

Waarschuwings- en Alarmplan Rijn - Meldingen van 2012



Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Rapport Nr. 205



Colofon

Uitgegeven door de

Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR)

Kaiserin-Augusta-Anlagen 15, 56068 Koblenz, Duitsland

Postbus 20 02 53, 56002 Koblenz, Duitsland

Telefoon: +49-(0)261-94252-0, fax +49-(0)261-94252-52

E-mail: sekretariat@iksr.de

www.iksr.org

ISBN 3-941994-34-4

© IKSr-CIPR-ICBR 2013

Waarschuwings- en Alarmplan Rijn - Meldingen van 2012

1. Inleiding

Doelstellingen van het WAP

Het Waarschuwings- en Alarmplan (WAP) heeft ten doel plotseling in het Rijnstroomgebied optredende verontreinigingen met watergevaarlijke stoffen die door hun hoeveelheid en concentratie de waterkwaliteit en/of de biocenose van de Rijn nadelig zouden kunnen beïnvloeden, te melden en de voor de bestrijding van calamiteiten bevoegde autoriteiten en diensten te waarschuwen.

Het WAP maakt onderscheid tussen waarschuwingen, informatiemeldingen en zoekacties.

Waarschuwingen worden door de internationale hoofdwaarschuwingstations (IHWS, zie bijlage 1) op gang gebracht bij verontreiniging van de wateren met watergevaarlijke stoffen die door hun hoeveelheid of concentratie de waterkwaliteit van de Rijn of de drinkwatervoorziening aan de Rijn nadelig kunnen beïnvloeden.

Informatiemeldingen worden verstuurd om o.a. de IHWS onafhankelijk van de media objectieve, vakkundige en betrouwbare informatie aan de hand te doen. Informatiemeldingen worden ook via de IHWS doorgegeven aan de Rijnsoeverstaten, bijv. bij overschrijding van de oriënteringswaarden. Daarnaast wordt de informatie gebruikt om de waterleidingbedrijven preventief te informeren.

Zoekacties worden verstuurd om de verantwoordelijke van een verontreiniging van de Rijn op te sporen als waarnemingen niet kunnen worden opgehelderd binnen het bevoegdheidsgebied van het IHWS in kwestie.

2. Compilatie van de meldingen van 2012

Tabel 1: Compilatie van de meldingen van 2012 (aantal)

		Olie	Chemicaliën	waarvan MTBE/ETBE
Totaal	24	4	19	4
Waarschuwing	3	0	2¹	0
Informatie	21	4	17	4
Zoekactie ²	4	0	3	1

Er kan worden vastgesteld dat het aantal meldingen (24) sterk is gedaald ten opzichte van vorig jaar (31) en weer het niveau van 2003 (22) heeft bereikt. In 2012 zijn er drie **waarschuwingen** verstuurd (zie hoofdstuk 5), waarvan twee als gevolg van vissterfte en één als gevolg van een storing in het bedrijf InfraServ bij Frankfurt; in de jaren voor 2010 waren het doorgaans verontreinigingen met olie die tot waarschuwingen leidden.

Vergeleken met de periode 2007-2009 is er in 2010-2012 een duidelijke afname zichtbaar in het aantal waterverontreinigingen als gevolg van de scheepvaart. Deze daling kan worden verklaard door de bijzondere bewustmaking van binnenschippers, chemieproducenten en ook het publiek voor dit onderwerp. De Europese federatie van de brandstofetherindustrie (EFOA) heeft in samenwerking met overheden en

¹ Bij één van de waarschuwingen kon niet worden achterhaald waaraan de vissterfte te wijten was.

² Omdat de zoekacties ook zijn geregistreerd als informatiemelding, worden ze niet meegerekend in het totaal van de meldingen.

drinkwaterleidingbedrijven een richtlijn ontwikkeld voor een verantwoordelijke omgang met chemische ladingen en ladingresten.

Tevens heeft de waterpolitie met name in Noordrijn-Westfalen de controles en voorlichting geïntensiveerd, waarbij er vooral in 2010 op zeer grote schaal tankers zijn geïnspecteerd. Ten tijde van deze intensieve controles is het aantal verontreinigingen van de Rijn als gevolg van de scheepvaart tot een minimum gedaald. Bovendien konden voor een aantal scheepsgerelateerde watervervuilingen de veroorzakers worden opgespoord. Op dit moment schroeft de waterpolitie de controles na elke verontreinigingsgolf uit de scheepvaart voor enkele weken op.

Afzenders van de meldingen

Ook in 2012 heeft het internationale hoofdwaarschuwingsstation (IHWS) R6 in Düsseldorf weer de meeste meldingen verstuurd (14). Het IHWS R3 in Karlsruhe heeft er vier verstuurd, het IHWS R4 in Wiesbaden en het IHWS R5 in Koblenz (c.q. Mainz, zie hoofdstuk 5) elk drie. De helft van de 24 meldingen van 2012 is op basis van metingen door meetstations op gang gebracht en niet gemeld door de veroorzakende bedrijven of schepen. Het internationale meetstation Bimmen-Lobith, dat gezamenlijk wordt beheerd door Nederland en Duitsland, heeft de meeste meldingen opgestart. Terwijl drie meldingen op initiatief van industriële bedrijven zijn verstuurd, heeft de scheepvaart geen verontreinigingen gemeld. In 2012 was er sprake van drie meldingen die weliswaar waren toe te schrijven aan scheepsongelukken, maar die niet tot een verslechtering van de waterkwaliteit van de Rijn hebben geleid. Potentieel negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het Rijnwater konden worden afgewend door op tijd adequate maatregelen te nemen (zie bijlage 4).

Ook voor 2012 moet er worden benadrukt dat de mogelijkheden om veroorzakers van scheepsemissies op te sporen beperkt blijven, ondanks de grote inzet van de waterpolitie.

Type verontreinigingsgolven

Tabel 2: Type, datum en plaats van de verontreinigingsgolven

Aantal en type verontreinigingsgolven	Piek-concentratie (µg/l)	Plaats, rivier c.q. riviertraject	Datum	
			Gebeurtenis	Melding
vier olievlekken	-	Rijnkm 518 tot 533	16/02/12	16/02/12
	-	Keulen	30/04/12 of 01/05/12	01/05/12
	-	Düsseldorf	02/08/12	02/08/12
	-	Nagold (zijrivier van de Enz)	15/12/12	15/12/12
vier MTBE/ETBE-golven	7 ³	Bad Honnef	17/01/12	18/01/12
	3,1	Bimmen-Lobith	15/07/12	15/07/12
	3,5	Düsseldorf	04/08/12	04/08/12
	8 ⁴	Bad Honnef	02/11/12	02/11/12
	25 ⁵	Bad Honnef	02/11/12 tot 04/11/12	04/11/12

³ Na de WAP-melding is er een maximumconcentratie van 10 µg/l gevonden.

⁴ Na de WAP-melding is er een maximumconcentratie van 18 µg/l gevonden.

⁵ Na de WAP-melding is er een maximumconcentratie van 18 µg/l gevonden.

Aantal en type verontreinigingsgolven	Piek-concentratie (µg/l)	Plaats, rivier c.q. riviertraject	Datum	
			Gebeurtenis	Melding
Twee benzeengolven ⁶ golf	3,0	Bimmen-Lobith Düsseldorf	04/08/12	05/08/12
	3,4		20/08/12	21/08/12
Telkens één golf:				
styreen	8	Dormagen	29/02/12	01/03/12
tri-isobutylfosfaat	8,5	Rijnkm 360 tot 443	15/02/12	17/02/12
1,2-dichloorethaan	3,7	Bimmen-Lobith	22/05/12	23/05/12
metolachloor	0,67	Karlsruhe-Worms	24/05/12	24/05/12
amino-tereftaalzuur	1,6	Frankfurt	17/07/12 20/07/12	20/07/12
iopamidol	1,8	Karlsruhe	23/08/12	24/08/12
cytododecanon	-	Ludwigshafen	12/09/12	13/09/12
bluswater en meststof	-	Krefeld	25/09/12	25/09/12
isoproturon	0,13	Bimmen-Lobith	13/11/12	14/11/12
o-xyleen	4,4	Bimmen	11/11/12	11/11/12
isoforon	6,1	Lobith	03/12/12	05/12/12

Uit tabel 2 blijkt dat er in 2012 vier olievlekken waren, vier MTBE/ETBE-golven, twee benzeengolven en elf andere verontreinigingsgolven van telkens één stof. Er moet worden opgemerkt dat er in 2012 weer meer olielagen zijn waargenomen dan in de vorige jaren; de olievervuilingen waren hoogst waarschijnlijk allemaal te wijten aan de scheepvaart.

Over de metolachloorgolf van 22 tot 31 mei 2012 (zie melding 9 in bijlage 4) is een eindrapport geschreven, dat als bijlage 4 bij de onderhavige WAP-compilatie is gevoegd en waarin de volgende centrale conclusies worden getrokken:

“Gelet op het grote maisareaal in de zuidelijke Palts en meer nog in de noordelijke Elzas ligt het in de lijn der verwachting dat de metolachloor hier is toegepast, waarbij er vervolgens als gevolg van zware neerslag tot 50 kg uit een vrij groot landbouwgebied is uitgespoeld en via beken naar de Rijn is gestroomd. Nog meer zware neerslag in het intensief agrarisch gebruikte oostelijke deel van Rheinhessen zou ervoor kunnen hebben gezorgd dat er nogmaals tot 15 kg is vrijgekomen.”

