

stowa

TECHNISCH-JURIDISCHE HAND- REIKING RISICOBEOORDELING 'ONDERGRONDSE WATERBERGING'



RAPPORT

2015
35A

TECHNISCH PROCESSCHEMA

TECHNISCH-JURIDISCHE HANDREIKING RISICOBEOORDELING
'ONDERGRONDSE WATERBERGING'

RAPPORT

2015
35A



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 2015-35A

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.

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 geïnfiltreerd en onttrokken uit de bodem. Voorbeeld: <i>Freshmaker, Kreekruginfiltratiesysteem (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 geïnfiltreerd.
<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>	Verzamelaam 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.

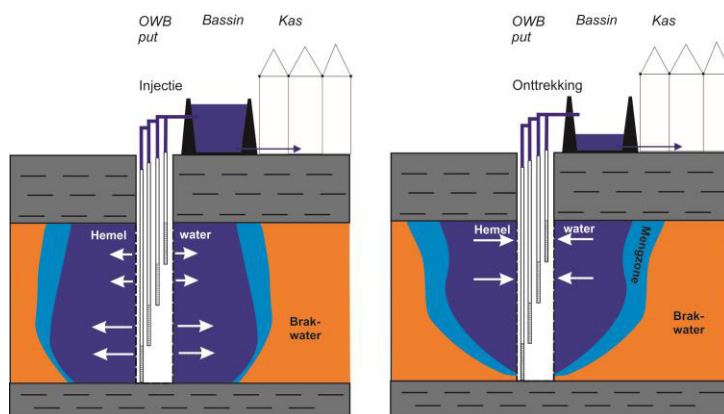
BIJLAGE II

VOORBEEDEN 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).

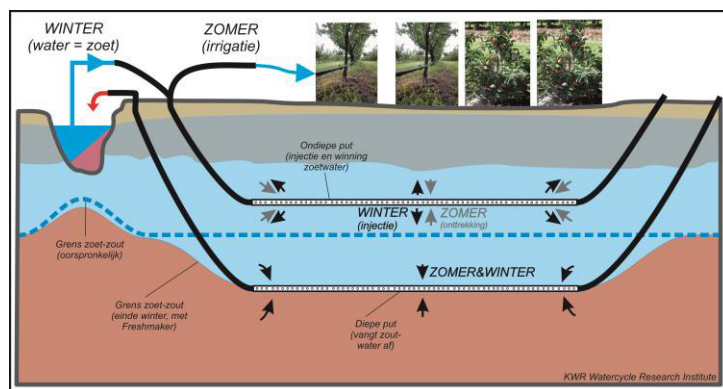
FIGUUR 9

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.



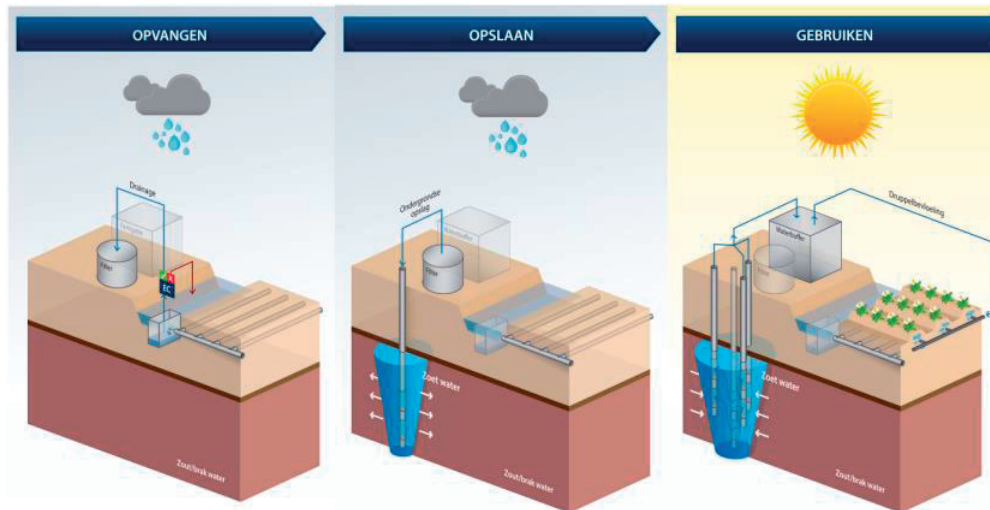
FIGUUR 10

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 ZOUTE WATER WORDT GELOOSD OP HET OPPERVLAKTewater.



