

Memo over Risicotoolbox grondwater (RTBgrondwater)

F.A. Swartjes

Namens het RTBgrondwater-team: F.A. Swartjes, P. van Breemen, P.F. Otte, M. Rutgers, T. Schouten, M. Wit, A.E. Boekhold, A. Wintersen, E. Brand

(dit memo beschrijft een momentopname; de procedure is in ontwikkeling en de memo wordt regelmatig aangepast)

- VERSIE 03/06/2021 -

Doel

De RTBgrondwater is bij het RIVM in ontwikkeling, oplevering is voorzien in 2021. Het doel van de RTBgrondwater is de chemische verontreiniging in grondwaterpluimen te beoordelen, zodat bevoegde overheden na kunnen gaan:

- of grondwater veilig te gebruiken is voor specifieke doelen (bijvoorbeeld 'drinkwaterconsumptie uit een privéput' of 'gebruik als irrigatiewater');
- of dat er zonder dat er sprake is van gebruik van grondwater er risico's voor mens, dier of ecosysteem bestaan.

De RTBgrondwater kan worden beschouwd als een variant op de RTBbodem (Risicotoolbox bodem). Deze laatste is bedoeld om de verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, met relatief veel aandacht voor de beoordeling van verontreinigingen in de (onverzadigde) bovenlaag van de bodem. De RTBgrondwater is een beslissingsondersteunend systeem voor provincies, waterschappen, gemeenten en omgevingsdiensten, dat als webapplicatie online beschikbaar zal komen.

De RTBgrondwater is compatibel met de Kaderrichtlijn water (KRW), maar dekt niet alle doelen van de KRW af. Geen onderdeel van de RTBgrondwater zijn bijvoorbeeld de *preventieve doelen* uit de KRW zoals 'Achteruitgang van de toestand van grondwaterlichamen voorkomen' of *maatregelen* uit de KRW, zoals 'Door de mens veroorzaakte significante en aanhoudende stijgende trends ombuigen'. Dit dient namelijk een ander doel dan 'beoordelen van de grondwaterkwaliteit'. Eventueel zouden deze preventieve doelen en maatregelen uit de KRW in de toekomst onderdeel kunnen zijn van de RTBgrondwater. In dat geval moet worden aangesloten bij landelijke initiatieven die zich op de implementatie van de Kaderrichtlijn water richten.

Uitgangspunten

De RTBgrondwater past binnen de uitgangspunten en doelen van de Omgevingswet. Een belangrijk aspect hierbij is dat er ruimte moet zijn voor lokale en regionale afwegingen en beleidskeuzes. Een element hiervan is het rekening houden met het gebruik van grondwater. Hiermee wordt bedoeld dat het lokaal en regionaal mogelijk moet zijn te toetsen of het gewenste gebruik van grondwater mogelijk is.

Naast het gebruik van grondwater kunnen contaminanten in grondwater ook een negatieve invloed hebben op de gezondheid van de mens en op het ecosysteem, zonder dat er 'gebruik gemaakt wordt' van grondwater. Dat kan bijvoorbeeld het geval zijn als stoffen uitdampen en in het binnenmilieu terecht komen (gezondheidsrisico). Of als verontreinigingen in grondwater het ecosysteem aantasten, zodat belangrijke functies als afbraak van verontreinigingen wordt geremd.

Stofselectie

In eerste instantie worden alleen stoffen opgenomen in de RTBgrondwater die metaforisch historische verontreinigingen worden genoemd. Deze stoffen zijn opgenomen in de huidige circulaire bodemsanering (2013) en in Bijlage VC bij artikel 4.12a van het Aanvullingsbesluit.

In later stadium kunnen stoffen worden toegevoegd aan de RTBgrondwater, bijvoorbeeld een aantal zogenaamde opkomende verontreinigingen (bijvoorbeeld PFAS). Er is momenteel een aantal projecten operationeel om relevante opkomende verontreinigingen te kunnen identificeren. Toevoegen van (toegelaten) bestrijdingsmiddelen en nutriënten kan in de toekomst alleen in coördinatie met de corresponderende regelgeving voor deze stoffen. In de landbouw is immers sprake van een preventief (toelatings)beleid. Derhalve is er een gereguleerde actieve bron voor deze verontreinigingen actief.

Beschermingsdoelen

De volgende beschermingsdoelen krijgen aandacht in de RTBgrondwater:

- *De mens*, via 'opgelegde' blootstelling, drinkwaterconsumptie privé, drinkwaterconsumptie publiek, gewasconsumptie in geval van teelt na opstijging van grondwater tot in de wortelzone of na irrigatie.
- *Ecologie*: habitatfunctie en biologische processen in grondwater, oppervlaktewater.
- *Landbouwproducten*: gewassen in geval van teelt na capillaire opstijging of in geval van irrigatie), veedrenking (deze beide worden echter in eerste instantie niet opgenomen).
- *Grondwater* (intrinsieke waarde).

