

Milieuhygiënisch vooronderzoek bodem Aanlandlocatie Vattenfall

(NEN 5725)
Gasunie

14 augustus 2023 - Internal

Contactpersoon



Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Aanpak en normen	5
1.4	Leeswijzer	5
2	Historisch onderzoek	6
2.1	Situatie en gebruik	6
2.1.1	Afbakening onderzoeksgebied en huidig gebruik	6
2.1.2	Historisch gebruik	7
2.1.3	Toekomstig gebruik	7
2.2	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	7
2.2.1	Uitgevoerde (water)bodemonderzoeken	7
2.2.2	Asbest	7
2.2.3	PFAS	7
2.2.4	Bodemkwaliteitskaart	7
2.2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	8
3	Conclusies en aanbevelingen	9

Bijlagen

Bijlage A Topografische kaart van de onderzoekslocatie	10
Bijlage B Kader 'Afstromend wegwater'	11
Bijlage C Historisch kaartmateriaal	12
Bijlage D Omgevingsrapport	13
Bijlage E PFAS-kaart	14
Colofon	15

1 Inleiding

In opdracht van Gasunie heeft Arcadis Nederland B.V. een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem verricht voor de te realiseren aanlandlocatie van Vattenfall. Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek”, versie oktober 2017.

De locatie betreft de kadastrale percelen 4066 in sectie X te gemeente Leiden en 3131 in sectie E te Oegstgeest. De ligging is weergegeven in Bijlage A. Het onderzochte terrein (ter plaatse van de te realiseren gebouwen) heeft een oppervlakte van circa 2.500 m².

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor dit vooronderzoek zijn de geplande werkzaamheden ten behoeve van de te realiseren aanlandlocatie. In het kader hiervan zullen de volgende grondroerende werkzaamheden plaatsvinden waarvoor in een later stadium conditionerend (multidisciplinair; zoals cultuurhistorisch, milieukundig, archeologisch) onderzoek noodzakelijk is.

1.2 Doel

Het doel van het vooronderzoek bodem is om inzicht te verkrijgen in de te verwachten bodemkwaliteit ter plaatse van het onderzoeksgebied.

Op basis van de informatie zoals die is verzameld tijdens dit vooronderzoek kan in een latere fase de te hanteren onderzoeksopzet en -inspanning worden vastgesteld voor eventueel uit te voeren vervolg onderzoek, te weten: verkennend (water)bodemonderzoek.

1.3 Aanpak en normen

Het vooronderzoek voldoet aan de norm “NEN 5725 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek”, versie oktober 2017.

Het vooronderzoek voldoet aan de NEN 5725 en bestaat uit het raadplegen van digitale bodemarchieven, uitvragen van beschikbare bodemonderzoeksrapporten bij diverse instanties, inventariseren van in het verleden op de locatie uitgevoerde activiteiten en het uitvoeren van een terreinverkenning.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het historisch onderzoek waarin de huidige en historische situatie en het gebruik van de locatie zijn beschreven. Tevens wordt in dit hoofdstuk de verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit, belasting en verontreinigende stoffen op basis van verschillende bronnen beschreven. De conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 3. De bijlagen bevatten omgevingsrapportages, foto's en kaartmateriaal.

2 Historisch onderzoek

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- De opdrachtgever.
- De website www.bodemloket.nl.
- De website www.topotijdreis.nl.
- De website <https://report.dotkadata.com/#!search>.
- De website <http://www.atlasleefomgeving.nl/kijken>.
- De website <https://streetsmart.cyclomedia.com>.
- Informatie van de gemeente en de omgevingsdienst (archieven bodem, milieuvergunningen etc.):
 - Bodemkwaliteitskaarten Omgevingsdienst West-Holland en gemeenten Leiden en Oegstgeest.
 - Omgevingsrapportage Omgevingsdienst West-Holland.

Voor informatie over de bodemopbouw en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van:

- De gegevens uit het DINO loket (www.dinoloket.nl).
- De gegevens van de Grondwatertools [Grondwaterstanden in Beeld \(grondwatertools.nl\)](http://grondwatertools.nl).

2.1 Situatie en gebruik

2.1.1 Afbakening onderzoeksgebied en huidig gebruik

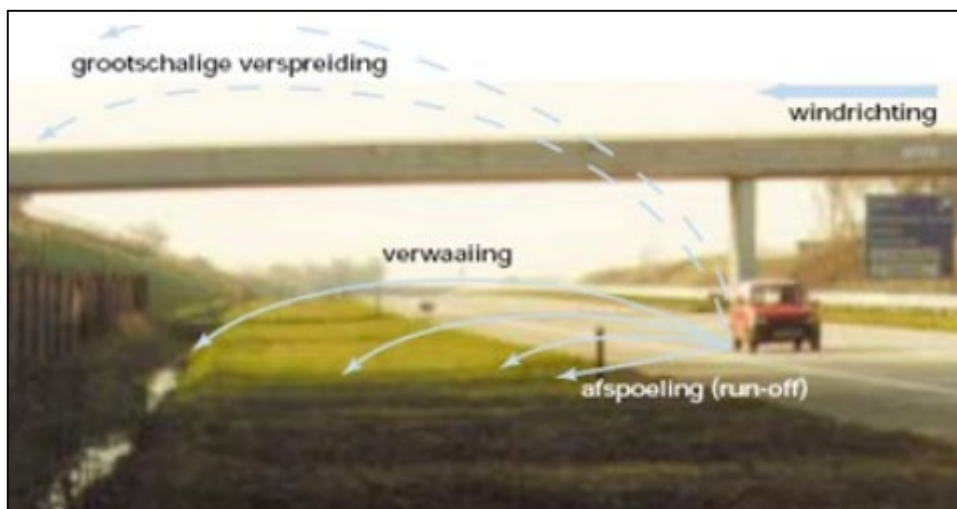
De onderzoekslocatie is gelegen op de grens van de gemeente Leiden en de gemeente Oegstgeest en betreft momenteel een braakliggend terrein. Zoals op de luchtfoto in bijlage A te zien is, zijn er al voorbereidingen getroffen met betrekking tot de inrichting van het terrein. Ten oosten van het terrein bevindt zich de afrit van de Rijksweg A44 richting de Plesmanlaan N206 ten zuiden van de onderzoekslocatie. Tussen deze wegen en het braakliggende terrein loopt een watergang.

Kader afstromend wegwater

Door Rijkswaterstaat is in november 2014 het 'Kader Afstromend Wegwater' opgesteld (zie Bijlage B).

Hierin wordt genoemd dat door weggebruik via verschillende routes verontreinigingen in de bodem kunnen voorkomen, tot een afstand van 10 tot 20 meter afstand van de weg, en een diepte van 0,4 meter.

Kenmerkend voor afstromend wegwater zijn zink, koper, minerale olie, PAK en strooizout. In *Figuur 1* zijn de verspreidingsroutes voor het afstromend wegwater schematisch weergegeven.



Figuur 1 verspreidingsroutes kader afstromend wegwater

2.1.2 Historisch gebruik

In Bijlage C is een selectie van historische kaarten weergegeven die de meest relevante veranderingen in het gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving laat zien.

Tot aan de jaren '70 had het gebied een agrarische functie. Vanaf dan zijn op de topografische kaarten zowel de Rijksweg A44 als de Plesmanlaan N206 weergegeven en volgt een periode van circa 20 jaar waarin geen zichtbare veranderingen hebben plaatsgevonden op de huidige onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Op de historische kaart van 1995 is te zien dat er werkzaamheden hebben plaatsgevonden waarbij de oprit naar de Rijksweg A44 is aangelegd. Ter hoogte van het huidige onderzoeksgebied zijn ook meer watergangen zichtbaar dan voorheen. Vanaf 2007 bevindt zich een waterplas in het zuiden van de locatie. Van 2019 tot dit jaar hebben opnieuw werkzaamheden plaatsgevonden die hebben geleid tot de huidige situatie. De afrit ten westen van de onderzoekslocatie en de in 1995 aangelegde oprit zijn hierbij afgebroken. De nieuwe afrit van de Rijksweg A44 naar de Plesmanlaan N206 ten oosten van het terrein is hierbij aangelegd.

2.1.3 Toekomstig gebruik

Op de te onderzoeken locatie wordt een aanlandlocatie van Vattenfall gerealiseerd waarbij een nieuw gebouw wordt geplaatst.

2.2 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

2.2.1 Uitgevoerde (water)bodemonderzoeken

Aan de hand van het omgevingsrapport van de Omgevingsdienst West-Holland (ODWH) zijn de bodemrapporten binnen de locatiecontouren van 25 meter van de huidige onderzoekslocatie opgevraagd. De omgevingsrapportage is te vinden in Bijlage D.

Op de locatie en in de directe omgeving zijn in het verleden reeds bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeksrapportages zijn opgevraagd bij de ODWH, maar nog niet ontvangen. Eventuele conclusies na het ontvangen van deze rapportages, worden in de definitieve opzet van het bodemonderzoek opgenomen.

2.2.2 Asbest

Er zijn geen gegevens bekend over de aanwezigheid van asbest verdachte materialen, vanuit de tot dusver beschikbare informatie. Mogelijk dat uit de nog te ontvangen rapportages van ODWH, geconcludeerd kan worden dat ter plaatse sprake is van een asbestverdachte situatie. Indien dit het geval is, wordt dat in de aanpak van het bodemonderzoek geïmplementeerd.

2.2.3 PFAS

Op basis van de (water)bodemkwaliteitskaart voor PFAS is de onderzoekslocatie volledig onverdacht op het voorkomen van PFAS. In Bijlage E is een kaart opgenomen met potentiële PFAS-bronnen rondom de onderzoekslocatie. Deze kaart is ontwikkeld door Arcadis om op basis van verdachte bedrijfsactiviteiten een inschatting te geven van mogelijk PFAS verdachte locaties.

Binnen of nabij de onderzoekslocatie zijn geen potentiële PFAS-bronnen bekend. Op basis van deze informatie is de onderzoekslocatie niet verdacht op het voorkomen van PFAS.

2.2.4 Bodemkwaliteitskaart

De Omgevingsdienst West Holland beschikt over een bodembeheernota. Deze bestaat uit twee delen: een deel A-Algemeen (12 maart 2014) en een deel B-gebiedsspecifiek beleid (per gemeente) voor bepaalde gebieden in de gemeente Leiden (5 september 2014) en de gemeente Oegstgeest (12 maart 2014). Voor de onderzoekslocatie is deel A-Algemeen (12 maart 2014) van de bodembeheernota van toepassing.

De bodemfunctieklasse is vastgelegd op een bodemfunctieklassenkaart van elke gemeente. Op deze kaarten staat het gebruik van de gebieden aangegeven en is gekeken naar zowel het huidige als het verwachte toekomstige gebruik. Er is momenteel geen bodemkwaliteitskaart beschikbaar voor de gemeenten Leiden en Oegstgeest, hier wordt nog aan gewerkt.

Volgens de bodemfunctieklassenkaarten van de gemeenten Leiden en Oegstgeest is de onderzoekslocatie ingedeeld als bodemfunctieklasse 'Industrie'. Dat houdt in dat de bodem moet voldoen aan de maximale waarde voor bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' volgens het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). De bodemfunctieklasse van de onderzoekslocatie is gerelateerd aan het (voormalige) weggebruik rondom en op de locatie. In de bijbehorende notities wordt dit als volgt beschreven: *'Wegbermen zijn in algemeenheid heterogeen verontreinigd als gevolg van verkeersactiviteiten (o.a. olie lekkages, depositie als gevolg van uitlaatgassen, gladheidsbestrijding) en onderhoud (o.a. teerhoudende kleeflagen). De definitie van wegbermen in deze notitie is dat zij een strook betreffen van maximaal 10 meter aan beide zijden van de weg (asfaltrand), tenzij de berm langs de weg eerder wordt afgesneden door een sloot dan wel de (eigendoms)grens van het desbetreffend perceel'*.

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De globale bodemopbouw, samengesteld op basis van DINO-loket, is weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Schematische bodemopbouw (Bron: DINOloket)

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische betekenis	Geologische formaties
0 tot 15	Zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand	Deklaag	Holocene afzettingen, complexe eenheid
15 tot 55	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand	1 ^{ste} watervoerende pakket	Formatie van Kreftenheye Formatie van Urk
55 tot 58	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand	1 ^{ste} scheidende laag	Formatie van Stramproy
58 tot 84	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand	2 ^e watervoerende pakket	Formatie van Stramproy Formatie van Peize en Formatie van Waalre, tweede zandige eenheid

Het grondwater op de locatie bevindt zich naar verwachting op circa 0,5 tot 1,5 m-mv.

3 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de op dit moment beschikbare historische informatie kan worden geconcludeerd dat in verband met het intensieve weggebruik op en rondom de locatie, niet kan worden uitgesloten dat de bovengrond verontreinigd is geraakt. De ondergrond is niet direct verdacht van bodemverontreiniging. Hierbij moet wel worden gesteld dat uit nog te ontvangen informatie van de ODWH, dit nog nagegaan moet worden.

Wij bevelen aan om op basis van de huidige bekende informatie, het uit te voeren bodemonderzoek conform de strategie "Onderzoeksopzet voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)" conform de NEN 5740 te verrichten. Eventuele aanvullende informatie vanuit de documenten van de ODWH, wordt waar nodig, geïmplementeerd in de aanpak.