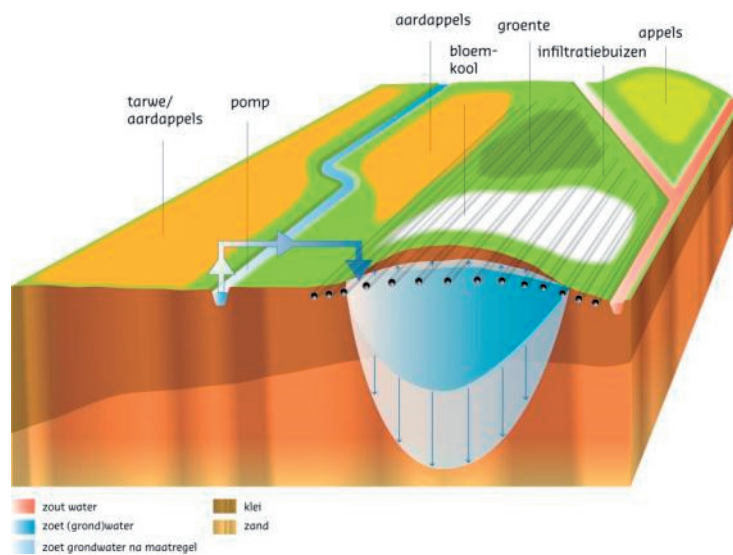
FIGUUR 11

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 ZOETWATERVEROORRAAD 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) Zie par. 5.2.4 van de toelichting bij het Bbk 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 Ottrekken van water (om te infiltreren in de bodem):			
a) Ottrekken van oppervlaktewater	Het ottrekken 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) Ottrekken 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 ottrekkingen / 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:		
	<i>a) Oppervlaktewater</i> Infiltreren en normstelling Watersvergunning (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-wekelijks en 3-maandelijkse 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 geïnfiltreerd water Elk kwartaal opnemen hoeveelheid onttrokken en geïnfiltreerd water (art. 6.11, lid 2 Wtb)	Waterschap	Algemeen <i>Bij de verlening van een watersvergunning 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 geïnfiltreerd 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 driemaandelijke 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) Metten 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 "Ieder 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. NB: 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> Waternvergunning 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 beregening)	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 meldingsplicht, 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 handleiding) 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 handleiding).

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	chromium (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	dimethoat	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, TWEEDE 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 metalloïden 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 metalloïden 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
chromium	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:

