



Bijlage 9 Brief Hoogheemraadschap Rijnland inzake natuurlijke lozing op oppervlaktewater (NLO)



Hoogheemraadschap van
Rijnland

GESCAND

INGEKOMEN 21 SEP 2020

uw kenmerk:

uw brief van:

ons kenmerk: 2020-018448

bijlagen: 0

inlichtingen:

doorkiesnummer:

onderwerp:

Wareco Ingenieurs

Amsterdamseweg 71

1182 GP Amstelveen

Voorstel signaalwaarden Project BC85J Leiden, 18 september 2020

Geachte mevrouw [REDACTED],

Op 30 juni is namens u een memo (referentie: BC85J_M_AK_0136) toegezonden aangaande een toelichting op de uitstroming van grondwater uit de Coupepolder en daarbij een voorstel voor het opnemen van signaalwaarden. Hierbij ontvangt u op uw verzoek in briefvorm onze reactie die destijds (1 juli) via email is gegeven.

Naar aanleiding van het laatste overleg van 4 juni, is bovengenoemde memo door u opgesteld. Vanuit Rijnland hebben de heren [REDACTED] en [REDACTED] deze doorgenomen en aangegeven positief hier tegenover te staan. Echter is wel nog een opmerking/aanvulling gemaakt op het beslismodel onder punt 2 van pagina 7 van de memo.

Aangezien het beslismodel is bedoeld als vroegtijdige waarschuwing om eventueel te nemen maatregelen uit te voeren, zou het wellicht wenselijk zijn om nog een extra overweging mee te nemen in het model. Wij zouden naast de reeds genoemde (onder punt 2) 'vergelijking analyseresultaten met de signaalwaarden opp.water' en 'vergelijking met de MAC-MKE' ook een soortement van verslechteringstrend mee laten wegen. Dit zou inhouden dat als uit achtereenvolgende analyses blijkt dat er een toename is van verontreiniging, maar wel onder signaalwaarde blijft, dit een overlegmoment kan zijn om te bespreken hoe hier mee om te gaan. Dit is net een stapje voor de signaalwaarde maar zou wel prima in een 'early warning' systeem passen.

Ik vertrouw erop u met deze brief voldoende te hebben geïnformeerd. Wilt u meer uitleg of heeft u vragen, dan kunt u contact opnemen met de heer [REDACTED] of via emailadres:

Archimedesweg 1
postadres:
postbus 156
2300 AD Leiden
telefoon (071) 3 063 063
telefax (071) 5 123 916

internet : www.rijnland.net

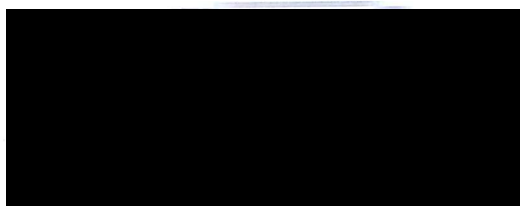
e-mail: post@rijnland.net



Hoogheemraadschap van
Rijnland

Hoogachtend,

Namens dijkgraaf en hoogheemraden,



Afdeling Vergunningverlening & Handhaving
Teamleider Zuid-West

Memo

onderwerp	Toelichting uitstroming grondwater in oppervlaktewater en voorstel signaalwaarden	datum	30 juni 2020
bestemd voor	Omgevingsdienst Midden-Holland	referentie	BC85J_M_AK_0136
ter attentie van	■■■■■ (Omgevingsdienst Midden-Holland)	projectnummer	BC85J
opgesteld door	■■■■■		

1 Inleiding

De Coupepolder is een voormalige stortlocatie waar naast huisvuil ook bouw- en sloopafval, agrarisch en chemisch afval gestort. Na het beëindigen van de bedrijfsactiviteiten in 1985 is de vuilstort afgedekt met grond. Hierbij is aan de rand van de stort ook een ringsloot aangelegd. Alleen langs de Kromme Aar is een drain aangelegd. Eind jaren 80/begin jaren 90 is gebleken dat in de stort sprake was sterke verontreinigingen. Op basis van het conceptueel model (zie figuur 1) is sprake van drie verspreidingsroutes

- uitdamping naar de buitenlucht;
- horizontale verspreiding naar het oppervlaktewater aan de zijanten van de stort;
- verticale verspreiding naar eerste watervoerend pakket.

Omdat aan de randen van de stort sterk verontreinigd grondwater uittrad (vervolgonderzoek fase 1b, Risiko-evaluatie, Iwaco, kenmerk 1804, d.d. april 1989) is in 1992/1993 een nieuwe beheerssysteem aan de zijkant aangelegd met als doel te voorkomen dat verontreinigd grondwater in het omringende oppervlaktewater (ringsloten, Heemgebied en Kromme Aar) terecht zou komen:

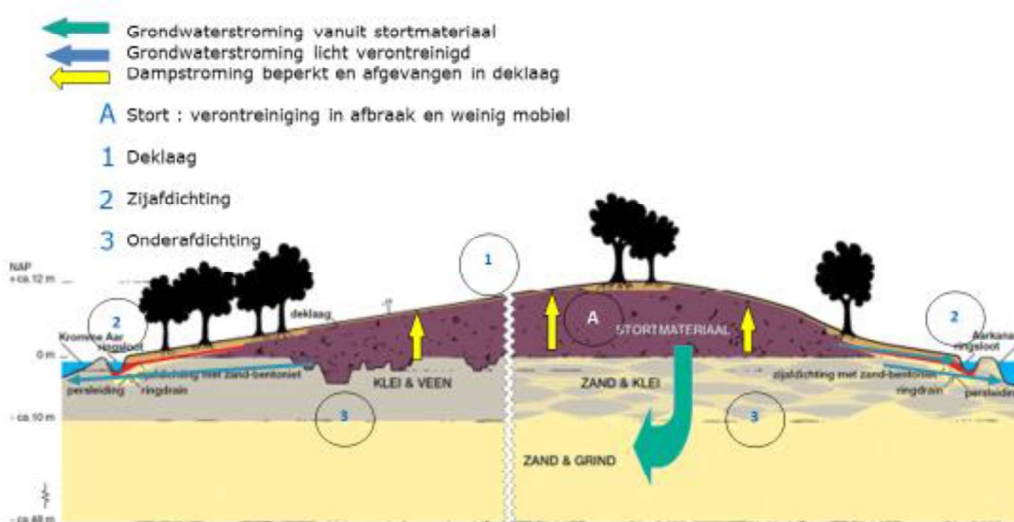
- In de bestaande ringsloten is een (actief bemalen) drainage aangelegd. Samen met de al aanwezige drainage langs de Kromme Aar is daarmee een ringdrainage ontstaan.
- Langs de Kromme Aar is een damwand geplaatst.
- De zijanten zijn opgehoogd en er is een zand-bentonietlaag aangelegd. Deze zijafdichting was een essentieel onderdeel van aangelegde isolatie van de stort. Doel van deze zijafdichting was het voorkomen dat verontreinigd percolaat uittrad naar oppervlaktewater en het afvangen van het regenwateroverschot, zodat de infiltratie van percolaat naar het eerste watervoerend pakket werd beperkt.
- In de zand-bentonietlaag zijn langs het Aarkanaal, de Burgemeester Bruinsslotweg en het Heemgebied nieuwe ringsloten aangelegd. Deze dienden om oppervlakkig afstromen (schoon) regenwater af te voeren en lozen op de Kromme Aar. Omdat het niet wenselijk was dat deze watergang droog zou staan zijn inlaten gerealiseerd om water van de Kromme Aar in te laten.

Uit deze drainageleiding wordt jaarlijks 60.000 m³ tot 90.000 m³ grondwater onttrokken en geloosd op de rioolwaterzuivering (RWZI). In de periode 1996-2016 is gemiddeld 73.231 m³ grondwater per jaar onttrokken en geloosd naar de RWZI.

De mate van verontreiniging in het geloosde water is beperkt waardoor voor de lozing geen extra zuiveringsstap noodzakelijk is.

2 Voortschrijdend inzicht

In de periode 2013-2019 zijn diverse aanvullende onderzoeken uitgevoerd op basis waarvan is gebleken dat de mate van verontreiniging en verspreiding lager is dan bij de aanleg van de maatregelen begin jaren 90 werd verwacht. De sterke verontreiniging die destijds (vervolgonderzoek fase 1b, Risiko-evaluatie, Iwaco, kenmerk 1804, d.d. april 1989) is aangetroffen aan de randen van de stort is in 2018/2019 [O-18] niet meer aangetroffen. Er is nog slechts sprake van licht verhoogde gehalten.



Figuur 1: Doorsnede stort volgens conceptueel model 2019 (zonder onttrekking via ringdrainage)

Door dit voortschrijdend inzicht was de verwachting dat de isolatie van de zijkant van de stort geen efficiënte aanpak meer betreft. Daarom is in 2018-2019 een proef uitgevoerd met het stoppen van de onttrekking middels de ringdrainage [O-18]. Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat het beëindigen van het onttrekken van het percolaat met de ringdrainage niet leidt tot een onaanvaardbare afname van de beheersing van de verontreiniging in de Coupépolder. Het beëindigen van de onttrekking heeft wel effecten, namelijk:

- Een 10% tot 30% grotere belasting van het eerste watervoerend pakket met verontreinigd grondwater. De kwaliteit van het grondwater in het eerste watervoerend pakket zal hierdoor echter nauwelijks worden beïnvloed. De bestaande signalerings- en grenswaarden voor het eerste watervoerend pakket zullen hierdoor naar verwachting niet worden overschreden.
- Het afstromen van licht verontreinigd grondwater in het rond de stort gesitueerde oppervlaktewater van de ringsloten. Afstroming in de Kromme Aar is niet waarschijnlijk, vanwege de aanwezigheid van een damwand. Het is door de grote mate van heterogeniteit niet mogelijk gebleken om te bepalen hoeveel grondwater vanuit de stort het oppervlaktewater instroomt. Het is niet de verwachting dat bij het stopzetten van de onttrekking de mate van uitstroming naar het oppervlaktewater vergelijkbaar is als de hoeveelheid water die in de oorspronkelijke beheerssituatie uit de drains werd onttrokken omdat:

