Lozen van brijn in oppervlaktewater?</i> Het lozen van brijn in oppervlaktewater is toegestaan als niet meer wordt geloosd dan 200 mg/l chloride, 2 mg/l ijzer en/of 15 mg/l organische stof (art. 3.90, vierde lid Ab). Het bevoegd gezag kan op grond van artikel 3.90, lid 5 Ab met maatwerkvoorschriften of via een gemeentelijke verordening hogere concentraties toestaan. <u>NB:</u> art. 3.90 Ab is alleen van toepassing op "afvalwater afkomstig van het voor de gietwatervoorziening bij agrarische activiteiten zuiveren van water door omgekeerde osmose of ionenwisselaars". De strikte regels voor lozingen direct in het grondwater van een diep watervoerend pakket vloeien voort uit de Europese Grondwaterrichtlijn.

²² Het Besluit lozen buiten inrichtingen kent eenzelfde bepaling (art. 2.2, lid 5 Blbi).

²³ Zie voor meer informatie hierover: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Beleidskader Goed gietwater glastuinbouw, Den Haag, november 2012.

	<i>b) Lozen brak/zout grondwater in oppervlaktewater</i>	Onderscheid het kwaliteits- en het kwantiteitsaspect 1) <i>Kwaliteit van het te lozen water</i> - Melding o.g.v. art. 1.10 Activiteitenbesluit (Ab), ten minste 4 weken tevoren - Zorgplicht art. 2.1 Ab (grondslag voor eventueel maatwerkvoorschrift) 2) <i>Kwantiteit van het te lozen water</i> Watervergunning of melding (check keur)	Waterschap	Het Activiteitenbesluit is voor landbouwbedrijven van toepassing binnen en buiten de inrichting (dus ook op weilanden of akkers). Het waterschap kan naar aanleiding van de melding beoordelen of de lozing in overeenstemming is met de doelstellingen van de Waterwet (met name kwaliteitseisen oppervlaktewater). Als dat niet het geval is, kan een maatwerkvoorschrift worden gesteld o.g.v. de zorgplicht van art. 2.1 Ab. In art. 3.2 Ab zijn immers geen eisen opgenomen aan bijvoorbeeld het zoutgehalte van het te lozen grondwater, zodat dit aspect onder de zorgplicht valt.
	<i>c) Lozen drainagewater in oppervlaktewater</i>	Volgens art. 3.2, derde lid AB is het lozen in een oppervlaktewaterlichaam toegestaan indien het gehalte onopgeloste stoffen in enig steekmonster ten hoogste 50 milligram per liter bedraagt en wanneer er als gevolg van het lozen geen visuele verontreiniging optreedt. • Het bevoegd gezag kan m.b.t. het lozen bij maatwerkvoorschrift afwijken van: a) het bedoelde gehalte en een hoger gehalte vaststellen, indien genoemd gehalte niet door toepassing van beste beschikbare technieken kan worden bereikt en het belang van de bescherming van het milieu zich niet tegen het lozen met een hoger gehalte verzet; en • Bepalen dat visuele verontreiniging mag optreden, indien visuele verontreiniging niet door toepassing van beste beschikbare technieken kan worden voorkomen en het belang van de bescherming van het milieu zich niet verzet tegen het lozen, waarbij visuele verontreiniging optreedt. Verder geldt altijd de zorgplicht van art. 2.1 Ab op grond waarvan maatwerkvoorschriften kunnen worden gesteld.	Waterschap	Via het ontwateringsstelsel wordt grondwater geloosd op oppervlaktewater. Ontwatering zelf wordt niet als een onttrekking beschouwd.

Deelactiviteit		Juridische eis	Bevoegd gezag	Toelichting
6	Onttrekken grondwater (voor berekening)	Zie onder 4)	Zie onder 4)	Het infiltreren vindt plaats met het oogmerk om dit (later) weer te onttrekken en dan als giet-/beregeningwater te gebruiken. Er wordt m.a.w. één vergunning afgegeven dan wel één melding gedaan voor zowel het infiltreren als onttrekken. Of er sprake is van een vergunning- of meldingplicht, moet worden nagegaan in de betreffende keur.

BIJLAGEN IV

VOORBEELDEN DOORLOPEN BESLISBOOM VOOR ASR-GLASTUINBOUW, FRESHMAKER

ASR-glastuinbouw (Nootdorp / Westland): Opslag dakwater onder dikke deklaag

OPTIE 1: CRITERIA GEVEN VRIJSTELLING BEOORDELING INJECTIEWATER

Op beide locaties blijft dakwater gescheiden van overige waterstromen, waardoor het waterschap dit als 'schoon' beschouwd.

- Wel doorlopen effecten onttrekking/injectie en belangen derden en standaardvoorschrift om dit te borgen: 2x per jaar monsternamen en alleen analyse gewasbeschermingsmiddelen die in glastuinbouw worden gebruikt (*voorbeeld Hoogheemraadschap Delfland*)
- Geen monsternamen door watergebruiker en alleen bij grote systemen een beoordeling van overige effecten (*voorbeeld Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard*)

OPTIE 2: GEEN CRITERIA, DUS STANDAARDBEOORDELING

Lastig wanneer kwaliteit vooraf onbekend. Als de kas al staat kun je deze bemonsteren en analyseren op stoffen van Bijlage 1 bij het Ib. Eventueel kan een vergelijkbare kas in de buurt worden gekozen voor bemonstering. Daarna schema doorlopen. Bij verhoging is afbraak van belang. Het is niet aannemelijk dat stoffen binnen 30 jaar het pakket verlaten. Zonder afbraak leiden verhogingen dus tot een 'hoog-risico' en noodzaak tot mitigerende maatregelen.

FRESHMAKER: OPPERVLAKTewater IN EEN ONDIEPE ZOETWATERLENS

Hiervoor zijn voorlopig zeker geen criteria, dus volgt een standaardbeoordeling.

Vooraf waren gegevens bekend rondom:

- Macrochemie (meetpunten waterschap in de omgeving), geen gewasbeschermingsmiddelen gemeten (wellicht wel aanwezig). Arseen boven norm (maar hogere achtergrondconcentraties)
- Landgebruik in stroomgebied maakt infiltratiewater verdacht m.b.t. gewasbeschermingsmiddelen.

Er zijn twee sporen te volgen: ofwel aannemen dat het water aan de Ib-norm voldoet (er is immers nog geen indicatie dat dit niet zo is) en dat valideren via metingen tijdens validatiefase, ofwel aanvullende monsters eisen. Het waterschap koos hier voor het eerste (risico ligt dan bij ondernemer: wellicht mitigerende maatregelen noodzakelijk).

Echter, men kan ook al aannemen dat gewasbeschermingsmiddelen de norm overschrijden kijken naar verspreiding. Het water verlaat binnen afzienbare tijd (binnen enkele jaren) het pakket weer (eventueel via oppervlaktewater, de systemen zijn verbonden) en zorgt daar niet voor verslechtering (immers, het kwam daar ook vandaan). De bodemgesteldheid is dan dusdanig dat overschrijding van de normen uit het Ib ook kan worden toegestaan (gemiddeld risico volgens schema 'Standaardbeoordeling')

BIJLAGE V

LEIDRAAD REPRESENTATIEVE MONSTERNAME

REPRESENTATIEVE MONSTERNAME

In het algemeen geldt voor oppervlaktewater de NEN 6600-2 (WATER-MONSTERNEMING-DEEL 2). Voor grondwater geldt de NEN-5744. De BRL2002 kan tevens worden aangehouden voor bemonstering van grondwater, hierin zijn de relevante NEN-normen verwerkt.

Doorgaans vindt voorzuivering plaats van het injectiewater, om zo zwevend stof te verwijderen en (put)verstopping te beperken/voorkomen. Hierbij zullen ook metalen en PAKs (matig oplosbaar, hechtend zwevend stof in het water) deels worden verwijderd. Voor deze parameters in het gezuiverde infiltratiewater kan dan vooraf een indicatie worden verkregen door het monster in het veld te filtreren door middel van een membraan van 0.45 µm. Voor goed oplosbare stoffen (zoals de meeste gewasbeschermingsmiddelen), zal het verschil beperkt zijn.

