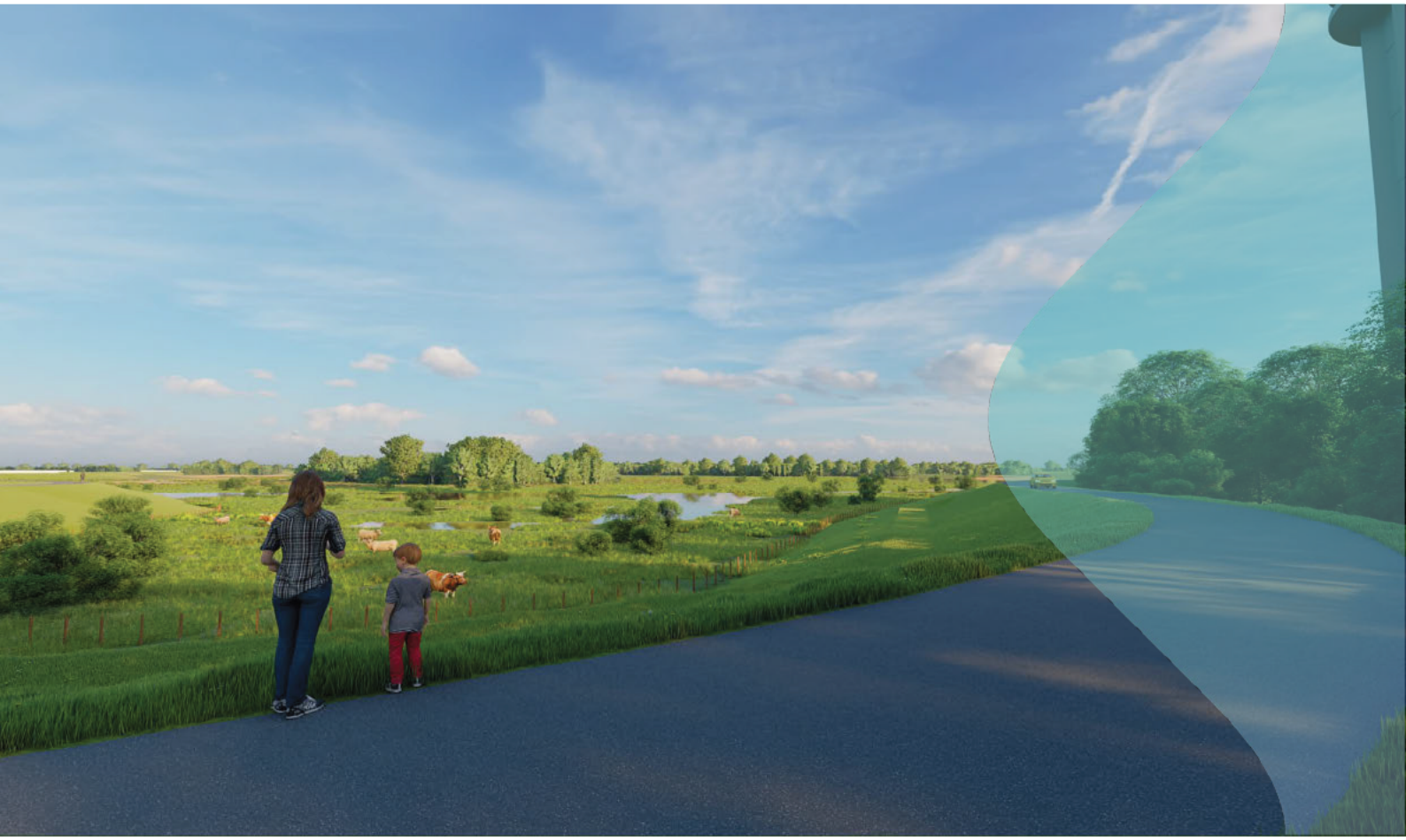


Nota bodembeheer Meanderende Maas

19 december 2023

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Verantwoording

Titel	Nota bodembeheer Meanderende Maas
Opdrachtgever	Boskalis Nederland B.V.
Projectleider	[redacted]
Auteur(s)	[redacted], [redacted]
Projectnummer	1284684
Aantal pagina's	25 (exclusief bijlagen)
Datum	19 december 2023
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Inhoud

1 Inleiding 5
1.1 Project Meanderende Maas 6
1.2 Besluit bodemkwaliteit 6
1.3 Opbouw Nota 6
2 Gebiedsspecifiek beleid 7
2.1 Toelichting 7
2.2 Nut en noodzaak 8
2.3 Ruimte LMW 10
3 Regelgeving 11
3.1 Toelichting 11
3.2 Regelgeving Gebiedsspecifiek beleid 11
3.3 Motivering LMW 13
3.4 Regels en voorwaarden 14
4 Bodemkwaliteit 14
4.1 Inleiding 14
4.2 Milieuhygiënische kwaliteit standaardpakket C2 Meanderende Maas 14
4.3 Milieuhygiënische kwaliteit PFAS Meanderende Maas 16
4.4 Demen-Dieden 16
4.5 Uitgesloten locaties en deelgebieden 17
4.5.1 Algemeen 17
4.5.2 Verdachte locaties 18
4.5.3 NT-gebieden en mogelijke NT-gebieden 19
4.5.4 Samenvatting uitgesloten locaties 20
5 Lokaal Maximale Waarden 20
5.1 Toelichting 20
5.2 Risicobeoordeling 21
6 Voorschriften 22
6.1 Inleiding 22
6.2 Bepaling kwaliteit, gebruik kaart als bewijsmiddel 22
6.3 Toepassingslocatie of tijdelijke opslag 23

6.4 Toepassingseisen 24
6.5 Melden 24
6.6 Toepassen/opslaan 24
6.7 Tot slot 25

Bijlage 1 Overzichtskaart deelgebieden bodemkwaliteitskaart Meanderende Maas
Bijlage 2 Risico-onderbouwing
Bijlage 3 Percentielbladen conform gebiedsspecifiek beleid
Bijlage 4 Onderbouwing hergebruik ten aanzien van PFAS
Bijlage 5 Uitgesloten locaties

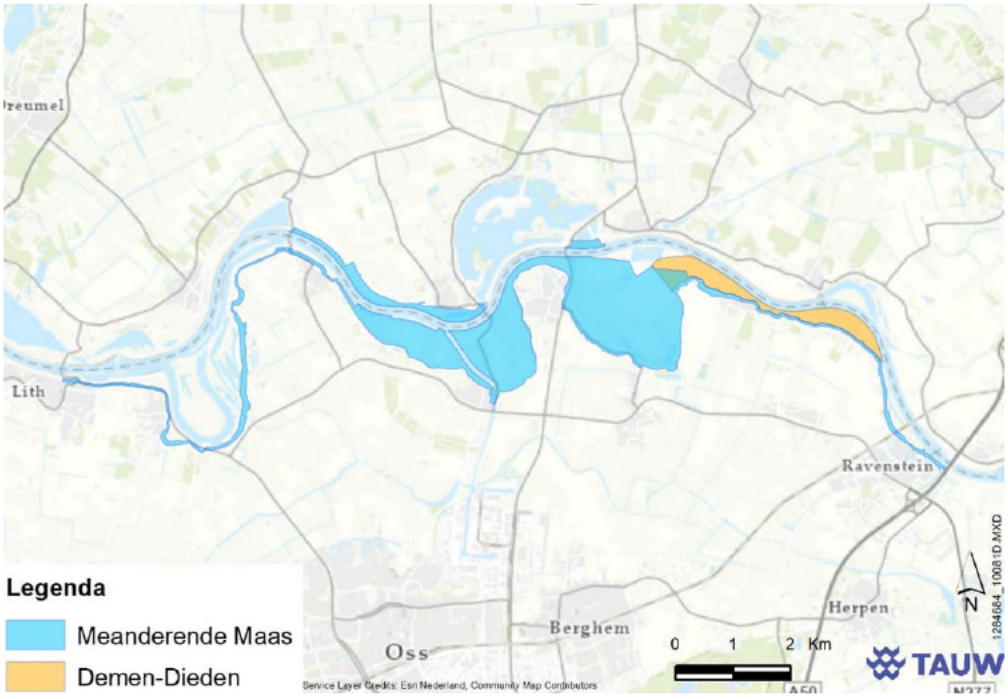
1 Inleiding

In deze Nota Bodembeheer is het bodembeleid vastgelegd voor de waterbodem van het projectgebied Meanderende Maas waarmee invulling wordt gegeven aan het Besluit bodemkwaliteit.
De 'waterbodem' omvat de delen binnen de beheergrenzen waterkwaliteit van RWS.
De waterbodem wordt begrensd door de buitenkruinlijn van de eerste waterkering (de dijk).
De delen die permanent onder water staan zoals geulen, zijn geen onderdeel van deze Nota Bodembeheer.
In de tekst wordt steeds gesproken over grond maar juridische gezien betreft het baggerspecie omdat het materiaal gelegen is in, of vrijkomt uit, de waterbodem. De waterbodem omvat namelijk, in de terminologie van de Waterwet, de bodem en oevers van oppervlaktewaterlichamen.

Deze Nota Bodembeheer is opgesteld omdat er gebruik wordt gemaakt van gebiedsspecifiek beleid waarbij, onderbouwd, wordt afgeweken van de normen uit het generieke beleidskader. Dit is gedaan op basis van de daartoe opgestelde waterbodemkwaliteitskaart, een verplichting volgens het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).

Daarnaast wordt in deze Nota de toepassing van grond uit het plangebied Demen-Dieden mogelijk gemaakt (dit valt ook onder gebiedsspecifiek beleid) op basis van de waterbodemkwaliteitskaart[1]. Deze kaart is vastgesteld door het Ministerie van I&W en geldig tot en met 21 maart 2026. Demen-Dieden grenst aan het plangebied van Meanderende Maas en het daarbij behorende dijktraject (zie afbeelding 1.1). Demen-Dieden wordt daarom aan het beheergebied waarvoor deze Nota geldt toegevoegd. De waterbodemkwaliteitskaart van Demen-Dieden is conform dezelfde Richtlijn opgesteld als de waterbodemkwaliteitskaart van Meanderende Maas aan de hand van dezelfde karakteristieken.

[1] Waterbodemonderzoek en waterbodemkwaliteitskaart Maasuiterwaarden Demen-Dieden, Lievense/WSP, SOB013098-A.Wbo-Wbkk, 23 september 2020



Figuur 1.1 Overzichtskaart begrenzing projecten Meanderende Maas en Demen-Dieden

1.1 Project Meanderende Maas

Het project 'Meanderende Maas' is er (onder andere) op gericht om de dijk van Ravenstein tot Lith te versterken en meer ruimte voor de rivier te creëren. Vanwege deze opgave zal er veel grondverzet gaan plaatsvinden. Dit grondverzet wordt geregeld in deze Nota Bodembeheer.