- de ringdrain aan de rand van de stort is aangebracht onttrekt deze niet alleen grondwater uit de stort, maar wordt door de drain ook grondwater uit de omgeving van de stort aangetrokken.
De verhouding tussen de hoeveelheid water uit de stort en uit de omgeving is lastig te kwantificeren. Deze is afhankelijk van de verschillen in de waterdruk en de doorlatendheid aan beide zijden van de drain.
- de drain wordt actief bemalen, hierdoor trekt de drain meer water aan dan in een natuurlijke situatie zal toestromen.
- door de toename van de verticale afstroming (meer infiltratie naar het 1e wvp) de horizontale afstroming (naar de ringsloot) zal afnemen.
- Het opbarsten van de zand-bentonietlaag. Dit heeft tot gevolg dat de waterremmende werking van de zand-bentonietlaag verloren gaat. Deze waterremmende werking werd tijdens het ontwerp nodig geacht voor de isolatie van het sterk verontreinigde percolaat, maar is bij de huidige verontreinigingsgraad van het grondwater echter meer niet functioneel. De verwachting is dat ter hoogte van de Kromme Aar en het Heemgebied het opbarsten slechts incidenteel (bij zeer natte periode) zal voorkomen waarbij grondwater over het maaiveld zal afstromen naar het oppervlaktewater. Langs het Aarkanaal zal de zand-bentonietlaag waarschijnlijk ook onder normale omstandigheden opbarsten en bestaat de reële mogelijkheid dat het grondwater via het maaiveld, danwel via de slootbodem in de ringsloot zal komen.
- Het instromend licht verontreinigd water zal de kwaliteit van het oppervlaktewater naar verwachting nauwelijks beïnvloeden als gevolg van verdunning en door afbraak van verontreiniging in de aerobe omgeving van het oppervlaktewater.

Bovenstaande milieueffecten als gevolg van beëindiging van onttrekking via de ringdrain zijn dermate gering dat zij niet in verhouding staan tot de milieueffecten van en kosten voor het jaarlijks onttrekken, afvoeren en zuiveren van een grote hoeveelheid licht verontreinigd water.

In lijn met het landelijk beleid (conform afspraken in het convenant bodem en ondergrond), dat is gericht op het milieuhygiënisch verantwoord verlagen of versoberen van nazorg van bodemverontreinigingen en het zo efficiënt mogelijk beheren van voormalige stortplaatsen, is de opdrachtgever voornemens de onttrekking van percolaat te staken.

3 Nulsituatie oppervlaktewater

In 2018 is de kwaliteit van het oppervlaktewater in de ringsloten, de Kromme Aar en het Aarkanaal vastgesteld.

- Ringsloot langs Aarkanaal (RA01 en RA02)
- Aarkanaal (AK01)
- Kromme Aar (KA01)
- Ringsloot Heemgebied (HE01 en HE02)

De monsternamelocaties zijn opgenomen in [bijlage 1](#). De monsters zijn geanalyseerd op cyanide, PAK, vluchtige aromaten en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Omdat dit buiten de scope van het onderzoek viel zijn destijds geen zware metalen

geanalyseerd. Op een enkele uitzondering na zijn de geanalyseerde stoffen niet in het oppervlaktewater aangetroffen. Uitzonderingen zijn:

KA01: PAK's: acenafteen (0,07 µg/l), fenantreen (0,02 µg/l) en naftaleen (0,05 µg/l).

In het grondwater langs de Kromme Aar worden ook licht verhoogde PAK-gehalten aangetroffen. De mate van verontreiniging in het grondwater is dermate laag dat bij uitstroming in het oppervlaktewater dermate veel verdunning optreedt dat de stoffen niet meer meetbaar zijn. De aangetroffen gehalten in de Kromme Aar kunnen daarom niet worden verklaard als gevolg van uitstroming van verontreinigd grondwater.

RA02: cyanide (3,1 µg/l).

In het grondwater langs de ringsloot Aarkanaal is cyanide aangetroffen. De ringsloot wordt gevoed door afstromend regenwater en met water uit de Kromme Aar. Er stroomt hier geen grondwater uit de stort (percolaat) in de ringsloot, omdat de bemaling van de drain langs het Aarkanaal nog staat ingeschakeld. Stroomafwaarts (RA01) is in het oppervlaktewater geen cyanide aangetroffen.

In 2014 en 2015 zijn bij de ringsloot langs het Aarkanaal wel zware metalen geanalyseerd. In 2015 is het monster niet gefilterd, waardoor voor de zware metalen sprake is van totaal gehalten en niet de opgeloste gehalten. De analyseresultaten zijn opgenomen in [bijlage 2](#). De in 2014 en 2015 gemeten gehalten liggen voor een aantal metalen boven de normen voor oppervlaktewater. Omdat de ringsloten niet in contact staan met water uit de stort is het niet aannemelijk dat deze gehalten zijn veroorzaakt door verspreiding vanuit de stort. De meest waarschijnlijke verklaring is dat deze gehalten het gevolg zijn van afstroming van de wegen langs de ringsloten.

4 Nazorg bij stoppen onttrekking middels ringdrain

Om te voorkomen dat het oppervlaktewater van het Aarkanaal verslechterd zal in het nazorgplan een periodieke controle van de kwaliteit van het oppervlaktewater van de ringsloten worden opgenomen. Als monsternamelocaties worden de meetpunten aangehouden die in 2018 [O-18] zijn gebruikt

Ringsloot Aarkanaal: RA01, RA01,

Ringsloot Heemgebied: HE01 en HE02

De locaties van de meetpunten is weergegeven in [bijlage 1](#). Als startfrequentie wordt uitgegaan van viermaal per jaar.