Inname van ruwwater voor de drinkwaterproductie

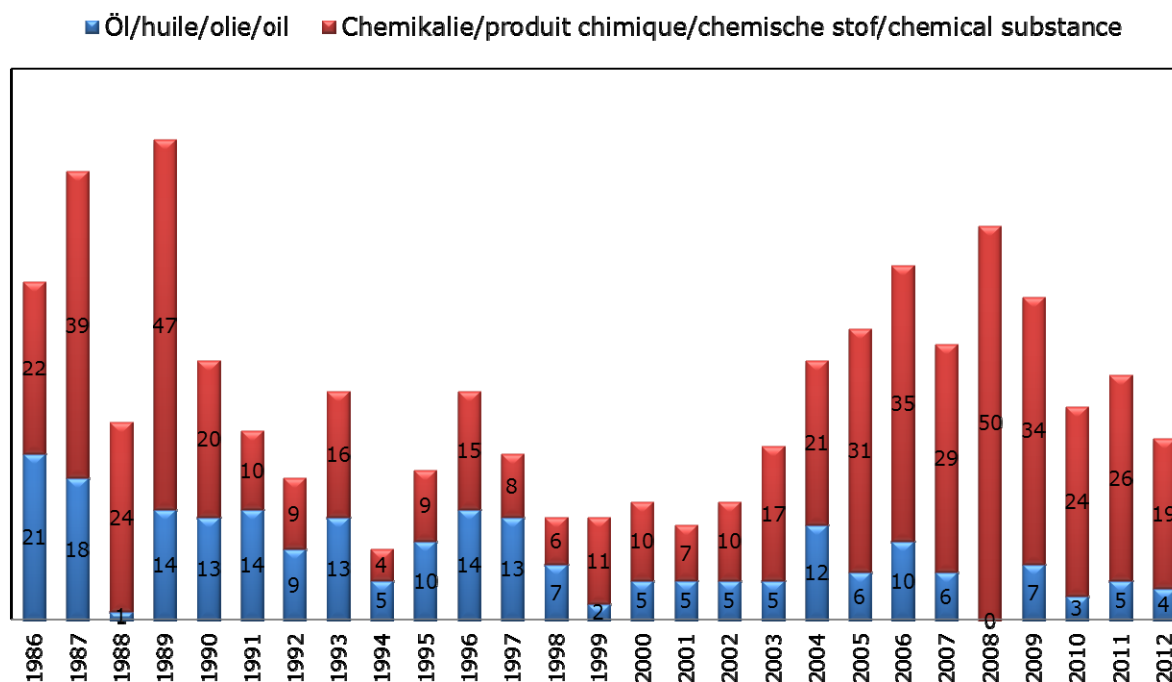
De drinkwaterleidingbedrijven worden via het Waarschuwings- en Alarmplan op de hoogte gebracht van waterverontreinigingen, maar nemen op eigen verantwoording het besluit om de inname van ruwwater stop te zetten. De IAWR heeft meegedeeld dat het drinkwaterbedrijf Amsterdam tijdens de metolachloorgolf van 31 mei tot 3 juni 2012 (zie tabel 2 en melding 9 in bijlage 4) de inname van ruwwater uit de Rijn heeft beperkt en grondwater heeft bijgemengd. Dit was het enige drinkwaterbedrijf in het Rijnstroomgebied dat de inname van ruwwater tijdens het rapportagejaar heeft beperkt of gestopt.⁷

⁶ Benzeen, dat meestal als bestanddeel van een stofmengsel wordt geloosd, wordt hier plaatsvervangend voor het stofmengsel genoemd. Bij de andere bestanddelen van het stofmengsel kan het, afhankelijk van de veroorzaker, gaan om cyclohexanon, toluen, xyleen, styreen of naftaleen.

⁷ E-mail van de IAWR van 18 januari 2013

3. Ontwikkeling van de WAP-meldingen op lange termijn

Figuur 1: Ontwikkeling van de WAP-meldingen in de periode 1986-2012



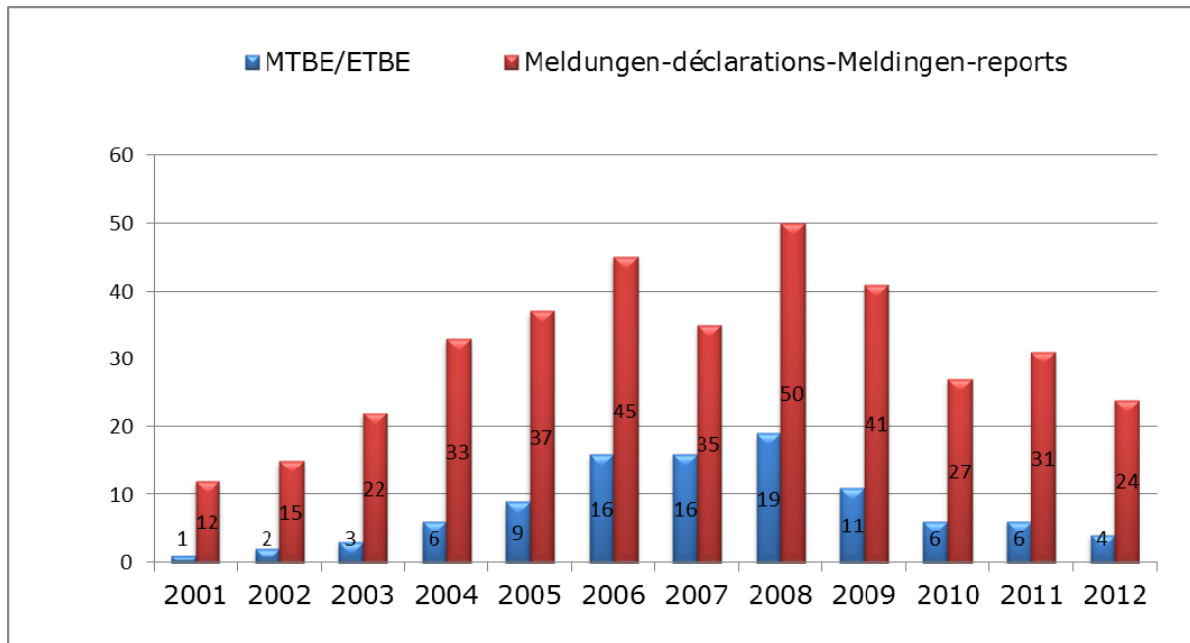
Het aantal WAP-meldingen (meldingen i.v.m. chemische stoffen en oliemeldingen; figuur 1) is in de periode van het eind van de jaren tachtig tot het eind van de jaren negentig over het geheel genomen afgenomen en bleef vervolgens tot 2002 constant op een niveau van zo'n twaalf meldingen per jaar (waarvan gemiddeld één waarschuwing). Sinds 2003 kan er een toename van de meldingen worden geconstateerd, vooral van de meldingen i.v.m. chemische stoffen, die in 2008 tot dusver haar hoogtepunt bereikte met vijftig meldingen. In 2012 is het aantal meldingen weer gedaald naar 24. Het lijkt geen twijfel dat ook de introductie van de "informatie-uitwisseling" een zekere invloed heeft op de daling van het aantal meldingen. Op dit niveau worden meldingen verstuurd over gedetecteerde concentraties die onder de oriënteringswaarden liggen, waardoor het WAP wordt ontlast.

4. Ontwikkeling van de MTBE/ETBE-meldingen

Tabel 3: Ontwikkeling van de MTBE/ETBE-meldingen (aantal)

Jaar	MTBE/ETBE	WAP-meldingen totaal
2001	1	12
2002	2	15
2003	3	22
2004	6	33
2005	9	37
2006	16	45
2007	16	36
2008	19	50
2009	11	41
2010	6	28
2011	6	31
2012	4	24

Figuur 2: Ontwikkeling van de MTBE/ETBE-meldingen en van het totaal van de WAP-meldingen in de periode 2001-2012



Ontwikkeling van de WAP-meldingen in verband met MTBE/ETBE

MTBE (oriënteringswaarde: 3 µg/l) werd in het kader van het Waarschuwings- en Alarmplan voor het eerst gemeld in 2001. Het aantal meldingen vertoonde tot 2005 een gelijkmatige toename, maar ging in 2006 sprongsgewijs omhoog. Het maximum werd in 2008 bereikt met 19 meldingen. Daarna nam het aantal meldingen weer af tot een totaal van vier in 2012.

Experts wijten de **piekbelastingen** steeds aan emissies vanaf **tankschepen**.

Op basis van de huidige gegevens over transport en scheepsbewegingen kan niet duidelijk worden bepaald welke bijdrage afzonderlijke factoren leveren aan de thans geobserveerde afname van de scheepsgerelateerde verontreiniging van de Rijn met MTBE/ETBE. Meer informatie over MTBE is te vinden in de compilatie van de WAP-meldingen van 2010 op de website van de ICBR (ICBR-rapport 191). In 2012 is de informatiedrempel voor ETBE niet overschreden, de maximumwaarde bedroeg 2,5 µg/l (op 18 maart bij Düsseldorf).