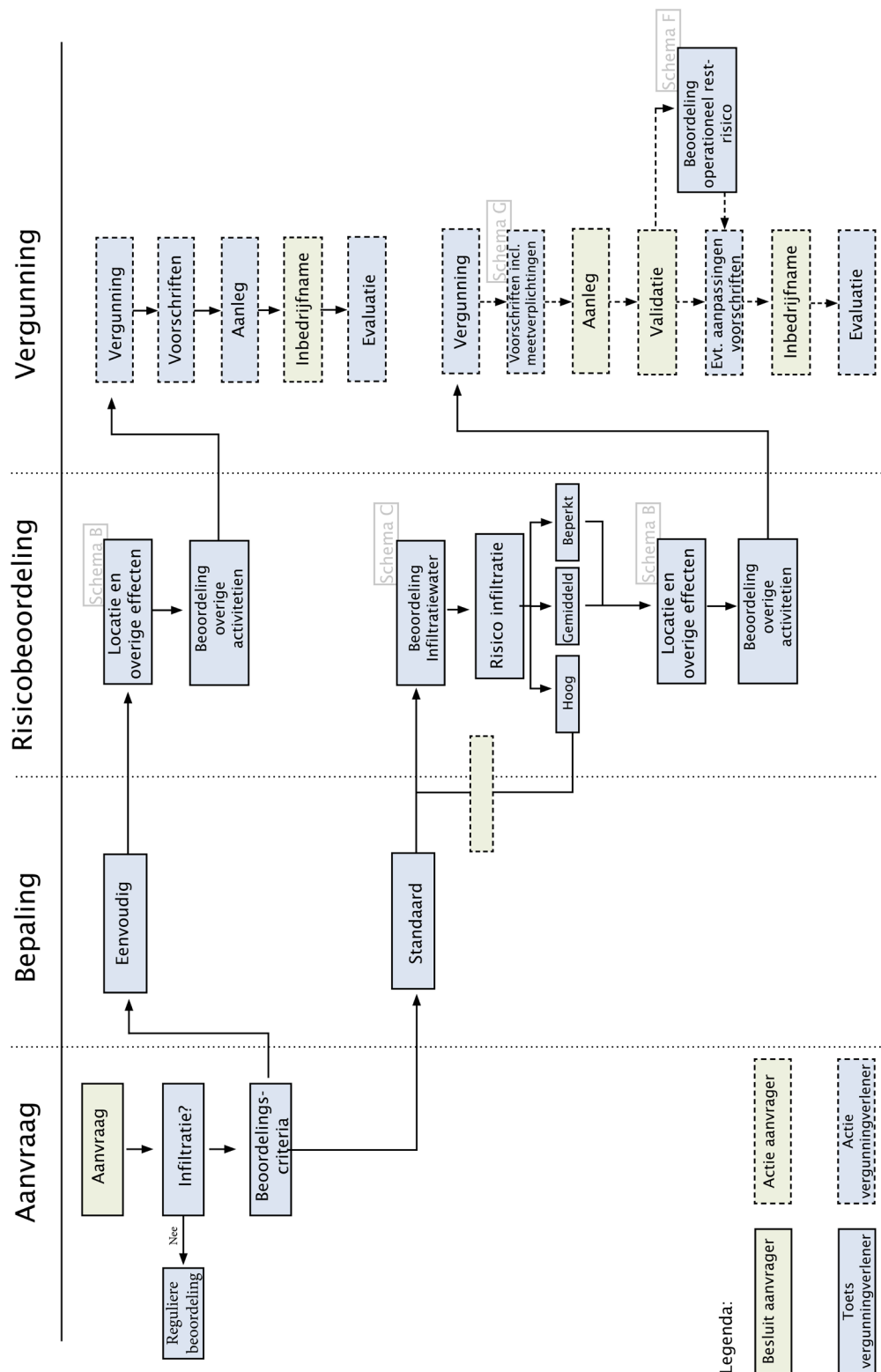
- a. het aantal bestaande en nieuw in te richten putten;
- b. een nadere plaatsaanduiding van de putten ten opzichte van het Rijksdriehoeksnet;
- c. de diepte van de onderkant en de bovenkant van de filters van iedere put ten opzichte van het maaiveld en het N.A.P.;
- d. de diameter en de lengte van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

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.