Bijlage A Topografische kaart van de onderzoekslocatie



Regionale ligging

Bestanden P&B-locatie
Leiden West


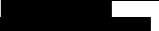
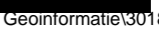
Legenda


 Onderzoeksgebied



opdrachtgever: Leiden West



datum: 18.07.2023
schaal (A3): 1:2.500
status: definitief
tekenaar: 
projectleider: 
goedgekeurd: 
GIS bestand: Geoinformatie\30185019_reglig_18.07.2023.mxd
PDF bestand: Tekeningen\30185019_reglig_18.07.2023.pdf

 0 20 40 60 80 100 m

projectnummer	tekening	versie
30185019	1	1

Bijlage B Kader 'Afstromend wegwater'



RWS ONGECLASSIFICEERD

Kader "Afstromend wegwater (KAWW)"

Datum	24 november 2014
Status	Kader

Colofon

Uitgegeven door	Water, Verkeer en Leefomgeving
Informatie	Helpdesk Bodem+
Contact	http://www.rwsleefomgeving.nl/helpdesk/bodembeheer/
Beheerders	██████████ (afd. Bodem+ - uitvoering) ██████████ (afd. Waterkwaliteit)
Vastgesteld	██████████ (afd. Bodem+ -uitvoering)
Uitgevoerd door	MWH Global te Arnhem
Opmaak	Definitief
Datum	24 november 2014
Status	Definitief
Versienummer	2.0

Inhoud

Inleiding—8

1	Kwaliteit van afstromend wegwater—10
1.1	Verontreinigingsbeeld afstromend wegwater—10
1.2	Aanpak afstromend wegwater in Nederland—12
1.3	Aanpak afstromend wegwater in het buitenland—13
2	Uitgangspunten Rijkswaterstaat—14
2.1	Wettelijk kader afstromend wegwater—14
2.1.1	Besluit Lozen buiten inrichtingen—14
2.1.2	Waterwet en Activiteitenbesluit—14
2.2	Pragmatische invulling door Rijkswaterstaat—15
3	Planuitwerking—17
3.1	Grondwaterbeschermingsgebieden—18
3.2	Watertoets—18
4	Realisatie en reconstructie—19
4.1	Hergebruik van bermgrond—19
5	Beheer en onderhoud—20
5.1	ZOAB cleanen—20
5.2	Bermonderhoud—21
5.3	Infiltratiepunten (o.a. retentiebekkens, zaksloten), rijbaangoten (inclusief kolken en putten) en berm-/zaksloten opschonen—22
5.4	Calamiteiten—22
5.5	Wegmeubilair—22
5.6	Monitoring toplaag wegberm—22
5.7	Onderhoud aan vaste objecten—23
Bijlage A	Literatuur en technische richtlijnen—24
A.1	Literatuur—24
A.2	Hoofdconclusies na ruim 25 jaar onderzoek—26
A.2.1	Algemeen—26
A.2.2	ZOAB versus DAB—27
A.3	Technische richtlijnen—27
Bijlage B	Schrijfwijzer planuitwerking—28
B.1	Wetgeving—28
B.1.1	Besluit lozen buiten inrichtingen—28
B.2	Watertoets—28
B.2.1	Waterkwaliteit en ecologie—29
B.3	Effecten—29
B.3.1	Emissies wegverkeer (algemeen)—30
B.3.2	Emissies wegverkeer (projectspecifieke deel)—31
Bijlage C	Melden Besluit lozen buiten inrichtingen—33
C.1	Beheer, onderhoud en ontwikkeling (BOO)—33

- C.2 Aanleg, wegen en kunstwerken (inclusief reconstructie)—33
- C.3 Melding en bevoegd gezag—34
- C.4 Wanneer melden?—34
- C.5 Samenvatting melden—35

Inleiding

Aanleiding en doel

Het Kader Afstromend Wegwater is in 2009 in opdracht van de Directeur-Generaal van Rijkswaterstaat tot stand gekomen en is een nadere invulling van de zorgplicht uit het Besluit lozen buiten inrichtingen, gezien de maatschappelijke gevolgen van het besluit voor Rijkswaterstaat. Het Kader Afstromend Wegwater is van toepassing op alle lozingen van afstromend wegwater op het hoofdwegennet (de kunstwerken inbegrepen).

Het uitgangspunt voor de omgang met afstromend wegwater bij Rijkswaterstaat (RWS), is dat hierbij de kosten van een eventuele maatregel in verhouding moeten staan tot het milieurendement van deze maatregel. Daarom heeft het kader als doel de te nemen maatregelen voor afstromend wegwater zoveel mogelijk pragmatisch in te steken en deze waar mogelijk te uniformeren. Deze werkwijze moet de financiële impact van de te nemen maatregelen voor Rijkswaterstaat beperken.

Afstromend wegwater komt terug in alle bouwfases van het hoofdwegennet vanaf de verkenning tot en met het beheer en onderhoud. Het kader beschrijft de maatregelen die genomen kunnen worden om de beïnvloeding van de kwaliteit van afstromend wegwater op de kwaliteit van bodem en oppervlaktewater te beperken (zie hoofdstuk 2).

Achtergrond bij het Kader Afstromend Wegwater

Reeds in de 80-jaren werd onderzoek gedaan naar de kwaliteit van wegbermen als gevolg van afstromend wegwater. Vanaf die tijd is er ook discussie tussen wegbeheerders en waterkwaliteitsbeheerders over de te nemen maatregelen om beïnvloeding van de bodem en waterkwaliteit te voorkomen of te beperken. Uiteindelijk resulteerde deze discussie in een advies van de Technische Commissie Bodembescherming (TCB, 2001) en een besluit van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW, 2002). De discussie kreeg een vervolg in 2005 met een nationale workshop, waarvan de resultaten in de periode 2007 – 2009 de basis hebben gevormd voor het Besluit lozen buiten inrichtingen. Het besluit is met ingang van 1 juli 2010 van kracht en gaat voor afstromend wegwater uit van algemene regels (gebaseerd op een voorkeursvolgorde) met een pragmatische insteek vanuit de initiatiefnemer van de lozing, gericht op het afvangen van de bulk van de verontreiniging. De DG van RWS heeft in 2009 opdracht gegeven, gezien de impact voor RWS, tot een proactieve invulling van de zorgplicht. Dit heeft geleid tot het eerste Kader Afstromend Wegwater in juni 2011.

Wet- en regelgeving

Het wettelijk kader voor het reguleren van lozingen wordt gevormd door de Wet milieubeheer, de Waterwet en de Wet bodembescherming, waarop het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) is gebaseerd. Het Kader Afstromend Wegwater geeft een praktische invulling van de voorkeursvolgorde van het besluit, met als doel het meegeven van een sobere en doelmatige insteek voor de omgang met afstromend wegwater voor de diverse projectfasen: planuitwerking, aanleg en beheer & onderhoud.

Leeswijzer

In hoofdstuk 1 wordt in algemene termen de kwaliteit van afstromend wegwater beschreven. Achtereenvolgens worden de invulling van het wettelijk kader (2.1) en de doorvertaling van de wettelijke eisen in pragmatische uitgangspunten voor Rijkswaterstaat (2.2), de uitwerking daarvan voor planuitwerking (3), aanleg (4) en beheer & onderhoud (5) ingevuld.

In de bijlagen is achtereenvolgens opgenomen:

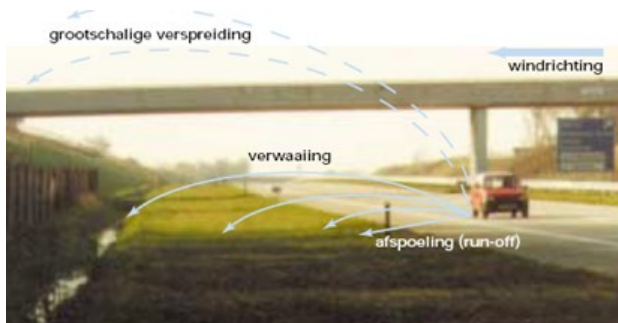
1. een overzicht van literatuur en technische richtlijnen;
2. een schrijfwijzer voor het opstellen van een onderdeel 'Water en Bodem' tijdens de planuitwerking;
3. een toelichting op de wettelijke meldingsplicht.

1 Kwaliteit van afstromend wegwater

1.1 Verontreinigingsbeeld afstromend wegwater

Autoverkeer produceert milieubelastende stoffen door verbranding van brandstof en slijtage van de voertuigen en het wegdek. Verspreiding van die milieubelastende stoffen vindt deels plaats naar de atmosfeer (luchtverontreiniging) en deels via neerslag op het wegdek. Daarnaast komen door corrosie van het wegmeubilair milieubelastende stoffen vrij, welke voor een deel op het wegdek terecht komen en met het regenwater afspoelen naar de wegberm (afstromend wegwater). Daarnaast is er ook een deel dat via verwaaiing in de wegberm terecht komt (droge en natte verwaaiing). Door afstroming met het regenwater en verwaaiing komen de verontreinigingen vanaf het wegdek in de wegberm (omgeving) terecht. De effecten van afstromend wegwater en verwaaiing zijn – bij een deklaag van dicht asfaltbeton (DAB) – meetbaar in de bodem van de berm tot op 10 tot 20 meter afstand van de weg en tot circa 0,4 meter diepte (Poot, 2009). Kenmerkend voor afstromend wegwater is de aanwezigheid van vooral zink (slijtage autobanden en wegmeubilair), koper (slijtage auto-onderdelen), minerale olie, PAK en strooizout. In figuur 1 zijn deze verontreinigingsroutes schematisch weergegeven.

Figuur 1: Verontreinigingsroutes vanaf de weg (bron: CIW, 2002)



Er zijn verschillende factoren die mogelijk van invloed zijn op afstromend wegwater en verwaaiing (Poot, 2009):

1. wegopbouw (aantal rijstroken, aanwezigheid vluchtstrook, aanwezigheid middenberm, aanwezigheid geleiderails, aanwezigheid spitsstrook);
2. wegonderhoud (reinigen wegdek, onkruidbestrijding, afschrappen van de berm, maaien van de berm);
3. wegdektype (e.g. ZOAB, DAB, SMA);
4. verkeersintensiteit;
5. neerslaghoeveelheid- en intensiteit;
6. windrichting;
7. ligging van de weg t.o.v. omgeving (i.e. verdiept/ verhoogd, open/ beschut);
8. 'first-flush' effect na droogteperiodes

Ad 1. Onderzoek heeft aangetoond dat het openstellen van de vluchtstrook in de ochtendspits op de vracht van verontreinigingen in afstromend wegwater geen aantoonbaar effect heeft.

Ad 2. Verontreinigingen in afstromend wegwater hechten zich vooral aan zwevende stof. Bij berminfiltratie is het van belang dat de verontreinigingen worden vastgelegd in de toplaag van de berm. Deze toplaag dient daarvoor over voldoende infiltratie en absorptiecapaciteit te beschikken. De absorptie in de toplaag, gecombineerd met biologische afbraak en periodiek onderhoud, levert een rendement op van ca. 90% voor de metalen koper, lood en zink. Periodiek onderhoud van infiltratievoorzieningen is en blijft noodzakelijk om de accumulatie van zwevende stof in het areaal te voorkomen.

Ad 3. De vracht van verontreinigingen in afstromend wegwater en verwaaiing vanaf rijkswegen met ZOAB (Zeer Open Asphalt Beton) ligt gemiddeld respectievelijk 50% en 93% lager dan vanaf rijkswegen met DAB (Dicht Asphalt Beton). Het verschil in afstromend wegwater wordt veroorzaakt door een groter vuil-/waterbergend vermogen van ZOAB vanwege de open structuur. De buffering treedt vooral op in de vluchtstroken aangezien op de bereden rijstroken het vuil/water door de zuigende/pompende werking van de banden weer gedeeltelijk eruit getrokken wordt. Om het positieve effect van het filterend/bufferend vermogen van ZOAB te behouden dienen de vluchtstroken periodiek gereinigd te worden. Het verschil in verwaaiing wordt eveneens veroorzaakt door de open structuur van ZOAB; door een groter waterbergend vermogen wordt het water langer vast gehouden. Hierdoor verdampt het grootste deel in/op het wegdek voordat het tot afstroming kan komen. De achterblijvende verontreiniging in de rijstroken wordt vervolgens tijdens droge perioden lokaal verspreid via droge verwaaiing. Hierdoor wordt ZOAB gezien als een effectieve bronmaatregel (CIW 2002).

Ad 4. Onderzoek heeft aangetoond dat er geen directe relatie bestaat tussen de verkeersintensiteit en afstromend wegwater c.q. verwaaiing.

Ad 8. Door droogteperiodes vindt ophoping plaats van verontreinigingen op het wegdek. In het eerste deel van de daaropvolgende periode van neerslag is de concentratie van verontreinigingen in het afstromend wegwater hoger. Onderzoek door RIZA uit 1996 heeft echter aangetoond dat dit effect niet optreedt (Poot, 2009).

De verontreinigende stoffen komen veelal in de wegberm terecht. Immobiele verontreinigingen hechten zich aan organische componenten in de bodem en accumuleren voornamelijk in de toplaag van de bodem. De meer mobiele verontreinigingen zullen zich minder goed aan de bodem hechten en kunnen daarom op langere termijn het grondwater bereiken. Op grond van berekeningen is die kans aanwezig voor zink, minerale olie en PAK, maar uit de gerapporteerde onderzoeken blijkt dat er nauwelijks sprake is van verontreinigingen van het grondwater (CIW, 2002). De verklaring wordt gezocht in de volgende redenen:

- Er is altijd sprake van verdunning; afstromend wegwater komt in het grondwater terecht dat mede gevoed wordt door hemelwater;
- De verontreinigende stoffen worden geabsorbeerd in de bovenste bodemlaag en gedeeltelijk biologisch afgebroken;
- Doorslag van de verontreiniging naar het grondwater is met name afhankelijk van de belasting (dus de kwaliteit en hoeveelheid van het afstromend wegwater), de mate waarin de stoffen worden geabsorbeerd aan de bodem (eigenschappen van de grond), de mate waarin ze biologisch worden afgebroken en de mate van bermonderhoud;
- De kans op grondwaterverontreiniging neemt af naarmate de diepte van de grondwaterstand toeneemt (CIW, 2002).

1.2 Aanpak afstromend wegwater in Nederland

In Nederland dienen de wegberm, infiltratievoorzieningen (zaksloten, retentiebekkens) en bermsloten als 'goot' om wegwater af te voeren. De infiltratievoorzieningen hebben als positief effect dat het water vastgehouden wordt in de bodem, zodat het water vertraagd en op een natuurlijke manier afgevoerd wordt en waardoor pieken worden voorkomen. Voordeel van het gebruik van infiltratie in de wegbermen is dat de microverontreinigingen in de bovenlaag van de bodem worden vastgehouden en gedeeltelijk biologisch worden afgebroken. De berm voorkomt dus dat de microverontreinigingen zich diffuus verspreiden (Berendsen & van Veelen, 2009).

Verontreiniging van wegen en wegverkeer wordt aangemerkt als een diffuse bron. Afstromend wegwater van kunstwerken, zoals bruggen en tunnels, vraagt om specifieke aandacht omdat afstromend wegwater hier als puntbron gezien wordt. Tegenwoordig worden alle kunstwerken in Rijkswegen standaard voorzien van ZOAB (onderliggend/kruisend wegnnet meestal in dicht asfaltbeton). Hierdoor zal er milieuhygiënisch gezien weinig verschil zijn tussen de kwaliteit van het afstromend wegwater van de wegen en dat van kunstwerken. Bijzondere aandacht verdienen de puntlozingen van tunnelwater en basculekelders.

In onderstaande tabel is de kwaliteit van regenwater en de kwaliteit van afstromend wegwater bij ZOAB, TLZOAB (tweelaags-ZOAB) en DAB weergegeven. In deze tabel is af te lezen dat de emissies bij ZOAB en TLZOAB vergelijkbaar zijn en dat door de toepassing van ZOAB-deklagen de emissies van het afstromend wegwater ten opzichte van dicht asfaltbeton sterk worden verminderd. Zeker als we hierbij ook in beschouwing nemen dat door toepassing van ZOAB ook de hoeveelheid afstromend regenwater met ca. 65 – 75% afneemt ten opzichte van DAB.