1.2 Besluit bodemkwaliteit

Ten aanzien van hergebruiksbeleid kunnen bevoegde gezagen conform het Besluit bodemkwaliteit kiezen tussen het generieke normenstelsel of, als daar aanleiding toe is, voor het vaststellen van een (lokaal geldend) gebiedsspecifiek normenkader (GSB). De regionale diensten van Rijkswaterstaat kunnen als bevoegd gezag zelf GSB vaststellen. De keuzes die ze daarbij maken dienen gemotiveerd te worden vastgelegd. Voor het plangebied Meanderende Maas (enkel de waterbodem die niet permanent onder water staat) en Demen-Dieden is dat gedaan in onderhavige Nota Bodembeheer Meanderende Maas. Voor de landbodem binnen het plangebied Meanderende Maas is een separate toevoeging aan de Nota Bodembeheer van de gemeente Oss opgesteld.

1.3 Opbouw Nota

Deze Nota heeft navolgende opbouw/indeling:
Hoofdstuk 2: Toelichting GSB, stappen, achtergrondinfo en toepassingen.
Hoofdstuk 3: Regelgeving GSB
Hoofdstuk 4: Samenvatting bodemkwaliteit Meanderende Maas en Demen-Dieden
Hoofdstuk 5: Risico-onderbouwing en LMW
Hoofdstuk 6: Voorschriften

2 Gebiedsspecifiek beleid

2.1 Toelichting

Binnen het gebiedsspecifieke toetsingskader mag de waterkwaliteitsbeheerder (in dit geval Rijkswaterstaat) lokale bodemnormen vaststellen, die afwijken van het generieke kader. Deze normen, ook wel lokaal maximale waarden (LMW) genoemd, kunnen strenger of soepeler zijn dan het generieke kader.
Het vaststellen van lokale normen voor de bodemkwaliteit kan erop gericht zijn om:

- Een algemene verbetering van de bodemkwaliteit te bereiken of een betere bodemkwaliteit in stand te houden
- Licht verontreinigde grond en baggerspecie toe te passen op een schonere bodem onder voorwaarde dat door kwaliteitsverbetering elders binnen het aangewezen gebied ten minste een standstill-situatie op gebiedsniveau wordt bereikt
- (Gebiedseigen) ernstig verontreinigde grond of baggerspecie in diffuus belaste gebieden toe te passen
- Bagger die niet voldoet aan de generieke verspreidingsnorm maar wel aan de interventiewaarde te verspreiden

Lokaal maximale waarden worden onderbouwd in een nota bodembeheer. Het Besluit bepaalt in grote lijnen de inhoud van de bodembeheernota: de verplichte ingrediënten. De nota moet uiteindelijk via een openbare beroeps- en bezwarenprocedure (AwB) worden vastgesteld.

Toepassingen van ernstig verontreinigde grond (met gehalten aan verontreinigende stoffen boven de interventiewaarde waterbodem) beperken zich binnen het gebiedsspecifieke kader tot grond en bagger afkomstig uit het gebied waarop de nota van toepassing is. Zo kan er bijvoorbeeld toe worden besloten de aanwezige verontreiniging op verantwoorde wijze binnen een klein deelgebied te concentreren om daarmee de kwaliteit van het gehele gebied te verbeteren (stand-still op gebiedsniveau). Er wordt **nadrukkelijk** op gewezen dat er voor gekozen is om hergebruik van sterk verontreinigde grond in het beheergebied **niet** mogelijk te maken met GSB. Deze wordt bij vrijkomen afgevoerd uit het gebied conform de daarvoor geldende regels.
In deze Nota wordt alleen hergebruik van grond in de klasse A en B mogelijk gemaakt met gebiedsspecifiek beleid.

Rijkswaterstaat heeft in het verleden een stappenplan[2] laten opstellen , waarmee de regionale diensten een afweging kunnen maken en effectief hun bodembeheernota's kunnen opstellen.
De stappen zijn:

1. Actoren Analyse: Verkennen welke partijen in het beheergebied actief zijn, wat hun rollen en taken zijn en welke bijdrage zij kunnen leveren aan het opstellen van GSB
2. Vaststellen maatschappelijke opgaven bodemgebruik: Inzichtelijk maken van de ruimtelijke en maatschappelijke ontwikkelingen en de hieraan gekoppelde grond- en baggerstromen
3. Vaststellen van de actuele bodemkwaliteit: Globaal beeld van de actuele bodemkwaliteit schetsen (een samenvatting hiervan is opgenomen in hoofdstuk 4)
4. Vaststellen nut en noodzaak gebiedsspecifiek beleid (par 2.2)

[2] Stappenplan Gebiedsspecifiek Beleid voor Rijkswateren, Oranjewoud/Antea, projectnummer 166126, januari 2007

5. Vaststellen of beleidsdoelstellingen op het gebied van water, natuur en/of recreatie ruimte geven voor LMW's (par 2.3)

Stappen 1 t/m 3 zijn reeds uitgevoerd en vastgelegd in het Projectplan Waterwet (d.d. 18 april 2023), de waterbodemkwaliteitskaart van Meanderende Maas[3]. Dit is kort samengevat in paragraaf 2.2. van deze nota.

Nut en noodzaak en de ruimte voor LMW zijn toegelicht in navolgende paragrafen.

2.2 Nut en noodzaak

Het project Meanderende Maas bestaat – naast de aanleg van geulen en weerdverlaging – uit een dijkversterking, tussen Ravenstein en de stuw bij Lith, natuurontwikkeling en maatregelen die bijdragen aan bevordering van recreatie en economie. De combinatie van dijkversterking, rivierverruiming en gebiedsgerichte maatregelen draagt substantieel bij aan de hoogwaterveiligheid én geeft invulling aan opgaven en ambities op het gebied van waterkwaliteit, natuur, recreatie en economie. Een uitgebreide toelichting op het project Meanderende Maas is opgenomen in het MER Meanderende Maas.



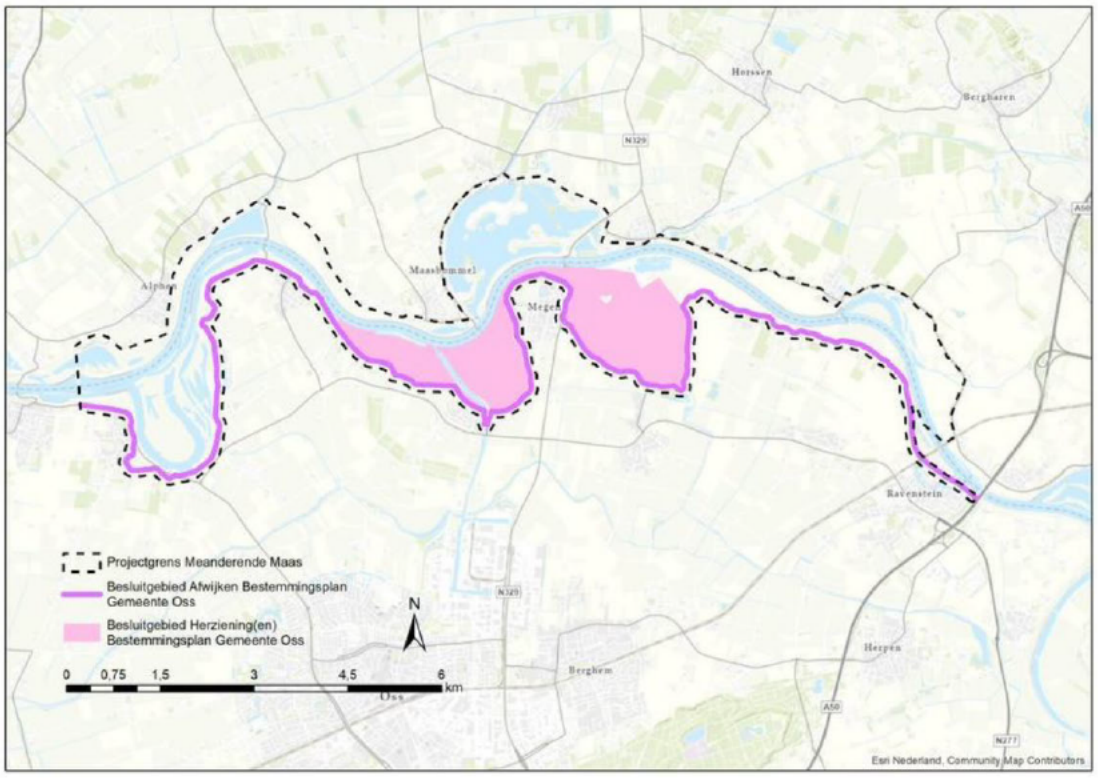
Figuur 2.1 Projectgebied Meanderende Maas

Voor het project worden zijn diverse vergunningen en plannen in procedure gebracht, waaronder:

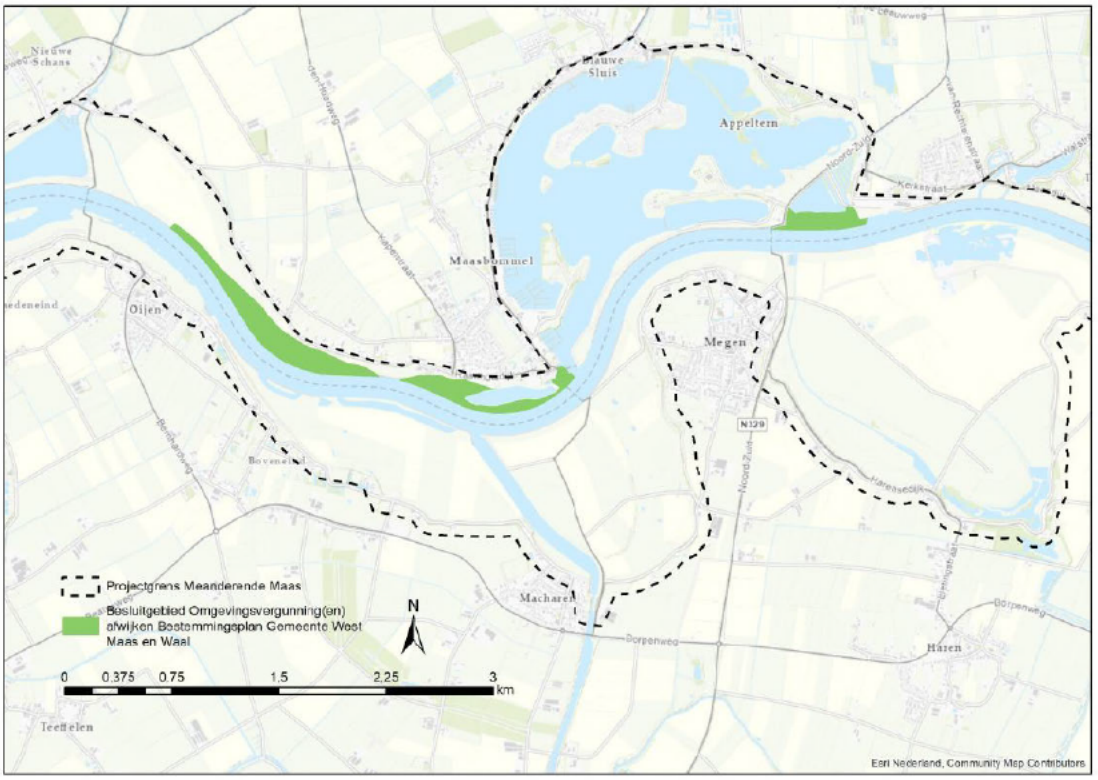
- Een projectplan waterwet geulen en weerdverlaging Meanderende Maas
- Een projectplan Dijkversterking Ravenstein-Lith
- Een bestemmingsplan dat aanvullende ontwikkelingen in het gebied mogelijk maakt.