5. Organisatorische veranderingen

Tijdens het rapportagejaar is de verantwoordelijkheid voor het internationaal hoofdwaarschuwingstation R5 in Koblenz, die sinds de officiële oprichting van het WAP in 1986 berustte bij de waterpolitie in Koblenz, overgegaan naar het controlecentrum van het ministerie van Binnenlandse Zaken, Sport en Infrastructuur van de Duitse deelstaat Rijnland-Palts in Mainz. Op 1 oktober 2012 is de naam officieel veranderd van IHWS R5 "Koblenz" in IHWS R5 "Mainz". De dienst voor Milieu, Waterbeheer en Arbeidsinspectie van Rijnland-Palts blijft belast met de meting en beoordeling van de verontreinigingsgolven.

6. Waarschuwing

6.1 Eerste waarschuwing in verband met vissterfte

Op 8 maart 2012 is er om 12.30u rond een uitlaatwerk van een groot bedrijf (raffinaderij) in de buurt van Karlsruhe (Rijnkm 366) een aanzienlijk aantal dode vissen opgemerkt. De analyse van de watermonsters in het direct bovenstrooms gelegen meetstation Karlsruhe bracht geen opvallende veranderingen aan het licht. Op 9 maart 2012 is er geconstateerd dat de vissterfte beperkt was tot de onmiddellijke omgeving van de lozingslocatie op de rechteroever. De vissterfte is waarschijnlijk veroorzaakt door de lage waterstand en de hieruit resulterende zwakke stroming in de kribvakken, wat heeft geleid tot een onvolledige vermenging van het afvalwater met lokaal acuut giftige concentraties tot gevolg. Bij het macrozoöbenthosonderzoek zijn er geen opvallende wijzigingen in het populatiebeeld waargenomen (schelpdieren, kreeftachtigen, insectenlarven). Ook uit het onderzoek van het afvalwater van de raffinaderij en de deelstromen, de inspectie van de omgeving en de intensieve monitoring van de Rijn in het verder benedenstrooms gelegen meetstation bij Worms (Rijnkm 443) konden er geen oorzaken voor de vissterfte worden afgeleid.

6.2 Waarschuwing in verband met amino-tereftaalzuur

Amino-tereftaalzuur is een bijproduct dat ontstaat bij de productie van een precursor voor de bereiding van pigmenten, zoals gebeurt in de firma Clariant in het industriepark Höchst bij Frankfurt. Over het zuur, dat bij direct contact de ogen, de huid en de luchtwegen irriteert, zijn er geen toxicologische of ecotoxicologische gegevens. Op 20 juli 2012 heeft het IHWS R4 in Wiesbaden een waarschuwing in verband met deze stof verstuurd. Aanvankelijk, toen er alarm werd geslagen, werd er aangenomen dat er als gevolg van een storing in het filtersysteem van de productie-eenheid op 17 juli 2012 1,6 ton en op 20 juli 2012 0,5 ton amino-tereftaalzuur via de awzi was terechtgekomen in de Main. Omdat niet bekend was hoe goed deze stof wordt afgebroken in de awzi ging men ervan uit dat alles in de Main is beland. De andere IHWS zijn uit voorzorg gewaarschuwd.

Na fijnere analyses achteraf bleek dat er hoogstens 10 kg zuur in de Main zou kunnen zijn gestroomd. Vooropstellend dat de stof niet wordt afgebroken en rekening houdend met de actuele afvoer van de Rijn zou de te verwachten concentratie in de Rijn hoogstens 0,7 µg/l zijn geweest, wat lager is dan de oriënteringswaarde.

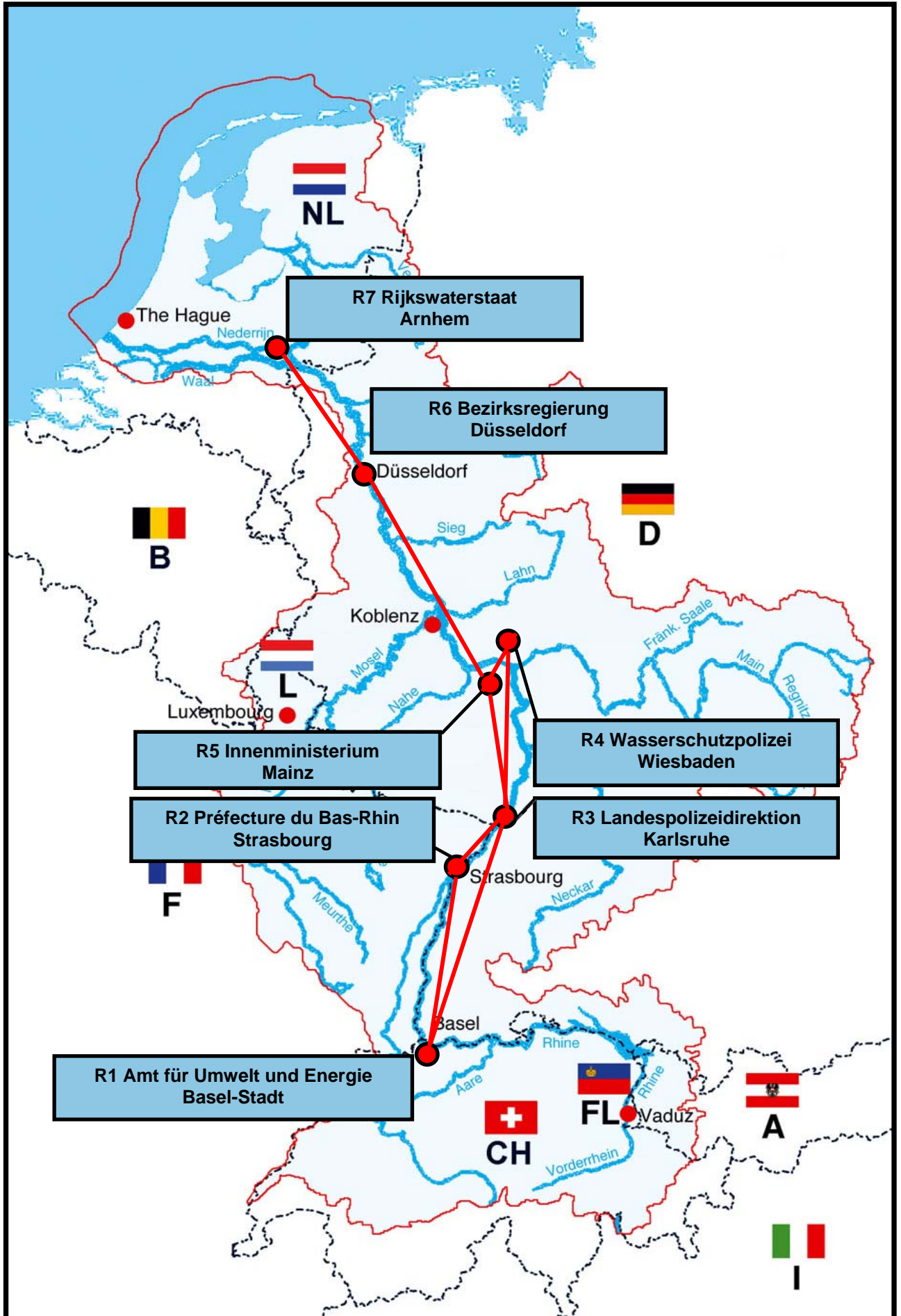
De stof heeft geen waarneembare schade aan het milieu berokkend.