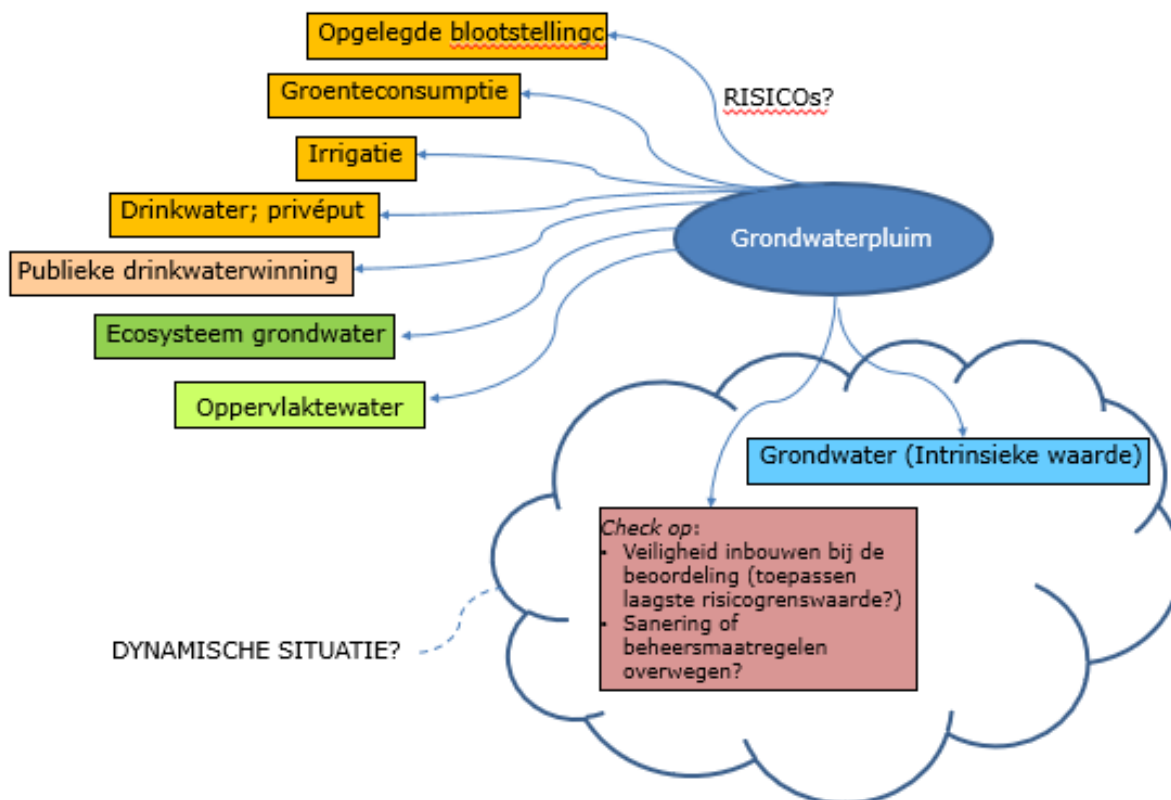
Signaleringsparameter

Volgens het Aanvullingsbesluit geldt: 'Indien bij een (historische) grondwaterverontreiniging de signaleringsparameters worden overschreden, wordt beoordeeld of het treffen van een saneringsmaatregel noodzakelijk is'. Hieruit volgt dat de signaleringsparameter een trigger is voor het gebruik van de RTBgrondwater. De signaleringsparameters zijn gelijk aan de huidige interventiewaarden grondwater. Dus de RTBgrondwater moet worden toegepast als de representatieve concentratie in grondwater de signaleringsparameter overschrijdt. De risicogrenswaarden die ten grondslag liggen aan deze interventiewaarden grondwater zijn in het verleden afgeleid op basis van andere uitgangspunten en input data dan die waar de actuele risicogrenswaarden op gebaseerd zijn. Daarom is voor een gedeelte van de stoffen de signaleringsparameter hoger dan de laagste risicogrenswaarden in de RTBgrondwater. Daarom wordt aangeraden de RTBgrondwater ook toe te passen indien de signaleringsparameter niet wordt overschreden.