4.1 Analysepakket

Het oppervlaktewater wordt geanalyseerd op voor de stort relevante stoffen:

- PAK's,
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX),
- Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC's) inclusief vinylchloride,

Deze stoffen zijn bij het onderzoek in 2018 [O-18] in licht verhoogde gehalten aangetroffen in het grondwater langs de ringdrain. Zware metalen zijn in de beheerssituatie in de ringsloot al in gehalten boven de oppervlaktewaternormen aangetroffen, meest waarschijnlijk als gevolg van oppervlakkige afstroming vanaf de

wegen. Hierdoor zijn zware metalen niet geschikt als parameter om na te gaan of sprake is van onaanvaardbare verspreiding vanuit de stort.

4.2 Signaalwaarden

De analyseresultaten worden getoetst aan signaalwaarden. Signaalwaarden hebben de functie om emissies van verontreinigingen vanuit de stortplaats naar het oppervlaktewater tijdig te signaleren zodat maatregelen kunnen worden genomen om de onaanvaardbare verspreiding naar de Kromme Aar te voorkomen.

Voor de signaalwaarden wordt uitgegaan van de normen voor zoet landoppervlaktewater uit de Kader Richtlijn Water (KRW):

- De jaargemiddelde normen (JG-MKE), bedoeld voor de bescherming tegen effecten van langdurige blootstelling.

Een deel van de normen ligt lager dan de detectielimiet. In dat geval wordt voor de signaalwaarden uitgegaan van de detectielimiet.

Omdat deze norm van toepassing is voor langdurige blootstelling zal bij het constateren van een overschrijding van deze norm in het oppervlaktewater van de ringsloot bij één meetronde niet direct sprake zijn van een bedreiging voor de oppervlaktewaterkwaliteit van de Kromme Aar. Hierdoor is er tijd om na te gaan of:

- Sprake is van een structurele overschrijding van de JG-MKE.
- De overschrijding van de signaalwaarde het gevolg is van verspreiding uit de stort of dat er een relatie is met andere bronnen (inlaatwater van de kromme Aar, afspoeling van de wegen naast de ringsloten, oppervlakkig afstromend regenwater van de golfbaan).
- Maatregelen noodzakelijk zijn, en zo ja welke maatregelen.

Voorwaarde is dat de maximaal aanvaardbare concentratie milieukwaliteitsnorm (MAC-MKE) niet wordt overschreden. Deze norm is bedoeld voor de bescherming tegen piek-concentraties. Indien deze norm wordt overschreden en de overschrijding wordt bevestigd door een herbemonstering zal snel actie moeten worden ondernomen om de lozing op de Kromme Aar te voorkomen. Door het dichtzetten van de inlaat en het stoppen van de lozing wordt onaanvaardbare belasting van de Kromme Aar tijdelijk voorkomen. Afsluiting is niet bedoeld als permanente oplossing. Het biedt wel tijd om na te gaan wat de bron van de betreffende stof(fen) is en of het noodzakelijk is om maatregelen te treffen en zo ja, welke maatregelen.

Tabel 1, voorstel signaalwaarde

Vluchtige aromaten	eenheid	JG-MKE	MAC-MKE	type	Detectie- limiet	Signaal- waarde
Benzeen	ug/l	10	50	totaal	0,2	10
				totaal/	0,2	65
Ethylbenzeen	ug/l	65	220	opgelost		
Tolueen	ug/l	74	550	totaal	0,2	74
Xylenen (som)	ug/l	17	244	totaal	0,2	17
PAK's						
pyreen	ug/l	0,028	0,023	totaal	0,01	0,028
benzo(k)fluorantheen	ug/l	-	0,017	totaal	0,01	-
fenantreen	ug/l	1,2	7,2	totaal	0,01	1,2
dibenz(ah)anthraceen	ug/l	0,00102 ^{2)/4)}	-	totaal	0,01	0,01
acenaftyleen	ug/l	0,1	33	totaal	0,05	0,1
anthraceen	ug/l	0,1	0,1	totaal	0,01	0,1
benzo(ghi)peryleen	ug/l	-	0,0082 ⁴⁾	totaal	0,02	-
fluorantheen	ug/l	0,0063 ⁴⁾	0,12	totaal	0,01	0,01
fluoreen	ug/l	1,5	34	totaal	0,05	1,5
benzo(b)fluoranteen	ug/l	-	0,17	totaal	0,02	-
benzo(a)pyreen	ug/l	0,00017 ⁴⁾	0,27	totaal	0,01	0,01
naftaleen	ug/l	2	130	totaal	0,05	2
chryseen	ug/l	0,0029 ⁴⁾	0,17	totaal	0,01	0,01
benzo(a)antraceen	ug/l	0,00064 ⁴⁾	0,28	totaal	0,01	0,01
VOCI's						
trichlooretheen	ug/l	10	-	totaal	0,1	10
c+t-1,2-dichlooretheen	ug/l	6,8	-	totaal	0,1	6,8
tetrachloormethaan	ug/l	12	-	totaal	0,1	12
12-dichloorethaan	ug/l	10	-	totaal	0,5	10
dichloormethaan	ug/l	20	-	totaal	0,2	20
vinylchloride	ug/l	0,09 ⁴⁾	-	totaal	0,2	0,2
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	22	300	totaal	0,1	22
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	21	54	totaal	0,1	21
1,2-dichloorpropaan	ug/l	280	1300	totaal	0,25	280
1,1-dichloorethaan	ug/l	700 ³⁾	-	totaal	0,5	700
trichloormethaan	ug/l	2,5	-	totaal	0,1	2,5
tetrachlooreteen	ug/l	10	-	totaal	0,1	10