Tabel: Gemeten concentraties in ug/l: mediaan icm laagste en hoogste waarde

Parameter	Regen	DAB	ZOAB	TLZOAB 2/6
Cadmium	0,2 – 0,5	1 (1 – 5)	0,1 (0,1 – 1)	0,1 (0,06 – 4)
Chroom	-	5 (3 – 26)	1 (0,4 – 3)	3,5 (1,5 – 8)
Koper	2	121 (11- 163)	40 (14 – 107)	18 (3,2 – 21)
Nikkel	0,6	5 (4 – 15)	1 (1 – 9)	0,9 (0,7 – 2)
Lood	4,6	93 (51 – 195)	7 (2 – 34)	10 (5 – 11)
Zink	15	452 (225 – 530)	47 (18 – 133)	56 (11 – 71)
PAK	0,4	4 (3,7 – 4,3)	<0,2 (<0,2 – 0,2)	0,3 (0,02 – 3)
Minerale olie	< 0,1	4 (3 – 8)	<0,1 (<0,1 – 0,2)	-
Zwevende stof	-	187 (153 – 354)	17 (2 – 70)	38 (4 – 88)

Bron: CIW-nota (2002) en rapport DHV (2006)

Het toepassen van ZOAB, met bijbehorende beheermaatregelen, blijkt een zeer effectieve bronmaatregel om negatieve milieueffecten door afstromend wegwater beheersbaar te houden. Ook voor kwetsbare gebieden als waterwingebieden of grondwaterbeschermingsgebieden wordt het toepassen van de bronmaatregel ZOAB gezien als een effectieve maatregel (CIW 2002).

1.3 Aanpak afstromend wegwater in het buitenland

Eind 2009 heeft RWS navraag laten doen bij de zogenaamde POLMIT-partners (Pollution of Groundwater and Soil by Road and Traffic Sources) om na te gaan hoe er met afstromend wegwater omgegaan wordt én met welk doel men rijbaangoten toepast langs de weg. Er is gesproken met partners uit Zweden, Groot-Brittannië, Frankrijk, Denemarken en Finland. Uit deze verkenning (Berendsen & van Veelen, 2009) blijkt dat:

- goten langs snelwegen worden aangelegd met de volgende doelen:
 - veiligheid in niet-vlakke gebieden. Voorkomen gladheid door het regen-/dooiwater zo efficiënt mogelijk af te voeren;
 - bescherming van de infrastructuur (het voorkomen van erosie van de wegfundering);
 - snel en gestuurd het wegwater af te voeren naar sloten of vijvers/retentiebekkens waar het kan infiltreren;
 - in Finland worden de goten in grondwaterbeschermingsgebieden voorzien van gesloten bodems en opvangbekkens voor calamiteiten;
- goten hebben niet het doel om verontreinigingen in de bodem en eventueel oppervlaktewater tegen te gaan;
- de Nederlandse aanpak, waarbij verontreinigingen worden vastgehouden in de bovenste bodemlaag van de berm, wordt door de buitenlandse partners als doelmatig beschouwd.

2 Uitgangspunten Rijkswaterstaat

2.1 Wettelijk kader afstromend wegwater

2.1.1 *Besluit Lozen buiten inrichtingen*

Op 1 juli 2011 is het Besluit lozen buiten inrichtingen (verder 'besluit' of 'Blbi' genoemd) en de bijbehorende Regeling lozen buiten inrichtingen in werking getreden. Dit besluit stelt algemene regels voor een groot aantal categorieën van lozingen die het gevolg zijn van activiteiten die plaatsvinden buiten inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer. Het Besluit lozen buiten inrichtingen stelt regels voor het lozen van afvalwater. Voor RWS is dit besluit van belang omdat het van toepassing is op afstromend wegwater van rijkswegen en op afstromend regenwater van alle daarbij horende viaducten, bruggen, tunnels en overige kunstwerken (zie Blbi, artikel 3.5). Het besluit is gericht op de wijze waarop met lozingen van wegwater (kunstwerken inbegrepen) moet worden omgegaan.

De algemene regels zijn een nadere uitwerking van de richtlijnen uit de nota "Afstromend wegwater" van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) uit 2002 en het advies van de Technische Commissie Bodembescherming (TCB) uit 2001. Het uitgangspunt voor de algemene regel voor de lozing van afstromend wegwater is de volgende voorkeursvolgorde:

1. Infiltratie in de bodem;
2. Lozing in aangewezen oppervlaktewaterlichaam;
3. Lozing op regenwaterriolering;
4. Lozing in niet-aangewezen oppervlaktewaterlichaam.

De voorkeur van het besluit gaat uit van infiltratie in de bodem. Zodra dit echter redelijkerwijs niet mogelijk is, zijn ook directe lozingen op het oppervlaktewater en regenwaterriolering mogelijk. Daarbij maakt het besluit onderscheid in aangewezen en niet-aangewezen oppervlaktewaterlichamen.

In de praktijk bestaat er voor afstromend wegwater niet zo iets als een emissievrije oplossing. Er is hooguit sprake van het verplaatsen van de verontreiniging naar een ander milieucompartment (van water naar bodem). Het Besluit Lozen buiten inrichtingen legt de verantwoordelijkheid voor de afweging voor de lokale maatwerkoplossing bij de initiatiefnemer. Waarbij het niet de bedoeling is dat dit in de praktijk leidt tot hoge maatschappelijke kosten of complexe technische oplossingen. Het is vooral de bedoeling om dit soort lozingen pragmatisch in te steken, gericht op het afvangen van de bulk van de verontreiniging.

2.1.2 *Waterwet en Activiteitenbesluit*

Is het algemeen is een directe lozing van oliehoudend afvalwater in oppervlaktewater of bodem ongewenst. In beginsel wordt geen olie direct in het milieu geloosd. In sommige gevallen is het echter vrijwel onvermijdelijk dat het te lozen afvalwater olie bevat, maar dan kunnen eisen gesteld worden in de watervergunning (bij lozen in het oppervlaktewater) of omgevingsvergunning (bij lozen in of op de bodem).

De standaardlozingseis voor oliehoudend afvalwater is 20 mg/liter minerale olie. Deze hoeveelheid komt overeen met één druppel olie in een emmer water. Benzine- en oliemorsingen, dumpen van afgewerkte olie e.d. zijn op verzorgingsplaatsen niet uit te sluiten. Als er sprake is van een potentiële puntlozing van oliehoudend afvalwater is het plaatsen van een olieafscheider noodzakelijk vanuit de zorgplicht.

Behalve bij tankstations stellen de algemene regels geen specifieke eisen aan het plaatsen van een olieafscheider; de zorgplicht volgens artikel 2.1 van het Activiteitenbesluit is natuurlijk wel van toepassing.

2.2 Pragmatische invulling door Rijkswaterstaat

In de RWS-praktijk wordt hemelwaterafvoer (rijbaangoten met riolering e.d.) alleen toegepast om verkeerstechnische en/of civieltechnische redenen, zoals een snelle afvoer van regenwater ter voorkoming van aquaplaning of het , voorkomen van waterverzadiging van de middenberm e.d. (zie bijlage A: literatuur en richtlijnen). Het toepassen van een hemelwaterafvoer om verontreiniging van bodem en oppervlaktewater te voorkomen, is niet gebruikelijk. Daarnaast ontbreekt het milieurendement voor het nemen van zuiveringstechnische voorzieningen als helofytenfilters (o.a. Tromp, 2005).

In de praktijk blijkt dat de kwaliteit van het afstromend wegwater sterk afhankelijk is van de oppervlaktetextuur van de verharding. Als er sprake is van een verharding met een open oppervlaktetextuur (ZOAB) blijkt er sprake van een verwaarloosbaar milieueffect. Doordat de verontreiniging in afstromend wegwater zich hoofdzakelijk hecht aan de zwevende stof (hoofdzakelijk afkomstig van bandenslijpsel en slijtage van remvoeringen), is het toepassen van een ZOAB-deklaag, in combinatie met aanvullende beheermaatregelen (o.a. het periodiek reinigen van de vluchtstrook), voldoende effectief als bronmaatregel om negatieve milieueffecten door afstromend wegwater te voorkomen.

Figuur 2: Asfaltkern met een ZOAB-deklaag

De ZOAB-deklaag is poreus en heeft een hoog percentage holle ruimte (circa 20%). Door de vele holtes stroomt het water dat op het wegdek terecht komt niet zijdelings af, maar sijpelt het eerst in het wegdek en vervolgens horizontaal af naar het laagste punt. Hierdoor wordt aquaplaning vermeden, en is er veel minder opspattend water ('splash' en 'spray') achter voertuigen.

ZOAB is geluidsabsorberend: de vele holtes absorberen het rolgeluid van de banden van de voertuigen.

Ook vervormt ZOAB nagenoeg niet onder de druk van het verkeer. Vandaar dat spoorvorming op wegvakken met ZOAB bijna niet voorkomt.



Om deze reden is het primaire uitgangspunt voor afstromend wegwater bij Rijkswaterstaat altijd de toepassing van ZOAB (aangevuld met beheermaatregelen o.a. het periodiek reinigen van de vluchtstrook), in combinatie met infiltratie in de naastgelegen wegberm.

In lijn met de voorkeursvolgorde in het Besluit Lozen buiten inrichtingen, wordt het primaire uitgangspunt ZOAB - in combinatie met berminfiltratie - aangevuld met:

- Indien bodeminfiltratie rechtstreeks in de naastgelegen berm redelijkerwijs niet mogelijk is, dan volgt de inrichting van speciaal ingerichte infiltratievoorzieningen (retentiebekkens of parallelle berm-/zaksloten) die niet rechtstreeks in verbinding staan met het oppervlaktewatersysteem in het gebied, waarbij het overstortpunt dusdanig wordt gedimensioneerd dat er slechts bij extreme omstandigheden water zal worden afgevoerd. Dit houdt tevens in dat in het ontwerp voldoende brede wegbermen worden meegenomen, waarin de noodzakelijke infiltratievoorzieningen kunnen worden gerealiseerd.

Figuur 3: Overstortput bij een infiltratievoorziening

Hieronder een voorbeeld van een overstortput uit een infiltratievoorziening, waarbij de onderzijde van de overstortput zich op ongeveer 0,6 meter boven de bodem van de infiltratievoorziening bevindt. De infiltratievoorziening is hierbij qua capaciteit dusdanig gedimensioneerd dat er slechts bij zware regenval het overstortpunt als zodanig zal functioneren.



- De inrichting van speciaal ingerichte infiltratievoorzieningen voor water vanuit verdiepte liggingen en vanaf kunstwerken (bruggen, viaducten e.d.). Indien afvoer van water naar de landhoofden redelijkerwijs (technisch en/of financieel) niet mogelijk is bij lange bruggen, zal een rechtstreekse lozing bij de tussensteunpunten op een aangewezen oppervlaktewaterlichaam plaatsvinden;
- Op verzorgingsplaatsen wordt een gesloten asfalt- of betonverharding aangebracht en het regenwater wordt via regenwaterriolen afgevoerd naar olieafscidders.

3 Planuitwerking

Afstromend wegwater is in de meeste gevallen geen onderscheidende factor voor de variantkeuze en ook niet doorslaggevend binnen de planuitwerking. Maak bij de keuze en het ontwerp van de lozingsroute gebruik van bestaande uitvoeringskaders en technische eisen (zie bijlage A). Lukt het niet via de voorkeursroutes te lozen dan moet een alternatieve lozingsroute ontwikkeld worden; hiervoor is maatwerk nodig. Ga hier proactief mee om, door zo vroeg mogelijk contact te zoeken met de benodigde stakeholders en/of aandacht te geven aan afstromend wegwater in een stakeholder- en/of een raakvlakanalyse.

Schrijfwijzer planuitwerking

In de praktijk blijkt dat marktpartijen die in opdracht van RWS de planuitwerking uitvoeren, de problematiek rond afstromend wegwater verschillend interpreteren. Hierdoor is in de praktijk de bandbreedte over de omgang met betrekking tot de maatregelen voor afstromend wegwater groot en worden in de praktijk vaak onnodig dure en complexe maatregelen voorgeschreven. In bijlage B is een voorzet opgenomen voor het onderdeel 'Water en Bodem' in de planuitwerking, die moet bijdragen tot een uniforme landelijke uitstraling voor de omgang met afstromend wegwater vanuit Rijkswaterstaat.

V voorkom onnodige maatregelen en te hoge kosten

Het bevoegd gezag kan bij het vooroverleg bepaalde eisen stellen aan Rijkswaterstaat voor het ontwerp en de wijze van lozen. Het is van belang deze eisen door specialisten intern te laten toetsen op doelmatigheid en duurzaamheid, en die eisen zo nodig beargumenteerd te weerleggen. Zo wordt voorkomen dat onnodig dure maatregelen worden getroffen, waarvoor niet alleen kosten gemaakt worden bij aanleg, maar ook op de (zeer) lange termijn bij beheer en onderhoud.

Voorbeeld 1: helofytenfilter

Een eis kan zijn om rijbaangoten voor waterafvoer aan te leggen en het water te behandelen in een helofytenfilter. Uit een proefervaringen is gebleken, dat lozen op de berm netto beter is voor het milieu en dat grondwater en oppervlaktewater hierdoor niet worden belast. Helofytenfilters hebben in de praktijk een zeer beperkt milieurendement (door de uitgestelde pieklozingen en de mobilisatie van zware metalen bij gebruik strooizout bij niet (tijdig) loskoppelen) en daarom is nut en noodzaak ervan niet aangetoond. Tevens zijn ze vrij onderhoudsintensief door de voortdurende ont koppeling bij zware regenbuien en in de winter.

Voorbeeld 2: Grote brug

Een eis kan zijn dat speciale zuiveringsvoorzieningen worden aangelegd voor water dat van bruggen op het oppervlaktewater afstroomt. Dergelijke voorzieningen zijn kostbaar bij aanschaf en op de (zeer) lange termijn ook bij onderhoud. Ze hebben daarnaast, gezien de zeer verdunde verontreinigingen in het wegwater, een beperkt milieurendement. Als de noodzaak niet onomstotelijk kan worden aangetoond, moet van dergelijke voorzieningen worden afgezien.

Voorkom onnodige maatregelen en te hoge kosten

Voorbeeld 3: basculekelder

In een basculekelder is een afweging noodzakelijk of een zuivering wordt geïnstalleerd of dat structureel afvoeren van alle water uit de kelder een betere en goedkopere oplossing is.

Toets beheerder

De toekomstige beheerder (district) dient de gemaakte afspraken en het voorontwerp te toetsen, met het oog op het toekomstige planmatig beheer van de beoogde (infiltratie)voorzieningen. Daarnaast wordt aanbevolen om de toekomstige beheerder (district) te betrekken bij het vooroverleg met het bevoegd gezag (kwaliteit) en waterbeheerder (kwantiteit).

3.1 Grondwaterbeschermingsgebieden

Vanuit het bevoegd gezag (provincie) kunnen eisen gesteld worden in bijvoorbeeld waterwingebieden of grondwaterbeschermingsgebieden op basis van de Wet Milieubeheer (zie provinciale milieuverordening). Check bij de provincie of er gebiedsspecifieke eisen zijn en/of men ook aanvullende technische eisen stelt. Indien er aanvullende eisen worden opgelegd, dient men dit altijd gemotiveerd te doen. Aanbevolen wordt de gemaakte afspraken schriftelijk vast te leggen.