6.3 Tweede waarschuwing in verband met vissterfte

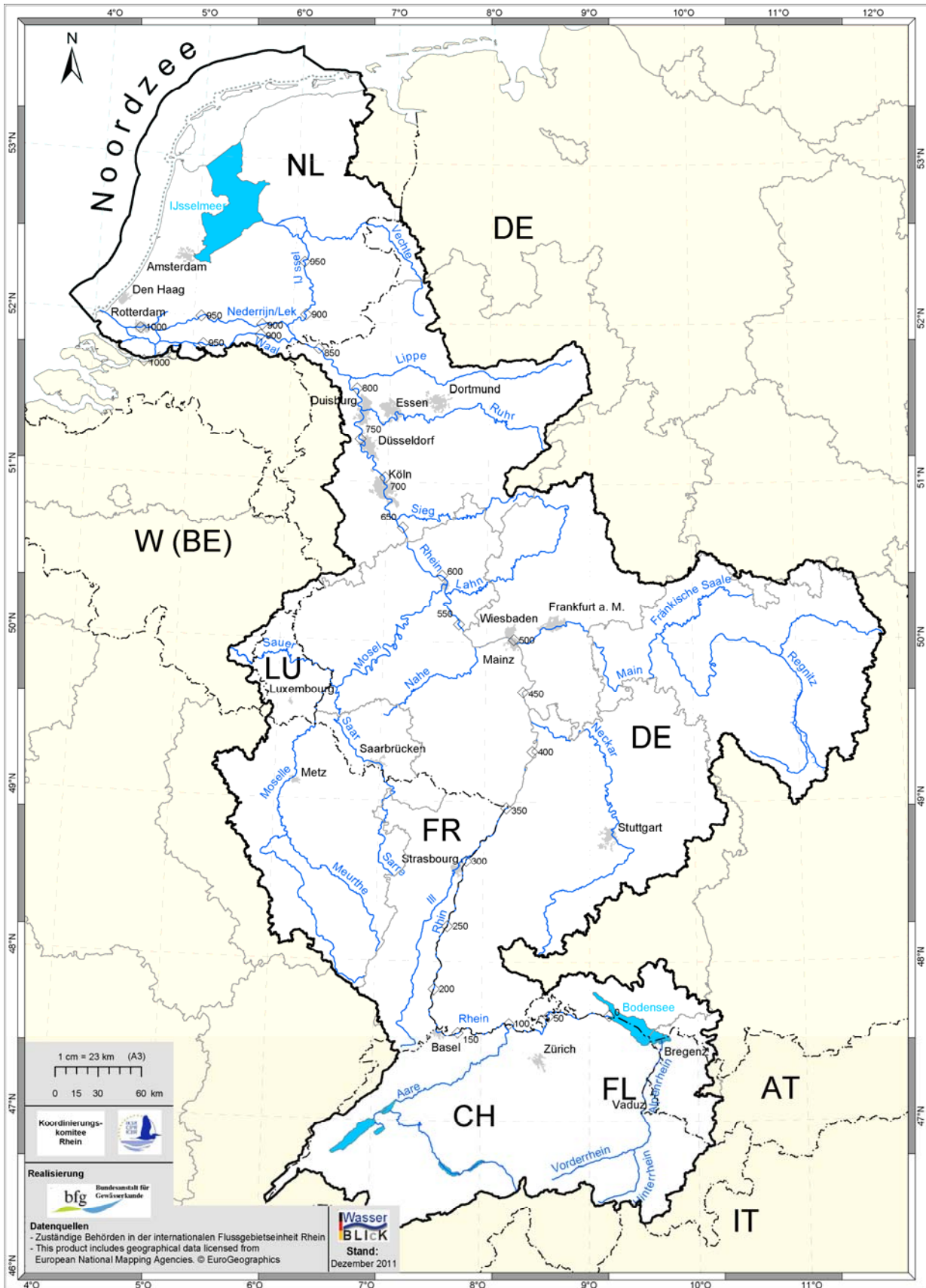
Het IHWS R3 in Karlsruhe heeft op 8 september 2012 een tweede waarschuwing in verband met vissterfte verstuurd. De waterpolitie had over een afstand van 90 km twee- à driehonderd dode palingen ontdekt in de Rijn. De meeste dode dieren zijn rondom de sluizen op het traject tussen Rijnkm 261 en Rijnkm 351 (Iffezheim) aangetroffen en er werd acuut gevaar voor de aquatische levensgemeenschap in de Rijn vermoed.

Op 13 september 2012 heeft het IHWS R3 de waarschuwing beëindigd en meegedeeld dat er geen chemische oorzaken voor de vissterfte konden worden gevonden. Omdat de dieren in verregaande staat van ontbinding verkeerden, tast men omtrent de doodsoorzaak nog steeds in het duister. Aangezien er slechts één vissoort betrokken was en er over een afstand van 90 km dode palingen zijn gevonden, wordt er vermoed dat de dieren een natuurlijke dood zijn gestorven (stress, ziekte).

Kaart van de internationale hoofdwaarschuwingsstations (IHWS)



Kaart van de Rijnkilometrering



Eindrapport over metolachloor

1. Eerste waarneming

Bij de intensieve monitoring in realtime zijn er op 22 mei 2012 eerst in Karlsruhe en daarna ook in Worms, Bad Honnef en Bimmen verhoogde concentraties gemeten van het herbicide metolachloor. Omdat de meetwaarden in Worms hoger waren dan de vastgestelde oriënteringswaarden is er een "informatiemelding" en een "zoekactie" verstuurd in het kader van het Waarschuwings- en Alarmplan (WAP).

Uit de parallel met de screeningresultaten in Worms verkregen meetgegevens van de onlinemonitoring bleek dat er sprake moet zijn geweest van een sterk effect van zware neerslag (vooral toegenomen troebelheid en UV-extinctie).

2. Eigenschappen van metolachloor

Metolachloor is een herbicide dat in mei en juni vooral in de maïsteelt wordt gebruikt. Vroeger was er een racemisch mengsel van (R)- en (S)-metolachloor op de markt, dat inmiddels is verboden in de EU. Echter, producten die overwegend de (S)-vorm bevatten zijn toegelaten tot eind 2015.

Meer details over metolachloor zijn te vinden in bijlage 3.1.

3. Resultaten van reacties op de WAP-informatie

In het kader van de informatie-uitwisseling op WAP-niveau (reactie op zoekactie, enz.) is gemeld

1. dat er bovenstrooms van Karlsruhe geen opvallende waarden zijn geregistreerd;
2. dat er geen lozingen als gevolg van ongevallen bekend waren;
3. dat de metolachloorgolf in de intensieve realltime-monitoring over de gehele Rijn tot in Nederland kon worden gevolgd;
4. dat de concentraties in Mainz, Bad Honnef en Kleef-Bimmen in dezelfde orde van grootte lagen als in Worms. Deze waarneming druiste in tegen de verwachting, die in het verleden vaak is bewaarheid, dat er in de stroomrichting sprake zou zijn van een verdunningseffect.

4. Resultaten van de analyse van bewaarmonsters

In de deelstaatlaboratoria zijn er bewaarmonsters (etmaalmonsters, verzamelmonsters over 6 uur en over 4 uur, steekmonsters, enz.) uit de stations Karlsruhe, Worms, Mainz, Bad Honnef en Bimmen onderzocht op metolachloor. De screeningresultaten werden op hoofdlijnen bevestigd, maar de "echte" concentraties bleken in de screening steeds met ongeveer een factor 2 te zijn overschat.

Bijzonder opvallend was dat de resultaten in Mainz een meetcurve opleverden met twee pieken. Dit wees op nog een lozing van metolachloor in de regio Rheinhessen benedenstrooms van Worms.

De belangrijkste meetresultaten zijn weergegeven in de figuren in bijlage 3.2.

Uit een analyse van drie monsters met racemaatscheiding, een nieuw procedé dat is ontwikkeld en toegepast door het Technologiecentrum Water (TZW), kwam ondubbelzinnig naar voren dat het ging om het in de handel verkrijgbare product met als hoofdbestanddeel de (S)-isomeer.

5. Onderzoek naar de weeromstandigheden

De Dienst voor milieu, waterbeheer en arbeidsinspectie van de Duitse deelstaat Rijnland-Palts (LUWG) heeft omvangrijke gegevenssets beschikbaar gesteld over de neerslagomstandigheden in de zuidelijke Palts en de noordelijke Elzas en Rheinhessen, maar ook in gebieden in Noord-Baden en Zuid-Hessen op de rechteroever van de Rijn. Hieruit bleek dat er in de periode in kwestie vooral aan de middenloop van de Wieslauter (rivier op de grens tussen Frankrijk en Duitsland die uitmondt bij Lauterbourg) en in het oostelijke deel van Rheinhessen sprake is geweest van zware neerslag, waarbij er soms in een paar uur meer dan 5% van de totale jaarlijkse neerslaghoeveelheid is gevallen. Meer informatie over de neerslagomstandigheden is te vinden in de figuren in bijlage 3.2.

6. Modelberekeningen

In het Kwaliteits- en evaluatiestation Rijn zijn er gelet op de analyseresultaten en de meteorologische gegevens verschillende scenario's berekend met behulp van het looptijdmodel. De volgende parameters werden gevarieerd:

- lozingslocatie
- lozingshoeveelheid
- lozingsduur

Omdat het in het looptijdmodel niet mogelijk is om berekeningen uit te voeren voor twee lozingen van dezelfde stof op verschillende plaatsen zijn deze scenario's achteraf berekend met behulp van Excel, teneinde de bijbehorende modelcurves te genereren. In bijlage 2 zijn van de massa resultaten alleen de uitkomsten weergegeven die het best overeenstemmen met de meetresultaten. Er zijn geen pogingen meer ondernomen om nog beter passende scenario's te berekenen, omdat de hier afgebeelde resultaten plausibel genoeg lijken te zijn.

7. Interpretatie

De meetresultaten worden verklaard door de volgende combinatie van scenario's (voor meer informatie zie bijlage 3.2):

1. Gelet op het grote maïsareaal in de zuidelijke Palts en in de noordelijke Elzas ligt het in de lijn der verwachting dat er daar in mei metolachloor is gebruikt. In de nacht van 21 op 22 mei 2012 waren de weeromstandigheden op de linkeroever van de Rijn in de zuidelijke Palts en ook in de noordelijke Elzas slecht en viel er veel regen (30-40 mm in één uur tijd!). Deze zware neerslag kan ervoor hebben gezorgd dat er uit een vrij groot landbouwgebied tot 50 kg metolachloor is uitgespoeld en over een periode van 24-36 uur via de Wieslauter en/of andere beken naar de Rijn is gestroomd. Omdat de verontreinigingspluim zich tot het meetstation Karlsruhe, op de rechteroever van de Rijn, nog niet had verspreid over de volledige breedte van de Rijn waren de meetwaarden daar nog relatief laag. In Worms was de golf gelijkmatig verspreid.
2. Nog meer zware neerslag in het intensief agrarisch gebruikte oostelijke deel van Rheinhessen op 24 mei (tot 20 mm in één uur) zou ervoor kunnen hebben gezorgd dat er nogmaals tot 15 kg metolachloor is vrijgekomen. Dit zou de tweede piek in de meetcurve in Mainz verklaren, die ook wordt geprognosticeerd in het looptijdmodel. De gemeten golfvorm in Bad Honnef en Bimmen komt ook overeen met de modelverwachtingen voor twee gescheiden lozingen.