Het totale gebied van bestemmingsplan en beide projectplannen is weergegeven in figuren 2.2 en 2.3. Deze figuren geven samen het totale besluitgebied van de beide projectplannen en bestemmingsplannen weer.

[3] Technische rapportage Waterbodemkwaliteitskaart Meanderende Maas, TAUW, kenmerk R001-1284684ESM-V03-lir-NL, d.d. 14-7-2023



Figuur 2.2 Besluitgebied bestemmingsplan gemeente Oss (roze)



Figuur 2.3 Besluitgebied bestemmingsplan gemeente West Maas en Waal (groen)

De toepassingen, en bijbehorende artikelen uit het Besluit bodemkwaliteit, waarbij vrijkomende grond uit Meanderende Maas zal worden toegepast zijn vooralsnog:

- Hoogwatervluchtplaatsen (HVP's), artikel 35d
- Klei-inkassingen ten behoeve van de dijk, artikel 35d
- Dijkversterking (verbreding en verhoging), artikel 35d
- Aanvullen kleiwinning, artikel 35e

Voor deze toepassingen biedt het Besluit een aantal kaders:

- Tijdelijke uitname
- Grootschalige bodemtoepassing (GBT)
- Generieke toepassingskader
- Gebiedsspecifiek toepassingskader

Tijdelijke uitname is vooralsnog niet geregeld voor waterbodem onder de Omgevingswet. Met het generieke kader en het kader voor GBT kunnen niet alle toepassingen worden vorm gegeven. Daarom is gekozen voor het gebiedsspecifieke kader omdat hiermee het hergebruik het meest optimaal kan worden vormgegeven zonder versnippering van de licht verontreinigde grond of afvoer van grondstromen die vervolgens weer moeten worden aangevuld. Daartoe zijn, op basis van risico-onderbouwing Lokaal Maximale Waarden (LMW) opgesteld in overleg met diverse betrokken instanties (RWS, gemeente Oss, Omgevingsdienst).

2.3 Ruimte LMW

Bij deze stap dient te worden bepaald of de diverse doelstellingen ruimte geven voor het opstellen van de LMW. Omdat dit GSB **alleen geldt voor grond afkomstig uit het plangebied Meanderende Maas** is er sprake van stand-still. De niet toepasbare grond (NT, gehalten hoger dan klasse B) wordt bij vrijkomen afgevoerd naar een erkend en gecertificeerd verwerker conform BRL SIKB 7500.

Wat verandert bij het hergebruik van grond in het plangebied is dat een deel van de grond met de kwaliteitsklassen A en B gemiddeld lager in en op de bodem wordt toegepast (klei-inkassingen en aanvullocaties). De risicoberekeningen richten zich dus op de gevolgen hiervan. Uit de waterbodemkwaliteitskaart blijken de zware metalen de klasse bepalende parameters. Onderzocht is daarom wat de effecten daarvan zijn bij hergebruik in een diepere bodemlaag.

In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van voornoemde beschouwingen opgenomen. Uit de onderbouwingen blijkt dat de doelstellingen van het plangebied ruimte bieden voor het hanteren van de voorgestelde maximale waarden voor vrij hergebruik van grond (waterbodem) binnen het beheergebied. Deze LMW zijn bepaald voor de klasse bepalende parameters (een aantal zware metalen) en liggen tussen de generieke Achtergrondwaarden (AW) en de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.

3 Regelgeving

3.1 Toelichting

In afbeelding 3.1 is een figuur opgenomen uit de Handreiking Besluit bodemkwaliteit. Deze geeft schematisch het kwaliteitsbereik weer waarbinnen Lokaal maximale Waarden (LMW) kunnen worden opgesteld. De nadere toelichting op het opstellen van LMW richt zich met name op landbodem of baggerspecie in de generieke klasse 'Niet Toepasbaar' (NT). Voor het beheergebied Meanderende Maas zijn, op basis van de gemaakte keuzes, echter geen LMW nodig boven de interventiewaarden. Deze zijn voor de klasse bepalende stoffen vastgelegd ruim onder de maximale waarden van klasse B (tabel 5.1 in hoofdstuk 5).



Figuur 3.1: Figuur 5.6 uit de Handreiking Besluit bodemkwaliteit

3.2 Regelgeving Gebiedsspecifiek beleid

In deze paragraaf zijn de van toepassing zijnde artikelen uit het Besluit bodemkwaliteit opgenomen en hetgeen daarover in de Nota van Toelichting is opgenomen.

Artikel 45 Besluit bodemkwaliteit

Uit artikel 45 blijkt dat de Minister van I&W voor een door hem aangewezen bodembeheergebied lokale maximale waarden (LMW) kan vaststellen voor de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam, waarop of waarin de grond of baggerspecie wordt toegepast.

Deze lokale maximale waarden (LMW) kunnen, voor het toepassen van baggerspecie zelfs boven de interventiewaarden worden vastgesteld maar dan gelden een aantal voorwaarden zoals dat de kwaliteit van de bodem wordt bepaald door stoffen die verspreid in dat bodembeheergebied voorkomen als gevolg van diffuse verontreiniging (artikel 45, tweede lid). In het beheergebied van Meanderende Maas is met gebiedsspecifiek beleid echter maximaal toepassing van baggerspecie in de klasse B geregeld.
De deellocaties verontreinigd boven de interventiewaarden (zogenaamde NT-gebieden) zullen bij vrijkomen worden afgevoerd naar een erkend en gecertificeerd verwerker conform BRL SIKB 7500 en niet worden hergebruikt.

Artikel 52 Besluit bodemkwaliteit

Artikel 52 geeft aan dat wanneer de kwaliteit van de toe te passen baggerspecie, de kwaliteit van de bodem, waarop of waarin deze baggerspecie wordt toegepast, overschrijdt, dat deze baggerspecie dan alleen kan worden toegepast in het beheergebied waarvan deze afkomstig is. Het beheergebied is het gebied waarvoor de Nota waterbodembeheer wordt opgesteld en deze is aangegeven in onderstaande figuur 3.2. Uitgezonderd zijn (binnen deze nota) de landbodem en de delen die permanent onder water staan, zoals geulen.



Figuur 3.2 Beheergebied onderhavige nota bodembeheer

Nota van Toelichting

In de Nota van toelichting (https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-29383-47-b2.pdf) op het besluit is destijds weinig toelichting gegeven op LMW voor waterbodem. De toelichting richt zich in die Nota met name op gebiedsspecifiek beleid voor **landbodem** waarin staat dat bij verruiming van toepassingsnormen (toepassingskwaliteit is slechter dan kwaliteit ontvangende bodem) er sprake moet zijn van herkomst uit het gebied waartoe een bodembeheernota strekt zodat er op gebiedsniveau sprake is van 'standstill' (lokale verslechtering ten gunste van verbetering elders in het gebied: par 4.4.3.1).

In die paragraaf zijn ook de navolgende redenen opgenomen voor LMW's:

- Een vermindering van de risico's van de binnen het gebied aanwezige verontreiniging door deze verontreiniging te concentreren op een plek waar de blootstelling voor mens en ecosysteem minder is
- Het toepassen van mindere kwaliteit grond en baggerspecie op basis van een integrale afweging van risico's en maatschappelijke belangen binnen het betreffende gebied en binnen de door het Rijk gestelde maximale grenzen

Voor de toepassingen in het plangebied Meanderende Maas gelden beide hierboven genoemde redenen.

Artikel 47 Besluit bodemkwaliteit

Conform artikel 47 bevat een besluit op grond van artikel 45, eerste lid:

1. Een of meer kaarten, opgesteld overeenkomstig de bij regeling van Onze Ministers gestelde protocollen, waarop de begrenzing van het bodembeheergebied en de kwaliteit van de bodem zijn aangegeven
2. De lokale maximale waarden (LMW)
3. Een motivering van het besluit aan de hand van de LMW in relatie tot de kwaliteit van de bodem, de maatschappelijke noodzaak van die waarden en een beschrijving van de overeenkomstig de bij regeling van Onze Ministers gestelde methoden bepaalde gevolgen van de uitvoering van het besluit voor de kwaliteit van de bodem in het bodembeheergebied

Ad. 1) Deze kaarten zijn opgesteld overeenkomstig de daarvoor bedoelde regelingen (Technische rapportage Waterbodemkwaliteitskaart meanderende Maas, TAUW, projectnummer 1284684, 19 oktober 2022) en afgestemd met RWS en IL&T.
Ad. 2) De LMW zijn gebaseerd op de gehalten van de hoogste klassebepalende parameters zoals bepaald conform de Richtlijn in de zones van de bodemkwaliteitskaart Meanderende Maas. Voor PFOA bedraagt de LMW 4,0 µg/kg ds (zie hoofdstuk 5 en bijlage 4)
Ad. 3) De motivering van de LMW in relatie tot de bodemkwaliteit en de maatschappelijke noodzaak zijn opgenomen in deze nota (zie hoofdstuk 2 en navolgende paragraaf).

Artikel 49 Besluit bodemkwaliteit

Voor de vaststelling van het besluit tot LMW geldt de Algemene wet bestuursrecht die een uniforme openbare voorbereidingsprocedure voorschrijft (afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht).

Daartoe wordt deze Nota bodembeheer met de bijbehorende waterbodemkwaliteitskaart van Meanderende Maas vastgesteld door RWS. De waterbodemkwaliteitskaart van Demen-Dieden is al vastgesteld en geldig tot en met 21 maart 2026.

