

Aan de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu  
Mevrouw W.J. Mansveld  
Postbus 20901  
2500 EX DEN HAAG

datum	ons kenmerk	contactpersoon
11 november 2014	75088 JR	M.M.A. Bentvelsen L. Coonen
bijlage(n)	uw kenmerk	e-mail
2	-	mbentvelsen@uvw.nl coonen@vewin.nl
betreft		doorkiesnummer
Plan van aanpak geneesmiddelen in de waterketen		070-351 98 32

Geachte mevrouw Mansveld,

In aanvulling op onze eerdere brief van 7 april 2014 en in reactie op uw brief aan de Tweede Kamer van 28 oktober 2014 willen we als Vewin en de Unie van Waterschappen u graag een voorstel doen hoe om te gaan met de belasting van medicijnresten in water. Dit mede gelet op de toenemende politieke en maatschappelijk aandacht voor medicijn(resten) in het milieu.

In bijgaand voorstel (bijlage 1) geven we aan hoe een gezamenlijk onderzoeks- en beleidsvormingstraject er uit zou kunnen zien. Wij stellen voor dat het Rijk de regie neemt voor een nationaal plan van aanpak geneesmiddelen en water, waarin we ook belangrijke rollen zien voor de medische sector, de farmaceutische industrie en RIVM. Hiermee sluiten we aan bij de in uw brieven van 25 juni 2013 en van 2 juni 2014 genoemde bronaanpak en ketenbenadering. Wij geven aan welke activiteiten wij als watersector binnen een dergelijke aanpak willen oppakken. Randvoorwaarde daarbij is wel dat ook de mogelijkheden van bronaanpak serieus worden opgepakt. Een aantal activiteiten lopen al. In bijlage 2 is een opsomming gegeven van reeds uitgevoerde en lopende projecten in de watersector.

Het is van belang om tot een integrale aanpak te komen met invulling door alle ketenpartijen, waarmee recht gedaan wordt aan het principe van bestrijding aan de bron en waarmee internationale kennis en ervaring optimaal ingezet wordt. Graag treden we met u in overleg over de uitvoering van het voorstel en ons verzoek om als Rijk een regisserende rol te vervullen.

Hoogachtend,



ir.ing. A.J. Vermuë,  
algemeen directeur Unie van Waterschappen



mr. Renée M. Bergkamp,  
directeur Vewin

cc *Ministers van EZ, I&M en VWS*  
*Leden Vaste Kamercommissie van I&M*

## Plan van aanpak geneesmiddelen in de waterketen

### Introductie: Waarom dit sectorbrede plan van aanpak?

De afgelopen jaren is er nationaal en internationaal veel onderzoek gedaan naar het vóórkomen van medicijnresten in het oppervlaktewater, het grondwater en in de waterketen, en de gevolgen daarvan voor drinkwaterbronnen, effecten op waterorganismen, antibioticaresistentie en de voedselketen. Alhoewel er al veel informatie is, is de interpretatie van de meetgegevens (“hoe erg is het probleem”?) nog onderwerp van discussie, zowel bij deskundigen, beleidsmakers als bestuurders. Het is duidelijk dat deze stoffen niet in drinkwaterbronnen - grond- en oppervlaktewater - moeten voorkomen. Er is echter nog geen duidelijk antwoord op de vraag wat de effecten voor het ecosysteem zijn en welke maatregelen zinvol en haalbaar zijn (bronaanpak en/of end-of-pipe). Er is dus nog geen sprake van een algemeen geaccepteerde oordeelsvorming.

De opzet van dit plan van aanpak is om de bestaande kennis en inzichten te structureren, eventuele witte vlekken in te vullen en het bestuurlijke debat te voeden. Gestreefd wordt naar een einddatum, waarop landelijke en regionale bestuurders gezamenlijk een op feiten gebaseerd oordeel over geneesmiddelen in de waterketen vormen en tot een gezamenlijke strategie (of enkele beleidsalternatieven) komen. Om dit doel te bereiken is het belangrijk om bestuurders gedurende het gehele proces mee te nemen.