De licht afwijkende ordes van grootte in de modelverwachting ten opzichte van de daadwerkelijke metingen kunnen vrijblijvend worden toegeschreven aan de gedeeltelijke afbraak van metolachloor in de loop van de rivier. Bovendien zou een fijnafstemming in de scenario's, vooral wat de geloosde hoeveelheden en de lozingstijden betreft, de resultaten waarschijnlijk dichter bij elkaar brengen.

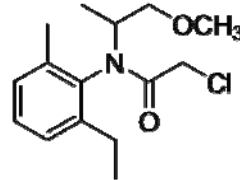
Stofgegevens van metolachloor

Stofeigenschappen van metolachloor

Metolachloor bestaat uit twee isomeren, te weten (R)- en (S)-metolachloor. Omdat de (S)-isomeer actiever is dan de (R)-isomeer worden er sinds enige tijd bij voorkeur productieprocessen toegepast die meer (S)-isomeren voortbrengen. Dit product wordt verkocht als (S)-metolachloor met meer dan 80% (S)-isomeren.

CAS-nummers:

- 51218-45-2 (racemisch mengsel)
- 87392-12-9 (S)-metolachloor
IUPAC: (S)-2-chloro-N-(2-ethyl-6-methyl-phenyl)-N-(2-methoxy-1-methyl-ethyl)-acetamide
- 178961-20-1 (R)-metolachloor



Metolachloor wordt onder andere in de maïsteelt gebruikt als herbicide tegen grassen (vaak ook in combinatie met andere herbiciden).

In Duitsland en Zwitserland bevat geen enkel toegelaten bestrijdingsmiddel (RS)-metolachloor. (S)-metolachloor is nog tot eind 2015 toegelaten als herbicide en is bestanddeel van meerdere bestrijdingsmiddelen.

Opmerking: Volgens de IHWS R2 geldt dit ook voor Frankrijk.

Bron van de informatie over de stoffeigenschappen van metolachloor:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Metolachlor>

ECOTOXICOLOGISCHE GEGEVENS

LC50 vis (96 uur)

Minimum: 3,9 mg/l

Maximum: 13 mg/l

Mediaan: 8,5 mg/l

Aantal onderzoeken: 12

LC50 schaaldieren (48 uur)

Minimum: 13 mg/l

Maximum: 13 mg/l

Mediaan: 13 mg/l

Aantal onderzoeken: 1

EC50 schaaldieren (48 uur)

Minimum: 1,1 mg/l

Maximum: 26 mg/l

Mediaan: 15,4 mg/l

Aantal onderzoeken: 7

EC50 algen (96 uur)

Minimum: 0,05 mg/l

Maximum: 18,9 mg/l

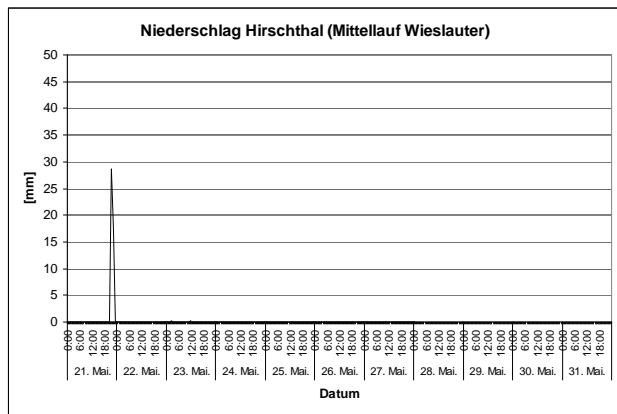
Mediaan: 0,27 mg/l

Aantal onderzoeken: 22

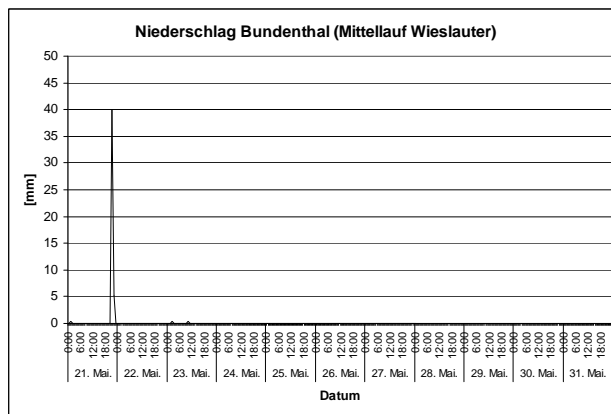
Scenario's voor de emissie van metolachloor eind mei 2012

1. Rijnkm 340 (Seltz), links, 50 kg, vanaf 22 mei 12.00u, lozing over 36 uur

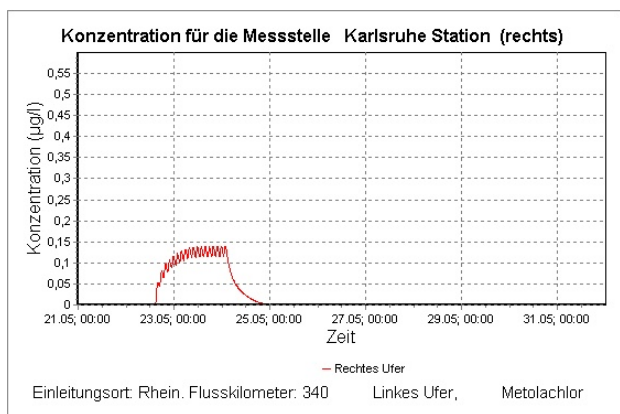
Figuur 1:
Neerslag in Hirschthal
(middenloop van de Wieslauter)



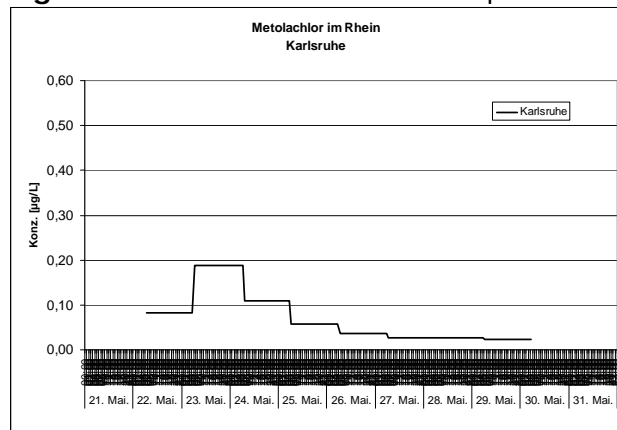
Figuur 2:
Neerslag in Bundenthal
(middenloop van de Wieslauter)



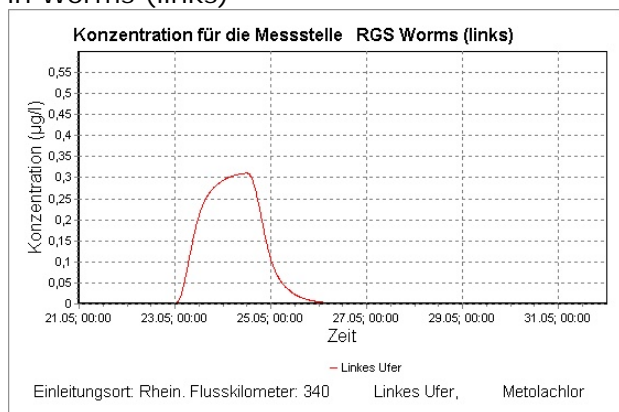
Figuur 3: Met behulp van het looptijdmodel berekend concentratieverloop op de meetlocatie Karlsruhe



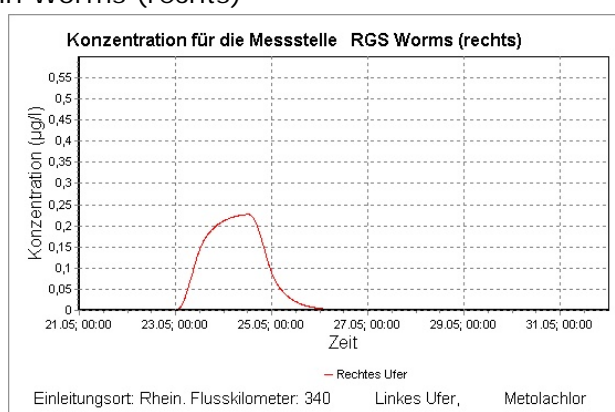
Figuur 4: Gemeten concentraties op de meetlocatie Karlsruhe



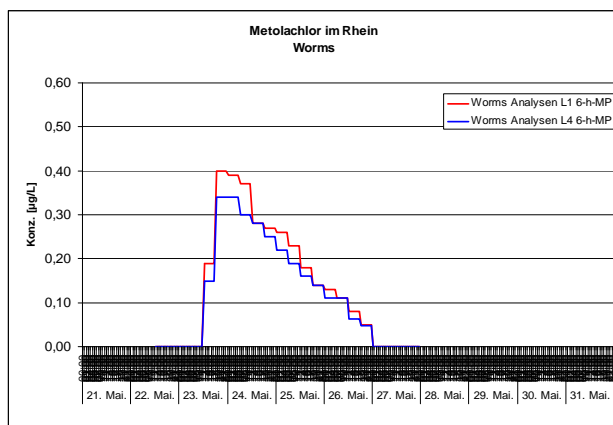
Figuur 5:
Berekend concentratieverloop
in Worms (links)