Indien de voorzuivering al is gerealiseerd (voorafgaand / tijdens bedrijfsvoering), dan wordt bemonsterd *tussen de voorzuivering en het infiltratiepunt*.

In sommige gevallen kan het moment van monstername relevant zijn. Zo kent drainwater en oppervlaktewater vermoedelijk zijn slechtste kwaliteit in de zomer en het begin van de herfst, wanneer gewasbeschermingsmiddelen worden toegediend en uitspoeling plaatsvindt. Omdat bij OWB infiltratie doorgaans plaatsvindt in het natte seizoen, is het vooral van belang te onderkennen dat de waterkwaliteit bij deze watertypes aan het begin van het natte seizoen slechter zal zijn dan later in het natte seizoen. Bij andere watertypes (bijvoorbeeld dakwater) vindt infiltratie gedurende het hele jaar plaats. De waterkwaliteit wordt hier echter ook constant verondersteld, waardoor monstername in zomer en winter voldoende kan worden geacht. Wanneer door betrouwbare zuivering de waterkwaliteit als constant wordt verondersteld (voorbeeld: water gezuiverd via RO), dan is timing van monstername irrelevant. Over het algemeen geldt uiteraard: hoe meer gelijkend op de uiteindelijke bedrijfssituatie (type voorzuivering / moment van infiltreren) hoe representatiever de analyse.

ANALYSEPAKKET

De parameters uit het infiltratiebesluit bodembescherming (bijlage 1 van Ib, zie Bijlage VI bij deze handreiking) kunnen worden aangehouden om de kwaliteit van het infiltratiewater te beschouwen. Uiteindelijk zal het water immers ook aan de normen voor deze parameters moeten voldoen (tenzij significante afbraak of zeer beperkte verspreiding plaatsvindt). De parameter zijn weergegeven in Bijlage III van deze handreiking).

KOSTEN

De kosten (incl. monstername) voor analyse van de parameters het Infiltratiebesluit bodembescherming liggen anno 2015 rond de 900 euro (excl. BTW).

Wanneer met name gewasbeschermingsmiddelen relevant zijn, dan kan ervoor gekozen worden alleen deze groep van stoffen te beschouwen. Een analyse van vrijwel alle voorkomende gewasbeschermingsmiddelen kost anno 2015 rond de 450 euro (excl. BTW).

BIJLAGE VI

BIJLAGE I EN II UIT HET INFILTRATIE- BESLUITBODEMBESCHERMING

BIJLAGE 1 IB (BEHOORT BIJ ARTIKEL 3, EERSTE LID, VAN HET INFILTRATIEBESLUIT BODEMBESCHERMING)

nr.	stof	eenheid	Toetsingswaarde (opgelost) ¹
	<i>MACRO PARAMETERS</i>		
1	zuurgraad (pH)	–	– ²
2	Zwevende stof	mg/l	0,5 ³
3	calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	– ²
4	chloride (Cl ⁻)	mg/l	200 ^{2 3}
5	waterstofcarbonaat (HCO ₃ ⁻)	mg/l	– ²
6	natrium (Na ⁺)	mg/l	120 ^{2 3}
7	ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/L-N	2,5
8	nitraat (NO ₃ ⁻)	mg/L-N	5,6 ^{2 3}
9	totaal-fosfaat (PO ₄ ²⁻ -tot)	mg/L-P	0,4
10	sulfaat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	150 ²
11	fluoride (F ⁻)	mg/l	1
12	cyaniden totaal (CN (tot))	µg/l	10
	<i>ZWARE METALEN</i>		
13	arseen (As)	µg/l	10
14	barium (Ba)	µg/l	200 ³
15	cadmium (Cd)	µg/l	0,4
16	cobalt (Co)	µg/l	20
17	chrom (Cr)	µg/l	2
18	koper (Cu)	µg/l	15
19	kwik (Hg)	µg/l	0,05
20	nikkel (Ni)	µg/l	15
21	lood (Pb)	µg/l	15
22	zink (Zn)	µg/l	65
	<i>BESTRIJDINGSMIDDELEN</i>		
23	som van de bestrijdingsmiddelen	µg/l	0,5 ⁴
	<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>		
24	som (org.chl.bestr.mid.)	µg/l	0,1
25	endosulfan	µg/l	0,05
26	αHCH	µg/l	0,05
27	-HCH (lindaan)	µg/l	0,05
28	DDT (incl.DDD en DDE)	µg/l	0,05
29	dichloorpropeen	µg/l	0,05
30	aldrin	µg/l	0,05
31	dieldrin	µg/l	0,05
32	endrin	µg/l	0,05
33	heptachloor	µg/l	0,05
34	heptachloorepoxide	µg/l	0,05
35	hexachloorbutadieen	µg/l	0,05
36	hexachloorbenzeen	µg/l	0,05
	<i>Organofosforbestrijdingsmiddelen</i>		
37	azinfos-methyl	µg/l	0,1

38	dichloorvos	µg/l	0,1
39	dimethoaat	µg/l	0,1
40	mevinfos	µg/l	0,1
41	parathion	µg/l	0,1
	<i>Triazines/triazinonen/aniliden</i>		
42	atrazine	µg/l	0,1
43	simazin	µg/l	0,1
44	metolachloor	µg/l	0,1
	<i>Chloorfenoxxyherbiciden</i>		
45	2-methyl-4-chloorfenoxxy-azijnzuur (MCPA)	µg/l	0,1
46	mecoprop	µg/l	0,1
47	2,4-dichloorfenoxxy-azijnzuur (2,4 D)	µg/l	0,1
	<i>Ureumherbiciden</i>		
48	chloortoluron	µg/l	0,1
49	isoproturon	µg/l	0,1
50	metoxuron	µg/l	0,1
51	linuron	µg/l	0,1
	<i>Chloorfenolen</i>		
52	trichloorfenolen	µg/l	0,1
53	tetrachloorfenol	µg/l	0,1
54	pentachloorfenol	µg/l	0,1
	<i>Diversen</i>		
55	dinoseb	µg/l	0,1
56	2,4 dinitrofenol	µg/l	0,1
57	bentazon	µg/l	0,1
	<i>OLIE</i>		
58	minerale olie	µg/l	200
	<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's)</i>		
59	naftaleen	µg/l	0,1
60	anthraceen	µg/l	0,02
61	fenanthreen	µg/l	0,02
62	cryseen	µg/l	0,02
63	fluorantheen	µg/l	Σ 0,1
64	benzo(a)anthraceen	µg/l	
65	benzo(k)fluorantheen	µg/l	
66	benzo(a)pyreen	µg/l	
67	benzo(ghi)peryleen	µg/l	
68	indeno(123cd)pyreen	µg/l	
	<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>		
69	trichlooretheen	µg/l	0,5
70	tetrachlooretheen	µg/l	0,5
71	trihalomethanen (THM's)	µg/l	2 ⁵
72	dichloorfenolen	µg/l	0,5
73	adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX)	µg/l	30 ⁶

¹ De toetsingswaarde voor zwevende stof betreft de niet opgeloste hoeveelheid materiaal.

² Punt van aandacht bij de vergunningverlening i.v.m. lokale situatie.

³ In het infiltratiewater mag 70 dagen per jaar een concentratie aanwezig zijn boven de hier genoemde, waarbij de volgende maxima niet overschreden mogen worden: zwevende stof 2 mg/l; Cl⁻ 300 mg/l; Na⁺ 180 mg/l en NO₃²⁻ 11,2 mgN/l; Ba 300 µg/l.

⁴ Dit betreft de som van de concentraties van de in deze lijst genoemde bestrijdingsmiddelen, waarbij bepalingen waarvan het meetresultaat < detectiegrens is, een meetresultaat 0 wordt toegekend.

⁵ THM te bepalen als som van de concentraties van chloroform, broomdichloormethaan, dibroomchloormethaan en bromoform. Als een transportchlooring wordt toegepast, is het toegestane maximum 70 µg/l.

⁶ Als een transportchlooring wordt toegepast, is het toegestane maximum 100 µg/l.