Overigens is voor het beheergebied van de gemeente Oss (bevoegd gezag) een Nota opgesteld in de vorm van een oplegnotitie. Deze is aanvullend op hun bestaande Nota Bodembeheer en regelt de toepassing van grond uit het beheergebied van RWS.

3.3 Motivering LMW

De maatschappelijke noodzaak wordt onder andere gevormd door noodzakelijke waterveiligheidsmaatregelen (zie par 2.2) en de bestemming van de keramische klei voor de opgave ten aanzien van de woningbouw. Er komt bij deze maatregelen veel grond vrij maar er is ook veel grond nodig zoals in de hoogwater vluchtplaatsen (HVP). Onder het generieke beleid zou de vrijgekomen grond grotendeels moeten worden afgevoerd naar toepassingen elders waarbij eenzelfde hoeveelheid ook weer zou moeten worden aangevoerd om de maatregelen te kunnen uitvoeren.

Naast inefficiënt gebruik van grondstoffen veroorzaakt dit ook veel transportbeweging.
Het wordt door het opstellen van LMW niet mogelijk dat er extra verontreiniging naar het gebied komt omdat deze alleen gelden voor grond uit het plangebied. De grond in de generieke klasse A en B blijft dus in hetzelfde plangebied maar ligt daarbinnen op een andere plek.
Omdat de regels dit voorschrijven is er, ondanks dat de grond in hetzelfde gebied blijft, een risico-onderbouwing uitgevoerd die is toegelicht in hoofdstuk 5 en bijlagen 2 en 4. Op basis van de risicotoetsing waterbodem van de klassebepalende parameters blijken er geen onaanvaardbare risico's te zijn voor de voorgestelde LMW.

Tijdens voorgaand proces is steeds afstemming geweest met diverse betrokken partijen en beheerders zoals RWS, Omgevingsdienst, gemeente Oss en IL&T. Zo is met input van alle partijen een gezamenlijk gedragen werkwijze en onderbouwing tot stand gekomen.

3.4 Regels en voorwaarden

In deze Nota bodembeheer zijn naast een onderbouwing van de LMW (hoofdstuk 5) ook regels en voorwaarden opgenomen voor hergebruik conform deze Nota (hoofdstuk 6). Hierin komt aan de orde:

- Hoe om te gaan met de NT-gebieden
- Het gebruik van de (water)bodemkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring
- Regels omtrent melden
- Regels omtrent toepassen en tijdelijke opslag
- Hoe te handelen bij constatering van afwijkingen of calamiteiten

4 Bodemkwaliteit

4.1 Inleiding

Voor het plangebied Meanderende Maas is een (water)bodemkwaliteitskaart opgesteld conform de Richtlijn voor het opstellen van bodemkwaliteitskaarten (2007). Dat is gedaan voor de parameters uit het standaardpakket C2 en PFAS. Omdat de diffuse beïnvloedingswijze voor PFAS verschilt van de parameters uit het C2-pakket is er een verschil in zonering.
In paragraaf 4.1 wordt de bodemkwaliteit op basis van het C2-pakket besproken en in paragraaf 4.2 de kwaliteit op basis van PFAS.

4.2 Milieuhygiënische kwaliteit standaardpakket C2 Meanderende Maas

Op basis van het vooronderzoek, het bodemonderzoek en de statistische analyses is in de (water)bodemkwaliteitskaart het plangebied van Meanderende Maas opgedeeld in de volgende **zones**:

- Uiterwaarde
- Meander
- Oever-oost
- Oever-noord
- Uiterwaarde-demping
- Oever-Ossenkamp
- Dijk

Binnen deze zones zijn meerdere bodemlagen te onderscheiden op basis van milieuhygiënische kwaliteit. Daar waar deze lagen van verschillende zones overeen komen (dezelfde verhoogde parameters, heterogeniteitsindex en classificatie) zijn deze 'samengevoegd' in één eenheid. Dit is schematisch weergegeven in figuur 4.1. Op basis van de rekenkundige gemiddelden onderscheiden we de volgende eenheden:

Eenheid 1. Uiterwaarde en Meander, bovenlaag: Waterbodemklasse A en landbodemklasse Industrie (groen in figuur 4.1)

Eenheid 2. Oevers oost en noord, bovenlaag: Waterbodemklasse B en landbodemklasse Industrie (paars in figuur 4.1)

Eenheid 3. Uiterwaarde-demping en Oever-Ossenkamp, bovenlaag: Waterbodemklasse B en landbodemklasse Industrie (blauw in figuur 4.1)

Eenheid 4. Dijk, bovenlaag: Waterbodemklasse A en landbodemklasse Industrie (rood-bruin in figuur 4.1)

Eenheid 5. Dijk, tussenlaag: Waterbodemklasse A en landbodemklasse Industrie (zalmkleurig in figuur 4.1)

Eenheid 6. Oever noord, Uiterwaarde-demping en Oever-Ossenkamp, tussenlaag: Waterbodemklasse AW en landbodemklasse Industrie (donkergroen in figuur 4.1)

Eenheid 7. Uiterwaarde, Meander en Oevers oost en noord, tussenlaag: Waterbodem AW en landbodemklasse AW (okerkleurig in figuur 4.1)

Eenheid 8. Uiterwaarde, Oevers oost en noord, Uiterwaarde-demping en Oever-Ossenkamp, onderlaag: Waterbodemklasse AW en landbodemklasse AW (geel in figuur 4.1)

Diepte (cm-mv)	Uiterwaarde	Meander	Oever - oost	Oever - noord	Uiterwaarde - demping	Oever - ossenkamp	Dijk
0 - 50	A (LB=Ind)	A (LB=Ind)	**B (LB=Ind)**	**B (LB=Ind)**	**B (LB=Ind)**	**B (LB=Ind)**	A (LB=Ind)
50 - 100	A (LB=Ind)	AW	AW	**B (LB=Ind)**	AW (LB=Ind)	**B (LB=Ind)**	A (LB=Ind)
100 - 150	AW	AW	AW	AW (LB=Ind)	AW (LB=Ind)	**B (LB=Ind)**	A (LB=Ind)
150 - 200	AW	AW	AW	AW (LB=Ind)	AW (LB=Ind)	**B (LB=Ind)**	A (LB=Ind)
200 - 300	AW	AW	AW	AW (LB=Ind)	AW (LB=Ind)	AW (LB=Ind)	
300 - 400	AW		AW	AW	AW (LB=Ind)	AW (LB=Ind)	
400 - 500	AW		AW	AW	AW	AW	
500 - 600	AW		AW	AW	AW	AW	

Figuur 4.1 Schematische weergave eenheden met classificatie waterbodem en landbodem (LB)

Omdat niet alleen de classificatie bepalend is (maar ook welke parameters worden aangetroffen en de heterogeniteit) zijn er verschillende eenheden met eenzelfde classificatie, te weten:

- Eenheid 2 en 3 (bovenlaag 3 Oeverzones en Uiterwaarde-demping): Deze vallen beide in de klassen B/Industrie. Dit wordt voor eenheid 2 met name veroorzaakt door zink en bij eenheid 3 door cadmium, lood en zink
- Eenheid 4 en 5 (Dijk): Deze vallen beide in de klassen A/Industrie. In de onderste laag (tussenlaag genoemd daar niet het gehele dijklichaam is onderzocht) zijn echter minder parameters verhoogd boven de AW en de aangetroffen gehalten zijn ook lager
- Eenheid 7 en 8 (tussenlaag en onderlaag): Deze vallen beide in de klasse AW, echter bij eenheid 7 is dit met gebruikmaking van de rekenregels. In eenheid 8 worden de Achtergrondwaarden niet overschreden, deze eenheid is duidelijk minder belast

4.3 Milieuhygiënische kwaliteit PFAS Meanderende Maas

In tegenstelling tot de parameters uit het C2-pakket is voor PFAS sprake van één zone omdat de dominante verspreidingsroute atmosferische depositie en mogelijk sedimentatie is. Dit wordt bevestigd door de analyseresultaten. Horizontaal is geen ruimtelijke variatie gevonden. In alle bodemlagen (per 0,5 m gecontroleerd) voldoen de rekenkundig gemiddelden PFAS conform de Richtlijn aan de Achtergrondwaarden (AW) van het Handelingskader PFAS (december 2021). Naar de diepte toe is er wel variatie zichtbaar (zie tabel 4.1).

Tabel 4.1 Gemiddelde gehalten PFOS, PFOA en hoogste overige PFAS (µg/kg ds)

Bodemlaag (m-mv)	PFOS	PFOA	EtFOSAA	MeFOSAA	Hoogste overige PFAS	Aantal waarnemingen
0-0,5 (toplaag)	0,55	0,78	0,20	<d*	0,19	125
0,5-1,5	0,14	0,18	0,11	<d*	0,11	52
1,5-6,0	<d*	<d*	<d*	<d*	<d*	20

** Kleiner dan detectiegrens (0,1 µg/kg ds)*

Naast de ruimtelijke beschouwing is ook de heterogeniteit van PFAS bepaald met dezelfde formule waarmee de heterogeniteit voor het C2-pakket is bepaald maar dan met gebruikmaking van de normen voor landbodem. Dit omdat er geen maximale waarde klasse B is voor PFAS en die is nodig voor het bepalen van de heterogeniteit. Hieruit blijkt dat er weinig heterogeniteit is (zie Technisch document (Water)bodemkwaliteitskaart Meanderende Maas.

Omdat bij hergebruik in het plangebied sprake is van toepassing in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (categorie 4.8.1 van het Handelingskader PFAS, december 2021) zijn de individuele waarnemingen ook vergeleken met de afgeleide waarden opgenomen in voetnoot 8 van voornoemd handelingskader. Deze waarden zijn bedoeld om uitschieters te identificeren om te bepalen of er sprake is van puntbronvervuilingen in de partij. Op basis van de aantallen en hoogte van de gemeten gehalten vormt PFAS geen belemmering voor hergebruik. Er zijn geen puntbronvervuilingen geconstateerd en bij de diverse PFAS-onderzoeken is geconcludeerd dat de aangetroffen gehalten zijn veroorzaakt door depositie. Indien er conform de hiervoor genoemde Richtlijn een statistische analyse wordt gedaan op uitschieters dan zijn deze niet aanwezig in de dataset. Voor PFOA is, op aangeven van IL&T, een LMW opgenomen omdat er waarnemingen zijn die boven de uitschietwaarde liggen uit het Handelingskader PFAS (0,8 µg/kg d.s. PFOA). Deze waarde is geen toetsingsnorm is en er zijn geen puntbronnen aangetroffen. De LMW voor PFOA is vastgesteld op 4,0 µg/kg ds (zie par 5.2).