1): afhankelijk van hardheid van het water, uitgegaan van laagste normen

2): geen JG-MKE beschikbaar, uitgegaan van indicatieve MTR

3): geen JG-MKE beschikbaar, uitgegaan van MTR

4): norm ligt lager dan detectielimiet

5 Beslismodel zijkant

1. Reguliere monitoringsronde volgens de in het nazorgplan opgenomen monitoringsfrequentie.
2. Interpretatie verontreinigingssituatie bestaande uit:
 - a. vergelijking analyseresultaten met de signaalwaarden oppervlaktewater
 - b. vergelijking met de MAC-MKE
3. Indien geen overschrijdingen van de signaalwaarden worden geconstateerd, kan van hieruit weer worden gestart met punt 1 en kan monitoring conform het programma worden voortgezet.
4. Bij de eerste constatering van een overschrijding van de signaalwaarden en/of de MAC-MKE wordt, na overleg met de opdrachtgever, na 1 maand een herbemonstering uitgevoerd en vindt analyse plaats op die parameters, die boven de signaalwaarde zijn aangetoond. Via 2 worden de resultaten opnieuw beoordeeld.

Bij een tweede overschrijding van alleen de signaalwaarde wordt dezelfde procedure gevolgd als bij 4. Deze procedure wordt gevolgd om zeker te weten, dat het een structurele overschrijding betreft.

Als na een tweede herbemonstering nog steeds een overschrijding van de signaalwaarde wordt geconstateerd, wordt ervan uitgegaan, dat het een structurele overschrijding betreft. De overschrijding wordt binnen één week na ontvangst van de analyseresultaten gemeld bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming en het Hoogheemraadschap Rijnland.

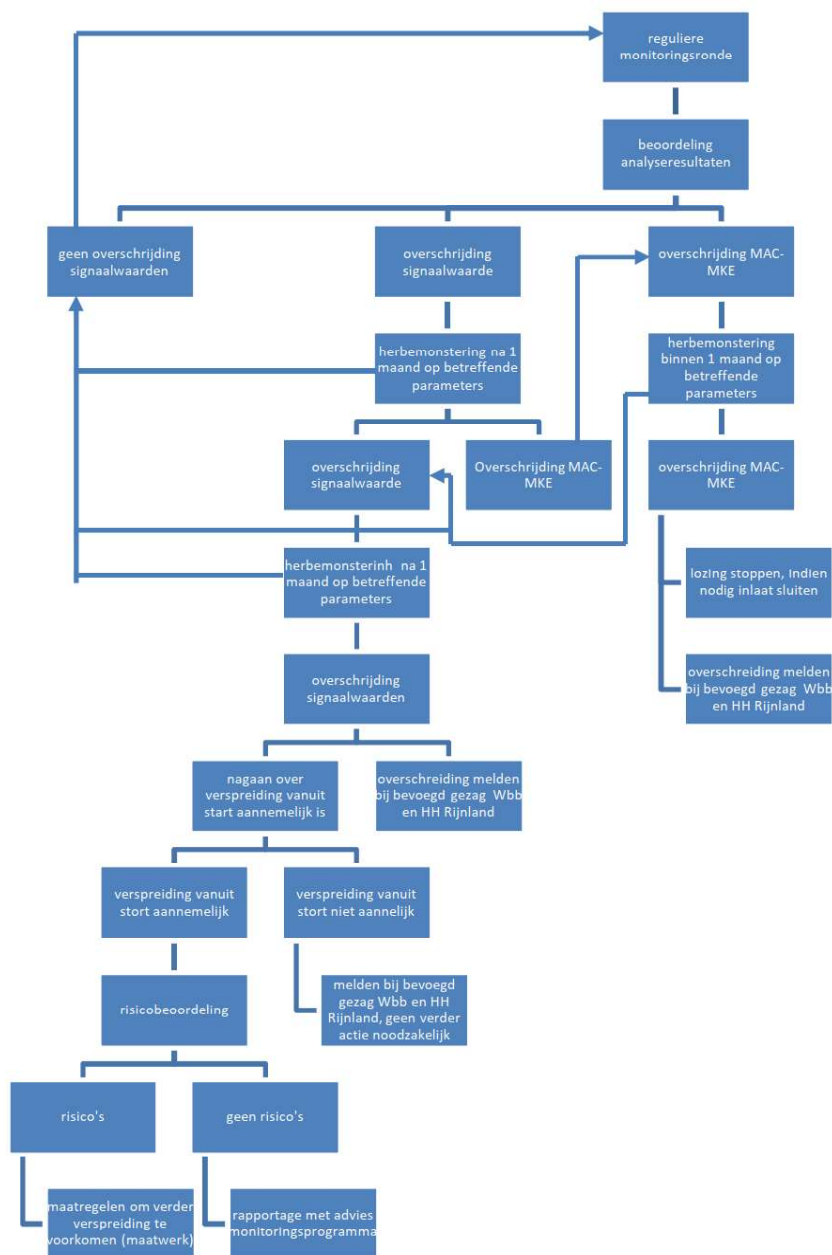
Bij een overschrijding van de MAC-MKE wordt vanwege de overschrijding van een piekbelastingsnorm geen tweede herbemonstering uitgevoerd. In dat geval moet worden voorkomen dat water uit de ringsloot wordt geloosd op de Kromme Aar. Hiervoor wordt de lozing op de Kromme Aar gestaakt. Indien nodig zullen ook in inlaten worden dichtgezet om te voorkomen dat in de sloten een te hoge waterstand ontstaat. Vervolgens wordt overgaan naar stap 5.