3.2 Watertoets

Wanneer afstromend wegwater op het oppervlaktewater moet worden geloosd kan de waterbeheerder hierover opmerkingen maken via de zogenoemde watertoets, die doorlopen wordt in het planologische spoor (Wet ruimtelijke ordening). Via de watertoets wordt inzichtelijk wat de gevolgen zijn van een ruimtelijke ontwikkeling voor het watersysteem en op welke wijze de ruimtelijke ontwikkeling en het waterbeheer op elkaar worden afgestemd. Hierbij kan het nodig zijn om een waterparagraaf op te nemen in de planuitwerking of het bestemmingsplan.

Diffuse bronnen (bouwmetalen)

Vanuit het "Uitvoeringsprogramma diffuse bronnen" wordt geadviseerd, om naast de lozingsroute in de plan- en ontwerpfase ook aandacht te geven aan te gebruiken materialen: het is van belang te vermijden dat in de constructies mogelijke verontreinigende materialen worden gebruikt (schilder bijvoorbeeld verzinkte onderdelen in bijzondere gebieden).

4 Realisatie en reconstructie

Voor de realisatiefase moet het definitieve ontwerp van de gekozen lozingsroute uit de planuitwerkingsfase gemeld worden bij het bevoegd gezag. Deze nadere detaillering van de gekozen lozingsroute in de realisatiefase wordt in de regel door een opdrachtnemer uitgevoerd. Het projectteam van Rijkswaterstaat toetst of het definitieve ontwerp in lijn is met de gekozen lozingsroute uit de planuitwerking en de in het vooroverleg gemaakte afspraken.

Vanuit de risico's met betrekking tot onvoldoende draagkracht, het beperken van bermonderhoud door te weelderige vegetatiegroei, het voorkomen van plasvorming in de wegberm bij zware regenval en het vastleggen van verontreinigingen door afstromend wegwater, stelt Rijkswaterstaat een specifieke ontwerpeis aan de toplaag van de wegberm.

Ontwerpeis toplaag berm

De bovenste 0,25 m van de Berm dient m.u.v. vakken met een gesloten beplanting, te bestaan uit "teelgrond voor schrale grasvelden", conform artikel 51.06.01.05 van de RAW Standaard 2010, met een M50-waarde tussen de 0,210 mm en 0,425 mm. De verdichtingsgraad dient gemiddeld 98% en minimaal 93% te bedragen, conform proef 3 van de RAW Standaard 2010.

Bron: Componentenspecificatie berm (10-2013).

Deze ontwerpeis is ingegeven vanuit kosteneffectiviteit op het berm-/groenbeheer, verkeersveiligheid (berijdbaarheid wegbermen) en het vastleggen van verontreiniging in de toplaag van de wegberm.

4.1 Hergebruik van bermgrond

Bij berminfiltratie is het van belang dat de verontreinigingen worden vastgelegd in de toplaag van de berm. De absorptie in de toplaag gecombineerd met biologische afbraak en periodiek onderhoud levert een rendement op van ca. 90% voor de metalen koper, lood en zink.

De toplaag van de wegberm dient over voldoende infiltratie- en absorptiecapaciteit te beschikken om de verontreinigingen uit het afstromend wegwater te kunnen blijven vastleggen. Indien uit bodemonderzoek blijkt dat in onderliggende bodemlaag de achtergrondwaarde wordt overschreden, moet verzadiging van de toplaag met verontreiniging worden verondersteld (CIW 2002).

Praktijkervaring toont aan dat door de verhoogde mobiliteit van zware metalen door het gebruik van strooizout in de winter er ook doorslag plaatsvindt bij een bermkwaliteit beneden de interventiewaarde. Hierdoor zegt het wel of niet voldoen aan de interventiewaarde in de praktijk niets over een potentiële doorslag vanuit de toplaag naar de onderliggende bodemlaag en/of het grondwater.

5 Beheer en onderhoud

Om accumulatie van zwevende stof (m.n. bandenslijpsel) in het areaal te voorkomen, is een set maatregelen nodig tijdens de beheerfase. Deze zijn in de praktijk bekend als 'good housekeeping'. Wat houdt good housekeeping in?

- Regelmatig ZOAB cleanen;
- Uitvoeren berm- en groenonderhoud;
- Opschonen infiltratiepunten (o.a. retentiebekkens, zaksloten), rijbaangoten (inclusief kolken en putten) en berm-/zaksloten;
- Proactief omgaan met calamiteiten;
- Onderhouden en vervangen wegmeubilair;
- Monitoren kwaliteit topklaag wegberm;
- Onderhoud van vaste objecten (bruggen, viaducten, sluizen e.d.).

5.1 ZOAB cleanen

Ongeveer 90 - 95% van de Rijkswegen is voorzien van zeer open asfaltbeton (ZOAB). Onderzoek heeft aangetoond dat bij toepassing van ZOAB ongeveer 20 - 30% van het regenwater afstroomt, terwijl dit bij toepassing van dicht asfaltbeton (DAB) ongeveer 80% is. Daarnaast blijkt ZOAB ook een bufferend effect te hebben op het afstromend wegwater, waardoor de milieuhygiënische kwaliteit aanmerkelijk beter is dan bij DAB.

ZOAB-cleaning moet worden gezien als essentieel onderdeel van levensduur verlengend onderhoud voor het wegdek. Om vorstschade te voorkomen is het noodzakelijk om de vluchtstrook 2x per jaar te reinigen (zie eisen vanuit het steunpunt wegenbouw). Zo blijft de schade aan ZOAB die in de winter optreedt door bevriezing van smeltwater, beperkt. Tevens blijft de filterende/bufferende werking van het ZOAB behouden in relatie tot het afstromend wegwater.

Figuur 3: Reinigen ZOAB op de vluchtstrook

De waterdoorlatendheid van ZOAB-deklagen is belangrijk in het kader van het afvoeren van hemelwater en het verminderen van opspattend regenwater voor de weggebruiker. Een slechte doorlatendheid van de ZOAB-deklaag op de vluchtstrook is een belangrijke oorzaak van vorstschade in de winter. Om de doorlatendheid van vluchtstroken blijvend te garanderen worden deze op regelmatige basis gereinigd.



5.2 Bermonderhoud

Ter voorkoming van aquaplaning zal de wegberm op hoogte moeten worden gehouden, om afstroming van het wegwater te garanderen. Hier zal bij berm-/groenonderhoud extra aandacht aan moeten worden besteed bij het verwijderen van het bermmaaisel. Richtlijnen voor het onderhoud van bermen zijn opgenomen in Leidraad Beheer Groenvoorzieningen (RWS, 2013).

Berm-/groenonderhoud

Bij het reguliere berm-/groenonderhoud dient men speciale aandacht te besteden aan de eerste meter uit de kant verharding om de afstroming van wegwater te garanderen en hiermee het gevaar voor aquaplaning op de vlucht-/spitsstrook weg te nemen.

Figuur 4: Groen-/bermbeheer: riet in de middenberm



Door consequent invulling te geven aan berm-/groenbeheer, vervalt in de praktijk de noodzaak om iedere 8 tot 10 jaar de berm te herprofilen om de berijdbaarheid van de berm en de afvoer van het afstromend wegwater veilig te stellen (ter voorkoming van aquaplaning). Tevens wordt hierdoor een significant deel van de zwevende stof uit het afstromend wegwater verwijderd uit de wegberm, waardoor accumulatie van verontreiniging in de toplaag van de berm beperkt blijft en het bereiken van het verzadigings-/doorslagpunt van de toplaag wordt uitgesteld. Hierdoor blijft de ecologische waarde van de berm behouden en nemen de beheerkosten flink af.

Afschrappen en vervangen toplaag wegberm

Indien desondanks uit onderzoek mocht blijken dat de kwaliteit van de toplaag dusdanig is dat er risico bestaat op doorslag van verontreinigingen naar de diepere bodemlagen en/of het grondwater of dat de verkeersveiligheid in gevaar is, blijft het afschrappen en vervanging van de toplaag noodzakelijk.

Geadviseerd wordt om de afweging om over te gaan tot een eventuele herprofilering van de wegberm samen te laten vallen met de contractvoorbereiding van het groot (asfalt)onderhoud (rijbaanbreed vervangen deklaag verharding, 1x per ca. 20 jaar).

5.3 **Infiltratiepunten (o.a. retentiebekkens, zaksloten), rijbaangoten (inclusief kolken en putten) en berm-/zaksloten opschonen**

Om een goede werking van deze voorzieningen te waarborgen is het periodiek opschonen noodzakelijk. Afvoer van de (sloot)specie is hierbij noodzakelijk, omdat:

- het vanuit kosteneffectief bermbeheer het verspreiden van de voedingsrijke (sloot)specie in de naastgelegen berm niet gewenst is;
- verontreinigingen door afstromend wegwater zich met name accumuleren in de waterbodem (CIW 2002).

Denk hierbij ook aan onderhoud van maatregelen bij kunstwerken, zoals infiltratiepunten bij tussensteunpunten en landhoofden, gootconstructies, roosters tegen zwerfafval, putten en pompkelders bij tunnels.

5.4 **Calamiteiten**

Verontreinigingen en schoonmaakwater die vrijkomen bij calamiteiten op onder andere viaducten en bruggen mogen niet worden geloosd op de bodem of in het oppervlaktewater. Ook is het – vanuit milieurendement - niet mogelijk om dit op te vangen met technische maatregelen bij het ontwerp. Hoe hiermee om te gaan wordt afgedekt met 'calamiteitenplannen' vanuit Incidentmanagement.

5.5 **Wegmeubilair**

De gemiddelde levensduur van een geleiderail wordt geschat op 20 jaar. Deze gemiddelde levensduur wordt met name beperkt door aanrijdingen en slijtage van de beschermende zinklaag.

Uit onderzoek blijkt dat ongeveer 90 tot 95% van de totale zinkemissie op het hoofdwegennet afkomstig is van autobanden. Het restende deel is afkomstig van wegmeubilair, hoofdzakelijk de geleiderail. Ook is aangetoond dat verzinkte geleiderail een minder grote bedreiging voor het milieu vormt dan eerder werd aangenomen. De beschermende zinklaag op geleiderail blijkt minder snel af te nemen dan voorheen werd gedacht. Een van de oorzaken die genoemd wordt waarbij is de afname van de hoeveelheid zure regen, waardoor de laagdikte gemiddeld met 3 µm per jaar afneemt, terwijl voorheen werd uitgegaan van 7 µm.

Beperk bodemverontreiniging door corrosie geleiderail

Het corroderen van de verzinkte beschermplaat van de geleiderail vormt een belangrijke puntbron voor bodemverontreiniging in de wegberm, vooral door uitloging van de afgesprongen zinklaag. Daarom dient de vervanging van de geleiderail proactief te worden gepland zodra de eerste 'roestplekken' zichtbaar worden. Schilder vanuit de zorgplicht desnoods - m.n. in bijzondere gebieden - deze roestplekken als overbruggingsmaatregel om verdere corrosie te beperken.

5.6 **Monitoring toplaag wegberm**

De Commissie Integraal Waterbeheer heeft – in navolging van de Technische Commissie Bodembescherming - geconcludeerd dat monitoring van de bermkwaliteit noodzakelijk is en dat verzadiging van de toplaag van de wegberm door verontreinigingen uit het afstromend wegwater is aangetoond, als in de onderliggende bodemlaag de achtergrondwaarde wordt overschreden (CIW 2002).

Monitoring toplaag berm

Vanuit veiligheid en mobiliteit van het wegverkeer dient de monitoring van de toplaag – en een eventuele vervanging van de toplaag - te worden ingepast in het groot (asfalt)onderhoud, eens in ca. 20 jaar, waardoor de impact voor de weggebruiker beperkt blijft (zie werkwijzer "Minder hinder").

Asbest

In oktober 2005 heeft Rijkswaterstaat de 10 meest intensief bereden weggedeelten van Nederland laten onderzoeken op de aanwezigheid van asbestvezels (conform de NEN 5707). Bij dit onderzoek wordt aangetoond dat wegbermen ten gevolge van het wegverkeer geen asbestrisico vormen (< detectielimiet). Daarom asbest alleen als kritische parameter bij bodemonderzoek meenemen indien er lokaal puin aangetroffen wordt (Bron: DHV, 2006).

Onderzoeksstrategie monitoring

Bij bodemonderzoek kan er sprake zijn van een onverdachte of een verdachte situatie. Standaard is het uitgangspunt 'onverdacht', maar overleg met de beheerder en een visuele inspectie van met name de geleiderail zal moeten uitwijzen, dat het betreffende wegvak als 'verdacht' moet worden beschouwd.

Onverdacht: NEN 5740, ONV (onverdacht) of ONV-GR (grootschalig onverdacht).

Verdacht: NEN 5740, VED-HE (verdacht, heterogeen).

5.7

Onderhoud aan vaste objecten

Het lozen van reinigingsmiddel en/of vrijkomende stoffen op oppervlaktewater moet zoveel mogelijk worden voorkomen en anders zoveel mogelijk worden beperkt. Gaat het uitsluitend om periodieke vuilverwijdering, dan mag geloosd worden op de bodem of in een voorziening (geen melding nodig). Wordt er meer dan alleen vuil verwijderd (bijvoorbeeld verf, roest) dan is lozen in een vuilwaterriool alleen mogelijk onder maatwerkvoorschrift van het bevoegd gezag. Tijdige afstemming – en minimaal 4 weken tevoren melden - is daarvoor noodzakelijk. Een nadere uitleg van de meldingsprocedure volgt in bijlage C.

Aanbrengen watergoot bij bestaande bruggen

In de winter vormen zich ijspegels bij bestaande bruggen die via een voorziening in het brugdek rechtstreeks lozen op het onderliggende oppervlaktewater. Hierdoor kan er gevaar of overlast ontstaan voor de binnenschipvaart (projectielen). Met de branchevereniging van de binnenschippers "Schuttevaer" is daarom afgesproken dat in een dergelijke situatie ter plaatse van de vaargeul onder het brugdek een 'watergoot' zal worden aangebracht.

Bijlage A Literatuur en technische richtlijnen

Hieronder een overzicht van de belangrijkste rapporten over afstromend wegwater en verwaaiing. Alle rapporten en richtlijn zijn terug te vinden via kennisplein c.q. intranet.

A.1 Literatuur

Tukkers 1987: Raadgevend bureau drs. A. Tukkers, literatuuronderzoek naar de samenstelling van de runoff van wegen en voorspellende berekeningen t.a.v. de berm bodem- en grondwaterkwaliteit voor een periode van 100 jaar.

Rijkswaterstaat-DWW, 1988: Bodemverontreiniging van bermen langs autosnelwegen A12/A13. Rapport MI-AB-90-81.