4.4 Demen-Dieden

Voor het aan Meanderende Maas grenzende gebied Demen-Dieden is ook een waterbodemkwaliteitskaart[4] opgesteld (zie ook hoofdstuk 1). Figuur 4.2 geeft een samenvatting van de kwaliteit (tabel 5.1 uit het rapport). Door deze vastgestelde kaart als onderdeel te beschouwen van het beheergebied kan grond van Demen-Dieden worden hergebruikt in de naastgelegen dijk (onderdeel plangebied Meanderende Maas) ter versterking. Omdat de LMW

[4] Waterbodemonderzoek en waterbodemkwaliteitskaart Maasuiterwaarden Demen-Dieden, WSP, SOB013098-A.Wbo-Wbkk, 23 september 2020

niet zijn opgesteld voor Demen-Dieden kan conform de generieke toetsing alleen de tussenlaag en de ondergrond worden toegepast (maximaal klasse A).

Waterbodemkwaliteitszone	Verwachte ontgravingsklasse	Toepassingseis	PFAS
Toplaag			
Riviervlakte (0-0,5 m-wb)	Klasse B	Klasse B, Klasse A of Vrij toepasbaar	Mogelijk beperkingen *
Oevergebied (0-0,5 m-wb)	Klasse B	Klasse B, Klasse A of Vrij toepasbaar	Mogelijk beperkingen *
Tussenlaag			
Tussenlaag klei (0,5-1,0 m-wb)	Klasse A	Klasse A of Vrij toepasbaar	Mogelijk beperkingen *
Tussenlaag zand (0,5-1,0 m-wb)	Klasse A	Klasse A of Vrij toepasbaar	Mogelijk beperkingen *
Ondergrond			
Ondergrond klei (1,0-7,0 m-wb)	Klasse A	Klasse A of Vrij toepasbaar	N.v.t.
Ondergrond zand (1,0-7,0 m-wb)	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	N.v.t.

* De gemiddelden van de PFAS-verbindingen zijn onder de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor enkele PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit kan leiden tot beperkingen bij toepassing van de waterbodem in grondwaterbeschermingsgebieden

Figuur 4.2 Samenvatting bodemkwaliteit Demen-Dieden

4.5 Uitgesloten locaties en deelgebieden

4.5.1 Algemeen

In algemene zin geldt dat indien bij de uitvoering van werkzaamheden zintuiglijke waarnemingen worden gedaan (zoals afwijkende geur of kleur, bijmenging et cetera), de geldigheid van de kaart vervalt. De waterbodemkwaliteitskaart kan dan niet als bewijsmiddel worden gebruikt voor de toepassing van vrijkomende grond tenzij met aanvullend onderzoek is aangetoond dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse overeenkomt met de kwaliteit in de directe omgeving zoals aangegeven in de kwaliteitskaart.
Indien uit onderzoek blijkt dat de kwaliteit ter plaatse afwijkt dan dient, afhankelijk van de kwaliteit, toepassing of afvoer plaats te vinden conform de voorschriften van het Besluit bodemkwaliteit. Dit geldt ook wanneer deze waarneming niet is gedaan op een verdachte locatie zoals aangegeven in par 4.5.2.

Daarnaast zijn grotere delen van het plangebied door langdurige beïnvloeding van de kwaliteit uitgesloten omdat de gemiddelde kwaliteit boven de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B liggen. We spreken dan van ‘niet toepasbare grond’ (NT), zie par 4.5.3.

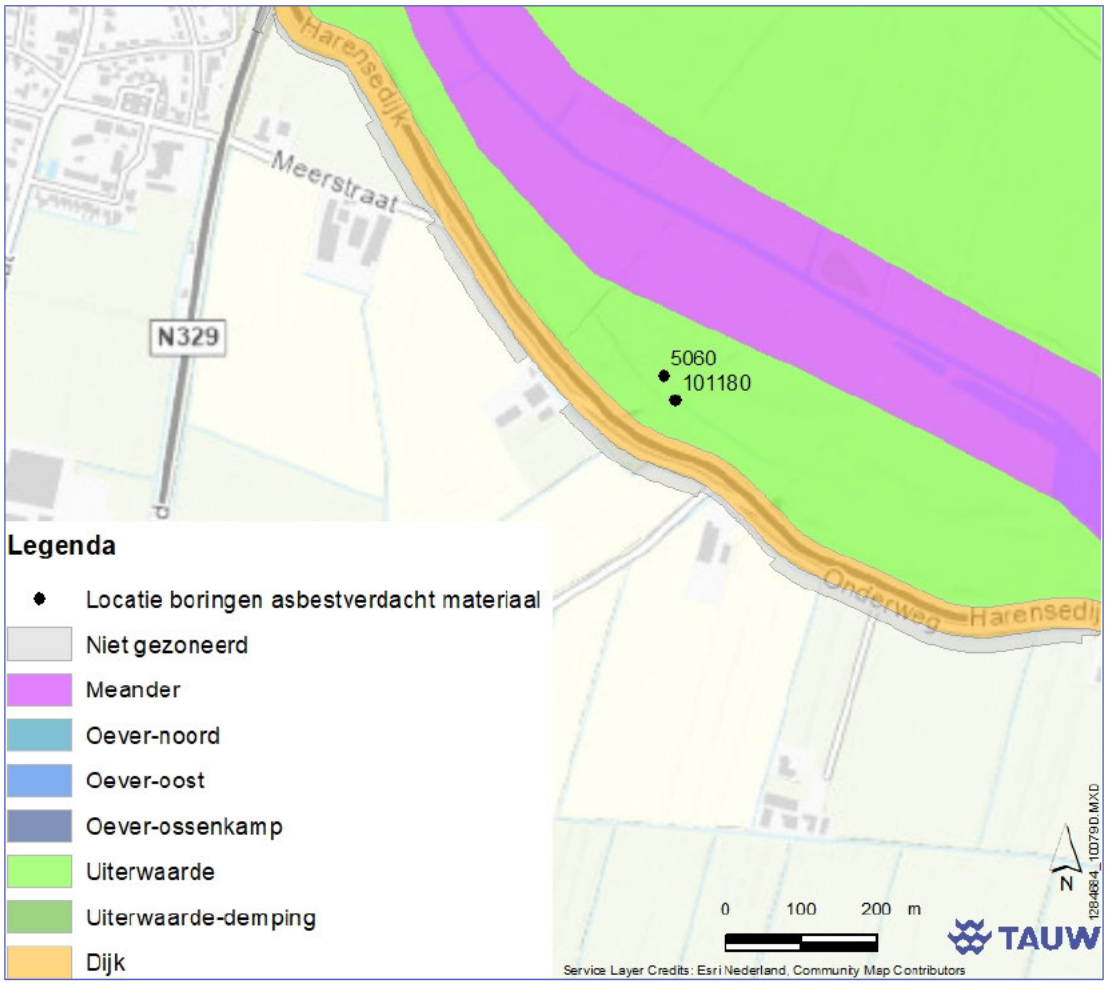
Ook de delen van het plangebied die permanent onder water gelegen zijn, zoals aanwezige sloten, zijn uitgesloten van de waterbodemkwaliteitskaart en dienen eerst conform de NEN 5720 te worden onderzocht indien daar werkzaamheden gaan plaatsvinden.

4.5.2 Verdachte locaties

In het plangebied zijn een aantal verdachte locaties bekend zoals puindammen, slootdempingen etc. Deze locaties zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart, omdat hier de bodemkwaliteit mogelijk afwijkt. De verdachte locaties zijn inzichtelijk gemaakt in het meest recente vooronderzoek[5]. De kaart met uitgesloten locaties is ook opgenomen in deze Nota (zie bijlage 5). De nummers op deze kaart refereren naar de tabel in bijlage 2 van het voornoemde vooronderzoek waar meer informatie over de verdachte locaties is opgenomen. De twee grote dempingen die in deze kaart met nummer 97 en 98 zijn aangegeven zijn in de bodemkwaliteitskaart **niet** uitgesloten, maar (vanwege hun omvang) in een aparte zone opgenomen (zone Meander).
Voor verdere details wordt verwezen naar de rapportage van het vooronderzoek.

Naast de locaties die benoemd zijn op de kaart in bijlage 5 wordt in het vooronderzoek ook een asbestverdachte locatie benoemd die in twee bodemonderzoeken is aangetroffen. Deze boringen zijn weergegeven in figuur 4.3. Op de locatie van deze boringen is een asbestonderzoek nodig om te bepalen of de locatie inderdaad asbesthoudend is. Indien uit dit onderzoek blijkt dat er geen asbestverontreiniging aanwezig is, kan de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor het grondverzet op deze locatie gebruikt worden in combinatie met het bodemonderzoek naar asbest.

[5] Actualisatie milieuhygiënisch vooronderzoek, Meanderende Maas, kenmerk R001-1290740AVO-V02-mfv-NL, exacte datum nog onbekend



Figuur 4.3 Locatie boringen waar in eerder onderzoek asbestverdacht materiaal is aangetroffen

4.5.3 NT-gebieden en mogelijke NT-gebieden

Zoals aangegeven in par 4.5.1 zijn er gebieden (met bepaalde bodemlagen) waar niet toepasbare grond (NT) voorkomt door langdurige belasting met verontreinigd oppervlaktewater. Deze zijn weergegeven op de kaarten in bijlage 1. De waterbodemkwaliteitskaart kan voor deze bodemlagen **niet** als geldig bewijsmiddel worden gebruikt voor toepassing. Bij vrijkomen dient deze grond te worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Om diverse redenen (begroeiing, betredingstoestemming etc.) is een deel van de NT-gebieden op moment van schrijven horizontaal nog niet volledig afgeperkt. Daar waar de NT-gebieden niet zijn afgeperkt maar waar wel werkzaamheden gaan plaatsvinden dient daarom alsnog een aanvullend onderzoek conform de NEN 5720 te worden verricht (of partijkeuringen conform de BRL 1001). Ook hier kan de waterbodemkwaliteitskaart dus **niet** worden gebruikt als bewijsmiddel voor toepassing.
Conform het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit moet de waterbodemkwaliteitskaart elke 5 jaar worden geactualiseerd.

De gegevens van nieuwe onderzoeken moeten dan worden toegevoegd aan de dataset zodat deze kunnen worden meegenomen in de statistische berekeningen en toetsing. Ook wordt dan het vooronderzoek geactualiseerd. Op basis daarvan kan aanvullend waterbodemonderzoek nodig zijn.

4.5.4 Samenvatting uitgesloten locaties

Uitgesloten van de waterbodemkwaliteitskaart Meanderende Maas zijn:

- Locaties waar in de uitvoering afwijkende zintuiglijke waarnemingen worden gedaan (par 4.5.1)
- Locaties die permanent onder water gelegen zijn (par 4.5.1)
- Verdachte locaties (par 4.5.2 en bijlage 5)
- Deelgebieden die (mogelijk) diffuus verontreinigd zijn tot boven de maximale waarde van de kwaliteitsklasse B (par 4.5.3 en bijlage 1)

Daarnaast kan grond in de klasse B van Demen-Dieden niet worden hergebruikt in het plangebied Meanderende Maas.