Samenvatting procedure

Zie figuur hieronder. Twee elementen:

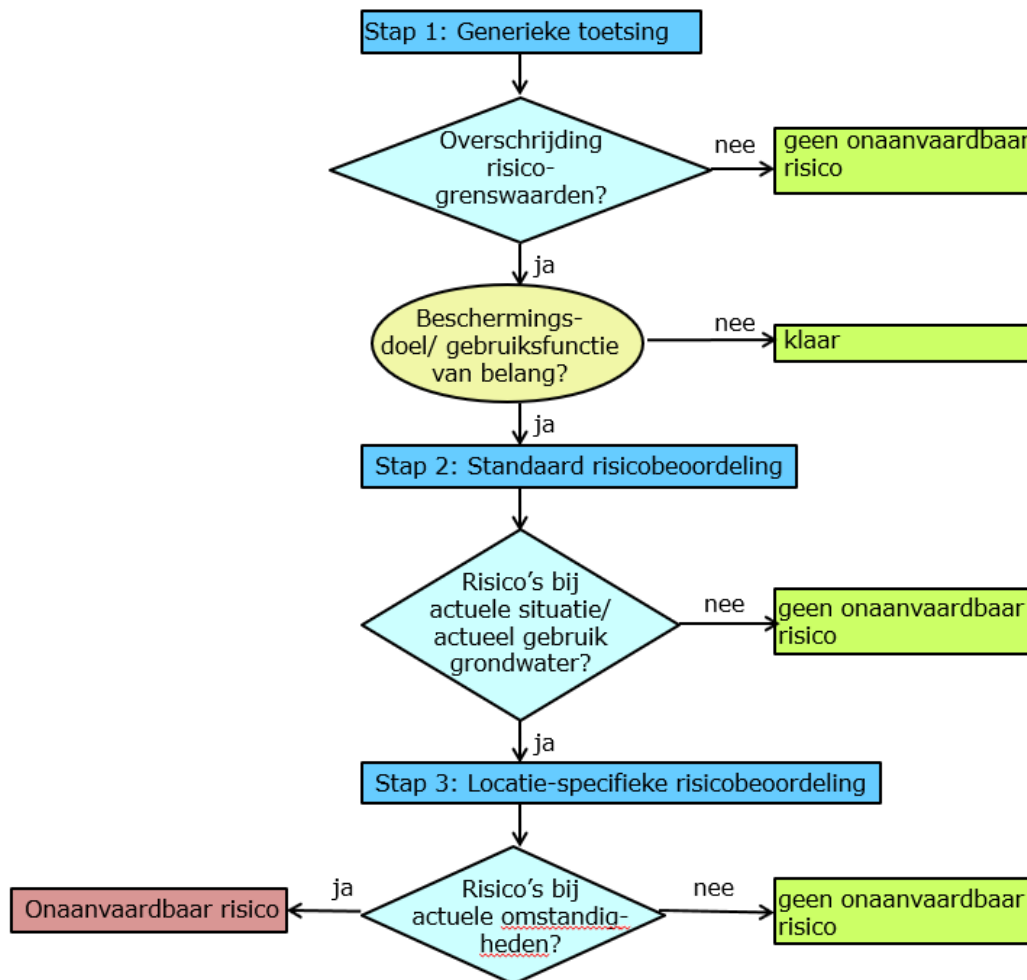
- beoordelen risico's irt beschermingsdoelen (gedeelte in de figuur linksboven);
- nagaan of er sprake is van een dynamische situatie (los van de beschermingsdoelen) (gedeelte in de figuur rechtsonder).



Stapsgewijze procedure

De RTBgrondwater is opgebouwd als een stapsgewijze procedure, met drie stappen (zie schema hieronder). In iedere stap wordt de beoordeling minder conservatief, locatie-specifieker en bewerkelijker. Als in een stap de kwalificatie 'onaanvaardbaar risico'¹ niet kan worden weerlegt, dient de volgende stap te worden gevolgd. Het idee van een dergelijk stapsgewijze procedure is: 'simpel als het kan, complex als het moet'.

¹ Met 'onaanvaardbaar risico' wordt bedoeld: het risico dat het bevoegd gezag als ontoelaatbaar aanmerkt.



Stap 1: Risicogrenswaarden

In Stap 1 wordt getoetst op basis van zogenaamde risicogrenswaarden.