TAUW, 1990: Onderzoek naar de bodemkwaliteit van wegbermen op vier locaties langs rijkswegen in de Randstad. MIAB-90-78.

SBNO, 1990: Onderzoek naar de kwaliteit van bermslootbodems en bermslootoevers in de directie Zuid-Holland.

DHV, 1992: Bodembescherming tegen het wegverkeer - landelijke analyse van noodzaak en maatregelen.

RIVM, 1993: Verkennend onderzoek naar de kwaliteit van bodem en grondwater langs snelwegen in bosgebieden. 714822-001.

CIRIA, 1994: Control of pollution from highway drainage discharges. Report 142.

TAUW, 1994: Rapportage bodemonderzoek naar het gedrag van cyaniden in wegbermen en de kwaliteit van afstromend wegwater. B3390268.P01/CHU

RIZA, 1996: Behandeling van afstromend wegwater van snelwegen. Nota nr. 96017.

AIDEnvironment, 1995: Microverontreinigingen langs Rijkswegen - een evaluatie.

Van Velsen, 1997. Bemonstering tunnelafstroomwater. MTI Milieutechnologie, rapport R97019/929M 1037 AO/AVE.

KIWA, 1998: Risico's Amsterdamseweg voor Pompstation La Cabine - Fase 2, 3 en 4 van het onderzoek. KOA 98.066.

KIWA, 1998: Risico's Amsterdamseweg voor Pompstation La Cabine – samenvattend eindrapport. KOA 98.092.

ECN, 1998: Manual for measuring run-off and total deposition in the verges of motorways. ECNC—98-025.

ECN, 1999: Onderzoek naar zware metalen en PAK massastromen naar de directe omgeving bij een autosnelweg waarbij de vluchtstrook in de spits wordt bereden. ECN-C—99-091.

IWACO, 1999: Accumulatie-onderzoek verontreiniging van de wegberm A58, deel 7 - de situatie na 10 jaar. D-DWW-99-063.

Grontmij, 1999. Rendement en kosten van afstromend wegwater – achtergrondrapport bij CIW-rapport “behandeling wegwater”.

Regioteams Diffuse Bronnen Noord- en Zuid-Holland, 2000. Van de weg in de sloot – belasting van de bodem en het oppervlaktewater door run-off en verwaaiing langs provinciale wegen in Noord- en Zuid-Holland.

TCB, 2001: Advies CIW-rapport afstromend wegwater

ECN, 2002: De run-off kwaliteit van alternatieve vluchtstrookconstructies. ECN-C--02-056.

Grontmij, 2002: Afstroming & verwaaiing Provinciale wegen - Verbetering van oppervlaktewateren grondwaterkwaliteit door actief bermbeheer, deel 1 t/m 3. Achtergrondrapporten bij CIW-nota afstromend wegwater.

LET OP: Dit rapport vormt de milieuhygiënische onderbouwing van de CIW-Nota !!

CIW, 2002: Nota “Afstromend wegwater”

Van Bohemen, H.D., 2004: Ecological Engineering and Civil Engineering works - a Practical Set of Ecological Engineering Principles for Road Infrastructure and Coastal Management. Proefschrift Technische Universiteit Delft.

Blok, 2005: Environmental exposure of road borders to zinc, Science of the Total Environment 348, pag. 173 – 190.

Universiteit Utrecht (Tromp): Helofyteninfiltratiesystemen voor zuivering van wegwater, juli 2005.

Meteoconsult, 2006: Extreme neerslagcurven, vaststelling van de voor ontwerp-toepassingen maatgevende extreme neerslagcurven. D. Malda en E. Terpstra

DHV, 2006: Verspreiding van verontreiniging vanaf tweelaags ZOAB. RB-SE20061813.

Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2008: Uitvoerbaarheidstoets droog, Amvb lozen buiten inrichtingen

Poot, 2009: Brief ‘onderzoek road-runoff en verwaaiing’

Van den Berg, Hunneman, Langemeijer, 2009: Emissie van verontreinigingen door run-off en verwaaiing van dunne deklagen: pilot Noordoostpolder. KWR rapport 09.072.

RWS, 2009 t/m 2011: Jaarverslagen monitoring A27

Besluit lozen buiten inrichtingen, 2011: Besluit van 16 maart 2011, houdende algemene regels voor lozen anders dan vanuit een inrichting (Besluit lozen buiten inrichtingen). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2011, nummer 153.

Deltares 2013: Update verontreinigingsbeeld afstromend wegwater

Deltares 2013: Case studie afstromend wegwater, vergelijking metingen met de EmissieRegistratie

A.2 Hoofdconclusies na ruim 25 jaar onderzoek

Hierbij de hoofdconclusies na 25 jaar onderzoek naar afstromend wegwater en verwaaiing door Rijkswaterstaat naar aanleiding van bovenstaande rapporten(1989 – 2014).

A.2.1 Algemeen

- Contaminanten hechten zich in grote mate aan de zwevende stof in het afstromend wegwater (bandenslijpsel, slijtage auto-onderdelen). Voor PAK en lood is dit ca. 75 tot 90% en voor de overige metalen is dit 50 tot 75%.
- Er is geen directe relatie tussen verkeersintensiteit enerzijds en de kwaliteit van afstromend wegwater anderzijds.
- Ingebruikname van de vluchtstrook als spitsstrook heeft geen aantoonbare verslechtering van afstromend wegwater tot gevolg.
- Het 'first-flush'-effect na droge periodes treedt niet op.
- Afstromend wegwater infiltreert binnen 1 meter uit de kant verharding in de bodem. Afstroming naar de bermsloot bij zeer zware regenval beperkt zich tot ca. 1% per jaar (voldoende afschot wegbermen noodzakelijk).
- De toplaag (bermschraapsel) fungeert als een absorptielaag die langdurig de verontreiniging vasthoudt en daarmee doorslag naar de diepere bodemlagen en het grondwater voorkomt. Op basis van het hoge DOC-gehalte is geconcludeerd dat er biologische afbraak plaatsvindt in de absorptielaag van organische verbindingen, met een hogere mobiliteit van de zware metalen tot gevolg. De mobiliteit van de zware metalen wordt in de winter versterkt door het gebruik van strooizout.
- Verontreiniging van het grondwater a.g.v. afstromend wegwater is nog niet aangetoond voor olie, PAK en metalen.
- Effecten van zuiveringstechnische inrichtingen zoals helofytenfilters e.d. zijn dubieus i.v.m. de uitgestelde piekbelastingen. Door gebruik strooizout worden de vastgelegde zware metalen in de winter mobiel. Berminfiltratie levert een hoger rendement en geeft geen extra belasting voor grond- en oppervlaktewater.
- Door de werveling in de putten, kolken en riolering (geforceerde beluchting) vindt biologische afbraak van organische componenten (PAK en minerale olie).
- In de praktijk blijkt de variatie in de meetgegevens soms groter dan op basis van eerdere onderzoeken mag worden verondersteld. Echter zijn dit meestal éénmalige metingen die niet reproduceerbaar blijken te zijn. Dit hoeft geen probleem te zijn, mits de beheermaatregelen in de beheerfase consequent worden uitgevoerd.

A.2.2 ZOAB versus DAB

- Oppervlaktetextuur van de verharding is belangrijk in relatie tot de emissies. De vracht van verontreinigingen in afstromend wegwater en verwaaiing vanaf rijkswegen met ZOAB ligt gemiddeld resp. 50% en 93% lager dan vanaf vergelijkbare rijkswegen met DAB. Door de filterende werking is ZOAB is een effectieve bronmaatregel.
- Bij wegen met DAB-deklagen is er sprake van een 'verontreinigde zone' tot ca. 5 meter uit de kant verharding, aangezien er lokaal overschrijdingen van de interventiewaarde worden aangetroffen van zink, lood, koper, PAK en olie. Bij wegen met ZOAB-toplagen spreken we van een 'effectzone' tot ca. 2 meter uit de kant verharding, aangezien er lokaal overschrijdingen worden aangetroffen van de achtergrondwaarde.
- Bij gereconstrueerde autosnelwegen met ZOAB worden in de toplaag van de naastgelegen berm na ca. 12 jaar nauwelijks verhoogde gehalten t.o.v. de achtergrondwaarden aangetroffen.
- Van tweelaags-ZOAB (TLZOAB) zijn slechts de resultaten bekend van de proefvakken uit 2006. Normaal gesproken wordt TLZOAB alleen zeer lokaal gebruikt vanuit lokale geluidshinderproblematiek, zodat de mogelijkheid tot praktijkonderzoek ontbrak. Voor de zuidas bij Amsterdam, op de A1, is men echter van plan grootschalig TLZOAB als deklaag toe te gaan passen. Hierdoor is het na realisatie mogelijk een gedetailleerd onderzoek naar TLZOAB uit te voeren in verband met de kwaliteit van het afstromend wegwater en de atmosferische depositie.

A.3 Technische richtlijnen

RWS heeft diverse uitvoeringskaders en technische eisen opgesteld voor gebruik bij het definitieve ontwerp:

- CIW-nota Afstromend Wegwater (Helpdesk Water)
- Nieuwe Ontwerprichtlijn Autowegen (NOA)
- Kader Ontwerp Groenvoorzieningen (RWS, 2013)
- Leidraad Beheer Groenvoorzieningen (RWS, 2013)
- Componentspecificatie Onderbouw, incl. maatgevende bui* (zie ook opmerking hoofdstuk 4)
- Extreme neerslagcurven voor de 21e eeuw (maatgevende bui)
- Handreiking Planstudies en m.e.r. (RWS, 2009)
- Handreiking Watertoets 3 (Helpdesk Water)
- Richtlijn Verzorgingsplaatsen (RWS, 2010)
- Richtlijn tunnelveiligheid (RWS, 2011)
- Ontwerprichtlijn Hemelwaterafvoer (concept, op te vragen bij GPO, afdeling Bruggen en viaducten)
- Standaard details kunstwerken en riolering:
http://www.rws.nl/kenniscentrum/bouwrichtlijnen_infrastructuur/

Bijlage B Schrijfwijzer planuitwerking

In het onderdeel 'Water en Bodem' in de planuitwerking komen, een aantal hoofdstukken en paragrafen standaard terug, die maatgevend voor de doorvertaling van de beleidsvisie van de wetgever naar de projectmatige uitwerking ervan voor RWS. Hieronder volgt in een 3-tal stappen een nadere uitwerking van de RWS-beleidslijn voor de te nemen maatregelen rond afstromend wegwater tijdens de planuitwerking.

B.1 Wetgeving

Beleidsvisie wetgever

Onderstaande paragraaf over het Besluit Lozen buiten Inrichtingen opnemen. Betreft een toelichting vanuit de wetgever over pragmatische invulling, gericht op het afvangen van de bulk van de verontreiniging. Deze visie vanuit de wetgever, vormt voor RWS het vertrekpunt.

B.1.1 Besluit lozen buiten inrichtingen

Naast de Waterwet is er ook specifieke wetgeving met betrekking tot afstromend wegwater van wegen. Het Besluit lozen buiten inrichtingen is van kracht sinds 1 juli 2010 en stelt algemene regels ten aanzien van afstromend wegwater. De algemene regels zijn een nadere uitwerking van de richtlijnen uit de nota "Afstromend wegwater" van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW, 2002) en het advies van de Technische Commissie Bodembescherming (TCB, 2001). Het uitgangspunt voor de algemene regel voor de lozing van afstromend wegwater is de volgende voorkeursvolgorde:

- Infiltratie in de bodem;
- Lozing in aangewezen oppervlaktewaterlichaam;
- Lozing op regenwaterriolering;
- Lozing in niet-aangewezen oppervlaktewaterlichaam.

In de praktijk bestaat er voor afstromend wegwater niet zo iets als een emissievrije oplossing. Er is hooguit sprake van het verplaatsen van de verontreiniging naar een ander milieucompartiment (van water naar bodem). Het Besluit Lozen buiten inrichtingen legt de verantwoordelijkheid voor de afweging voor de lokale maatwerkoplossing bij de initiatiefnemer, waarbij het niet de bedoeling is dat dit in de praktijk leidt tot hoge maatschappelijke kosten. Het is de bedoeling om de lozing van afstromend wegwater vooral pragmatisch in te steken, gericht op het afvangen van de bulk van de verontreiniging.

De voorkeur van het Besluit lozen buiten inrichtingen gaat uit naar een infiltratie in de bodem. Zodra dit echter redelijkerwijs niet mogelijk is, zijn ook directe lozingen op het oppervlaktewater en regenwaterriolering mogelijk. Het besluit maakt daarbij onderscheid in aangewezen en niet-aangewezen oppervlaktewaterlichamen.

B.2 Watertoets

Uitwerking beleidslijn RWS

Met de beleidsvisie van de wetgever in het achterhoofd, wordt in deze paragraaf een eerste probleemschets met een daarbij horende sobere en doelmatige insteek vanuit RWS uitgewerkt.

B.2.1 Waterkwaliteit en ecologie

In de praktijk blijkt dat de kwaliteit van het afstromend wegwater sterk afhankelijk is van de oppervlaktetextuur van de verharding. In 2002 heeft de Commissie Integraal Waterbeheer geconcludeerd, dat bij een verharding met een open oppervlaktetextuur (ZOAB, TLZOAB) er sprake is van een verwaarloosbaar milieueffect. Doordat de verontreiniging in afstromend wegwater zich hoofdzakelijk hecht aan de zwevende stof (o.a. afkomstig van bandenslijpsel en slijtage van auto-onderdelen); is het toepassen van een ZOAB-deklaag, in combinatie met aanvullende beheermaatregelen (o.a. het periodiek reinigen van de vluchtstrook), voldoende effectief als bronmaatregel om negatieve milieueffecten door afstromend wegwater te voorkomen.

Naast het toepassen van de bronmaatregel ZOAB zullen de volgende maatregelen worden genomen, in lijn met de voorkeursvolgorde in het Besluit Lozen buiten inrichtingen, om de milieueffecten van afstromend wegwater te beperken:

1. Afstromend wegwater zal, indien redelijkerwijs mogelijk, worden geïnfiltrerd in de wegbermen of lokale infiltratievoorzieningen (zaksloten);
2. Indien bodeminfiltratie redelijkerwijs niet mogelijk is, zal afstromend wegwater worden geloosd in speciaal ingerichte retentiebekkens of in naastgelegen bermsloten die niet rechtstreeks in verbinding staan met het oppervlaktewatersysteem. Daarbij wordt het overstortpunt dusdanig gedimensioneerd dat er slechts bij extreme omstandigheden water zal worden afgevoerd;
3. Bij een verdiepte wegligging of bij kunstwerken wordt de neerslag via regenwaterriolen naar infiltratievoorzieningen geleid/gepompt. Indien dit redelijkerwijs niet mogelijk bij lange kunstwerken zal een rechtstreekse lozing bij de tussensteunpunten op een aangewezen oppervlaktewaterlichaam plaatsvinden;
4. Op parkeerplaatsen wordt gesloten verharding aangebracht. Het regenwater wordt via regenwaterriolen afgevoerd naar olieafscidders en vervolgens geïnfiltrerd in de bodem of geloosd op het oppervlaktewater.