5 Lokaal Maximale Waarden

5.1 Toelichting

Bij de voorgenomen inrichting en dijkversterking komt grond vrij die weer hergebruikt zal worden binnen het plangebied. Een deel van de vrijkomende grond is verontreinigd met zware metalen (klasse A en B). Deze grond wordt deels weer toegepast op bodem met lagere gehalten zware metalen (AW). Door de AW voor deze metalen te verhogen naar de klassebepalende gehalten kan deze grond (onder voorwaarden, zie hoofdstuk 6) worden toegepast. Deze klassebepalende gehalten worden hiermee vastgesteld als Lokaal Maximale Waarden (LMW).

In tabel 5.1 zijn de LMW weergegeven voor het plangebied Meanderende Maas. Dit zijn de hoogste klassebepalende gehalten die bepaald zijn conform de Richtlijn voor het opstellen van (water)bodemkwaliteitskaarten. Deze waarden zijn naar boven afgerond en als LMW vastgesteld. Ter vergelijking zijn in tabel 5.1 ook de achtergrondwaarden (AW) en de maximale waarden voor de kwaliteitsklassen A en B opgenomen. Hieruit blijkt dat alle LMW beneden de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A liggen met uitzondering van lood waarvan de LMW tussen de maximale waarden voor de kwaliteitsklassen A en B ligt. Daarmee vervangt de LMW voor lood zowel de generieke AW als de generieke maximale waarde voor klasse A.

Voor PFOA is, op aangeven van IL&T, een LMW opgenomen omdat er waarnemingen zijn die boven de uitschietwaarde liggen uit het Handelingskader PFAS. Deze waarde is geen toetsingsnorm is en er zijn geen puntbronnen aangetroffen. De LMW voor PFOA is vastgesteld op 4,0 µg/kg ds (zie par 5.2).

Tabel 5.1 Geldende lokale maximale waarden (LMW) ter vervanging van de generieke achtergrondwaarde AW (in mg/kg d.s., PFOA in µg/kg)

Parameter	LMW voor AW	Generieke AW	Maximale waarde klasse A	Maximale waarde klasse B
Arseen (As)	**25**	20	29	85
Cadmium (Cd)	**2,5**	0,6	4	14
Kobalt (Co)	**20**	15	25	240
Koper (Cu)	**45**	40	96	190
Kwik (Hg)	**0,4**	0,15	1,2	10
Lood (Pb)	**170**	50	138	580
Nikkel (Ni)	**45**	35	50	210
Zink (Zn)	**460**	140	563	2000
PFOA	**4,0**	1,9 (landbodem)	7,0 (Wonen/Industrie landbodem)	-

5.2 Risicobeoordeling

C2-pakket

Het Bbk schrijft voor dat onderbouwd moet worden dat het hanteren van LMW niet tot onaanvaardbare risico's leidt bij het voorgenomen gebruik. Om dit te bepalen is een risicobeoordeling uitgevoerd door middel van het hiervoor opgestelde en voorgeschreven instrument 'SEDIAS Oevergebieden'. De uitkomsten zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de risicobeoordeling blijkt dat er geen humane risico's zijn en ook geen risico's voor landbouw of verspreiding. Voor ecologie (natuur) zijn er matige effecten te verwachten op basis van de hoogst berekende PAF voor hogere organismen. De hoogst berekende PAF is namelijk 49,40% voor de lokale maximale waarde van cadmium ten opzichte van een grenswaarde van 20%.

Voor het bepalen van de effecten van milieuvreemde stoffen wordt onderscheid gemaakt tussen lagere en hogere organismen. Bij lagere organismen gaat het om soorten die in direct contact staan met de bodem. Bij de hogere organismen gaat het om vogels en zoogdieren. Milieuvreemde waterbodemrelevante stoffen kunnen alleen bijdragen aan het effect op hogere organismen mits de stofeigenschappen leiden tot doorvergiftiging in de voedselketen. Voor cadmium is er sprake van mogelijke accumulatie in de voedselketen.

De organismen die het meest gevoelig zijn voor doorvergiftiging zijn hogere organismen die het verontreinigde gebied als standplaats hebben en ook foerageren binnen het gebied. Er zijn dus met name risico's voor doorvergiftiging voor grondgebonden zoogdieren en amfibieën, aangezien deze vermoedelijk hun voedsel voornamelijk uit het beheergebied halen. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld vogels en vleermuizen. Voor amfibieën geldt dat zij met name in en rond de permanente watergangen leven.

Uit een eerder uitgevoerd ecologisch onderzoek[6] blijkt dat er diverse beschermde soorten in het gebied voorkomen, waaronder grondgebonden zoogdieren zoals de bever, das, steenmarter, wezel, bunzing en hermelijn.

De bovengrond van alle zones valt in de klasse A of B. Cadmium (bepalende parameter voor de ecologische effecten) komt in geen van de zones hoger dan klasse A voor. Door de maatregelen zal een deel van de bovengrond in de ondergrond worden toegepast waardoor, in tegenstelling tot de huidige situatie, straks een aanzienlijk deel van de bovengrond voldoet aan de generieke normen voor de klasse AW.
Daardoor wordt de grond met matige ecologische effecten juist minder bereikbaar voor zowel planten als lagere organismen. Het risico op doorvergiftiging naar hogere organismen wordt daarmee kleiner dan in de huidige situatie en vormt daarmee geen bezwaar voor het vaststellen van de voorgestelde LMW.

Voorgaande betekent dat de aanwezige verontreinigingen tot lagere risico's leiden wanneer deze grond dieper wordt hergebruikt zoals voorgenomen.

PFAS
De LMW voor PFOA is vastgesteld op 4,0 µg/kg ds. Dit is lager dan de toepassingsnorm Wonen/Industrie voor landbodem die gebaseerd op een wetenschappelijke onderbouwing, landelijke invulling geeft van de zorgplichten en ligt ruim lager dan de geaggregeerde risicogrens voor PFOA van 60 µg/kg ds[7]. Op basis hiervan zijn geen onaanvaardbare risico's te verwachten bij hergebruik.

6 Voorschriften

6.1 Inleiding

Het Bbk bevat voorschriften voor hergebruik van grond. Globaal onderscheidt het Besluit de volgende stappen van ontgraven tot toepassen:

1. Bepaal de kwaliteit (Waterbodemkwaliteitskaart eventueel i.c.m. aanvullend onderzoek)
2. Bepaal de toepassingslocatie of locatie van tijdelijke opslag
3. Toets aan de toepassingseisen
4. Melden toepassing of tijdelijke opslag
5. Ontgraven en toepassen/opslaan

In dit hoofdstuk komen deze stappen met de bijbehorende voorschriften aan de orde. Het betreffen zowel voorschriften uit het Bbk als aanvullende voorschriften die specifiek voor dit plangebied zijn overeen gekomen met RWS, de gemeente Oss en IL&T.

6.2 Bepaling kwaliteit, gebruik kaart als bewijsmiddel

Alvorens grond kan worden ontgraven dient aan de hand van een vooronderzoek te worden bepaald of de waterbodemkwaliteitskaart kan worden gebruikt als bewijsmiddel voor de kwaliteit.

[6] Ecologisch onderzoek, Meanderende Maas Ravenstein -Lith, Ingenieursteam Meanderende Maas, kenmerk 124679-WSD.4.1, d.d. 24-02-2022
[7] Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, RIVM, 20 juli 2021

De NEN 5717 heeft hiervoor geen specifieke strategie opgesteld maar de NEN 5725 heeft dat wel. In deze norm voor landbodem is een aanleiding (F) opgenomen voor het vooronderzoek in het kader van het ontgraven en toepassen van grond op basis van een bodemkwaliteitskaart binnen een beheergebied. Omdat de waterbodemkwaliteitskaart conform dezelfde Richtlijn wordt opgesteld kunnen de onderzoeksvragen uit deze aanleiding ook gebruikt worden voor de waterbodem.

De gemotiveerd te beantwoorden onderzoeksvragen ten behoeve van het gebruik van de waterbodemkwaliteitskaart Meanderende Maas of Demen-Dieden zijn:

- Is de waterbodemkwaliteitskaart nog geldig?
- Vallen het ontgravingsprofiel en het toepassingsgebied volledig binnen de afbakening van de waterbodemkwaliteitskaart (horizontaal en verticaal vlak, zie bijlage 1, 4 en 6)?
- Welke waterbodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- Is de waterbodem verdacht op het voorkomen van verontreinigingen (zie bijlage 1 en 4 en 6)?
- Is het op basis van activiteiten, ontgraving of ongewoon voorval aannemelijk dat de bodemkwaliteit ter plaatse is veranderd sinds het vaststellen of actualiseren van de waterbodemkwaliteitskaart? Denk hierbij aan overstroming, verrichte graafwerkzaamheden etc.
- Zijn er puntbronnen aanwezig of is ernstige bodemverontreiniging te verwachten binnen het ontgravingsprofiel (bijlage 1 en 6)? Zo ja hoe wordt voorkomen dat er vermenging optreedt?
- Kan op basis van voorgaande de waterbodemkwaliteitskaart als basis dienen voor een milieuhygiënische verklaring voor de vrijkomende grond of is bodemonderzoek noodzakelijk? Bijvoorbeeld ter plaatse van de afperkingsgebieden?

De bodemkwaliteitskaart mag **niet** als basis dienen voor een milieuhygiënische verklaring voor de vrijkomende grond of ontvangende bodem als:

- Het ontgravingsprofiel en/of het toepassingsgebied niet geheel binnen het beheergebied van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart vallen/valt
- Er sprake is van een puntbron en/of geval van ernstige bodemverontreiniging, of mogelijk verdachte deellocaties
- Er een reden is te verwachten dat de bodemkwaliteit veranderd kan zijn sinds het vaststellen van de bodemkwaliteitskaart

In deze gevallen moet er een onderzoek plaatsvinden en dient er toetsing plaats te vinden conform het generieke of gebiedsspecifieke kader (afhankelijk van de voorgenomen toepassing).

6.3 Toepassingslocatie of tijdelijke opslag

Voor het hergebruik van vrijkomende grond zijn binnen het plangebied een viertal typen hergebruikslocaties voorzien zoals eerder aangegeven:

- Hoogwatervluchtplaatsen (HVP)
- Dijkversterking
- Klei-inkassingen (ter voorkoming van piping)
- Aanvulling kleiwinning

Daarnaast zal een deel van het vrijkomende materiaal (met uitzondering van NT-materiaal) tijdelijk worden opgeslagen alvorens het definitief kan worden toegepast op één van voornoemde toepassingslocaties of kan worden afgevoerd naar elders. Grond uit de verschillende zones dient separaat te worden opgeslagen. Grond uit verschillende zones met eenzelfde kwaliteit mogen wel worden samengevoegd maar alleen door een daartoe BRL 9335-1 erkend bedrijf.