Dit programma richt zich op humane en dierlijke medicijnresten. Daar waar echter maatregelen in de waterketen worden onderzocht, worden ook de consequenties voor andere microverontreinigingen in de keten meegenomen.

Dit programma richt op de interpretatie van onderzoek ten behoeve van beleidsvorming. Vanuit de watersector zijn de drinkwaterbedrijven (Vewin, RIWA) en de waterschappen (UvW en STOWA) partners. Andere partijen zijn de Ministeries van I&M, VWS en EZ, het RIVM, de medische sector en de farmaceutische industrie.

### Programmaopzet

Er wordt uitgegaan van drie inhoudelijke sporen, daarnaast een apart “spoor” om de resultaten te communiceren.

#### *Spoor 1: Probleemdefinitie : Ecologische en humane gezondheidseffecten*

In dit spoor wordt de kennis die er is rond de vraag: “Wat zijn de effecten van microverontreinigingen op ecologie en drinkwatervoorziening?” zo goed mogelijk geïnventariseerd en geïnterpreteerd. Wetende dat ook ecologen en toxicologen nog moeite hebben om deze vraag helder te beantwoorden, en er dus geen éénduidig absoluut antwoord gegeven kan worden,

wordt getracht om de vraag te vertalen naar argumenten, overwegingen en beleidsalternatieven ten behoeve van bestuurders. Het eindresultaat moet politici in staat stellen een oordeel te kunnen vormen welke maatregelen zinvol en haalbaar zijn. Omdat er naar verwachting geen zwart-wit wetenschappelijk antwoord te geven zal zijn, is creativiteit en een bestuurskundige inbreng wenselijk. Er wordt voortgebouwd op vergelijkbare processen in landen als Zwitserland, Zweden, Duitsland en UK. Dit omdat met name die landen op dit vlak al een aantal stappen gezet hebben. Voorgesteld wordt dat het RIVM de trekker wordt van dit spoor.

### *Spoor 2 : Bronaanpak*

Voor alle problemen met milieuverontreiniging geldt: als milieugevaarlijke stoffen niet geproduceerd worden, kunnen ze ook niet vrijkomen en hoeven ze niet gezuiverd te worden. Een bronaanpak is duurzamer en intrinsiek veiliger dan het inzamelen en verwerken van vrijkomende afvalstoffen en heeft wereldwijd effect. Verder geldt hoe dichterbij de bron, hoe geconcentreerder de stoffen en hoe makkelijker verontreinigingen verwijderd kunnen worden.

In dit spoor worden alle mogelijkheden en onmogelijkheden om geneesmiddelen te reduceren via een bronaanpak, dan wel een aanpak in de keten (waaronder farmaceutische industrie, ziekenhuizen, apothekers, ook veterinaire, dokters en patiënten) geanalyseerd en gewogen. Ook hier wordt nadrukkelijk gekeken naar de internationale ervaringen. Een kennisuitwisseling met bijvoorbeeld Svenskt Vatten is een mogelijkheid, Zweden investeert al jaren in een brongerichte aanpak. Binnen dit spoor neemt het Rijk de leiding om met de farmaceutische industrie en de medische sector tot een bronaanpak te komen.

### *Spoor 3 : Aanpak binnen de waterketen*

In dit spoor wordt in kaart gebracht wat de mogelijkheden en de kosten zijn om in de waterketen microverontreinigingen te verwijderen. Een logische mogelijkheid is verwijdering van microverontreinigingen bij de RWZI (end-of-pipe). Dergelijke maatregelen hebben voor- en nadelen. Een nadeel van end-of-pipe maatregelen is dat het geen duurzame oplossing is. Een bijkomend effect is dat de noodzaak van het nemen van bronmaatregelen afneemt. Het voordeel van een aanpak in de waterketen, bijvoorbeeld een extra zuiveringstrap op de RWZI, is dat hiermee niet voor elke groep stoffen apart beleid gemaakt hoeft te worden, maar dat er een breed spectrum aan stoffen verwijderd kan worden. Het kan dus een pragmatische aanpak zijn (met als risico dat een fundamentele bronaanpak achterwege blijft!) We inventariseren in dit deel van het plan de aanpak binnen de waterketen: de rioolwaterzuivering, nieuwe sanitatie en maatregelen bij de drinkwaterproductie worden geïnventariseerd. Hierbij worden zowel de effectiviteit als de kosten van de mogelijke maatregelen in beeld gebracht. Binnen dit spoor passen bijvoorbeeld ook hot-spot-analyses - dat wil zeggen het koppelen van de emissie aan kenmerken van het ontvangende watersysteem om zodoende de RWZI's met de grootste impact te kunnen prioriteren. Verschillende waterschappen hebben al een dergelijke analyse uitgevoerd of zijn hier mee bezig. Binnen dit spoor worden ook diverse scenario's opgesteld. De aanpak die in Zwitserland gekozen is, is hier een goed voorbeeld van. De waterschappen en drinkwaterbedrijven pakken dit spoor op.