Kwetsbare gebieden

Ook voor kwetsbare gebieden (o.a. grondwaterbeschermingsgebieden) heeft de Commissie Integraal Waterbeheer in 2002 aangegeven dat infiltreren van afstromend wegwater in de berm haar voorkeur heeft. Bij doorsnijding van een kwetsbaar gebied zal daarom in overleg met de provincie de noodzaak van eventuele aanvullende maatregelen moeten worden vastgesteld.

B.3 Effecten

Beschrijving emissies en projectspecifieke maatwerkoplossing

In deze paragraaf vindt eerst een algemene risico-inschatting plaats van de te verwachten milieueffecten bij afstromend wegwater, gevolgd door een projectspecifieke maatwerkoplossing.

B.3.1 Emissies wegverkeer (algemeen)

Milieubelastende stoffen bij wegen ontstaan door verbranding van brandstoffen, slijtage van auto's en wegdek, corrosie van wegmeubilair, uitloging van bouwstoffen, gebruik van wegzout, et cetera. Naast de luchtverontreiniging betreft dit ook de diffuse verspreiding van microverontreinigingen als zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

Deze microverontreinigingen spoelen samen met op de weg gedeponeerd materiaal met hemelwater de wegberm in (afstromend wegwater), terwijl ook deel via verwaaiing in de wegberm terecht komt (atmosferische depositie). Het van de weg afstromende regenwater infiltreert voor het grootste deel in de bodem. Zowel de kwaliteit als de kwantiteit van het afstromend wegwater zijn in hoge mate afhankelijk van de deklaag van de verharding.

Ongeveer 90 – 95% van het hoofdwegennet is voorzien van zeer open asfaltbeton (ZOAB). Bij toepassing van een ZOAB-deklaag zakt het water weg in de poriën en stroomt door de ZOAB-deklaag horizontaal af naar de wegberm. Hierdoor ontstaat minder verwaaiing, grotere verdamping en een buffering van water en vuil in de poriën.

In onderstaande tabel is de kwaliteit van regenwater en de kwaliteit van afstromend wegwater bij ZOAB, tweelaags-ZOAB en dicht asfaltbeton. In deze tabel is af te lezen dat de emissies bij ZOAB en TLZOAB vergelijkbaar zijn en dat door de toepassing van ZOAB-deklagen de emissies van het afstromend wegwater ten opzichte van dicht asfaltbeton sterk worden verminderd. Zeker als we hierbij ook in beschouwing nemen dat door toepassing van ZOAB ook de hoeveelheid regenwater dat afstroomt naar de berm met ca. 65 – 75% afneemt ten opzichte van DAB.

Tabel: Gemeten concentraties in ug/l: mediaan in combinatie met laagste en hoogste waarde

Parameter	Regen	DAB	ZOAB	TLZOAB 2/6
Cadmium	0,2 – 0,5	1 (1 – 5)	0,1 (0,1 – 1)	0,1 (0,06 – 4)
Chroom	-	5 (3 – 26)	1 (0,4 – 3)	3,5 (1,5 – 8)
Koper	2	121 (11- 163)	40 (14 – 107)	18 (3,2 – 21)
Nikkel	0,6	5 (4 – 15)	1 (1 – 9)	0,9 (0,7 – 2)
Lood	4,6	93 (51 – 195)	7 (2 – 34)	10 (5 – 11)
Zink	15	452 (225 – 530)	47 (18 – 133)	56 (11 – 71)
PAK	0,4	4 (3,7 – 4,3)	<0,2 (<0,2 – 0,2)	0,3 (0,02 – 3)
Minerale olie	< 0,1	4 (3 – 8)	<0,1 (<0,1 – 0,2)	-
Zwevende stof	-	187 (153 – 354)	17 (2 – 70)	38 (4 – 88)
Bron: CIW-nota (2002) en rapport DHV (2006)				

Dichtslibben van de holle ruimten in de ZOAB in de rijstroken wordt voorkomen door de pompende/zuigende werking van de autobanden. Om het dichtslibben van de holle ruimten in de ZOAB op vluchtstroken te voorkomen, is het gewenst om deze periodiek te reinigen. Het in gebruik nemen van de vluchtstrook als spitsstrook blijkt in de praktijk geen nadelige effecten te hebben op de kwaliteit van het afstromend wegwater.

In hoeverre de bodem en het grondwater door de verwaaiing en afstromend wegwater worden verontreinigd, hangt af van diverse fysische en chemische processen die in de bodem optreden. Uit onderzoek naar de mate van de verontreiniging bij de toepassing van ZOAB blijkt dat het grootste deel van de microverontreinigingen accumuleert in de toplaag van de bodem. Dit gebeurt in een zone tot maximaal 2 meter uit de kant verharding en tot een diepte van circa 30 centimeter in de bodem is sprake van een 'effectzone'. Zware metalen (met name chroom, koper en zink) en PAK vormen de grootste bedreiging. Tot op heden zijn bij toepassing van ZOAB geen negatieve milieueffecten in het grondwater waargenomen.

B.3.2 Emissies wegverkeer (projectspecifieke deel)

Het wegontwerp van de beschreven tracévarianten voorziet in de diverse maatregelen om de emissie van vervuilende stoffen door het wegverkeer te beperken. De volgende maatregelen zijn als uitgangspunt bij de effectbeoordeling gehanteerd:

- Als bronmaatregel wordt een ZOAB-deklaag toegepast, in combinatie met aanvullende beheermaatregelen (o.a. het periodiek reinigen van de vluchtstrook)
- In de ontwerpen wordt uitgegaan van voldoende brede wegbermen waarin, indien nodig, lokale infiltratiepunten (zaksloten) kunnen worden gerealiseerd, zodat het afstromende hemelwater gecontroleerd kan infiltreren;
- Water vanuit verdiepte liggingen en kunstwerken wordt opgevangen en via regenwaterriolering naar speciaal ingerichte infiltratiepunten (retentiebekkens e.d.) geleid/gepompt;
- Op verzorgingsplaatsen wordt een gesloten asfalt – of betonverharding aangebracht en het regenwater wordt via regenwaterriolen afgevoerd naar olieafscinders en vervolgens geïnfiltrerd in de bodem of geloosd op het oppervlaktewater.

Bij bermfiltratie is het van belang dat de verontreinigingen worden vastgelegd in de toplaag van de berm. Deze toplaag dient daarvoor over voldoende infiltratie en absorptiecapaciteit te beschikken. De absorptie in de toplaag gecombineerd met biologische afbraak en periodiek onderhoud levert een rendement op van ca. 90% voor de metalen koper, lood en zink. Om deze reden stelt Rijkswaterstaat contractueel ontwerpcriteria voor de toplaag van de berm.

Door periodiek het slootveek te verwijderen en – indien nodig – de bermen af te schrapen, wordt een mogelijke doorslag van verontreinigingen naar het grondwater voorkomen.

Door de toepassing van ZOAB wordt ligt de vracht aan verontreinigingen door verwaaiing gemiddeld 93% lager dan vanaf vergelijkbare rijkswegen met DAB. Hierdoor wordt ook een grote emissiebron voor het oppervlaktewater grotendeels gereduceerd.

Omdat daarnaast gebruik wordt gemaakt van een gescheiden oppervlaktewatersysteem wordt de kans op verontreiniging van het oppervlaktewater en eventuele effecten op het oppervlaktewatersysteem bij eventuele calamiteiten minimaal.

Door de bovenstaande maatregelen is de emissie van vervuilende stoffen naar bodem en grondwater goed beheersbaar. Er worden daarom geen negatieve effecten verwacht van afstromend wegwater in relatie tot de bodem- en grondwaterkwaliteit.

Bijlage C Melden Besluit lozen buiten inrichtingen

C.1 Beheer, onderhoud en ontwikkeling (BOO)

Lozingen die zijn aangevangen vóór 1 juli 2011 (inwerkingtreding Besluit lozen buiten inrichtingen), hoeven niet te worden gemeld (art. 5.4). Als door reinigings- en conserveringswerkzaamheden aan vaste objecten de aard en/of omvang van bestaande lozingen tijdelijk verandert en daarbij geloosd wordt op oppervlaktewater, moet dit 4 weken voor aanvang van de werkzaamheden worden gemeld bij de waterbeheerder (art. 1.10). Gaat het uitsluitend om periodieke vuilverwijdering aan vaste objecten, dan is geen melding nodig (art. 1.14). Bij een melding moet, indien de melding het lozen bij sloop-, renovatie- en nieuwbouwwerkzaamheden betreft, tevens een werkplan worden gevoegd. Doen zich onaanvaardbare situaties voor, dan kan het bevoegd gezag/ de waterkwaliteitsbeheerder maatwerk voorschrijven.

Als het voornemen bestaat de bestaande situatie en daarmee aard en omvang van de lozing te wijzigen (bij wijziging of reconstructie), zijn de eisen van toepassing zoals bij paragraaf 5.2 beschreven.

C.2 Aanleg, wegen en kunstwerken (inclusief reconstructie)

Wanneer de aard en/ of omvang van de lozing wijzigt, moet dit gemeld worden bij het bevoegd gezag. Deze veranderende lozing kan bestaan uit:

- afstromend wegwater;
- periodiek reinigingswater dat vrijkomt bij vaste objecten;
- afvalwater dat vrijkomt uit basculekelders;
- afvalwater dat vrijkomt bij vaste objecten (zoals lozing vanuit water- of pompkelders).

Wanneer er geloosd gaat worden op het oppervlaktewater, moet de melding uiterlijk zes maanden voor aanvang van de realisatiewerkzaamheden bij het bevoegd gezag gedaan zijn. De melding sluit aan op de afstemming die heeft plaatsgehad in de plan-fase en bij het ontwerp (indien van toepassing). Melding is verplicht bij lozen op oppervlaktewater (al dan niet aangewezen). Maak bij de melding duidelijk hoe aan de zorgplicht wordt voldaan.

Het is van belang om zo vroeg mogelijk in de plan fase met het bevoegd gezag af te stemmen. Zo blijft het risico geconfronteerd te worden met niet passende maatwerkvoorschriften klein. De melder moet het bevoegd gezag bij de melding om een schriftelijke reactie vragen. Dit voorkomt onnodige problemen na realisatie.

Voor een aansluiting op een riolering moet mogelijk ook een aansluitvergunning worden aangevraagd bij de gemeente, maar lozing op de riolering hoeft niet te worden gemeld aan de waterbeheerder.

In de nieuwe contractvormen D&C en DBFM ligt de taak van het melden vaak bij de aannemer, tenzij anders vermeld. Wanneer de meldingsprocedure een langere periode in beslag neemt, is het aan te bevelen dat het omgevingsmanagement deze taak op zich neemt in verband met de voortgang van het project. Zorg er ook voor dat de bij de planvorming gemaakte afspraken meegenomen worden in de contractvorming voor het ontwerp.

C.3 Melding en bevoegd gezag

Een melding moet voldoen aan de volgende eisen:

- naam en adres van degene die voornemens is te gaan lozen of de aard of omvang van de lozing te veranderen;
- het tijdstip waarop het lozen zal aanvangen en de duur van het lozen;
- de aard en omvang van het lozen;
- een situatieschets, met een schaal van ten minste 1:10.000 en voorzien van een noordpijl, waarop de ligging van de activiteit waarvan het lozen het gevolg is ten opzichte van de omgeving is aangegeven, met aanduiding van de lozingspunten en de ligging van de terreinriolering;
- een beschrijving van eventuele voorzieningen, inclusief een berekening van hun capaciteit.

Meldingen op grond van het Blbi kunnen worden gedaan via www.omgevingsloket.nl. In de volgende tabel is per soort lozing aangegeven wie het bevoegd gezag is.

Tabel: bevoegd gezag bij verschillende lozingsroutes

Soort lozing	Bevoegd gezag	Wetgeving	Melding nodig?
Lozen op of in de bodem (niet dieper dan 10 m-mv, art. 1.4)	Gemeente	Wbb	Nee
Lozen op of in de bodem (geheel of gedeeltelijk op een diepte van meer dan 10 m-mv)	Provincie	Wbb	Alleen bij gebiedsspecifieke regelgeving zoals in geval van een waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied
Lozen in een oppervlaktewaterlichaam (rijkswateren)	IVW	Wtw	Ja, via RWS-RD's
Lozen in een oppervlaktewaterlichaam (regionale wateren)	Waterschap en provincie (alleen als PMV eisen stelt)	Wtw	Ja
Lozen in een voorziening voor de verzameling van afvalwater (niet zijnde vuilwater)	Gemeente	Wm	Nee, maar voor het realiseren van de aansluiting moet afstemming met het bevoegd gezag plaatsvinden
Lozen in het riool	Gemeente	Wm	Nee, maar voor het realiseren van de aansluiting moet afstemming met het bevoegd gezag plaatsvinden

C.4 Wanneer melden?

1. Bestaande situaties hoeven niet te worden gemeld (art. 1.10)
2. Bij nieuwe situaties of na ingrijpende wijziging is melding wel noodzakelijk.
3. Wordt uitsluitend op de bodem geloosd? Dan is melden niet nodig (art. 1.10 en art. 3.10).

4. Bij lozing op oppervlaktewater: Zodra de aard of de omvang van de lozing wijzigt, moet dit gemeld worden. Hierbij is niet van belang of dit een wijziging in positieve of negatieve zin is. Het vervangen van een laag ZOAB is geen reden om een melding te doen. Dat is wel het geval wanneer ZOAB vervangen wordt door DAB en omgekeerd, omdat aard en omvang van de lozing zijn gewijzigd. Neemt het aantal rijstroken en het oppervlakte aan asfalt toe, dan moet dit gemeld worden omdat de omvang van de lozing immers toeneemt.

Neemt het aantal rijstroken toe maar blijft de hoeveelheid asfalt gelijk en de vluchtstrook bestaande uit ZOAB in stand, dan hoeft dit niet gemeld te worden. De bufferende werking van de vluchtstrook blijft namelijk behouden. Aard en omvang van de lozing wijzigen in dit geval niet.

5. Bij reinigings-, conserverings, sloop-, renovatie- of nieuwbouw-werkzaamheden aan vaste objecten:
- Gaat het om periodieke vuilverwijdering? Dan is melden niet nodig (art. 1.14).
 - Wordt er meer dan alleen vuil verwijderd? Dan is lozen alleen mogelijk onder maatwerkvoorschrift en dient minimaal 4 weken van tevoren een melding gedaan te worden (art. 1.10, art. 3.10 en art 3.11).
 - Bij sloop-, renovatie- of nieuwbouwwerkzaamheden dient tevens een werkplan ingediend te worden (art. 1.18, art 3.11).