5. Aanvullend onderzoek om na te of het aannemelijk is dat de overschrijding het gevolg is van uitstroming uit de stort. Hierbij kan gedacht worden aan:
 - a. de beoordeling van recente resultaten van het grondwater aan de randen van de stort
 - b. vaststellen kwaliteit inlaatwater
 - c. nagaan of het aannemelijk is dat de verontreiniging het gevolg is van oppervlakkige afstroming.
 - d. Nagaan grondwaterstanden ten opzichte van de onderzijde van de ringsloot
6. Als bij 5 blijkt dat waarschijnlijk sprake is van een andere bron zal het bevoegd gezag Wet bodembescherming en het Hoogheemraadschap Rijnland hiervan schriftelijk op de hoogte worden gesteld. Na akkoord van het bevoegd gezag Wet bodembescherming is in het kader van de nazorg geen aanvullende actie noodzakelijk en wordt de monitoring verder conform het programma voortgezet. Aanvullend onderzoek naar de herkomst van de verontreiniging zal in een ander kader moeten worden uitgevoerd.
7. Als bij 5 blijkt dat het aannemelijk is dat de verontreiniging het gevolg is van verspreiding vanuit de stort wordt een beperkte risicobeoordeling uitgevoerd

om na te gaan of verhoging van de risico's ten gevolge van de blijvende verontreiniging aannemelijk is.

8. Wanneer geen verhoging van de risico's wordt verwacht ten gevolge van de aangetroffen verontreiniging, zal geen uitgebreid bodemonderzoek hoeven worden uitgevoerd. De resultaten van de risicobeoordeling en een eventueel voorstel voor aanpassing van de monitoringsfrequentie, signaalwaarde(n) en/of het analysepakket worden voorgelegd aan het bevoegd gezag Wet bodembescherming en het Hoogheemraadschap Rijnlang. Na akkoord van het bevoegd gezag Wet bodembescherming zal de monitoring worden hervat conform het al dan niet aangepaste het monitoringsprogramma.
9. Wanneer een verhoging van de risico's ten gevolge van de aangetroffen verontreiniging inderdaad aannemelijk is, dienen maatregelen te worden genomen om verdere verspreiding van de verontreiniging naar het oppervlaktewater te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het opnieuw in werking stellen van (een deel) van de ringdrainage, maar afhankelijk van de lokale omstandigheden kan ook worden gekozen voor maatwerkoplossingen.

Beslismodel zijkant



Bijlagen:

1. Locatietekening
2. Analyseresultaten oppervlaktewater
3. literatuurlijst

BIJLAGE 1

Locatietekening



BIJLAGE 2

Analyseresultaten oppervlaktewater

BIJLAGE 3

Literatuurlijst

Bijlage 2: Overzicht uitgevoerde onderzoeken

nr.	datum	titel	bureau	kenmerk
Bodemlucht				
BL-01	24-11-1989	Rapportage onderzoek bodemlucht vuilstort Coupépolder	Iwaco	LK/LO-T577/89115262
BL-02	13-11-1990	Milieukundig bodemluchtonderzoek stortplaats Coupépolder te Alphen a/d Rijn	Heidemij	633/WA90/A864/16109
BL-03	11-1-1991	Metingen aomatische koolwaterstoffen nabij een voormalige vuilstort in Alphen a/d Rijn (Coupépolder)	DCMR	101230
BL-04	9-10-2014	Nulsituatie bodemluchtonderzoek, fysische samenstelling afdeklaag en stappenplan luchtonderzoek (aanbevelingen 6, 7, 8, Wareco 12 en 14) Coupépolder (definitief) Alphen aan den Rijn		BC85 NOT20141007
Deklaag				
D-01	13-8-1997	Onderzoek deklaag stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn (concept 3)	DHV	MT-BD973446
D-02	16-11-2000	Rapportage en evaluatie buitenluchtmonitoring Coupépolder, Alphen aan den Rijn, ZH/020/0007/24	DHV	ML-BH20002903
D-03	19-3-2001	Resultaten aanvullend onderzoek deklaaaddikte	DHV	GJS/RA-ZH20010047
D-04	6-10-2003	Coupépolder, aanvullend onderzoek naar emissie van anorganische stoffen (fase 1, concept)	DHV	ML-TB20030626
D-05	14-10-2003	Buitenluchtmonitoring Coupépolder; aanvullende emissiemeting vluchtige stoffen	DHV	ML-TB20030648
D-06	20-4-2004	Coupépolder, aanvullend onderzoek naar emissie van anorganische stoffen (fase 2, concept)	DHV	MD-MO20040226
D-07	11-3-2008	Rapportage deklaagonderzoek 2007 Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	PA/SF/2008.00322/BOD
D-08	17-2-2009	Aanvullend deklaagonderzoek voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	PA/SF/2009.000091/BOD
BL-04	9-10-2014	Nulsituatie bodemluchtonderzoek, fysische samenstelling afdeklaag en stappenplan luchtonderzoek (aanbevelingen 6, 7, 8, Wareco 12 en 14) Coupépolder (definitief) Alphen aan den Rijn		BC85 NOT20141007
D-09	2-6-2015	Onderzoek naar verontreinigingen in regenvormen in de deklaag van de Coupépolder, gemeente Alphen aan den Rijn (14-615). aanbeveling 9	Bureau Waardenburg	15-061
Saneringsplan				
S-01	31-8-1992	Onderzoek monitoring en beheersmaatregelen stort Coupépolder Alphen aan den Rijn, Deelrapport 1: beheersmaatregelen voor taluds en oppervlaktewater	Iwaco	10.2485.0
S-02	31-8-1992	Onderzoek monitoring en beheersmaatregelen stort Coupépolder Alphen aan den Rijn, Deelrapport 2: beheersmaatregelen voor het diepe grondwater	Iwaco	10.2485.0
S-03	31-8-1992	Onderzoek monitoring en beheersmaatregelen stort Coupépolder Alphen aan den Rijn, Deelrapport 3: signaalwaarden	Iwaco	10.2485.0
S-04	31-8-1992	Onderzoek monitoring en beheersmaatregelen stort Coupépolder Alphen aan den Rijn, Deelrapport 4: ontwerp monitoringsstroom en technisch beslismodel	Iwaco	10.2485.0
S-05	31-8-1992	Onderzoek monitoring en beheersmaatregelen stort Coupépolder Alphen aan den Rijn, Deelrapport 5: ontwerp beslismodel, organisatorische aspecten	Iwaco	10.2485.0
Evaluatie				
E-01	12-1-1996	Voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn; notitie aanleg observatielijn en 1e monitoringsronde	Iwaco	10.5202.0
E-02	4-7-2002	Deevaluatiereport voormalige sortplaats Coupépolder; evaluatie van de deklaag	DHV	RA-ZH20020254
Nazorgplan				
N-01	10-7-1997	Nazorgplan Coupépolder te Alphen aan den Rijn (ZH/020/0007)	Iwaco BV	1052020
N-02	31-7-2002	Deel nazorgplan voor de bovenkant, Coupépolder, Alphen aan den Rijn, Globiscode: ZH04840007	DHV	ML-TB20020627
N-03	30-5-2011	Nazorgplan Coupépolder	Royal Haskoning	9W814/R00001/902281/Amst
Periodiek				
P-01	28-10-1996	Tussentijds verslag beheer en onderhoud beschermende maatregelen taluds (mei-september 1996)		
P-02	27-2-1997	Coupe-polder, jaarverslag beheer 1996 ZH 020/007/502	Promeco	27/02/97/PM
P-03	27-2-1998	Coupe-polder, jaarverslag beheer 1997 ZH 020/007/503	Promeco	27/02/08/PM
P-04	22-4-1999	Coupe-polder, jaarverslag beheer zijkant 1998 ZH 020/007/504	Promeco	220499/MS
P-05	3-4-2000	Coupe-polder, jaarverslag beheer zij-/onderkant 1999 ZH 020/007/505	Promeco	030400/MS
P-06	1-5-2002	Coupépolder, jaarverslag beheer 2001 Globis-code: ZH048400007	Promeco	210102/CV
P-07	1-4-2003	Coupépolder, jaarverslag beheer 2002 Globis-code: ZH048400007	Promeco	040203/CV
P-08	11-12-2003	Rapportage visuele inspectie dekaal 2003	DHV	WN-ZH20030841
P-09	5-2-2004	Coupépolder, jaarverslag beheer 2003	Promeco	050204/CV
P-10	2-3-2005	Jaarverslag beheer 2004 Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	MRO/NVW/2005.000452/BOD
P-11	11-5-2005	Rapportage deklaag inspectie 2005	DHV	WN-ZH20050249
P-12	24-3-2006	Jaarverslag beheer 2005 Zijafdichting en onderkant voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	RG/TH/2006.00190/BOD
P-13	1-2-2007	Jaarrapport nazorg bovenkant 2006, Voormalige stortplaats Coupépolder	Bodemzorg	MR/HK/2007.000189/BOD
P-14	13-2-2007	Jaarverslag beheer 2006 Zijafdichting en onderkant voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	RG/SF/2007.000203/BOD
P-15	5-3-2008	Rapportage deklaagonderzoek 2007 Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	PA/SF/2008.000322/BOD
P-16	17-9-2008	Jaarrapport nazorg bovenkant 2007, Voormalige stortplaats Coupépolder	Bodemzorg	PA/HK/2008.001004/BOD