BIJLAGE 2**(BEHOORT BIJ ARTIKEL 3, TWEDE LID, VAN HET INFILTRATIEBESLUIT BODEMBESCHERMING)****LIJST I. FAMILIES EN GROEPEN VAN STOFFEN**

1. Organische halogeenvverbindingen en stoffen waaruit dergelijke verbindingen kunnen ontstaan.
2. Organische fosforverbindingen.
3. Organische tinverbindingen
4. Stoffen die een kankerverwekkende, mutagene of teratogene werking hebben.
5. Minerale oliën en koolwaterstoffen.
6. Cyaniden.
7. De volgende metaloiden en metalen alsmede verbindingen daarvan:
 - kwik
 - cadmium
 - lood
 - arsenicum
 - antimoon
 - tin
 - beryllium
 - uranium
 - thallium
 - tellurium
 - zilver

LIJST II. FAMILIES EN GROEPEN VAN STOFFEN

1. De volgende metaloiden en metalen alsmede verbindingen daarvan:
 - zink
 - koper
 - nikkel
 - chroom
 - selenium
 - molybdeen
 - borium
 - vanadium
 - kobalt
 - barium
 - titaan
2. Biociden en derivaten daarvan, die niet onder lijst I vallen.
3. Stoffen met een schadelijke werking op de smaak of geur van het grondwater alsmede verbindingen waaruit dergelijke stoffen in het water kunnen ontstaan en die het water ongeschikt voor menselijke consumptie maken.
4. Organische siliciumverbindingen die toxisch of persistent zijn en stoffen waaruit dergelijke verbindingen kunnen ontstaan, met uitzondering van die welke biologisch onschadelijk zijn of die snel worden omgezet in onschadelijke stoffen.
5. Anorganische fosforverbindingen en elementair fosfor.
6. Ammoniak, nitrieten en nitraten.
7. Chloriden, bromiden, fluoriden.
8. Sulfaten.

BIJLAGEN VII

PARAMETERS, FREQUENTIE VAN BEMONSTERING EN ANALYSE INFILTRATIEWATER

(BIJLAGE VII VAN DE WATERREGELING)

Parameter	Afkorting	Frequentie
bacteriën van de coligroep		4 wekelijks
kleur		4 wekelijks
zwevende stof	SS	4 wekelijks
geleidingsvermogen voor elektriciteit		4 wekelijks
temperatuur	T	4 wekelijks
zuurgraad	pH	4 wekelijks
opgelost zuurstof	O ₂	4 wekelijks
totaal organisch koolstof	TOC	4 wekelijks
bicarbonaat	HCO ₃	4 wekelijks
nitriet	NO ₂	4 wekelijks
nitraat	NO ₃	4 wekelijks
ammonium	NH ₄	4 wekelijks
totaal fosfaat	Totaal P	4 wekelijks
fluoride	F	3 maandelijks
chloride	Cl	4 wekelijks
sulfaat	SO ₄	3 maandelijks
natrium	Na	3 maandelijks
ijzer	Fe	3 maandelijks
mangaan	Mn	3 maandelijks
chrom	Cr	3 maandelijks
lood	Pb	3 maandelijks
koper	Cu	3 maandelijks
zink	Zn	3 maandelijks
cadmium	Ca	3 maandelijks
arseen	As	3 maandelijks
cyanide	CN	3 maandelijks
minerale olie		4 wekelijks
adsorbeerbaar organisch halogeen	AOX	4 wekelijks
vluchtig organisch gebonden chloor	VOC	4 wekelijks
vluchtige aromaten		4 wekelijks
polycyclische aromaten	PAK	3 maandelijks
fenolen		3 maandelijks

BIJLAGE VIII

INDIENINGSVEREISTEN

WATERVERGUNNING EN MELDING

In deze bijlage vindt u de indieningsvereisten i.v.m. het onttrekken van grondwater en hiermee samenhangende infiltraties zoals deze zijn vermeld in de Waterregeling. Deze vereisten gelden niet alleen voor een vergunning, maar ook voor een melding. Dit blijkt uit art. 6.11 Waterbesluit en art. 6.4 Waterregeling. Voor een nadere toelichting kun u ook kijken in het digitale Handboek Water (www.handboekwater.nl).

Zowel de aanvraag van de watervergunning als de melding kan digitaal en schriftelijk worden gedaan. Het Omgevingsloket (Olo) is te bereiken via: www.omgevingsloket.nl. Het is ook mogelijk om de melding schriftelijk te verrichten. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een door het waterschap beschikbaar gesteld formulier. Dit formulier is te vinden op de website van het betreffende waterschap. Let op: check voor de zekerheid altijd de meest actuele tekst via www.overheid.nl.

Artikel 6.18 Waterregeling

1. Indien een aanvraag voor een watervergunning niet langs elektronische weg wordt ingediend, wordt gebruik gemaakt van een door Onze Minister vastgesteld formulier dat wordt gepubliceerd op en kan worden gedownload van www.omgevingsloket.nl. Het bevoegd gezag stelt op verzoek van de aanvrager het formulier aan hem ter beschikking.
2. Een aanvraag voor een watervergunning langs elektronische wijze wordt gedaan met gebruikmaking van het elektronische formulier dat op de datum van indiening van de aanvraag beschikbaar is via de landelijke voorziening, bedoeld in artikel 7.6 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.
3. Het bevoegd gezag is verantwoordelijk voor het beheer van de gegevens die zijn opgenomen in het deel van de landelijke voorziening dat hem ter beschikking staat. Dit beheer omvat in elk geval de verlening en beperking van toegang tot de gegevens omtrent een aanvraag en de zorg voor de archiefbescheiden.
4. Ten aanzien van de verwerking van persoonsgegevens in de landelijke voorziening is het bevoegd gezag verantwoordelijk in de zin van artikel 1, onderdeel d van de Wet bescherming persoonsgegevens.

Artikel 6.19 Waterregeling

In de aanvraag voor een watervergunning wordt vermeld:

- a. de naam, het adres, de woonplaats en het telefoonnummer van de aanvrager, alsmede het e-mailadres van de aanvrager, indien de aanvraag met een elektronisch formulier wordt ingediend;
- b. de geografische aanduiding van de locatie waar de handeling wordt verricht, met behulp van:
 - 1 een situatietekening,
 - 2 een kaart met een functionele schaal die is voorzien van een noordpijl en waarop de ligging van de locatie ten opzichte van de omgeving is aangegeven,

- 3 foto's, of
- 4 andere geschikte middelen;
- c. een omschrijving van de aard, de omvang, de reden en het doel van de voorgenomen handeling;
- d. een beschrijving van de aard en omvang van de gevolgen van de handeling, voor zover die gevolgen relevant zijn voor de beoordeling van de aanvraag;
- e. de periode waarvoor vergunning wordt gevraagd;
- f. indien de handeling wordt uitgevoerd door een ander dan de aanvrager: zijn naam, adres, woonplaats en telefoonnummer, alsmede zijn e-mailadres;
- g. indien de aanvraag wordt ingediend door een gemachtigde: zijn naam, adres, woonplaats en telefoonnummer, alsmede het e-mailadres van de gemachtigde indien de aanvraag met een elektronisch formulier wordt ingediend.

Artikel 6.20 Waterregeling

1. Gegevens en bescheiden die langs elektronische weg bij de aanvraag worden verstrekt, worden aangeleverd in een van de volgende archiefwaardige bestandsformaten:
 - a. foto's: PNG en JPG;
 - b. scans: TIFF, JPG, PDF/A-1a, PDF/A-1b en PDF 1.4;
 - c. officedocumenten: PDF/A-1a en PDF 1.4;
 - d. tekeningen: PDF/X en PDF 1.4.
2. Indien de bestanden langs elektronische weg worden aangeleverd, worden deze uitsluitend als 'read-only' (alleen lezen) gekenmerkt

Artikel 6.27 Waterregeling

In de aanvraag voor een vergunning als bedoeld in de artikelen 6.4, eerste lid, en 6.5, onderdeel b, van de wet voor het onttrekken van grondwater worden onverminderd het bepaalde in artikel 6.19, de volgende gegevens verstrekt:

- a. het doel waarvoor het te onttrekken grondwater wordt gebruikt;
- b. het aantal bestaande en nieuw in te richten putten;
- c. een nadere plaatsaanduiding van de putten ten opzichte van het Rijksdriehoeksnet;
- d. de diepte van de onderkant en de bovenkant van de filters van iedere put ten opzichte van het maaiveld en het N.A.P.;
- e. de diameter en de lengte van de filters in iedere put;
- f. de pompcapaciteit in m³ per uur en het te installeren vermogen in m³ per uur per put;
- g. de maximaal te onttrekken hoeveelheden water per uur, per dag, per maand, per kwartaal en per jaar, en
- h. een beschrijving van de maatregelen of voorzieningen die zijn of worden getroffen om de negatieve gevolgen van de onttrekking te voorkomen of te beperken.