Op basis van de LMW is al het vrijkomende materiaal (met uitzondering van het NT-materiaal) geschikt voor hergebruik binnen het plangebied indien uit het vooronderzoek blijkt dat de waterbodemkwaliteitskaart kan worden gebruikt als bewijsmiddel. Indien de waterbodemkwaliteitskaart niet kan worden gebruikt (zie par 6.2) dient een ander bewijsmiddel te worden overlegd. Andere milieuhygiënische bewijsmiddelen zijn de partijkeuring (BRL 1001), waterbodemonderzoek (NEN 5720) en de certificering conform de BRL 9335-2.

6.4 Toepassingseisen

Als de plek van vrijkomen bekend is en bepaald is dat de waterbodemkwaliteitskaart of het aanvullend onderzoek kan dienen als milieuhygiënisch bewijsmiddel dan kunnen de gegevens worden getoetst aan de toepassingseisen.
Op basis van de LMW en de onderbouwing voor hergebruik van PFAS-houdende grond **voldoet alle** vrijkomende grond binnen het plangebied aan de milieuhygiënische toepassingseisen met uitzondering van:

- Herkomstlocaties waar afwijkende zintuiglijke waarnemingen zijn gedaan (par 4.5.1)
- Herkomstlocaties die permanent onder water gelegen zijn (par 4.5.1)
- Verdachte herkomstlocaties (par 4.5.2 en bijlage 5)
- Herkomstlocaties die diffuus verontreinigd zijn tot boven de maximale waarde van de kwaliteitsklasse B (par 4.5.3 en bijlage 1)
- De bovengrond (0,0-0,5 m -mv) uit Demen-Dieden (zie waterbodemkwaliteitskaart Demen-Dieden)

Voor de volledigheid wordt aangegeven dat wanneer grond wordt toegepast van buiten het beheergebied waarvoor deze Nota is opgesteld dat deze grond dan moet worden getoetst aan de generieke normen daar de LMW alleen gelden voor grond uit het beheergebied waarvoor de Nota is opgesteld.

6.5 Melden

Conform het Bbk dienen toepassingen en tijdelijke opslag minimaal 5 werkdagen voorafgaand te worden gemeld bij het Meldpunt Bodemkwaliteit.
Het heeft de voorkeur hiervoor een raammelding te doen in combinatie met werkafspraken zodat steeds inzichtelijk is welke grondstromen er plaats gaan vinden en de VTH-taken zonder belemmering kunnen worden uitgevoerd.

6.6 Toepassen/opslaan

Indien de toepassing of opslag voldoet aan de voorschriften uit het Bbk en deze Nota Bodembeheer dan kan de grond worden toegepast of opgeslagen.

Voor tijdelijke opslag zijn ook voorwaarden opgenomen in het Bbk die onder de Omgevingswet zullen wijzigen. Vanwege de gehanteerde LMW voldoet de kwaliteit van grond in opslag in principe aan de kwaliteit van de ontvangende bodem waardoor hiervoor geen belemmeringen zijn. Grond van de uitgesloten gebieden of locaties (zie par 6.4) mag niet tijdelijk worden opgeslagen conform het Bbk. Hiervoor dienen voorzieningen te worden getroffen conform de regels van de afvalstoffenwetgeving. De tijdelijke opslag van 'niet toepasbare' grond is niet geregeld in deze Nota. Hiervoor zijn vergunningen en specifieke maatregelen nodig.

6.7 Tot slot

Indien gewerkt wordt met een uitvoerings- of werkplan dan dienen de volgende aandachtspunten hierin te zijn uitgewerkt/toegelicht:

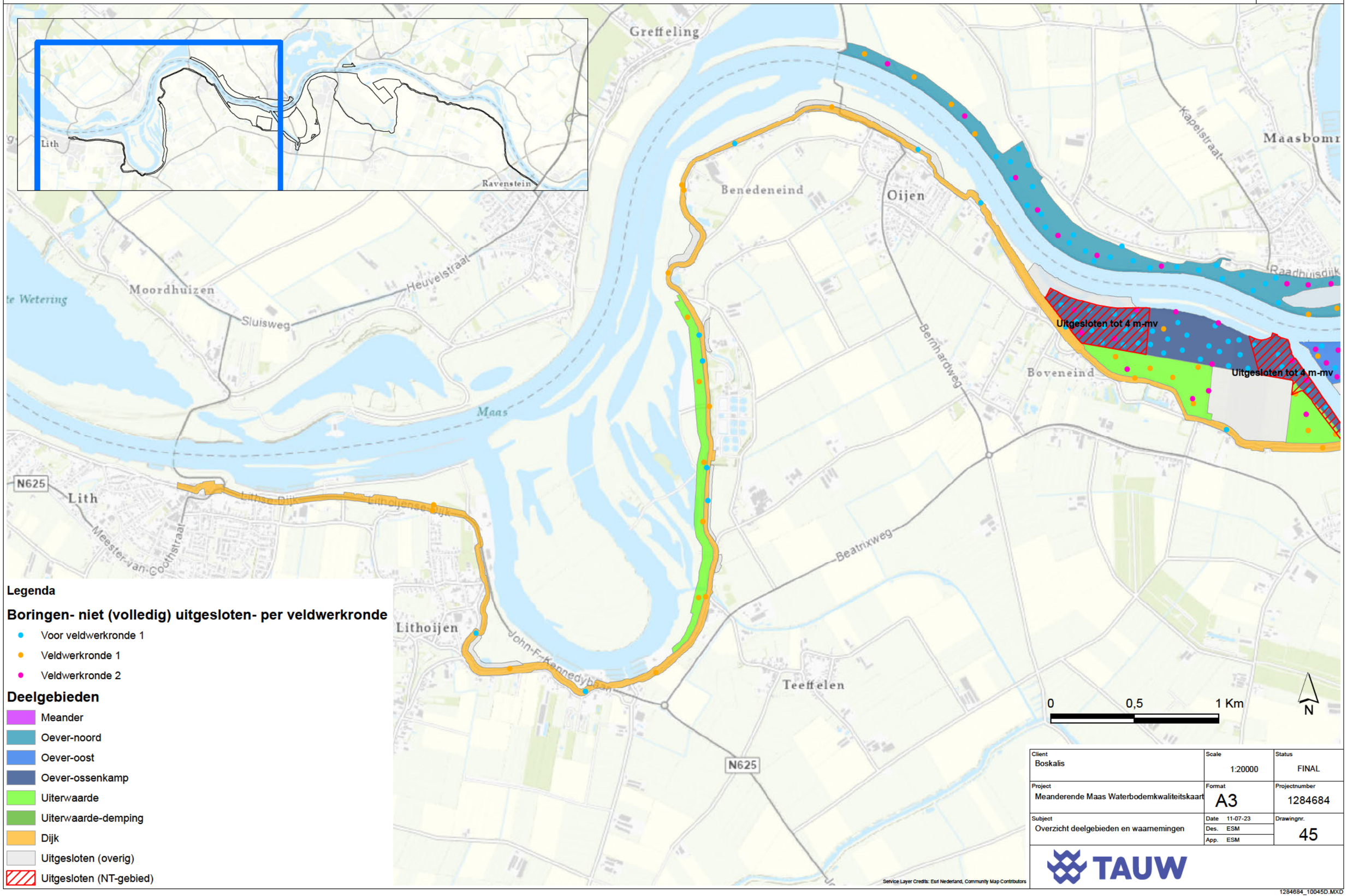
- Check op vooronderzoek gebruik geldig bewijsmiddel (kaart of onderzoek)
- Instructie bij aantreffen zintuiglijke afwijkingen (par 4.5.1)
- Registratie van grondstromen (toepassing en tijdelijke opslag)
- Instructie melding Meldpunt bodemkwaliteit (par 6.5)
- Instructie en aandachtspunten tijdelijke opslag
- Instructie aanvoer grond van buiten beheergebied
- Afvoer van NT-grond na vrijkomen (deze mag niet tijdelijk worden opgeslagen)

De waterbodemkwaliteitskaart is 5 jaar geldig vanaf moment van vaststelling. Het is raadzaam dat de initiatiefnemer een half jaar voorafgaand aan dit moment de voorbereidingen hiervoor start aangezien de statistische analyse opnieuw moet worden uitgevoerd met eventuele nieuwe bodeminformatie. Ook kan aanvullend waterbodemonderzoek nodig zijn.

Het project Meanderende Maas is (ondanks dat er veel rivierprojecten worden uitgevoerd) een uniek project door haar omvang en complexiteit. Het is een project waarbij het duurzaamheidsaspect vanaf het begin geïntegreerd is en waarbij steeds gestreefd is om, binnen de diverse wettelijke kaders, een optimaal ontwerp en bijbehorende uitvoering na te streven. We zijn ervan overtuigd dat deze Nota Bodembeheer past in deze duurzame en gebiedsgerichte visie en aanpak.