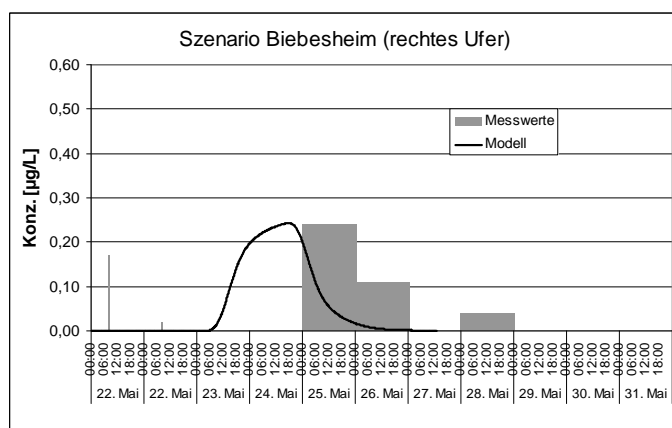
Figuur 6:
Berekend concentratieverloop
in Worms (rechts)



Figuur 7: Gemeten concentratieverloop in Worms

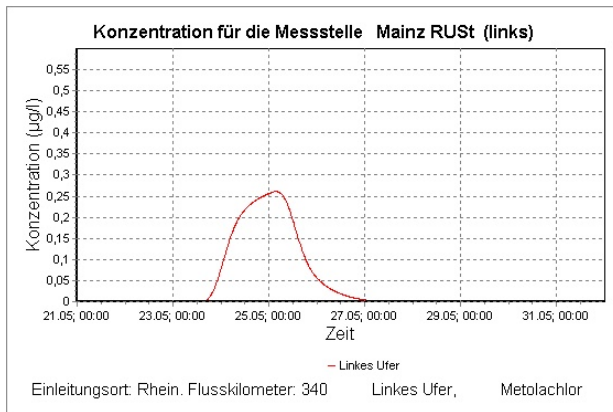


Figuur 8: Berekende (lijn) en gemeten (grijs vlak) waarden in Biebesheim

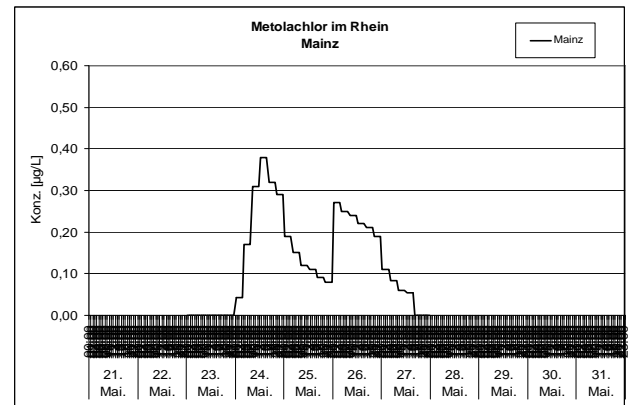


➔ Scenario past voor het gebied van Karlsruhe tot benedenstrooms van Worms

Figuur 9:
Berekend concentratieverloop
in Mainz



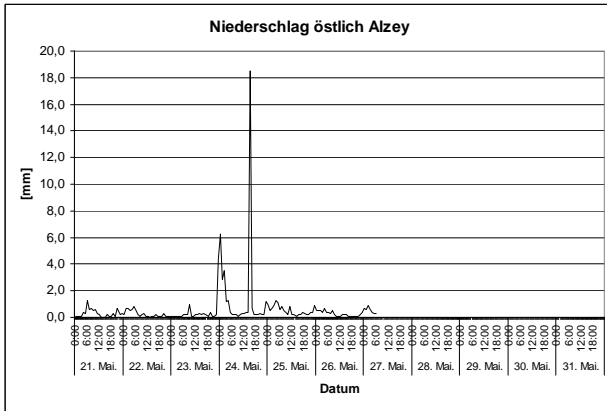
Figuur 10:
Gemeten concentratieverloop
in Mainz



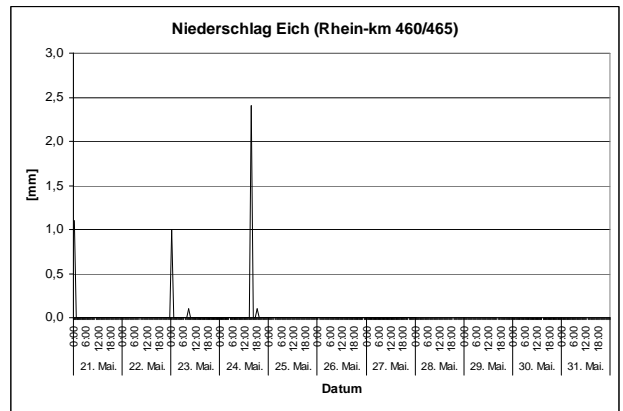
→ Er moet een tweede emissiegolf zijn geweest

2. Tweede golf, Rijnkm 460 (Hamm), links, 15 kg, vanaf 25 mei 15.00u, 12 uur, overlapt met de eerste golf

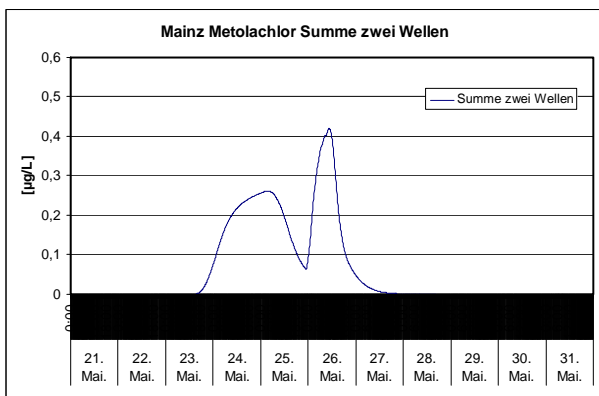
Figuur 11:
Neerslag ten oosten van Alzey



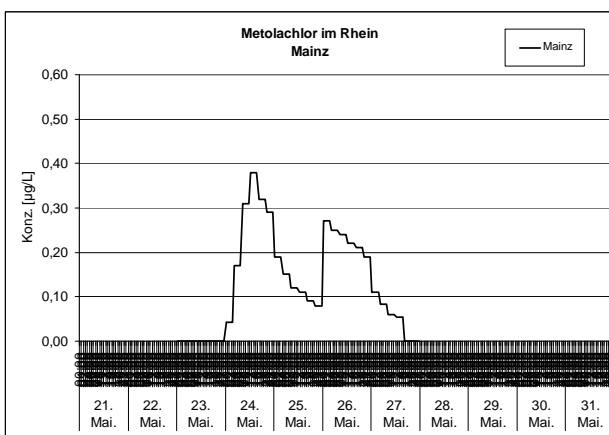
Figuur 12:
Neerslag in Eich



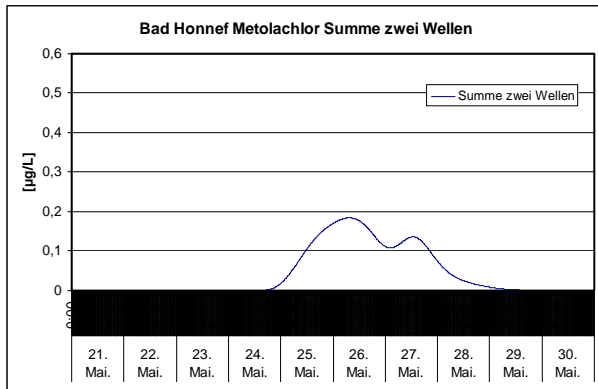
Figuur 13: Berekend concentratieverloop in Mainz



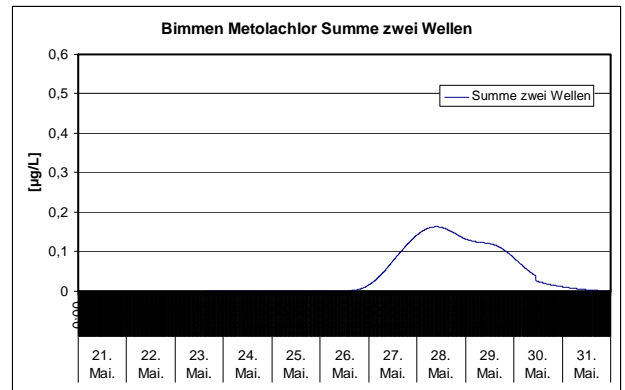
Figuur 14: Gemeten concentratieverloop in Mainz



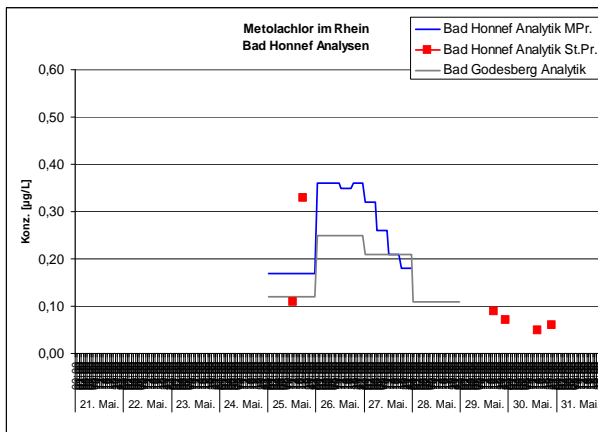
Figuur 15:
Berekend concentratieverloop
in Bad Honnef