Artikel 6.28 Waterregeling

In de aanvraag voor een vergunning als bedoeld in de artikelen 6.4, eerste lid, 6.5, onderdeel b, van de wet voor het infiltreren van water worden, onverminderd het bepaalde in artikel 6.19, de volgende gegevens verstrekt:

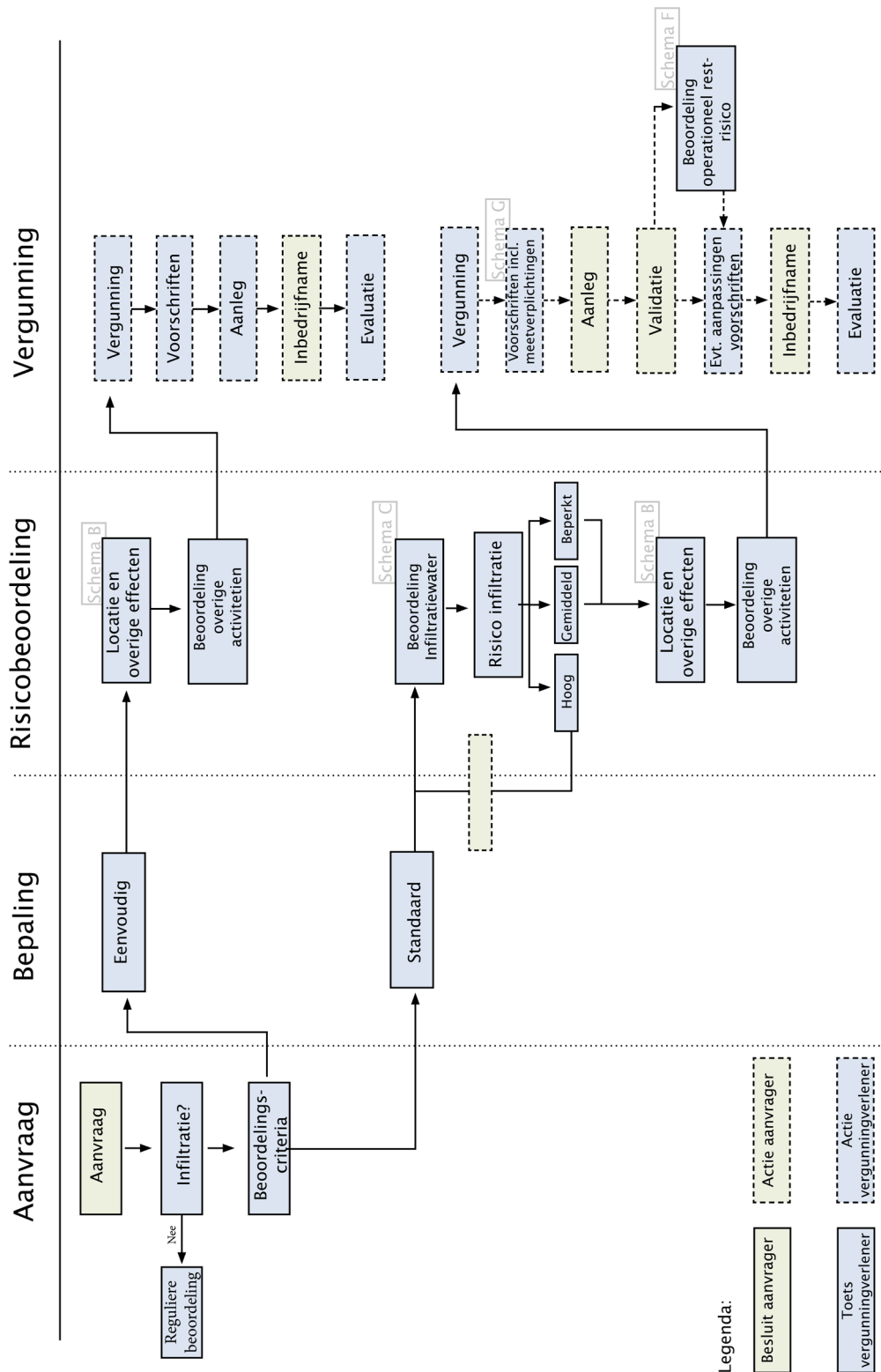
- a. het aantal bestaande en nieuw in te richten putten;
- b. een nadere plaatsaanduiding van de putten ten opzichte van het Rijksdriehoeksnet;
- c. de diepte van de onderkant en de bovenkant van de filters van iedere put ten opzichte van het maaiveld en het N.A.P.;
- d. de diameter en de lengte van de filters in iedere put;

- e. de pompcapaciteit in m³ per uur;
- f. de maximaal te infiltreren hoeveelheden water per uur, per dag, per maand, per kwartaal en per jaar;
- g. de wijze waarop water wordt geïnfilteerd;
- h. de herkomst en de samenstelling van het te infiltreren water, en
- i. een beschrijving van de maatregelen of voorzieningen die zijn of worden getroffen om de negatieve gevolgen van de infiltratie te voorkomen of te beperken.

BIJLAGE IX

BESLISSCHEMA'S INCLUSIEF TOELICHTING

Schema A: het processchema



TOELICHTING SCHEMA A: PROCESSCHEMA

1 Aanvraag

De vergunningaanvraag start op het moment dat *de aanvraag* wordt ingediend bij het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag beoordeelt of er sprake is van infiltratie. Indien dit het geval is wordt de aanvraag conform de handreiking behandeld.

2 Bepaling beoordeling

Tijdens deze bepaling wordt beoordeeld of de aanvraag voldoet aan de criteria voor een *eenvoudige* beoordeling. In dat geval wordt het infiltratiewater als schoon verondersteld en wordt na de bepaling alleen een 'eenvoudige beoordeling' van de locatie en effecten uitgevoerd ([Schema B: Eenvoudige beoordeling](#)). Als blijkt dat het een 'standaardbeoordeling' noodzakelijk is omdat niet aan de criteria voor een eenvoudige beoordeling wordt voldaan, dan wordt eerst een risicobeoordeling van het te infiltreren water uitgevoerd ([Schema C: Beoordeling 'Infiltratiewater'](#)).

3 Risicobeoordeling

De beoordeling binnen de 'eenvoudige beoordeling' richt zich enkel op de locatie en de effecten van 'interferentie' en 'geohydrologie' ([Schema D: Beoordeling 'Interferentie'](#), resp. [Schema E: Beoordeling 'Geohydrologie'](#)). Basis voor deze beoordeling is een effectrapport met daarin de locatie en de kenmerken van het OWB-systeem, alsmede de hydrologische effecten.

Een rapportage van de te verwachten infiltratiewaterkwaliteit vormt de basis van de beoordeling 'infiltratiewater' ([Schema C](#)). Deze beoordeling legt vast tot welke risicocategorie de infiltratie behoort. In Schema C Beoordeling 'infiltratiewater' is deze toetsing inhoudelijk toegelicht. Op het moment dat het risico 'hoog' wordt geacht, dient de aanvrager mitigerende maatregelen te nemen voordat Schema C opnieuw wordt doorlopen met in acht name van mitigerende maatregelen. Wanneer het risico hiermee wordt verlaagd tot beperkt of gemiddeld, kan het beoordelingsproces worden voortgezet.