## **Resultaten nationaal plan van aanpak geneesmiddelen en water**

- Een groot aantal deelstudies
- 3 deelrapporten (voor elk spoor 1)
- Een overkoepeld rapport met daarin enkele beleidsscenario's en financieringsopties
- Voorstellen voor een Nederlands standpunt mbt Europees beleid

## **Communicatie**

Er wordt periodiek over de voortgang en de resultaten van de sporen gecommuniceerd door het programmateam. De belangrijkste doelgroep zijn de bestuurders en beleidsmakers bij Rijk, waterschappen en drinkwaterbedrijven. De doelgroep zal nauw betrokken zijn bij het proces en inspraak hebben in de diverse scenario's. Daarnaast wordt ook publiciteit nagestreefd in de media. Er komt hiertoe een communicatieplan, en in het programmateam wordt een communicatiedeskundige opgenomen.

## **Planning**

Om de resultaten van het programma optimaal te gebruiken, wordt uitgegaan van een meerjarenplanning. Een globale planning ziet er als volgt uit:

- Plan van aanpak en besluitvorming partners: 1e kwartaal 2015
- Start 3 sporen: 2e kwartaal 2015
- Eindresultaten 4e kwartaal 2016

## **Middelen**

Een belangrijk deel van het programma is het bundelen van bestaand en lopend onderzoek, pilot projecten, beleidsinitiatieven, etc. De waterschappen, gedeeltelijk via STOWA, en drinkwaterbedrijven leveren input met deelstudies, pilots en dergelijke. In bijlage 1 is aangegeven welke onderzoeken er nu reeds lopen. We gaan ervan uit dat ook het Rijk daarnaast inzet levert en ook andere partners informatie aanleveren, bijvoorbeeld relevante informatie uit de milieurisicoanalyses van de farmaceutische industrie of overige toxicologische informatie.

Voor bepaalde specifieke onderdelen zal het nodig zijn om enkele deelstudies te laten uitvoeren, waarbij de financiering een punt van overleg zal zijn. Het gaat hier in ieder geval om:

- Een studie die zich specifiek richt op spoor 1: oordeelsvorming;
- Bronmaatregelen;
- Inventarisatie mogelijkheden in de waterketen;
- Het opstellen van beleidsscenario's;
- Een deelstudie naar mogelijke financiering van maatregelen;
- Deelstudie internationale afstemming en Europees beleid;



### **Programma-organisatie**

Het programma wordt aangestuurd door een programmamanager met een programmateam. Voor de drie deelsporen zijn er 3 thematrekkers. Daarnaast is er een thematrekker communicatie, en een thematrekker internationaal beleid, welke zich specifiek richt op de input in Europees beleid en afstemming met andere landen. In totaal ca. 6 leden, afkomstig uit de waterschappen, drinkwatersector en het Rijk. Elke thematrekker heeft een team tot zijn beschikking.

Boven dit programmateam is er een stuurgroep bestaande uit bestuurders van drinkwaterbedrijven, waterschappen onder voorzitterschap van het Ministerie van I&M, en er is een klankbordgroep.