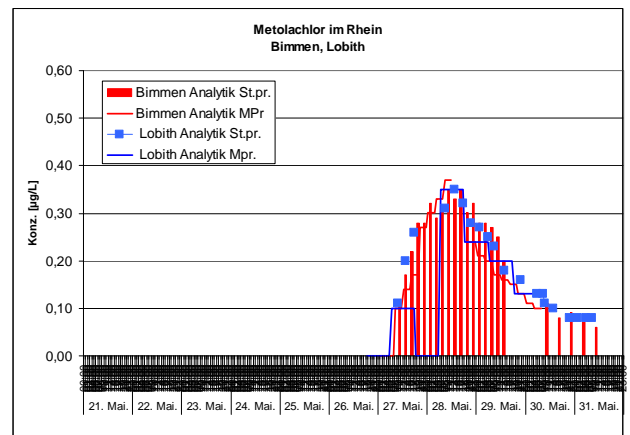
Figuur 16:
Berekend concentratieverloop
in Bimmen



Figuur 17:
Gemeten concentratieverloop
in Bad Honnef



Figuur 18:
Gemeten concentratieverloop
in Bimmen/Lobith



Conclusie

➔ **Waarschijnlijk zijn er als gevolg van zware neerslag twee aparte emissies van metolachloor geweest:**

1. Een emissie van maximaal 50 kg in de regio Seltz/Lauterbourg, misschien via de Wieslauter, na zware neerslag in de zuidelijke Palts, eventueel ook in de noordelijke Elzas.
2. Een emissie van maximaal 15 kg in Rheinhessen na zware neerslag in de regio Alzey/Eich.

Compilatie van alle meldingen uit het jaar 2012

Waarschuwing	Informatie	Zoekactie	IHWS	Datum van de gebeurtenis	Meldingsdatum	Rivierkilometer	Locatie	Stof	CAS-nummer	Piekconcentratie in $\mu\text{g/l}$	Geloosde hoeveelheid	Inhoud van de melding
	1		R6	10/01/12	11/01/12	756	Kaiserwerth					Een tanker met 1.700 ton benzine aan boord is vastgelopen ter hoogte van Düsseldorf-Kaiserwerth (Rijnkm 756). Nach dem overpompen (ca. 3 uren) von ca. 400 m ³ benzine auf einen Leichter wurde der tanker, tankschip in die Fahrinne gezogen und setzte seine Fahrt fort.
	2	1	R6	17/01/12	18/01/12	640	Bad Honnef	MTBE	1634-04-4	7		In het kader van de reallimewatermonitoring is er in Bad Honnef een piekconcentratie van ca. 7 $\mu\text{g/l}$ MTBE gemeten. ⁸
	3		R4	16/02/12	16/02/12	518 - 533	Oestrich-Winkel	diesel	68476-34-6			Tussen km 518 en 533 is er een diesolievlek ontdekt van ca. 15 km lang en 80 m breed.
	4		R6	29/02/12	01/03/12	725,9	Dormagen	styreen	100-42-5	8		In het kader van de reallimewatermonitoring is er bij Dormagen-Stürzelberg een piekconcentratie van 8 $\mu\text{g/l}$ styreen gemeten. Acute schade aan de biocenose in de Rijn werd bij de gemeten styreenconcentraties niet verwacht

⁸ Na de WAP-melding is er een maximumconcentratie van 10 $\mu\text{g/l}$ gevonden.

Waarschuwing	Informatie	Zoekactie	IHS	Datum van de gebeurtenis	Meldingsdatum	Rivierkilometer	Locatie	Stof	CAS-nummer	Piekconcentratie in µg/l	Geloosde hoeveelheid	Inhoud van de melding
	5		R4	15/02/12	17/02/12	360 - 443	tussen Worms en Karlsruhe	tri-isobutylfosfaat	126-71-6	8,5		Aan het kwaliteits- en evaluatiestation Rijn in Worms is er een piekconcentratie van 8,5 µg/l tri-iso-butylfosfaat gemeten. Deze stof heeft een lage acute toxiciteit.
			R6	18/02/12	20/02/12	640	Bad Honnef			3,29		In Bad Honnef is er een piekconcentratie van 3,29 µg/l tri-iso-butylfosfaat gemeten. Omdat deze stof weinig toxisch is, werd er geen schade aan de biocenose verwacht. Het was vermoedelijk een illegale lozing.
1			R3	08/03/12	08/03/12	366	Karlsruhe	onbekend				Rond een uitlaatwerk van een groot bedrijf (raffinaderij) is een aanzienlijk aantal dode vissen opgemerkt. De analyse van de etmaalmonsters in het direct bovenstrooms gelegen meetstation Karlsruhe bracht geen opvallende veranderingen aan het licht.
					09/03/12							De oorzaken van de vissterfte konden niet worden achterhaald en de vissterfte was beperkt tot de onmiddellijke omgeving van de loospijp van de raffinaderij.
					18/03/12							Einde van de waarschuwing voor het deeltraject door R3.
	6		R3	17/04/12	17/04/12	339	Elchesheim-Illingen					Het Nederlandse passagiersschip "Bellriva" is bij de afvaart van Bazel naar Keulen in aanvaring gekomen met een golfbreker en lek geslagen. Hoewel er water binnensijpelde, kon het schip de haven in Karlsruhe bereiken waar alle passagiers en bemanningsleden ongedeerd van boord gingen.

Waarschuwing	Informatie	Zoekactie	IHWS	Datum van de gebeurtenis	Meldingsdatum	Rivierkilometer	Locatie	Stof	CAS-nummer	Piekconcentratie in µg/l	Geloosde hoeveelheid	Inhoud van de melding
	7		R6	30/04/12 of 01/05/12	01/05/12	640	grens RLP-NRW	minerale olie	64742-52-5			De waterpolitie heeft op 1 mei 2012 in de buurt van Keulen een, als gevolg van het drukke scheepsverkeer, grillige vlek minerale olie opgemerkt en stroomopwaarts tot Remagen gevolgd. De slierten waren 60 tot 70 km lang.
	8		R6	22/05/12	23/05/12	863	Bimmen-Lobith	1,2-dichloorethaan	107-06-2	3,7		Gelet op de snelle afname van de piekconcentratie van 1,2-dichloorethaan is er uitgegaan van een korte puntlozing. De verontreinigingsgolf is vermoedelijk veroorzaakt door een illegale lozing vanaf een schip.
	9	2	R5	23/05/12 - 24/05/12	25/05/12	443	Worms	metolachloor	51218-45-2	0,67		De stof is waarschijnlijk bovenstrooms van Rijnland-Palts geloosd.
			R6		25/05/12							Er is geen effect op de biocenose van de Rijn vastgesteld.
			R1		25/05/12							De lozingslocatie bevindt zich benedenstrooms van Rijnkilometer 171,5.
			R2		25/05/12							R2 heeft niet de mogelijkheid om in zijn bevoegdheidsgebied naar metolachloor te zoeken. Er zijn geen dode vissen gemeld.
			R3		25/05/12	359,2	Karlsruhe			1,19		Acuut gevaar voor de aquatische levensgemeenschap in de Rijn kan op basis van de beschikbare ecotoxiciteitsgegevens worden uitgesloten. Het is onwaarschijnlijk dat er puntlozingen zijn geweest in het bevoegdheidsgebied van R3. Een lozing door schepen kan niet worden uitgesloten.

Waarschuwing	Informatie	Zoekactie	IHS	Datum van de gebeurtenis	Meldingsdatum	Rivierkilometer	Locatie	Stof	CAS-nummer	Piekconcentratie in µg/l	Geloosde hoeveelheid	Inhoud van de melding
			R6		26/05/12	640	Bad Honnef			1,2		Acuut gevaar voor de drinkwaterproductie kan worden uitgesloten.
			R5		26/05/12							De niet-plausibele concentraties in de meetresultaten van de meetstations in Karlsruhe en Worms kunnen misschien worden verklaard door verschillen in de bewerking van de watermonsters.
			R6	tussen 27/05/12 en 28/05/12	28/05/12	865	Bimmen-Lobith			0,35		
			R5		29/05/12							Het wordt waarschijnlijk geacht dat er metolachloor is vrijgekomen op de Franse oever van de Rijn.
			R5		30/05/12	359,2	Karlsruhe					Alle meetwaarden liggen onder de oriënteringswaarden.
			R2		04/06/12							Omdat metolachloor sinds 2003 is verboden in Frankrijk en niet wordt geproduceerd op de Franse oever van de Rijn, is het onwaarschijnlijk dat de verontreiniging uit Frankrijk komt.
	10		R6	15/07/12	15/07/12	862	Bimmen-Lobith	MTBE	1634-04-4	3,1		

Waarschuwing	Informatie	Zoekactie	IHWS	Datum van de gebeurtenis	Meldingsdatum	Rivierkilometer	Locatie	Stof	CAS-nummer	Piekconcentratie in µg/l	Geloosde hoeveelheid	Inhoud van de melding
2			R4	17/07/12 en 20/07/12	20/07/12	22,1	Frankfurt	amino-tereftaalzuur	10312-55-7		1,6	Door een storing in het filtersysteem is er op 17 juli 2012 vermoedelijk 1,6 ton en op 20 juli 2012 0,5 ton amino-tereftaalzuur terechtgekomen in de Main. Omdat niet bekend was hoe goed deze stof wordt afgebroken in de awzi ging men ervan uit dat alles in de Main is beland.
			R6		20/07/12							Het bedrijf dat verantwoordelijk was voor de lozing is de firma Infracerv-Hoechst, die ook een persbericht heeft gepubliceerd. Er zijn geen ecotoxicologische of toxicologische gegevens over de stof beschikbaar. Er is maximaal 100 kg in de Main terechtgekomen.
			R6		23/07/12							Na fijnere analyses bleek dat er hoogstens 10 kg zuur in de Main zou kunnen zijn gestroomd. Vooropstellend dat de stof niet wordt afgebroken en rekening houdend met de actuele afvoer van de Rijn zou de te verwachten concentratie in de Rijn hoogstens 0,7 µg/l zijn geweest, wat lager is dan de oriënteringswaarde.
			R4		23/08/12							Einde van de waarschuwing voor het deeltraject dat onder de verantwoordelijkheid valt van R4
	11		R6	02/08/12	02/08/12	645	Düsseldorf	gasolie	68476-34-6			Een helikopter van de waterpolitie heeft een olievlek van ongeveer 60 km ontdekt op de Rijn die vermoedelijk kan worden toegeschreven aan bilgewater. De veroorzaker kon niet worden opgespoord.