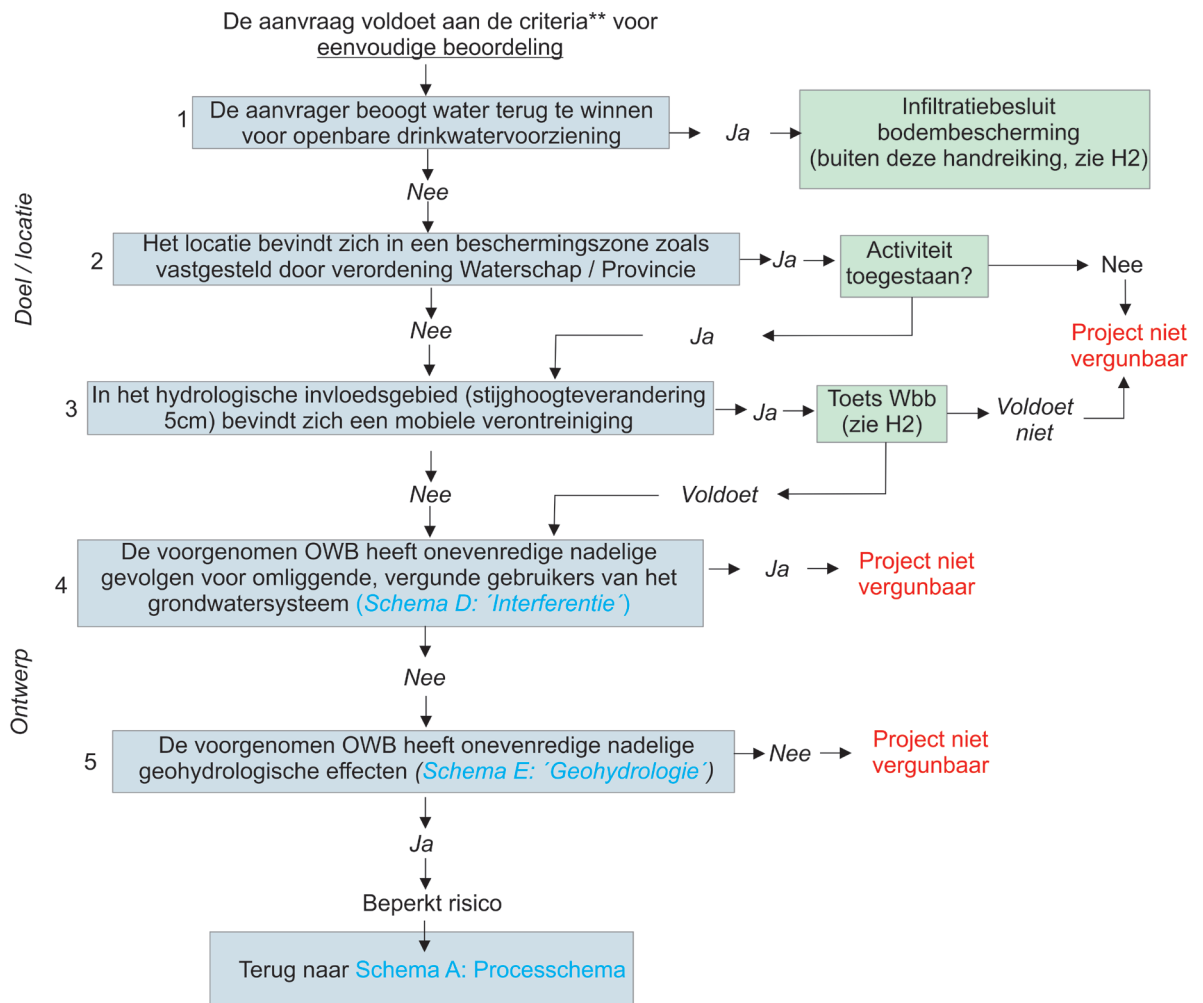
Na het vaststellen van een *gemiddeld* of *beperkt* risico kan na een beoordeling van lokale effecten (cf. [Schema B](#)) en eventuele overige activiteiten die buiten de watervergunning vallen, worden overgegaan tot vergunningverlening.

4 Vergunning

Wanneer na een standaardbeoordeling wordt overgegaan tot vergunningverlening zullen al naar gelang het risico passende voorschriften en bijhorende meetverplichtingen worden afgegeven. Na aanleg en validatie dient op basis van monitoringsgegevens het operationele rest-risico ([Schema F](#)) te worden bepaald. Hierna kunnen mitigerende maatregelen worden verlangd en kunnen de voorschriften naar noodzaak worden aangepast. De laatste stap is een evaluatie van de verkregen gegevens uit langjarige monitoring.

Na vergunningverlening behorend bij een *eenvoudige* beoordeling worden passende standaardvoorschriften en bijhorende standaardmeetverplichtingen afgegeven. In vergelijking met de standaardbeoordeling is de validatiefase en een beoordeling van het operationele rest-risico afwezig. Na aanleg en langjarige bedrijfsvoering wordt wel geëvalueerd.

Schema B: Beoordeling 'locatie, effecten'



TOELICHTING SCHEMA B: BEOORDELING 'LOCATIE, EFFECTEN'

Als de aanvraag voldoet aan de criteria voor een eenvoudige beoordeling wordt een beperkte risicobeoordeling uitgevoerd in vergelijking met de standaardbeoordeling. De criteria die bepalen of de aanvraag in aanmerking komt voor een eenvoudige beoordeling worden door het waterschap vastgesteld.

1 Verschil met standaardbeoordeling

Het verschil tussen de eenvoudige en de standaardbeoordeling is de uitgebreide beoordeling van de infiltratiewaterkwaliteit ([Schema C Beoordeling infiltratiewater](#)). Wanneer een aanvraag aan de criteria voor een eenvoudige beoordeling voldoet wordt verondersteld dat de risico's wat betreft de waterkwaliteit bekend en beperkt zijn. Hiermee hoeft de beoordeling van de waterkwaliteit niet opgenomen te worden in de vergunningprocedure. De locatie en de effecten 'interferentie' en 'geohydrologie' van de ondergrondse waterberging worden bij beide beoordelingen beoordeeld. De bijhorende Schema's D en E (of vergelijkbare lokale checklists / beslisbomen opgesteld door de waterschappen zelf) worden hiervoor gebruikt. Wanneer OWB op locatie vergunbaar is en de effecten acceptabel zijn kan de aanvraag worden vergund.

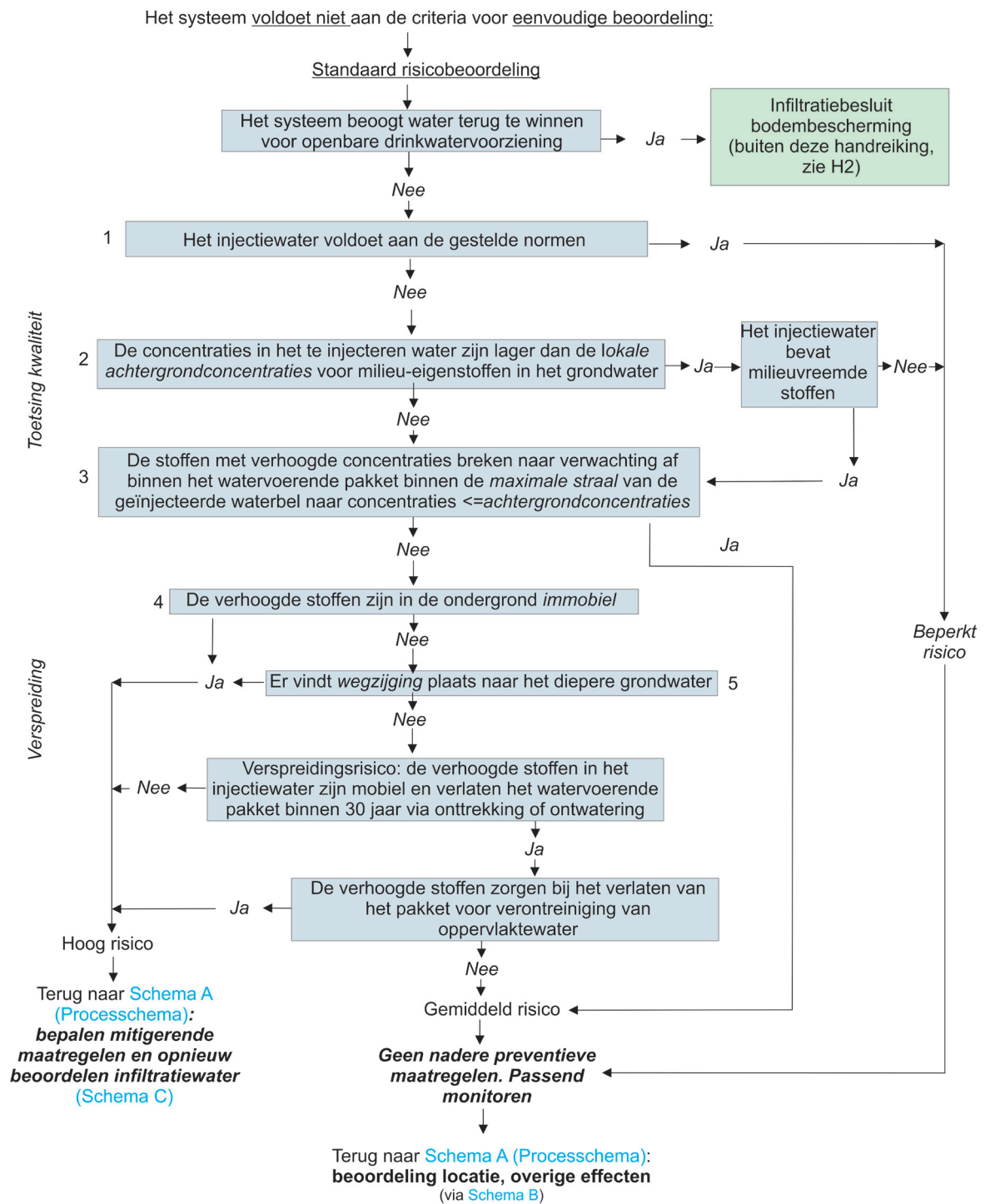
2 Beoordeling 'interferentie' ([Schema D](#))