Onderwerp	Waterschap
Ontzorgen ziekenhuis, glastuinbouw, e.d. (eerste verkennende gesprekken)	Aa en Maas
Drugs op rwzi	Aa en Maas
Pathogenen en antibioticaresistentie irt mestverwerking	Aa en Maas
SKB hotspotanalyse (antibiotica, hormonen irt mest)	Aa en Maas
Literatuuronderzoek overzicht antibiotica en resistentie	Aa en Maas
Monitoring oppervlaktewater in Maasstroomverband 2012	Brabantse Delta
Verkennen mogelijkheden bron- en ketenaanpak met stakeholders	Brabantse Delta
Pharmafilter	Deifland
Delft blauewater	Deifland
Onderzoek op de zuivering naar het verwijderen van medicijnresten	Deifland
Monitoring oppervlaktewater en effluent op medicijnen/bestrijdingsmiddelen	Deifland
Deelname aan Interreg project TAPES	Dommel
Medicijnverwijdering uit afvalwater Isala klinieken tot 1/1/2018	Groot Salland
Gedragbeïnvloeding (Plaszak) in 2014 en 2015	Groot Salland
Screeningsonderzoek	HHNK
Monitoring medicijnresten Rijn West	HHNK
Hotspotanalyse RWZI's	HHNK
Effluentonderzoek door KWR	Hollandse Delta
Analysekosten 2 x 4 geneesmiddelen in Westervoldse Aa en Eemskanaal	Hunze en Aa's
Geneesmiddelen in afvalwater regio Groningen 2013-2014	Hunze en Aa's/NZV/WLN/ Gem.
Pharmafilter OZG nieuwbouw Scheemda 2013/2014	Groningen/Grontmij
Vergulde pillen (STOWA) 2007-2008	Hunze en Aa's/OZG
	Hunze en Aa's/STOWA/RIVM/e.a.

Onderwerp	Waterschap
Zorgcentra 2009-2010	Hunze en Aa's/STOWA/RIVM/e.a.
Uniforme en landelijk gedragen meetmethoden en aanpak effectonderzoek	ILOW
Monitoring effluent	Noorderzijvest
Monitoring effect effluent met bioassays (reguliere monitoring)	Noorderzijvest
Medicijnresten in afvalwater (project)	Noorderzijvest en Hunze en Aa's
Hotspotanalyse RWZI's	PWN
Uniforme en landelijk gedragen meetmethoden en aanpak effectonderzoek	PWN
Hotspotanalyse RWZI's	Rijnland
Themamiddag Medicijnresten 2013	Rijnland
Hotspotanalyse RWZI's	Scheldestromen
Pharmafilter ziekenhuis Terneuzen	Scheldestromen
Monitoring effluent	Scheldestromen
Monitoring influent	Scheldestromen
Monitoring oppervlaktewater	Scheldestromen
GWRC	STOWA
afstemming UvW en I & M	STOWA
Pharmafilter	STOWA
Antibiotica onderzoek	STOWA
Gedagsbeïnvloeding (Plaszak)	STOWA
Netwerk Monitoring nieuwe stoffen	STOWA
Uniforme en landelijk gedragen meetmethoden en aanpak effectonderzoek	STOWA
Website en ander communicatie	STOWA
Onderzoek afvalstromen ziekenhuizen richting 1 RWZI	STOWA
Herkomst en routes geneesmiddelen	STOWA
Gebiedsstudie Limburg	STOWA
Evaluatie nabehandeling RWZI	STOWA
Inventarisatie nabehandelingstechnieken	STOWA
Monitoringsstrategie opstellen ( o.a. passive sampling)	STOWA
Hotspotanalyse RWZI's	STOWA
State of the art rapport	STOWA