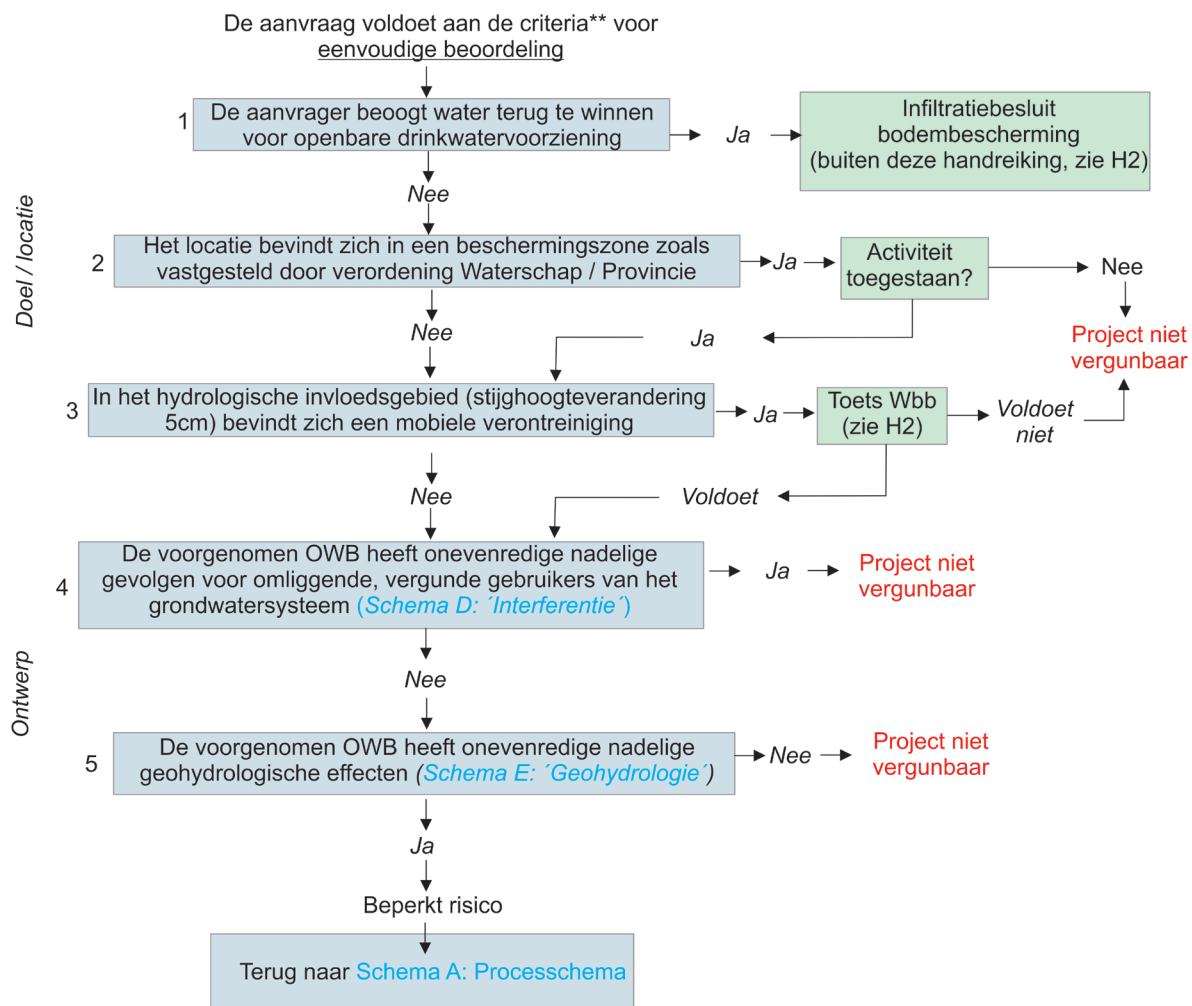
Na het vaststellen van een *gemiddeld* of *beperkt* risico kan na een beoordeling van lokale effecten (cf. [Schema B](#)) en eventuele overige activiteiten die buiten de watervergunning vallen, worden overgegaan tot vergunningverlening.

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.