Voor een beoordeling van interferentie wordt gecontroleerd of zich andere gebruikers binnen dit gebied bevinden die negatieve gevolgen kunnen ondervinden van het aan te leggen systeem. Het hydrologisch invloedgebied en het betreffende watervoerend pakket waarin wordt geïnfiltreerd zijn bepalend voor het effect van de negatieve gevolgen. Daarmee zijn dit de belangrijkste parameters voor het bepalen van de interferentie. Bij de beoordeling van interferentie wordt tevens rekening gehouden met het type nabijgelegen gebruiker waarmee interferentie zou kunnen plaatsvinden.

3 Beoordeling 'geohydrologie' ([Schema E](#))

Als laatste stap van de eenvoudige beoordeling worden de geohydrologische effecten van het systeem bepaald. Hierbij wordt een locatiebepaling, de invloed van het debiet en een bepaling van kwetsbare gebruiksfuncties in het betreffende gebied uitgevoerd. Aan de hand van deze subonderdelen wordt bepaald in hoeverre de geohydrologische effecten acceptabel blijven. Het is mogelijk dat waterschappen hiervoor eigen checklists / beslisbomen hanteren, omdat dergelijke beoordelingen ook gangbaar zijn bij bijvoorbeeld bemalingen.

Schema C: Beoordeling 'infiltratiewater'



TOELICHTING SCHEMA C: BEOORDELING 'INFILTRATIEWATER'

Bij de 'standaardbeoordeling' wordt de gevolgen van het inbrengen van infiltratiewater in de bodem uitgebreid beoordeeld. Hiervoor dient Schema C.

BEOORDELING INFILTRATIEWATERKWALITEIT

De beoordeling wordt uitgevoerd om te beoordelen of de kwaliteit van het water dat wordt geïnfilteerd geen onomkeerbare, negatieve gevolgen zal veroorzaken in het grondwaterpakket en de bodemlaag waar het water wordt geïnfilteerd. Bestaande normen worden als uitgangspunt gebruikt. Wanneer milieu-eigen stoffen de normen overschrijden worden deze vergeleken met de aanwezige achtergrondconcentraties. Naast de hoogte van de concentratie is de mate van verspreiding binnen het pakket bepalend voor het risico op nadelige effecten op de grondwaterkwaliteit. De volgende stappen zijn te onderkennen:

1 Gestelde normen injectiewater

De te verwachten waterkwaliteit wordt getoetst aan de gestelde normen. Wanneer de aan de normen wordt voldaan geldt er een beperkt risico en hoeven er geen nadere preventieve maatregelen genomen te worden.

2 Beoordeling achtergrondconcentraties en afbraak bij overschrijding normen

Wanneer het infiltratiewater niet aan de normen voldoet worden de concentraties getoetst aan de lokale achtergrondconcentraties voor milieu-eigen stoffen en de mogelijkheid tot afbreken binnen de grenzen van de zoetwaterbel. Als de normoverschrijdende stoffen met zekerheid binnen een jaar afbreken is het niet nodig om preventieve maatregelen te nemen.

3 Verspreidingsrisico van verontreinigd infiltratiewater

Wanneer de waarschijnlijkheid niet bestaat dat de stoffen afbreken binnen een jaar wordt het verspreidingsrisico beoordeeld. Deze toetsing beschouwt wegzijging naar andere watervoerende pakketten en het oppervlaktewater. Als de beoordeling resulteert in een hoog risico zullen alsnog mitigerende maatregelen genomen moet worden om de infiltratiewaterkwaliteit te verbeteren of de verspreiding te beperken alvorens de beoordeling van de infiltratiewaterkwaliteit nog een keer te doorlopen. Wanneer een gemiddeld of laag risico wordt vastgesteld is het niet noodzakelijk om verdere maatregelen te nemen en wordt een voorstel voor passende monitoring opgesteld en vergund.

Na beoordeling van de infiltratiewaterkwaliteit volgt ook binnen de standaardbeoordeling een beoordeling van locatie en overige effecten (zie [Schema B: Beoordeling 'locatie, effecten'](#))

TOELICHTING SCHEMA D: BEOORDELING 'INTERFERENTIE'**1 Bepaling invloedgebied**

Om de invloed van de voorgenoemde OWB vast te stellen wordt het hydrologisch invloedgebied bepaald aan de hand van een grondwatermodel of een analytische vergelijking. Hiervoor wordt een gebied berekend waarin naar verwachting een verhoging of verlaging van minimaal 5 cm zal plaatsvinden. Om een volledig beeld te kunnen schetsen is het van belang om dit te doen voor een situatie met de maximaal te verwachten injectie- en onttrekkingsdebieten (zoals injectie in langdurig natte periode, of onttrekking tijdens lange, intense droogte).