Waarschuwing	Informatie	Zoekactie	IHS	Datum van de gebeurtenis	Meldingsdatum	Rivierkilometer	Locatie	Stof	CAS-nummer	Piekconcentratie in µg/l	Geloosde hoeveelheid	Inhoud van de melding
	12		R6	03/08/12	04/08/12	835 tot 863	Bimmen Lobith	benzeen cyclohexanon	71-43-2 108-94-1	3,0 14		Acute schade aan de biocenose in de Rijn wordt bij de gemeten concentraties niet verwacht.
				03/08/12	06/08/12	778,8	Duisburg	cyclohexanon	108-94-1	2,9		De stoffen zijn waarschijnlijk bovenstrooms van Duisburg geloosd op de Rijn.
	13		R6	20/08/12	21/08/12	732	Düsseldorf	benzeen	71-43-2	3,4		Gelet op het scherp afgebakende tijdvenster van de golf wordt er vermoed dat het gaat om een lozing door de binnenvaart. Het stofmengsel van toluen, xyleen, styreen en naftaleen zou kunnen wijzen op de lediging van een sloptank.
	14		R3	23/08/12	24/08/12	30?	Singen	iopamidol	60166-93-0		0,3 ton	Door een incidentele lozing in een bedrijf in Singen is er per ongeluk ca. 300 kg iopamidol in de awzi terechtgekomen en 10 uur later over een periode van 10 uur in de Rijn gestroomd.
			R2		24/08/12							Ontvangstbevestiging
			R3	29/08/12	06/09/12		Karlsruhe				1,8	De maximumconcentraties zijn ca. 12 uur voor de met het looptijdmodel berekende periode bereikt. De maximumconcentraties zijn vóór de met het looptijdmodel berekende periode bereikt.
			R6	31/08/12 tot 01/09/12	07/09/12	640	Bad Honnef				1,1	

Waarschuwing	Informatie	Zoekactie	IHWS	Datum van de gebeurtenis	Meldingsdatum	Rivierkilometer	Locatie	Stof	CAS-nummer	Piekconcentratie in µg/l	Geloosde hoeveelheid	Inhoud van de melding
2		3	R3	07/09/12	08/09/12	261 tot 351	Iffezheim					De waterpolitie heeft over een afstand van 90 km 200 à 300 dode palingen ontdekt in de Rijn. Vermoed werd dat er acuut gevaar bestond voor de aquatische levensgemeenschap in de Rijn. Er is niets bekend over mogelijke chemische oorzaken.
			R1									Antwoord van IHWS R1 op de zoekactie.
			R2									Antwoord van IHWS R2 op de zoekactie. In het Franse bevoegdheidsgebied is er geen verontreiniging waargenomen.
			R6									Of IHWS R6 een waarschuwing verstuurt, zal worden beslist als de meetresultaten beschikbaar zijn.
			R3		13/09/12							Einde van de waarschuwing voor het deeltraject van R3. Er kunnen geen chemische oorzaken voor de vissterfte worden gevonden. Omdat de dieren in verregaande staat van ontbinding verkeren, tast men omtrent de doodsoorzaak in het duister. Aangezien er slechts één vissoort betrokken is en er over een afstand van 90 km dode palingen zijn gevonden, wordt er echter vermoed dat de dieren een natuurlijke dood zijn gestorven (stress, ziekte).

Waarschuwing	Informatie	Zoekactie	IHWS	Datum van de gebeurtenis	Meldingsdatum	Rivierkilometer	Locatie	Stof	CAS-nummer	Piekconcentratie in µg/l	Geloosde hoeveelheid	Inhoud van de melding
	15		R5	12/09/12	13/09/12	433,2	Ludwigshafen	cyclododecanon	830-13-7		ca. 500 kg	Als gevolg van een storing in een bedrijf in Ludwigshafen is er over een periode van ongeveer 18 uur ca. 500 kg cyclododecanon terechtgekomen in de Rijn. Omdat de biotests in het kwaliteits- en evaluatiestation Rijn in Worms geen opvallende resultaten lieten zien, is ervan uitgegaan dat er geen acuut gevaar voor waterorganismen bestond. De lozing van cyclododecanon op het riool is gestopt.
	16		R6	25/09/12	25/09/12	755	Krefeld	bluswater en meststof				Als gevolg van een grote brand in een opslaghal van het bedrijf Compo GmbH & Co komt er een onbekende hoeveelheid bluswater en meststof in de haven van Krefeld terecht.
	17	4	R6	02/11/12	02/11/12	640	Bad Honnef	MTBE	1634-04-4	8 ⁹		
			R3		02/11/12							Reactie op de zoekactie. Er zijn geen opvallende resultaten vastgesteld in de screening.
			R1		03/11/12							Reactie op de zoekactie. Er is geen MTBE gemeten in het meetstation Weil am Rhein. De lozingslocatie bevindt zich buiten het bevoegdheidsgebied van R1.
			R6		04/11/12							Einde van de zoekactie.
			R6	02/11/12 tot 04/11/12	04/11/12	640	Bad Honnef	MTBE	1634-04-4	25 ¹⁰		

⁹ Na de WAP-melding is er een maximumconcentratie van 18 µg/l gevonden.

¹⁰ Na de WAP-melding is er een maximumconcentratie van 18 µg/l gevonden.

Waarschuwing	Informatie	Zoekactie	IHS	Datum van de gebeurtenis	Meldingsdatum	Rivierkilometer	Locatie	Stof	CAS-nummer	Piekconcentratie in µg/l	Geloosde hoeveelheid	Inhoud van de melding
	18		R6	13/11/12	14/11/12	640	Bad Honnef	chloortoluron	15545-48-9	0,12		De verontreiniging met chloortoluron, die typisch is voor de tijd van het jaar, komt grotendeels via de Moezel in de Rijn terecht en is hoofdzakelijk afkomstig uit Frankrijk. In Duitsland is de stof na een onderbreking van meerdere jaren weer toegelaten.
						865	Bimmen-Lobith	isoproturon	34123-59-6	0,13		De verwachting is dat de herbicidegolf afhankelijk van de weersomstandigheden meerdere dagen tot weken kan aanhouden.
	19		R6	11/11/12	11/11/12	865	Bimmen	o-xyleen	95-47-6	4,4		
	20		R6	03/12/12	05/12/12	863	Lobith	isoforon	78-59-1	6,1		
	21		R3	15/12/12	15/12/12			stookolie	68476-30-2		4.500 l	Bij het laden van een tankwagen in de buurt van de Nagold is er ongeveer 9.500 l stookolie door een put in de riolering gestroomd. Van de hoeveelheid stookolie die in de riool was terechtgekomen, kon er 4.500 l worden opgevangen in een retentiebekken en nog eens 10% worden tegenhouden met olieschermen, wat betekent dat er maximaal 4.000 à 4.500 l in de Nagold is beland. Emissie naar de Rijn via de Enz en de Neckar kon niet worden uitgesloten.
					19/12/12							Omdat de lokale autoriteiten en het kwaliteits- en evaluatiestation Rijn in Worms geen opvallende metingen hebben gemeld voor de Enz, de Neckar en de Rijn is ervan uitgegaan dat de verontreiniging van de Nagold geen effect heeft gehad op de Rijn.

Legenda:

IHWS = internationaal hoofdwaarschuwingsstation (IHWS)

R1 = IHWS **Bazel**

R2 = IHWS **Straatsburg**

R3 = IHWS **Karlsruhe**

R4 = IHWS **Wiesbaden**

R5 = tot 30 september 2012 IHWS **Koblenz** en vanaf 1 oktober 2012 IHWS **Mainz**

R6 = IHWS **Düsseldorf**

R7 = IHWS **Arnhem**

CAS-nr = (CAS = Chemical Abstracts Service). Eenduidig, internationaal geldend nummer voor elke bekende chemische stof.

Meldingsdatum = datum waarop de melding in het kader van het Waarschuwings- en Alarmplan Rijn is verstuurd.

Datum van de gebeurtenis = meestal de datum waarop een verontreinigende stof is gemeten, waargenomen of op de Rijn of zijn zijrivieren is geloosd. Daarnaast kan het ook de datum zijn waarop er dode organismen zijn ontdekt of waarop er een storing heeft plaatsgevonden in een bedrijf.