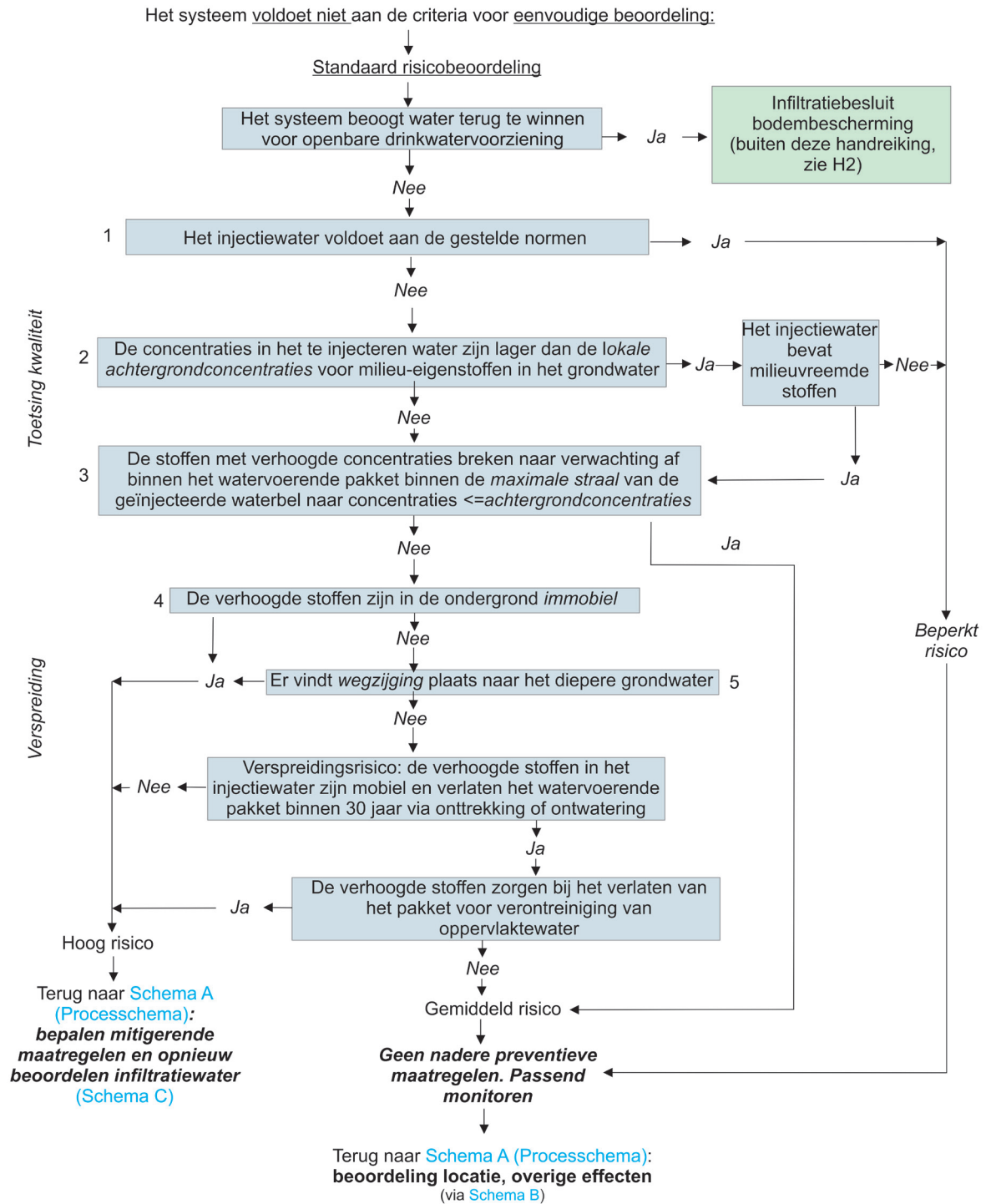
2 Beoordeling 'interferentie' ([Schema D](#))

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 geïnfiltreerd geen onomkeerbare, negatieve gevolgen zal veroorzaken in het grondwaterpakket en de bodemlaag waar het water wordt geïnfiltreerd. 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 voorgenomen 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