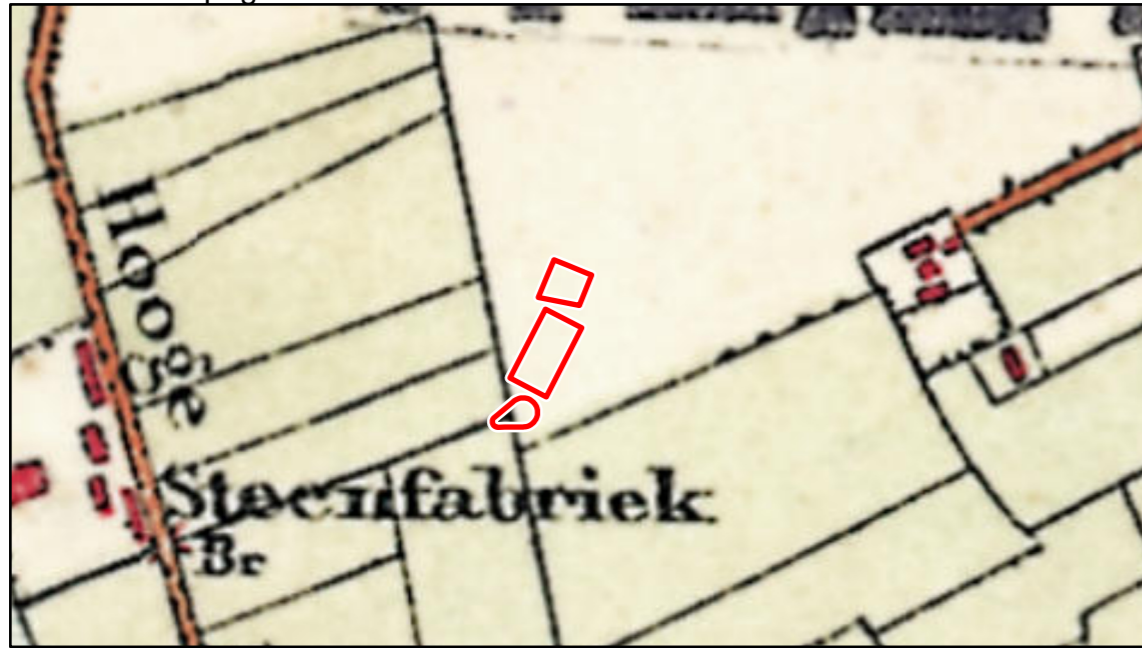
C.5 Samenvatting melden

Via onderstaand vragenlijstje kan snel worden bepaald of en wanneer melding nodig is voor lozing van afstromend wegwater.

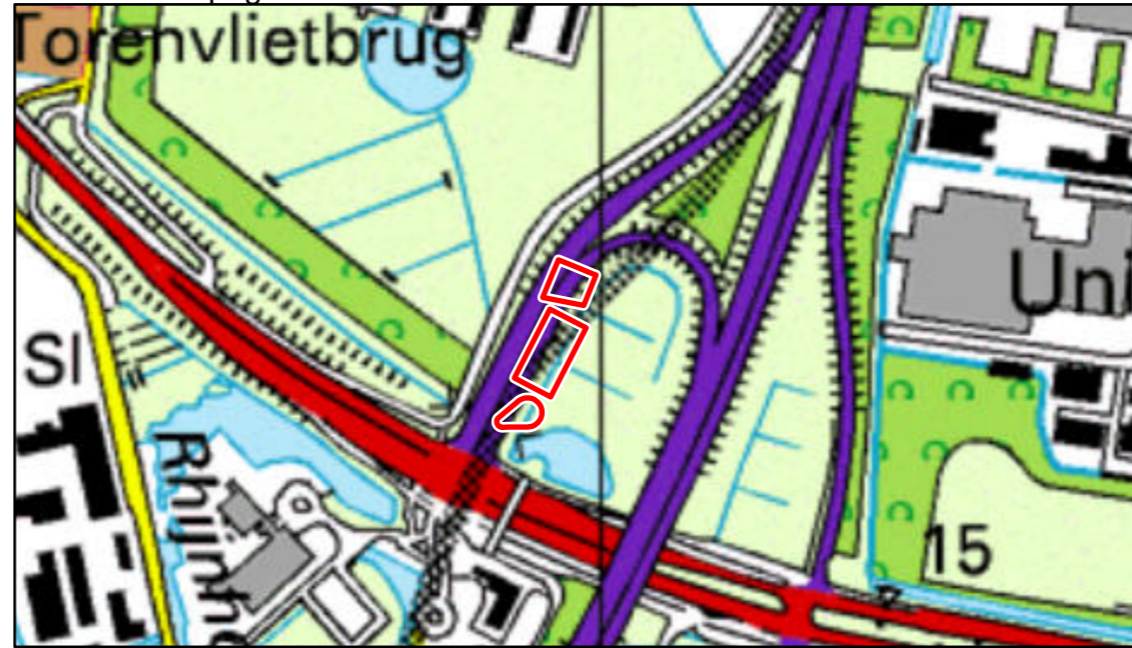
Nummer	Vraag	Ja	Nee
1	Verandert aard/omvang van de lozing?	naar 2	niet melden (art. 1.10)
2	Lozing op oppervlaktewater?	naar 3	niet melden (art. 1.10 en 3.5)
3	Aanleg / reconstructie?	melden uiterlijk 6 maanden voor aanvang (art. 1.13)	naar 4
4	Calamiteit / ongewoon voorval	z.s.m. melden (art 1.20)	
5	Periodieke vuilverwijdering aan vaste objecten	niet melden (art. 1.14)	naar 5
6	Verdergaande reiniging/conservering of sloop/renovatie?	melden uiterlijk 4 weken voor aanvang (art. 1.10, art. 3.10, en 3.11) bij sloop/renovatie tevens werkplan opstellen (art. 1.18 en 3.11)	

Bijlage C Historisch kaartmateriaal

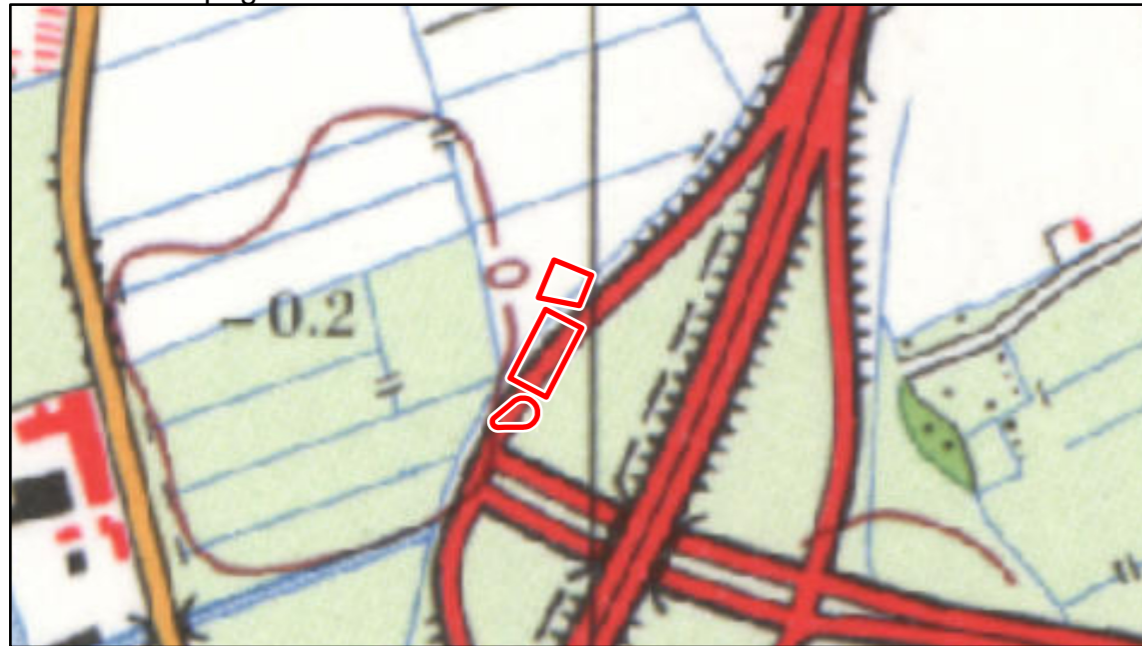
Historische topografische kaart 1950



Historische topografische kaart 2007



Historische topografische kaart 1969



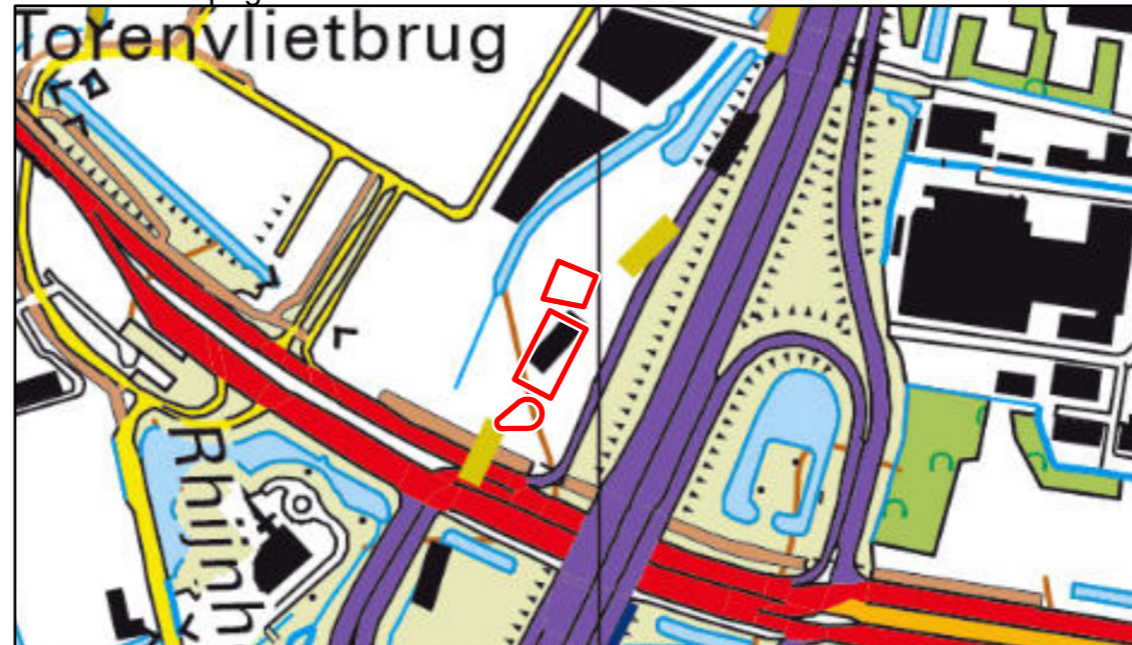
Historische topografische kaart 2020



Historische topografische kaart 1995




Historische topografische kaart 2021



Historische topografische kaarten

Bestanden P&B-locatie
Leiden West

Legenda

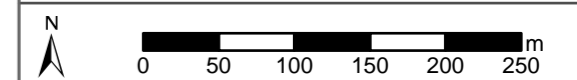
 Onderzoekgebied



opdrachtgever: Leiden West



datum: 18.07.2023
schaal (A3): 1:5.000
status: definitief
tekenaar: [redacted]
projectleider: [redacted]
goedgekeurd: [redacted]
GIS bestand: Geoinformatie\30185019_18.07.2023.mxd
PDF bestand: Tekeningen\30185019_18.07.2023.pdf



projectnummer: 30185019 tekening: 1 versie: 1


Bijlage D Omgevingsrapport

Willem van Einthovenstraat




Omgevingsrapportage



Bodem

-  Locaties

Ondergrond

-  Kadastraal perceel
-  topografie
-  Selectie

Inhoudsopgave

- Voorblad
- Inhoudsopgave
- Inleiding
- Tjalmaweg Ir.
- Rhijnhofweg (oost geb) of Rhijnfront (gn)
- Verlengde Wassenaarseweg
- Rijnlandroute
- Rijksweg A44
- Kaarten
- Disclaimer
- Toelichting

Voor U ligt een rapportage van de Omgevingsdienst West-Holland met de beschikbare informatie over de milieu-hygiënische kwaliteit van grond van het door U opgevraagde perceel.

Dit rapport is een samenvatting van gegevens afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst West-Holland. Het bodeminformatiesysteem bevat gegevens met betrekking tot uitgevoerde bodemonderzoeken, aanwezige, gesaneerde en buiten gebruik gestelde ondergrondse brandstoftanks, historische bodembedreigende activiteiten en actuele bodembedreigende activiteiten.

Met nadruk wordt gesteld dat dit rapport een geautomatiseerde samenvatting is van het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst West-Holland aanwezige gegevens. Voor nadere informatie over de in deze rapportage genoemde rapporten dienen de betreffende dossiers te worden geraadpleegd. Rapporten kunt u aanvragen bij ODWH via bip@odwh.nl. Er kan niet worden uitgesloten dat elders relevante informatie aanwezig is, die niet in de informatiesystemen van de Omgevingsdienst West-Holland en dus in deze samenvatting is opgenomen.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd (de in het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst West-Holland aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden).
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage. Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de Omgevingsdienst West-Holland via email

bip@odwh.nl

Locatie: Tjalmaweg Ir.