Onderwerp	Waterschap
Vertegenwoordiging NORMAN Network (EU)	STOWA
Gebiedsstudie Utrecht	STOWA
1-Stepfilter RWZI	STOWA
Onderzoek naar waargenomen effecten van micro's in effluënten	STOWA
Onderzoek Ecologische status factor Toxicologie	STOWA
Hotspotanalyse RWZI's	STOWA/Anja Derksen
Gebiedsstudie Utrecht	Vallei en Veluwe
Pilot apothekers (2009)	Vechtstromen
Hotspotanalyse RWZI's + aanvullende monitoring effl./o.w. (2013)	Vechtstromen
Proposal Antimicrobial Resistance and Interventions in Surface water Environment - ARISE (2014)	Vechtstromen
Monitoring effluent (bioassays)	Vechtstromen
MEDUWA-Rijn-Oost - ketenbrede bronaaanpak medicijnen (2012)	Vechtstromen
Verkenning Fuzzy logic - riool/RWZI Oldenzaal medicijnverwijdering	Vechtstromen
Eerste screening medicijnen in effluent en oppervlaktewater (2010)	Vechtstromen
Lab-on-a-chip (2013/2014)	Vechtstromen
Monitoring effluent	Vechtstromen
Routine monitoring oppervlaktewater	Vechtstromen
RWZI Oldenzaal medicijnverwijdering	Vechtstromen
Pharmafilter AMC en Tergooi ziekenhuis	Waternet
Robuustheid drinkwater zuivering organische micro's	Waternet
Hotspotanalyse glastuinbouw+RWZI's bioassays & chemie	Waternet
1-Stepfilter RWZI	Waternet
Monitoring tbv drinkwater	Waternet



Onderwerp	Waterschap
TAPES (Transnational Action Program on Emerging Substances)	Waternet
Monitoring oppervlaktewater	Waternet
Monitoringsstrategie opstellen	wetterskip Fryslan
Ontwikkeling ILOW pakket 2013	Wetterskip fryslan
Pilot Sneek ziekenhuiszuivering	Wetterskip fryslan
Monitoring effluent	Wetterskip Fryslan
Monitoring oppervlaktewater	Wetterskip Fryslan
gebiedsstudie Limburg	WPM
Antibiotica onderzoek	WRIJ
TKI-project "Geneesmiddelenverwijdering uit effluent" ("fase 3")	WRO, WBL
Geneesmiddelen in de Watercyclus in Limburg - Fase 1 "Voorkomen, herkomst en ernst van geneesmiddelen in het watersysteem"	WRO, WPM, WBL
Geneesmiddelen in de Watercyclus in Limburg - Fase 2 "Scenario's voor het terugdringen van geneesmiddelen in de watercyclus"	WRO, WPM, WBL
Metingen van medicijnresten en hormonen in oppervlaktewater, waterbodembodem, rioolwater, influent, effluent, ingedikte slib. Twee meetrondes (zomer en winter).	WSRL
Metingen van medicijnresten in grondwater en bagger op de kant. Aanvulling op vorig jaar uitgevoerde onderzoek van stoffen in de waterbodembodem.	WSRL
Deelname aan Quicksan geneesmiddelen in grond- en oppervlaktewater in water provincie Gelderland (Gebiedsstudie)	WSRL
Pilot Zorginstellingen	WSRL
Verkenning Pilot Zorginstellingen (start tweede helft 2014)	WSRL
MedicijngebruikFlevoland incl. hotspot analyse	Zuiderzeeland