Risicogrenswaarden zijn kritische concentraties in grondwater, uitgedrukt in $\mu\text{g/L}$. Er worden twee typen risicogrenswaarden gehanteerd in de RTBgrondwater:

1. Voor gebruik van grondwater (RGWgebruik). Voorbeelden van gebruik van grondwater zijn 'drinkwaterconsumptie uit een privéput' en 'gebruik als irrigatiewater'. Als zo'n risicogrenswaarde niet wordt overschreden, is er geen sprake van een 'onaanvaardbaar risico' bij gebruik van het grondwater voor een specifiek doel. Als zo'n risicogrenswaarde wel wordt overschreden en het bevoegd gezag acht het betreffende gebruik van grondwater van belang: ga naar Stap 2 voor beoordeling in meer detail.
2. Waarbij geen sprake is van gebruik van grondwater, maar de mens of het ecosysteem toch kan worden blootgesteld aan verontreinigingen (RGWopgelegd). Hierbij is sprake van een 'opgelegd risico'. Dit betreft met name blootstelling van de mens door uitdamping van vluchtige stoffen en blootstelling van het ecosysteem dat in het grondwater resideert. Als zo'n risicogrenswaarde niet wordt overschreden is er geen sprake van een onaanvaardbaar risico voor de mens of het ecosysteem. Als zo'n risicogrenswaarde wel wordt overschreden en het bevoegd gezag acht het betreffende beschermingsdoel van belang: ga naar Stap 2 voor beoordeling in meer detail.

Hypothetisch voorbeeld beoordeling met de RTBgrondwater

Een hypothetisch voorbeeld van beoordeling met de RTBgrondwater is hieronder gegeven, voor benzeen (**fictieve getallen voor risicogrenswaarden; bedoeld ter illustratie**). Voorafgaand is een legenda en de huidige wijze van beoordeling van de grondwaterkwaliteit weergegeven.

VOORBEELD: Benzeen
Stel gemiddelde concentratie voor benzeen = 200 ug/L

LEGENDA:				
	gegevens			
			Beoordeling: geen sprake van een onacceptabel risico	
			Beoordeling: mogelijk onacceptabel risico; nader onderzoek nodig	
	bordeauxrood: laagste waarde en dus ideale triggerwaarde			

Huidige beoordeling

HUIDIGE INTERVENTIEWAARDE GRONDWATER (ug/L): 30					
HUIDIGE BEOORDELING STAP 1:					
HUIDIGE BEOORDELING STAP 2 en 3:					
Nagaan of 1) er daadwerkelijke humane risico's zijn (beperkt); 2) er grote verspreiding is in combinatie met kwetsbare objecten, en of er zink- of zaklagen zijn					

Beoordeling met de RTBgrondwater

FICTIEVE RISICOGRENSWAARDEN (ug/L):							
	Risico's voor de mens tgv 'opgelegde blootstelling'	Risico's voor de mens tgv groente-consumptie	Risico's voor de mens tgv irrigatie	Risico's voor de mens tgv gebruik als drinkwater (privéwinning)	Bedreiging voor publieke drinkwaterwinning*	Risico's voor het ecosysteem	Bedreiging voor oppervlaktewater
	251	1.000	30.000	110	10	500	20
*alleen van toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden							
BEOORDELING RTBgrondwater STAP 1:							
	Geen onaanvaardbaar risico voor de mens tgv 'opgelegde blootstelling'	Geen onaanvaardbaar risico voor de mens tgv groente-consumptie	Geen onaanvaardbaar risico voor de mens tgv irrigatie	Mogelijk onaanvaardbaar risico voor de mens tgv gebruik als drinkwater (privéwinning)	Mogelijke bedreiging voor publieke drinkwaterwinning	Geen onaanvaardbaar risico voor het ecosysteem	Mogelijke bedreiging voor oppervlaktewater
*alleen te toetsen in grondwaterbeschermingsgebieden							
BEOORDELING RTBgrondwater STAP 2 EN 3:							
	1. Nagaan Bevoegd gezag: van belang?						
	2. Zo ja: evaluatie daadwerkelijke risico's voor het betreffende beschermingsdoel						

De conclusies uit de toetsing voor benzeen uit bovenstaand voorbeeld zijn als volgt:

- Er is mogelijk een probleem voor het gebruik grondwater als privédrinkwater; ga naar Stap 2 als deze functie gewenst is/ van toepassing is, voor beoordeling in meer detail.

- Er is mogelijk een probleem voor de publieke drinkwaterwinning, mits de locatie ligt binnen een grondwaterbeschermingsgebied; als dit het geval is beoordeel de risico's voor de publieke drinkwaterwinning in Stap 2 in meer detail.
- Er is mogelijk een probleem voor oppervlaktewater; ga naar Stap 2 als er oppervlakte aanwezig is dat (mogelijk) beïnvloed wordt door grondwater en bescherming hiervan van belang wordt geacht.
- De overige functies van grondwater (gewasconsumptie, irrigatie, veedrenking) zijn zonder probleem mogelijk.
- Er is geen probleem tgv uitdamping voor de gezondheid.
- Er is geen probleem voor het ecosysteem.