Bijlage 2: Overzicht uitgevoerde onderzoeken

nr.	datum	titel	bureau	kenmerk
P-17	11-1-2008	Jaarverslag beheer 2007 Zijfddichting en onderkant voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	PA/RG/2008.000040/BOD
P-18	7-4-2009	Jaarrapport nazorg bovenkant 2008, Voormalige stortplaats Coupépolder	Bodemzorg	PA/SF/2009.000312/BOD
P-19	17-2-2009	Aanvullend deklaagonderzoek voormalige stortplaats Coupépolder Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	PA/SF/2009.000091/BOD
P-20	17-2-2009	Jaarverslag beheer 2008 Zijfddichting en onderkant voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	PA/RG/2009.000004
P-21	20-4-2010	Jaarrapport nazorg bovenkant 2009, Voormalige stortplaats Coupépolder	Bodemzorg	PA/SF/01005/BOD
P-22	20-4-2010	Jaarverslag beheer 2009 Zijfddichting en onderkant voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	PA/SF/01006/BOD
P-23	11-4-2011	Jaarrapport nazorg bovenkant 2010, Voormalige stortplaats Coupépolder	Bodemzorg	PA/SF/02344/BOD
P-24	27-4-2011	Jaarverslag beheer 2010 Zijfddichting en onderkant voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	PA/SF/02406/BOD
P-25	27-3-2012	Jaarrapport nazorg bovenkant 2011, Voormalige stortplaats Coupépolder	Bodemzorg	PA/SF/03657/BOD
P-26	27-3-2012	Jaarverslag beheer 2010 Zijfddichting en onderkant voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	PA/SF/03658/BOD
P-27	15-2-2013	Jaarverslag beheer 2012 Zijfddichting en onderkant voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Bodemzorg	PA/SF/04723/BOD
P-28	19-2-2014	Nazorgstatusrapportage Coupépolder Alphen aan den Rijn; ZH048400007 (2013)	Wareco	BC85 RAP20140509
P-29	11-2-2015	Nazorgstatusrapportage Coupépolder Alphen aan den Rijn; ZH048400007 (2014)	Wareco	BC85 RAP20150206
P-30	3-2-2016	Nazorgstatusrapportage Coupépolder Alphen aan den Rijn; ZH048400007 (2015)	Wareco	BC85 RAP20160128
P-31	19-4-2017	Nazorgstatusrapportage Coupépolder Alphen aan den Rijn; ZH048400007 (2016)	Wareco	BC85 RAP20170418
P-32	23-4-2018	Nazorgstatusrapportage Coupépolder Alphen aan den Rijn; ZH048400007 (2017), 2e definitief	Wareco	BC85 RAP20180413
P-33	22-2-2019	Nazorgstatusrapportage Coupépolder Alphen aan den Rijn; ZH048400007 (2018)	Wareco	BC85 RAP20190218
Overig				
O-01	6-12-2012	Verslag van een onafhankelijk onderzoek naar de aanpak van de nazorg van de Coupépolder in Alphen aan den Rijn, eindrapportage		-
O-02	6-5-2013	Mobiliteit en Toxiciteit van chemische stoffen in de voormalige vuilstortplaats in de Coupépolder in Alphen aan den Rijn (concept), aanbeveling 1c		-
O-03	23-9-2013	Onderzoek gevolgen zakkingen op voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn, aanbeveling 3	Fugro	3013-0087-000
O-04	30-9-2013	Bewortelingsonderzoek Coupépolder Alphen aan den Rijn, aanbeveling 4	Copijn Boomspecialisten	B3985
O-05	25-6-2014	A revised water balance of the landfill 'de Coupépolder' and recommendations for future data improvemement	VU Amsterdam	-
O-06	19-11-2014	Sonderingen vuilfront Coupépolder Alphen a/d Rijn, aanbeveling 10	Wareco	BC85A NOT20141111
O-07	11-3-2015	Beheerplan lanqe termijn nazorg Coupépolder Alphen aan den Rijn, aanbeveling 18 en 19	Wareco	BC85 RAP20150305
O-08	30-4-2015	Effecten verhoen grondwaterstand in ringdrainage	Wareco	BC85C RAP20150430
O-09	7-9-2015	Conceptueel model 2015 Coupépolder Alphen aan den Rijn (2e definitief), aanbeveling 20	Wareco	BC85B RAP20151204
O-10	18-8-2016	Plan van aanpak voor een proef: beëindiging van de bemaling ringdrainage in de Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Wareco	BC85G NOT20160810
O-11	25-4-2016	Onderzoeksplan voor een onderzoek naar de potentie van natuurlijke afbraak van de bodemverontreiniging in de Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Wareco	BC85F NOT20160422
O-12	29-3-2017	Verticale stabiliteit zand-bentonietlaag bij stopzetting onttrekking ringdrain Coupépolder	Wareco	BC85G NOT20170323
O-13	30-3-2017	Plan van aanpak voor een proef: beëindiging van de bemaling ringdrainage in de Coupépolder te Alphen aan den Rijn	Wareco	BC85G NOT20170330
O-14	15-11-2017	Tussentijdse rapportage proef voor het beëindigen van de bemaling van de ringdrainage Coupépolder Alphen aan den Rijn	Wareco	BC85G NOT20171109
O-15	19-3-2018	Bepaling natuurlijke afbraak Coupépolder Alphen aan den Rijn	Wareco	BC85F RAP20180319
O-16	12-10-2018	Coupépolder Alphen aan den Rijn; Evaluatie mogelijkheden verminderen onttrekking ringdrain (concept)	Wareco	BC85G RAP20181010
O-17	12-11-2018	Scenariostudie opbarsten zand-bentonietlaag Coupépolder	Wareco	BC85I RAP20181009
O-18	3-5-2019	Coupépolder Alphen aan den Rijn; Evaluatie mogelijkheden verminderen onttrekking ringdrain (definitief)	Wareco	BC85G RAP20190419
O-19	3-7-2019	Bepaling natuurlijke afbraak Coupépolder Alphen aan den Rijn (eindrapportage)	Wareco	BC85F RAP20190619