Locatie

Adres	Tjalmaweg Ir. LEIDEN
Locatiecode	AA054601782
Locatiennaam	Tjalmaweg Ir.
Plaats	Leiden
Locatiecode bevoegd gezag WBB	LE054604016

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	Ernstig, urgentie niet bepaald
Status rapporten	Indicatief onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
23-03-1998	Indicatief onderzoek	Tjalmaweg Ir.	Tauw	98/214	DIV MDWH	geen ernstig geval van bodemverontreiniging. locatie is geschikt voor gebruik als transferium/restaurant.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Rhijnhofweg (oost geb) of Rhijnfront (gn)

Locatie

Adres	Rhijnhofweg OEGSTGEEST
Locatiecode	AA057900009
Locatiennaam	Rhijnhofweg (oost geb) of Rhijnfront (gn)
Plaats	Oegstgeest
Locatiecode bevoegd gezag WBB	ZH057909029

Status

Vervolg WBB	uitvoeren aanvullend onderzoek	Beoordeling	Niet ernstig
Status rapporten	Verkennd en Asbest onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Niet onderzocht
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Oprichtingsnummer	Archief	Conclusie overheid
01-06-2002	Verkennd onderzoek NEN 5740	Rhijnfront gn	Elementair	2015270131	DIV MDWH	geen ernstig geval van bodemverontreiniging. afperking door peilbuizen heeft dit uitgewezen. geschikt voor de beoogde bouwwerkzaamheden.
06-12-2007	Verkennd onderzoek NEN 5740	Rhijnhofweg (oostelijk gebied)	UDM	2015271794	DIV MDWH	Maakt deel uit van Nieuw Rhijngeest Zuid. Advies voor bestemmingsplan: zie aantek: Voorbelasting onbekend, onderliggende bodem aannahme ok. Depot aannahme vergelijkbaar met omliggende terrein. Bij herinrichting slakkenlaagjes verwijderen.
07-04-2010	Verkennd onderzoek NEN 5740	Rhijnfront gn	Adverbo	2015272139	DIV MDWH	
01-11-2010	brf (briefrapport)	Rhijnhofweg (oostelijk gebied)	Dura Vermeer	OE/08/011	DIV MDWH	Onderzoek onder verwijderde funderingslaag.
11-06-2018	Verkennd onderzoek NEN 5740	Willem Einthovenstraat Oegstgeest		D2020-083832		? De bovengrond ter plaatse van de boringen 1, 3, 8, 9, 13, 30, 33 en 34 is puinhoudend. Omdat de herkomst van het puin onbekend is, is het puin asbestverdacht. De grond is niet onderzocht op asbest; ? In de rapportage wordt aangegeven dat ter plaatse van boring 5 een puinlaag aanwezig is. Dit is niet juist. De genoemde puinlaag is aanwezig ter plaatse van boring 3. Omdat de herkomst van het puin onbekend is, is de puinlaag verdacht op de

						aanwezigheid van asbest. De puinlaag is niet onderzocht op asbest. Uit het onderzoek blijkt het volgende: ? Tijdens de veldwerkzaamheden zijn, met uitzondering van de aangetroffen puinresten, geen asbestverdachte materialen waargenomen; ? De bovengrond is niet tot licht verontreinigd met de onderzochte stoffen; ? De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen; ? Het grondwater is niet tot licht verontreinigd met de onderzochte stoffen.
29-05-2019	ASB - asbest onderzoek NEN 5707	Verkennend asbestonderzoek Bio Science Park (kavel 9) te Oegstgeest	IDDS	2019150438		Zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetoond.
29-05-2019	Verkennend onderzoek NEN 5740	Bio Science park (kavel 9) te Oegstgeest (Edme Mariottetehof)	IDDS	2019150434		Uit de chemische analyses blijkt dat de bovengrond van het noordelijke deel en de gehele ondergrond licht verontreinigd is met het zware metaal lood. De bovengrond van het zuidelijke deel is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Het onderzoeksbureau heeft geen asbestverdachte materialen en/of bodemvreemde bestanddelen waargenomen op het maaiveld en in de bodemmonsters. Hoewel er geen asbestverdachte materialen en/of bodemvreemde bestanddelen zijn aangetroffen is toch een asbestonderzoek uitgevoerd. Zintuiglijk en analytisch is geen asbest aangetroffen zie 2019150438.
03-08-2021	Verkennend en Asbest onderzoek	Bio Science Park, Nieuw Rhijngest Zuid Kavel B	IDDS	D2022-082886		

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	9999	9999	Nee	Per definitie	Onbekend	Nee	Ja
loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw	9999	9999	Nee	Per definitie	>S	Nee	Ja

volkstuinten	9999	9999	Nee	Per definitie	>S	Nee	Ja
--------------	------	------	-----	---------------	----	-----	----

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m ²	m ³	Van	Tot	Opmerking
Grond	S					
Grondwater	I					olieverontreiniging, As en Hg>T
Waterbodem	K1					

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Verlengde Wassenaarseweg

Locatie

Adres	Verlengde Wassenaarseweg 11A 2342BG OEGSTGEEST
Locatiecode	AA057900964
Locatiennaam	Verlengde Wassenaarseweg
Plaats	Oegstgeest
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Status rapporten	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Niet onderzocht
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
22-03-2012	Verkennend onderzoek NVN 5740	Rijngesthofweg (7002 Grond Nieuw Rhijngest Zuid)	Grondslag	2015275712	DIV MDWH	Bovengrond en grondwater niet verontreinigd. Ondergrond licht verontreinigd met cadmium.
26-03-2012	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verlengde Wassenaarseweg	Amos	2015275711	DIV MDWH	Boven- en ondergrond niet verontreinigd. Grondwater licht verontreinigd met water.
28-10-2019	Verkennend onderzoek NEN 5740	Willem Einthovenstraat 11 Oegstgeest	ATKB	D2020-020833		- Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen en/of puinresten waargenomen; - De meeste verdachte bodemlaag (baksteenhoudende bovengrond) is onderzocht en is licht verontreinigd met kobalt en niet verontreinigd met de overige onderzochte stoffen; - De ondergrond is niet onderzocht; - Het grondwater is licht verontreinigd met barium en niet verontreinigd met de overige onderzochte stoffen.
18-03-2020	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Willem Einthovenstraat 11 Oegstgeest	ATKB	D2020-037886		Grond- en grondwater licht verontreinigd met zware metalen en niet verontreinigd met overige

						onderzochte stoffen.
--	--	--	--	--	--	----------------------

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	>S	Nee	Ja

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m ²	m ³	Van	Tot	Opmerking
Grond	S					Omvang niet bepaald

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Rijnlandroute

Locatie

Adres	Ir. G. Tjalmaweg OEGSTGEEEST
Locatiecode	AA057901002
Locatiennaam	Rijnlandroute
Plaats	Oegstgeest
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	uitvoeren NO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
22-01-2015	Verkennend onderzoek NEN 5740	Rijnlandroute	Grontmij	2015026147	DIV MDWH	Vervolgonderzoek Deelloc 1: no naar Pb en Ni boring 885 en 1068 Deelloc 3: mogelijk geval: NO bij boring 1039 Deelloc 7: overschrijdingen wegberm. No bij boringen 701, 736 634. No naar gedempte sloot boring 1161. Deelloc 11: No naar Zn bij boringen 456, 464, 518, 523 en 464 Deelloc 18: Herbemonstering gw 132 op min olie

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Rijksweg A44

Locatie

Adres	Rijksweg A44 44 LEIDEN
Locatiecode	AA054600641
Locatiennaam	Rijksweg A44
Plaats	Leiden
Locatiecode bevoegd gezag WBB	LE054604647

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Indicatief onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Oprachtnummer	Archief	Conclusie overheid
30-11-1990	Indicatief onderzoek	Rijksweg A44	Lexmond	90/52	DIV MDWH	grond zijloeverproject geschikt voor toepassing hergebruik grond in "oksel" a44 (bij plesmanlaan.)

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Deze rapportage betreft een geautomatiseerde samenvatting van de op het moment van de aanvragen aanwezige gegevens in de informatiesystemen van de Omgevingsdienst West-Holland. De basisgegevens uit de informatiesystemen zijn in de regel door derden aangeleverd.

Er kan niet worden uitgesloten dat elders relevante informatie aanwezig is, die niet in de informatiesystemen van de Omgevingsdienst West-Holland en dus in deze samenvatting is opgenomen. Ook is het vanzelfsprekend mogelijk dat na het moment van aanvragen aanvullende gegevens door de Omgevingsdienst West-Holland worden verkregen, of dat recent verkregen informatie nog niet in het informatiesysteem is ingevoerd. Deze rapportage dient derhalve te worden gezien als een momentopname.

Vanwege het mobiele karakter van sommige bodemverontreinigingen kan ook niet worden uitgesloten dat de verontreinigingssituatie sinds het uitvoeren van een bodemonderzoek is gewijzigd. Aangezien het invoeren van gegevens mensenwerk is, kan evenmin worden uitgesloten dat bij het invoeren invoer- en/of interpretatiefouten zijn gemaakt.

De Omgevingsdienst West-Holland is niet aansprakelijk voor enige directe schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de verontreinigingssituatie anders is dan in dit rapport is vermeld. In dit geval van koop/verkoop adviseert de Omgevingsdienst om bij twijfel representativiteit van de in dit rapport vermelde gegevens alsnog bodemonderzoek op de betreffende locatie te laten uitvoeren.

Deze rapportage kan in de regel niet worden gebruikt bij meldingen of vergunningsaanvragen waarvoor een bodemonderzoek is vereist. Kopieën van de in deze rapporten kunnen hier mogelijk wel voor worden gebruikt. Dit is afhankelijk van de onderzoekseisen vanuit de melding/vergunning en de aard, ouderdom en kwaliteit van het betreffende onderzoek.

Aan de totstandkoming van deze omgeving is uiterste zorg besteed. Desondanks is het gezien de aard van het gebruikte materiaal mogelijk dat kleine fouten in de exacte ligging van objecten voorkomen of dat de kaarten anderszins foutieve informatie afbeelden. De Omgevingsdienst West-Holland aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van het gebruik van de informatie. Wel stelt de Omgevingsdienst West-Holland het op prijs dat onjuistheden aan haar worden gemeld. Dit kan door een e-mail te sturen naar bip@odwh.nl

Toelichting

Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)

Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn.

HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering

Saneringsplan opstellen

Als op is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

Sanering en/of evaluatie uitvoeren

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

Zorgmaatregelen uitvoeren

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging.

Gesaneerd

Indien een sanering is uitgevoerd wordt door het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

Geen werkvoorraad (meer)

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of gesaneerd.

Toelichting op de gerapporteerde informatie

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

(mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

Geconstateerde Verontreinigingen

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

Saneringscontouren

Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven, zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

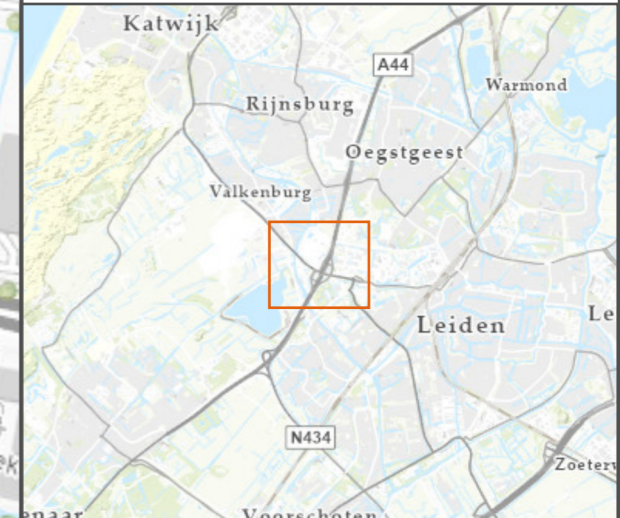
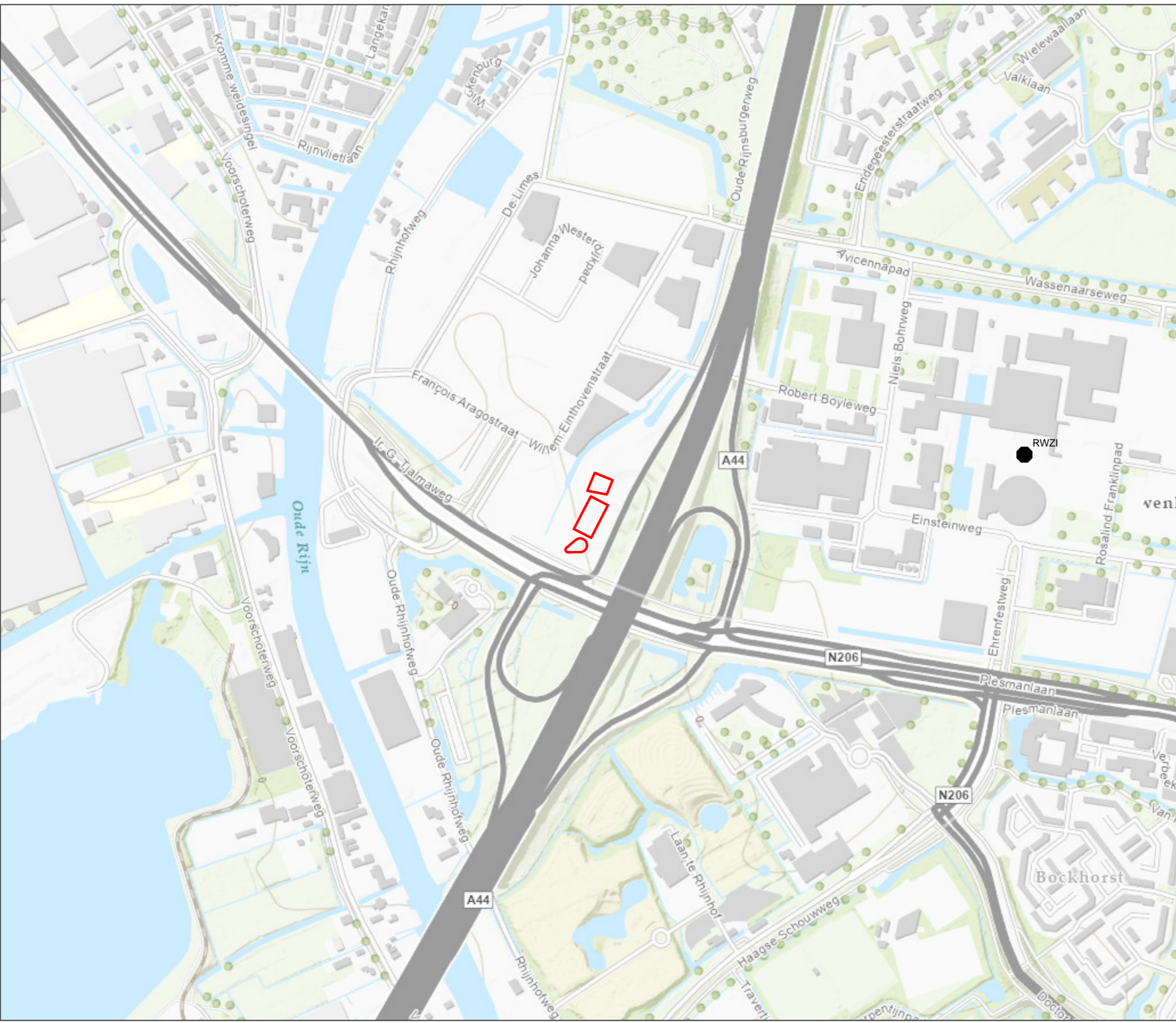
Bijlage E PFAS-kaart

Inventarisatie potentieel PFAS verdachte locaties

Bestanden P&B-locatie Leiden West

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Potentiele PFAS bronnen**
- Potentieel verdacht bedrijf uit UBI
- Afval



opdrachtgever: Leiden West

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 18.07.2023
 schaal (A3): 1:5.000
 status: definitief
 tekenaar: XXXXXXXXXX
 projectleider: XXXXXXXXXX
 goedgekeurd: XXXXXXXXXX
 GIS bestand: Geoinformatie\30185019_PFAS_18.07.2023.mxd
 PDF bestand: Tekeningen\30185019_PFAS_18.07.2023.pdf

N
 0 50 100 150 200 250 m

projectnummer 30185019 tekening 1 versie 1

Colofon

MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM AANLANDLOCATIE VATTENFALL
(NEN 5725)

KLANT
Gasunie

AUTEUR

[REDACTED]

PROJECTNUMMER
30185019

ONZE REFERENTIE
<DocId>:01

DATUM
14 augustus 2023

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

[REDACTED]

Senior Projectleider

[REDACTED]

Senior Projectleider

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

T +31 (0)88 4261 261