2 Bepaling overige gebruikers

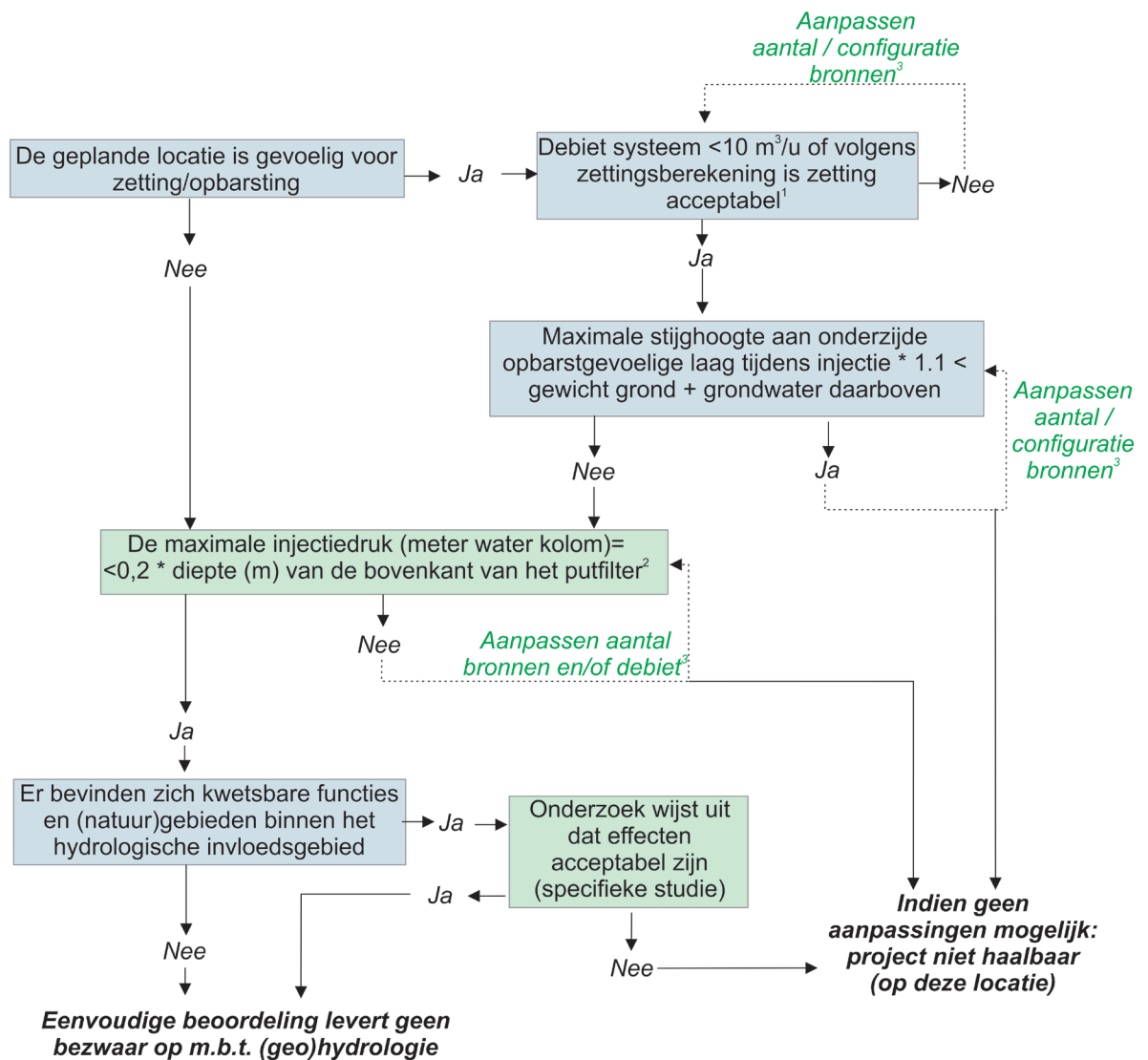
Na het bepalen van het hydrologische invloedgebied wordt gecontroleerd of zich andere gebruikers in hetzelfde watervoerende pakket binnen dit gebied bevinden. Indien binnen dit (2-D) gebied ook in (on)diepere watervoerende pakketten gebruikers aanwezig zijn, dan moet de doorwerking van de hydrologische invloed naar die pakketten berekend worden. Na het bepalen van de invloed kan worden geconcludeerd of er gebruikers daadwerkelijk binnen het invloedgebied aanwezig zijn. Als dit blijkt dat geen gebruikers in het invloedgebied aanwezig zijn dan is vastgesteld dat er geen belemmering is te verwachten in verband met interferentie. Wanneer wel andere gebruikers aanwezig zijn die invloed kunnen verwachten van de OWB dan moet de beoordeling worden vervolgd.

3 Doel nabijgelegen systeem

Bij aanwezigheid van andere gebruikers in het invloedgebied wordt eerste bepaald of het nabijgelegen systeem actief water opslaat voor later gebruik. Indien dit het geval is moet worden gezorgd dat het rendementsverlies door ingebruikname van het nieuwe OWB systeem minimaal is. In het geval dat een nabij gelegen systeem alleen onttrekt dan dient te worden aangetoond dat de toepassing van OWB (met name: infiltratie) geen negatieve invloed heeft op deze onttrekking. Indien onttrokken wordt ten behoeve van ontzilting via omgekeerde osmose (RO) wordt veiligheidshalve afstand gehouden i.v.m. mogelijke mobilisatie van kleideeltjes bij OWB en daaropvolgende verstopping van RO-systemen.

Wanneer er geen risico op interferentie aanwezig lijkt te zijn, kan er verder worden gegaan met de vergunningprocedure. Wanneer het voorgenoemde OWB-systeem belemmeringen oplevert voor nabijgelegen gebruikers van de ondergrond kan geadviseerd worden om tot wijziging van het ontwerp over te gaan.

Schema E: Beoordeling 'geohydrologie'



TOELICHTING SCHEMA E: BEOORDELING 'GEOHYDROLOGIE'

De beslisboom 'geohydrologie' is te verdelen in de drie subonderdelen 'locatiebepaling', 'invloed van infiltratie/onttrekking en druk' en de 'bepaling van kwetsbare gebruiksfuncties en geohydrologische effecten'.

1 Locatiebepaling

Het effect van zetting en opbarsting kan tot onomkeerbare gevolgen leiden, hiertoe dient goed te worden onderzocht of de activiteiten binnen een acceptabel risiconiveau vallen. De geohydrologische beoordeling start daarom met een locatiebepaling waarbij allereerst wordt bepaald of de geplande locatie gevoelig is voor zetting of opbarsting.

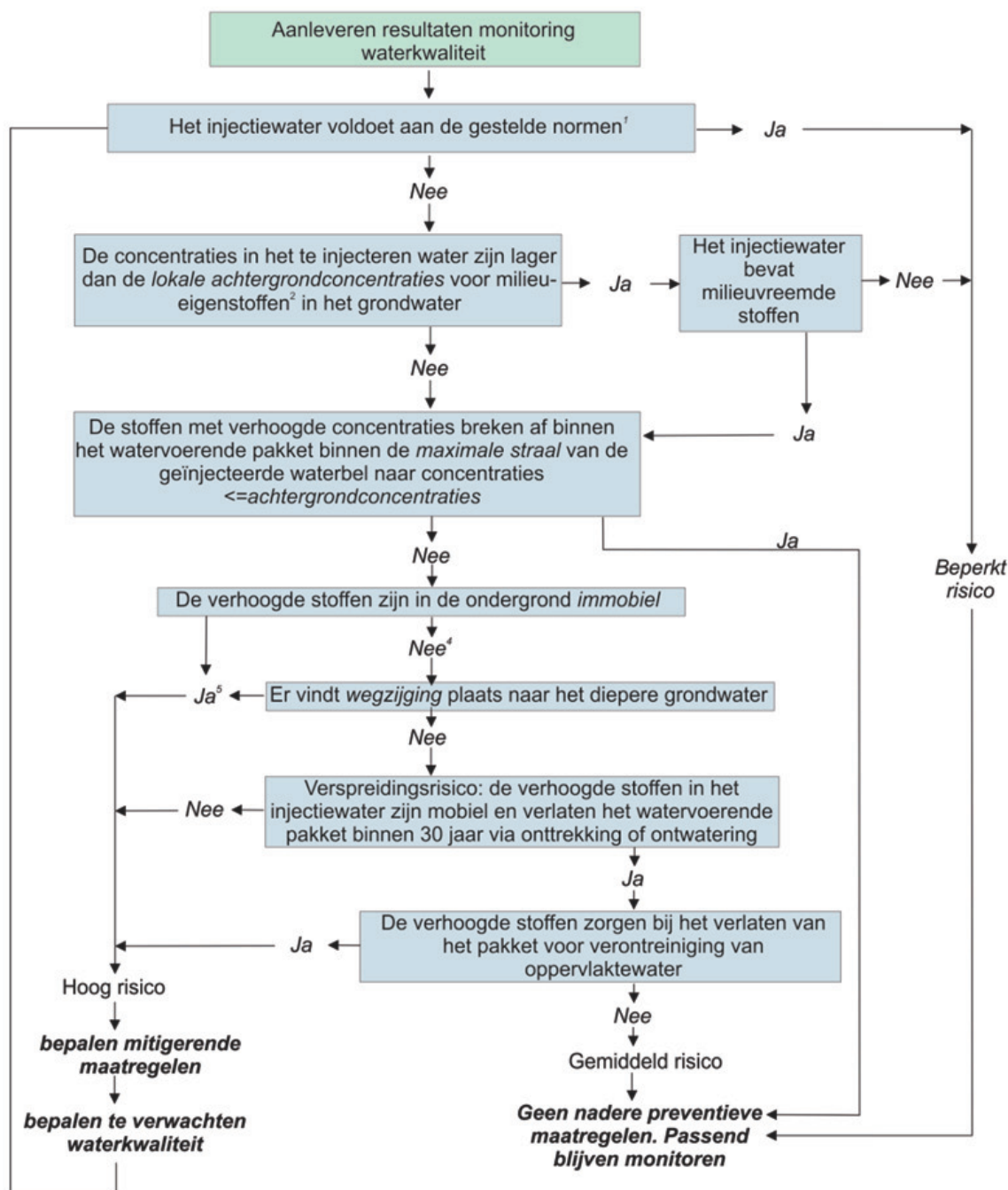
2 Invloed van debiet en druk

Het debiet, de maximale stijghoogte en de injectiedruk worden bepaald door de configuratie van het systeem. In actieve toestand bepalen deze parameters invloed op de geohydrologische effecten. Bestaande normen en voorschriften zijn geraadpleegd om de richtlijnen op te stellen waarbinnen het risico op opbarsting en zetting worden bepaald.