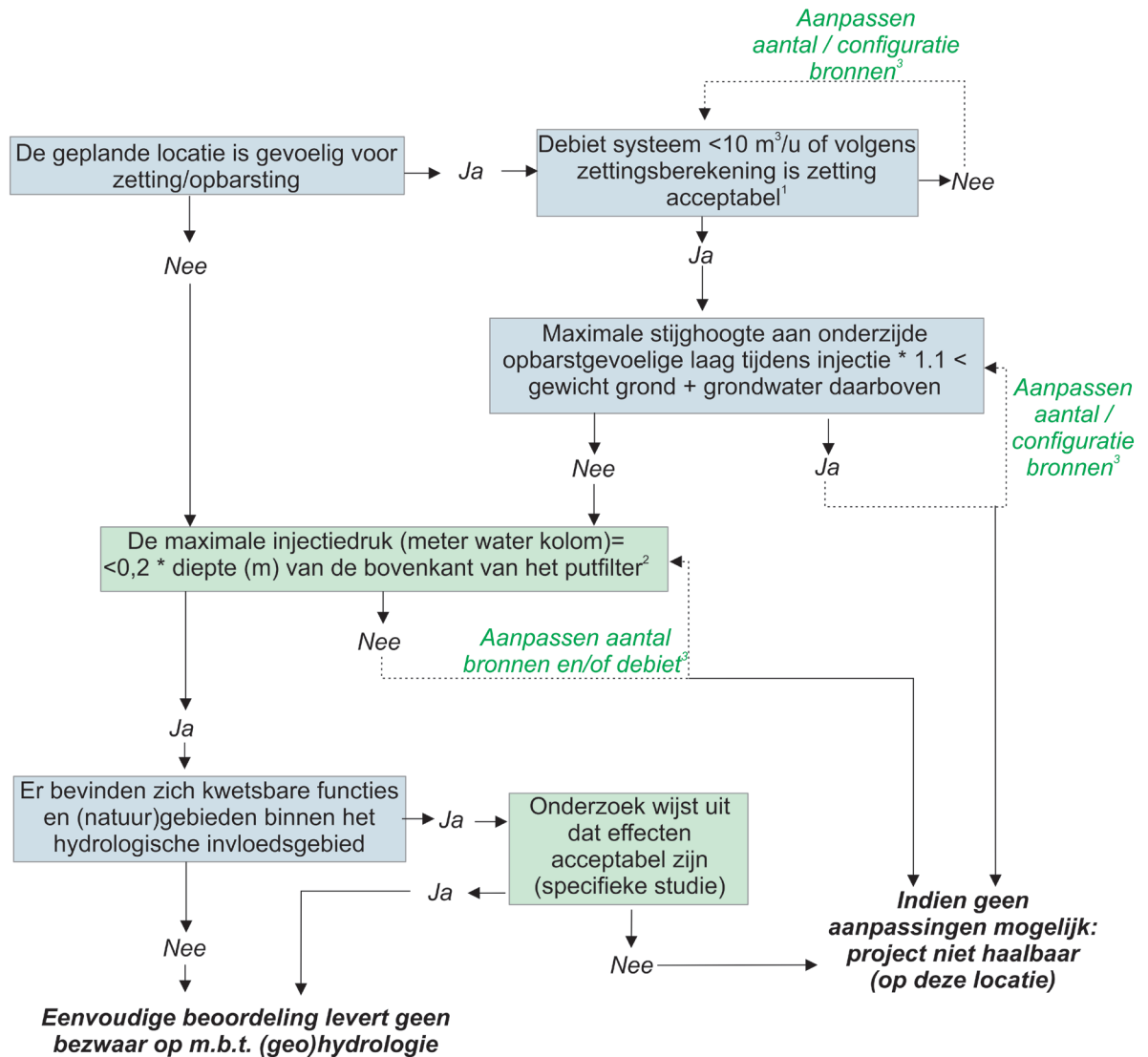
Na het bepalen van het hydrologische invloedgebied wordt gecontroleerd of zich andere gebruikers in hetzelfde watervoerende pakket binnen dit gebied bevinden. Indien binnen dit (2-D) gebied ook in (on)diepere watervoerende pakketten gebruikers aanwezig zijn, dan moet de doorwerking van de hydrologische 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 voorgenomen 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.