### Activiteiten geneesmiddelenresten drinkwaterbedrijven (niet uitputtend)

Actie	Drinkwaterbedrijf
Initiatiefnemer Project Schone Maaswaterketen: verwijdering van geneesmiddelen bij RWZI's mogelijk tegen 25% van de huidige kosten voor vergaande zuivering	Evides
Monitoring geneesmiddelen	Evides
TOPWATER binnen meerjarig onderzoeksprogramma H2020 2014-2018: toekomstbestendige zuiveringstechnologie, met name voor verwijdering van geneesmiddelen	Evides
Delft Blue Water: onderzoek productie van gietwater uit rwzi-effluent, o.a. verwijdering geneesmiddelen	Evides
Onderzoek nieuwe stoffen Zeeland (geneesmiddelen) in het kader van Samenwerking Afvalwaterketen Zeeland plus	Evides
Robuustheidsonderzoek drinkwaterzuiveringen voor geneesmiddelen	Evides
Meetnet voor geneesmiddelen	Dunea
Onderzoek robuustheid zuivering	Dunea
Project zuiver water Bommelerwaard: preventie	Dunea
Deelnemer project Schone Maaswaterketen	Dunea
Onderzoek uitbreiding zuivering: geavanceerde oxidatie	Dunea
Uitbreiding zuivering: combinatie van ozon/peroxide en lage druk UV	Dunea
Onderzoek verwijdering geneesmiddelen uit Hofpoort ziekenhuis te Woerden, RWZI en winning	Oasen
Periodieke screening op geneesmiddelen	Oasen
Onderzoek verwijdering geneesmiddelen via actief kool en/of membranen (met TU Delft/KWR)	Oasen
Vorbereiding tot het upgraden van alle zuiveringen met omgekeerde osmose membraanfiltratie	Oasen
Preventief gebiedsgericht onderzoek naar bronnen en maatregelen (Bethunepolder)	Waternet
Ontwikkeling van een 1-step filter als vierde stap in de afvalwaterzuivering	Waternet
Lead partner in EU TAPES project: Transnational Action Program on Emerging Substances	Waternet
Onderzoek robuustheid zuivering d.m.v. proefinstallaties	Waternet
Project Tusschenwater De Groeve: monitoring geneesmiddelen afkomstig van rwzi	Waterbedrijf Groningen
Monitoring geneesmiddelen oppervlaktewater	Waterbedrijf Groningen
Monitoring geneesmiddelen grondwater	Waterbedrijf Groningen
Project Geneesmiddelen afvalwater regio Groningen. Project in kader Technologische Samenwerking Noordelijke Waterketen: bijdrage ziekenhuizen aan geneesmiddelenvracht	Waterbedrijf Groningen
Onderzoek op het gebied van antibiotica en -resistentie in de watercyclus (met o.a. Wetsus)	Waterbedrijf Groningen
Intensieve monitoring geneesmiddelen	WML
Onderzoek naar voorkomen van geneesmiddelen in Limburgse waterstromen	WML
Vervolgonderzoek: geneesmiddelenverwijdering op RWZI	WML
Onderzoek met pilot geavanceerde oxidatie in Heel	WML

Periodiek brede screening op o.a. geneesmiddelen	Brabant Water
Project risicoinventarisatie nieuwe stoffen bij Brabantse winningen (met provincie Noord-Brabant)	Brabant Water
Onderzoek naar kwetsbaarheid van winningen als basis voor meetstrategie	Brabant Water
Participatie in onderzoek in Breda gericht op de medicijnketen en water	Brabant Water
Mogelijk deelname project Schone Maaswaterketen	Brabant Water
Onderzoek met waterschap Groot Salland bij de Isalakielieken (zuiveren bij het ziekenhuis)	Vitens
Participatie in onderzoek naar medicijnresten in oppervlakte- en grondwater in Gelderland	Vitens
Metingen naar geneesmiddelen in ruw en rein water	Vitens
Monitoring van geneesmiddelen in pompputten	WMD
Toepassen van UV / peroxide / kool zuiveringsstap bij de directe zuivering van IJsselmeerwater tot drinkwater (Andijk)	PWN
Toepassen van UV / peroxide zuiveringsstap voor de infiltratie van voorgezuiverd water in de duinen (Heemskerk)	PWN
Toepassen van membraan filtratie (RO) in Heemskerk	PWN
Onderzoek naar nieuwe zuiveringsconcepten door PWNT	PWN
Evaluerende studies van de resultaten naar aanwezigheid en risico's van geneesmiddelen gepubliceerd in wetenschappelijke tijdschriften	Het Waterlaboratorium
Methodeontwikkeling nieuwe geneesmiddelen incl. metabolieten	Het Waterlaboratorium
Samenwerkingsprojecten met TUDelft (CITG) waarin nieuwe (afval)waterzuiveringsconcepten worden beoordeeld op de verwijdering van geneesmiddelen	Het Waterlaboratorium
Ontwikkeling waterkwaliteit bij innamepunten van oppervlaktewater voor de drinkwatervoorziening	KWR Watercycle Research Institute
Literatuurstudie omzettingsproducten in bronnen van drinkwater (fase 1)	KWR Watercycle Research Institute
Vele onderzoeken, geresulteerd in rapporten en artikelen	KWR Watercycle Research Institute