3 Kwetsbare gebruiksfuncties en effecten van de geohydrologie

Het effect van het debiet, de maximale stijghoogte en injectiedruk bepalen uiteindelijk het risico op geohydrologische effecten. Om dit effect te kunnen bepalen is het van belang om te bepalen of zich kwetsbare gebruiksfuncties in het hydrologische invloedgebied bevinden. Indien nodig wordt een specifieke studie uitgevoerd naar de specifieke effecten op functies in de omgeving (zoals natuur). Wanneer onacceptabele effecten worden verwacht kan de aanvrager overwegen om het systeemontwerp te wijzigen om zo alsnog aan de voorwaarden te voldoen.

Schema F: Beoordeling 'operationeel rest-risico'



TOELICHTING SCHEMA F: BEOORDELING 'OPERATIONEEL REST-RISICO'

De bepaling van het operationeel rest-risico gaat in op risico's die voortkomen uit de validatiefase. De beslisboom start dan ook met de monitoringsresultaten van de waterkwaliteit.

1 Gestelde normen injectiewater

De waargenomen waterkwaliteit wordt opnieuw getoetst aan de gestelde normen. Wanneer de aan de normen wordt voldaan geldt er een beperkt risico en hoeven er geen nadere preventieve maatregelen genomen te worden.

2 Beoordeling achtergrondconcentraties en afbraak bij overschrijding normen

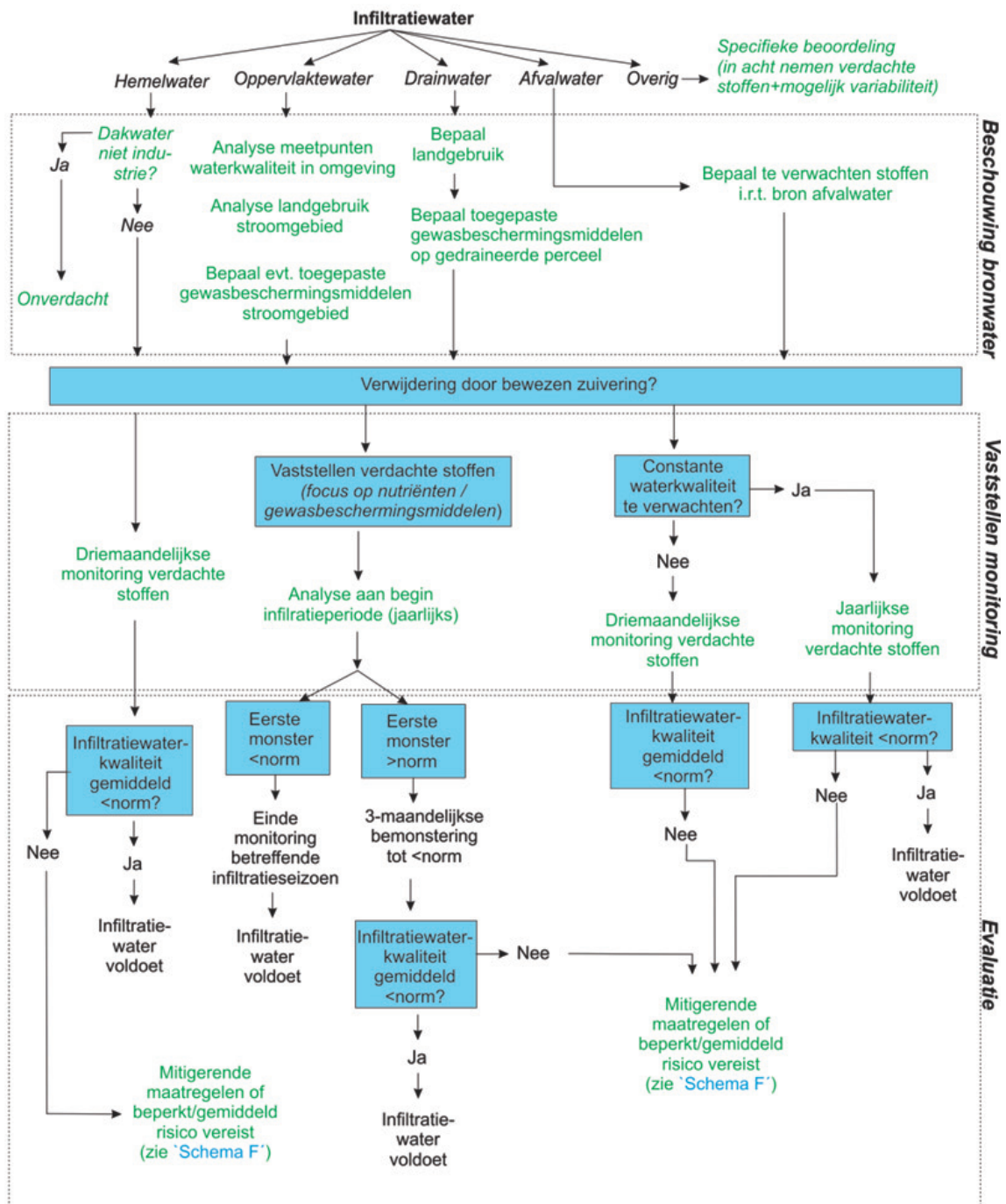
Wanneer het infiltratiewater niet aan de normen voldoet worden de concentraties getoetst aan de lokale achtergrond concentraties voor milieu-eigen stoffen en de mogelijkheid tot afbreken binnen de grenzen van de zoetwaterbel. Als de normoverschrijdende stoffen afbreken binnen een jaar is het niet nodig om preventieve maatregelen te nemen.

3 Verspreidingsrisico van verontreinigd infiltratiewater

Wanneer de waarschijnlijkheid niet bestaat dat de stoffen afbreken binnen een jaar wordt het verspreidingsrisico beoordeeld. Deze toetsing beschouwt wegzijging naar andere watervoevende pakketten en het oppervlaktewater.

Als de beoordeling resulteert in een hoog risico zullen alsnog mitigerende maatregelen genomen moet worden alvorens de beoordeling van het operationeel rest-risico nog een keer te doorlopen. Wanneer een gemiddeld of laag risico wordt geconcludeerd is het niet noodzakelijk om preventieve maatregelen te nemen en wordt een voorstel voor passende monitoring opgesteld.

Schema G: Leidraad monitoring (parameters+frequentie) en evaluatie in het kader van risicobeheersing bij infiltratie (bij standaardbeoordeling)



TOELICHTING SCHEMA G: LEIDRAAD MONITORING EN EVALUATIE NA STANDAARDBEOORDELING

Het voorstel tot passende monitoring kan worden opgesteld aan de hand van de 'leidraad monitoring'. De monitoring wordt ontworpen door een passende stoffenlijst en meetfrequentie vast te stellen.

1 Infiltratiewater en brongebied

De eerst stap is de beschouwing van het bronwater. De herkomst van het te infiltreren water vormt de basis voor het monitoringsplan. De bron van het water vormt de eerste indicatie voor de aanwezigheid van mogelijke verontreinigingen en bepaald ook in hoeverre het stroomgebied meegenomen dient te worden in de beschouwing.

2 Vaststellen monitoring

Mogelijk verdachte stoffen en verwachtingen wat betreft de stabiliteit van de waterkwaliteit vormen de basis voor een monitoringsplan. In dit plan zijn de meetfrequenties en normen vastgesteld.

3 Evaluatie

In de evaluatiefase wordt beoordeeld of het water voldoet aan de gestelde normen. Wanneer dit stelselmatig niet het geval is dienen er mitigerende maatregelen genomen te worden.