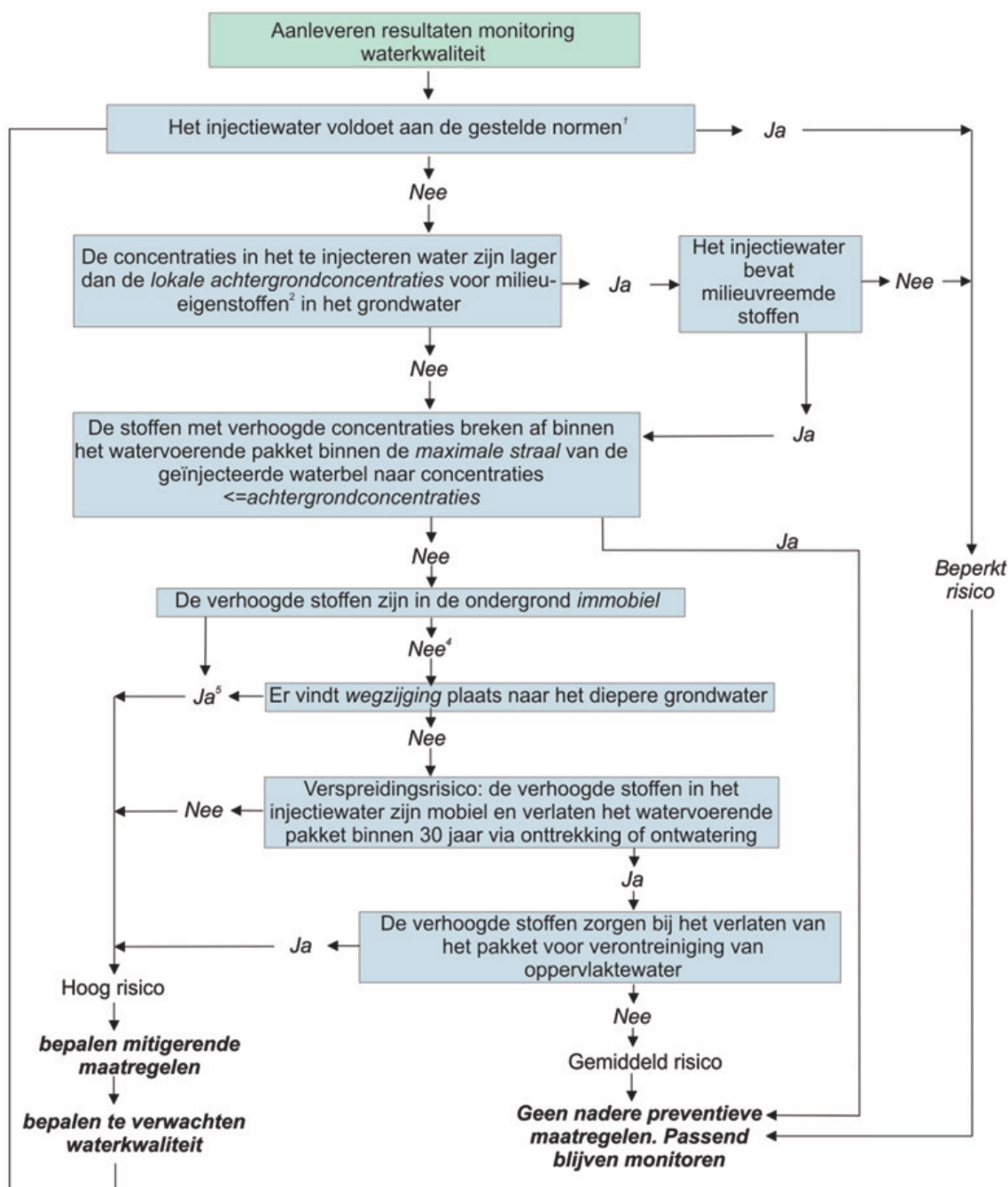
2 Invloed van debiet en druk

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

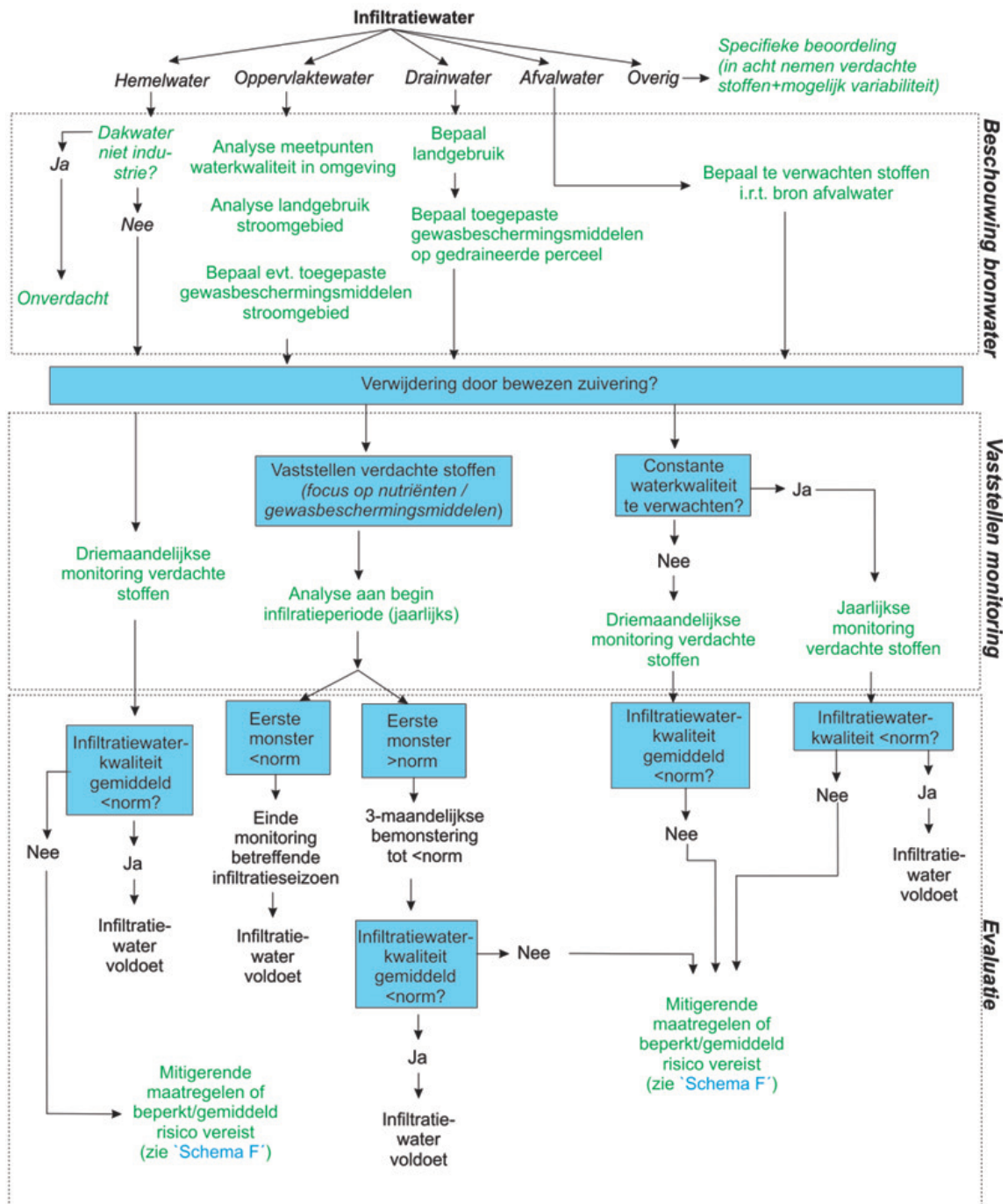
Wanneer het infiltratiewater niet aan de normen voldoet worden de concentraties getoetst aan de lokale achtergrond concentraties voor milieu-eigen stoffen en de mogelijkheid tot afbreken binnen de grenzen van de zoetwaterbel. Als de normoverschrijdende stoffen afbreken binnen een jaar is het niet nodig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