Dynamische situatie

Indien de laagste risicogrenswaarde wordt overschreden, vindt parallel aan de stapsgewijze procedure de beoordeling van een zogenaamde 'dynamische situatie' plaats. Deze vindt eveneens in drie stappen plaats. Er is sprake van een dynamische situatie als er, *los van beschermingsdoelen*, een grote massa aan contaminanten zich snel met en in grondwater verplaatst. In dat geval moet er een 'waarschuwing' afgegeven worden. De redenen hiervoor zijn op de eerste plaats gerelateerd aan de intrinsieke waarde van grondwater. Een grote massa aan contaminanten is namelijk een bron voor verontreiniging voor schoon grondwater (dit raakt ook aan *prevent&limit*²). Op de tweede plaats biedt de beoordeling van de dynamische situatie zekerheid in de beoordeling van de grondwaterkwaliteit ('slot op de deur'/ voorzorg): het 'voelt niet goed' als een grote massa contaminanten zich snel verplaatst in het grondwater en binnen relatief korte termijn (nog onbekende) beschermingsdoelen kan bereiken. Tenslotte zijn er nog praktische redenen om de dynamische situatie te beoordelen. Als er sprake is van een dynamische situatie moet men zich afvragen of met op basis van risicogrenswaarden wil beoordelen. Wellicht is toetsing op basis van de laagste risicogrenswaarde opportuun. Bovendien moet men zich afvragen of sanering aan de orde is. Een dynamische situatie heeft overeenkomsten met wat in de Circulaire bodemsanering 2013 'onbeheersbare situatie' wordt genoemd.

Stap 2 en Stap 3: Standaard en locatie-specifieke risicobeoordeling

In Stap 2 (standaard risicobeoordeling) en Stap 3 (locatie-specifieke risicobeoordeling) van de RTBgrondwater wordt een meer gedetailleerde beoordeling uitgevoerd. Deze beoordeling is alleen gericht op de beschermingsdoelen waarvoor een risicogrenswaarde wordt overschreden en het bevoegd gezag belang hecht aan het betreffende gebruik van grondwater (RGWgebruik) of aan het betreffende beschermingsobject (RGWopgelegd).

Bij de standaard risicobeoordeling in Stap 2 speelt het daadwerkelijke gebruik van grondwater en bodemgebruik een sterke rol en kan gebruikt worden gemaakt van standaard parameters die bij dit gebruik passen. In Stap 2 kunnen toegankelijke modellen worden gehanteerd. Dat wil zeggen dat personen met een algemene kennis van bodem- en grondwaterverontreiniging (gedrag van stoffen in bodem en grondwater, blootstelling van de mens, effecten op ecosystemen, etc.) de beoordeling in Stap 2 uit kunnen voeren. Bij de locatie-specifieke risicobeoordeling in Stap 3 spelen de

² Alhoewel het de vraag is of dit onder *prevent&limit* valt, aangezien de verontreiniging zich reeds in het grondwater bevindt (zie Guidance document No. 17., Guidance on preventing or limiting direct and indirect inputs in the context of the Groundwater directive 2006/118/EC).

daadwerkelijke condities op de locatie een sterke rol en moet gebruikt worden gemaakt van locatie-specifieke parameters. Er kan gebruik worden gemaakt van meer complexe modellen en/of metingen. Voorbeelden van metingen zijn: meting van de bodemlucht- of binnenlucht-concentratie (ter beoordeling van de gezondheidsrisico's van uitdamping) of monitoring van een grondwaterpluim in een grondwaterbeschermingsgebied (ter beoordeling van de risico's voor de drinkwaterwinning). In sommige gevallen is het in Stap 3 handig of noodzakelijk om een expert in te huren, bijvoorbeeld om complexe numerieke modellen toe te passen of een slim meetprotocol uit te werken.

Stap 2 wordt nader uitgewerkt in de RTBgrondwater, in de vorm van relatief eenvoudige modellen en analytische vergelijkingen. Terwijl voor de uitvoering van Stap 3 voornamelijk richtlijnen worden opgesteld. De locatie-specifieke risicobeoordeling in Stap 3 is immers meer maatwerk.

Op-/ of aanmerkingen? Vragen? Graag mailen aan onderstaand emailadres

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu | Centrum voor Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid | dr.ir. Frank A Swartjes
Postbus 1, 3720 BA Bilthoven | Bezoekadres: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9, Bilthoven | T: 06 46912740 | E: frank.swartjes@rivm.nl



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*