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Bijlage 1 Overzichtskaart deelgebieden bodemkwaliteitskaart Meanderende Maas



Legenda

Boringen- niet (volledig) uitgesloten- per veldwerkronde

- Voor veldwerkronde 1
- Veldwerkronde 1
- Veldwerkronde 2

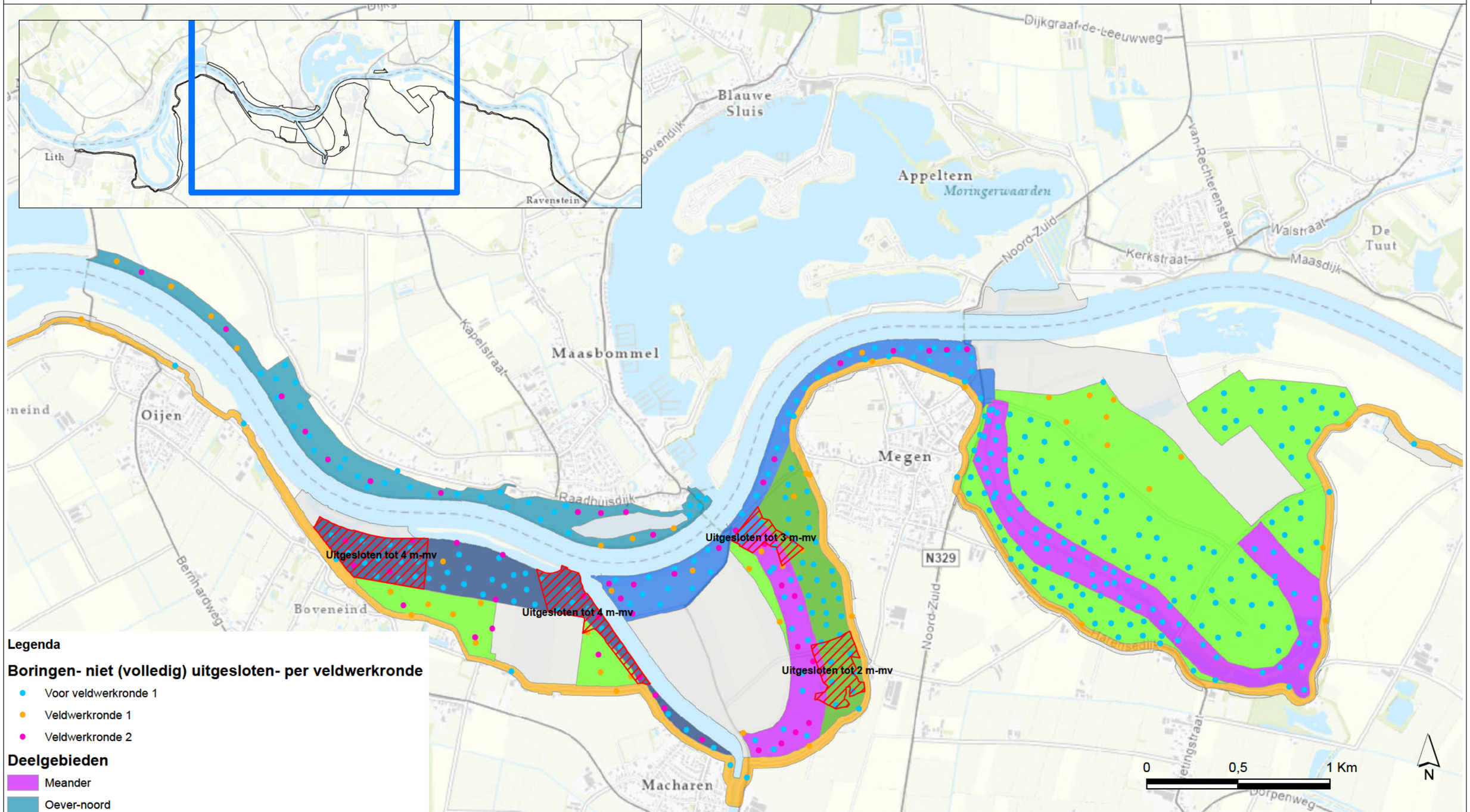
Deelgebieden

- Meander
- Oever-noord
- Oever-oost
- Oever-ossenkamp
- Uiterwaarde
- Uiterwaarde-demping
- Dijk
- Uitgesloten (overig)
- Uitgesloten (NT-gebied)

Client: Boskalis	Scale: 1:20000	Status: FINAL
Project: Meanderende Maas Waterbodemkwaliteitskaart	Format: A3	Projectnumber: 1284684
Subject: Overzicht deelgebieden en waarnemingen	Date 11-07-23 Des. ESM App. ESM	Drawingnr.: 45

TAUW

1284684_10045D.MXD



Legenda

Boringen- niet (volledig) uitgesloten- per veldwerkronde

- Voor veldwerkronde 1
- Veldwerkronde 1
- Veldwerkronde 2

Deelgebieden

- Meander
- Oever-noord
- Oever-oost
- Oever-ossenkamp
- Uiterwaarde
- Uiterwaarde-demping
- Dijk
- Uitgesloten (overig)
- Uitgesloten (NT-gebied)

Client: Boskalis	Scale: 1:20000	Status: FINAL
Project: Meanderende Maas Waterbodemkwaliteitskaart	Format: A3	Projectnumber: 1284684
Subject: Overzicht deelgebieden en waarnemingen	Date 11-07-23 Des. ESM App. ESM	Drawingnr. 45

TAUW

1284684_10045D.MXD



Legenda

Boringen- niet (volledig) uitgesloten- per veldwerkronde

- Voor veldwerkronde 1
- Veldwerkronde 1
- Veldwerkronde 2

Deelgebieden

- Meander
- Oever-noord
- Oever-oost
- Oever-ossenkamp
- Uiterwaarde
- Uiterwaarde-demping
- Dijk
- Uitgesloten (overig)
- Uitgesloten (NT-gebied)

Client: Boskalis	Scale: 1:20000	Status: FINAL
Project: Meanderende Maas Waterbodemkwaliteitskaart	Format: A3	Projectnumber: 1284684
Subject: Overzicht deelgebieden en waarnemingen	Date: 11-07-23 Des. ESM App. ESM	Drawingnr.: 45

TAUW

1284684_10045D.MXD

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Bijlage 2 Risico-onderbouwing

Rapportage SEDIAS
Instrument ter bepaling van spoedeisendheid van saneren

Algemeen

Naam dossier: LMW's MeMa Hoge gemiddelde
Code:
Beoordelaar: [redacted]
Datum rapport: dinsdag 2 mei 2023

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Vaststellen relevantie:
Op basis van Hoofdstuk 2 van de Handreiking beoordeling waterbodems, wordt voor deze locatie doorverwezen naar de beoordeling voor oevergebieden (hoodstuk 5) en daarbij SEDIAS Oevergebieden te gebruiken.

	Stap2	Stap 3
Natuurdoelen	✓	
Humaan	✓	✗
Landbouw	✓	
Grondwater	✓	–

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd – = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sedias oevergebieden

Oevergebieden hebben in veel gevallen meer een terrestrisch (bodemfauna en vegetatie) dan een aquatisch ecosysteem. Daarom wordt technisch-inhoudelijk aangesloten bij de wijze van beoordelen onder de Wet bodembescherming (Wbb) het Besluit bodemkwaliteit. Voor de Wbb is 'Sanscrit' (www.sanscrit.nl) ontwikkeld om de spoedeisendheid van saneren van ernstige gevallen van bodem-verontreiniging vast te stellen. Sanscrit maakt daarbij gebruik van de wettelijke criteria vanuit de Wbb. In de oevergebieden die niet onder de Wbb vallen gelden deze criteria niet. Sanscrit is daarom niet geschikt om de beoordelingen zoals beoogd in de Handreiking beoordelen waterbodems uit te voeren. Specifiek voor oevergebieden is daarom een ander instrument ontwikkeld, 'Sedias oevergebieden', dat technisch-inhoudelijk wel aansluit bij Sanscrit.

De onderdelen van hoofdstuk 5 worden stapsgewijs behandeld in SEDIAS oevergebieden via een keuzemenu met daarin de ingangen:

- Natuurdoelen met een onderverdeling in lagere en hogere organismen.
- Veiligheid van landbouwproducten.
- Bescherming van de mens.
- Bescherming van grondwater.

(Handreiking beoordeling waterbodems, 2010)

Landbouwrisicobeoordeling - Toetsresultaten

Stof	C ingevoerd [mg/kg]	LAC waarde [mg/kg]
Arseen	25.00	50.00
Cadmium	2.50	10.00
Koper	45.00	160.00
Lood	170.00	480.00
Kwik	0.40	2.00
Nikkel	45.00	50.00
Zink	460.00	660.00

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Landbouw (zonder boerderij en erf)			
Arseen	4,07e-5	1,00e-3	0,04
Cadmium	2,83e-5	5,00e-4	0,06
Koper	7,59e-4	1,40e-1	0,01
Lood	8,84e-4	2,80e-3	0,32
Kwik	5,97e-6	2,00e-3	0,00
Nikkel	1,53e-3	5,00e-2	0,03
Zink	4,51e-3	5,00e-1	0,01
Kobalt	1,21e-3	1,40e-3	0,86
Plaatsen waar kinderen spelen			
Arseen	3,11e-5	1,00e-3	0,03
Cadmium	3,08e-6	5,00e-4	0,01
Koper	1,83e-4	1,40e-1	0,00
Lood	8,40e-4	2,80e-3	0,30
Kwik	5,71e-7	2,00e-3	0,00
Nikkel	9,67e-4	5,00e-2	0,02
Zink	5,66e-4	5,00e-1	0,00
Kobalt	2,56e-5	1,40e-3	0,02

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Landbouw (zonder boerderij en erf)	
Arseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	23.18
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	76.22
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.59
Permeatie drinkwater	0.00
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	89.10
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	10.82
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00
Kobalt	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	97.95
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	2.03
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.02
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	90.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	9.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00
Kwik	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	91.56
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	8.37
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.80
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	94.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00
Nikkel	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	57.17
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	42.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.33
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00
Plaatsen waar kinderen spelen	
Arseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00

Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Kobalt	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Kwik	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.84
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.16
Permeatie drinkwater	0.00
Nikkel	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

Humaan en landbouw - invoergegevens

	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
Stof	**Geheel**	**Bebouwd**	**Onbebouwd**	**Bebouwd**	**Onbebouwd**
Landbouw (zonder boerderij en erf)					
Arseen	25,00				
Cadmium	2,50				
Koper	45,00				
Lood	170,00				
Kwik	0,40				
Nikkel	45,00				
Zink	460,00				
Kobalt	20,00				
Plaatsen waar kinderen spelen					
Arseen	25,00				
Cadmium	2,50				
Koper	45,00				
Lood	170,00				
Kwik	0,40				
Nikkel	45,00				
Zink	460,00				
Kobalt	20,00				

Parameters

Functie	OS [%]
Plaatsen waar kinderen spelen	10,00
Landbouw (zonder boerderij en erf)	10,00

Natuurdoelen

Effectmaat	Ingevoerd	Criterium "matig"	Criterium "sterk"
TDmengsel-koper&zink	1,1	15 %	50 %
TDkoper&zink	12,9	30 %	80 %
Hoogste berekende TD hogere soorten	49,4	20 %	50 %
Hoogste berekende RI hogere soorten	0	0.5	1

Op grond van de ecologische risicobeoordeling kunnen "matige" ecologische effecten worden verwacht

Risicobeoordeling grondwater - stap 2

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijflaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

De maas wordt niet als kwetsbaar object beschouwd aangezien het slib dat in de loop der tijd door de Maas is afgezet is verantwoordelijk is voor de diffuse kwaliteit in het gebied .

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Bijlage 3 Percentielbladen conform gebiedsspecifiek beleid

Eenheid 1: Bovengrond Uiterwaarde (0-1 m-mv) en Meander (0-0,5 m-mv)

GEBIEDSSPECIFIEK

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde.

lutum (%) 20,137 Ontvangende bodemkwaliteit/Ontgravingskwaliteit: Vrij toepasbaar

humus (%) 3,892 Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	achtergrondwaarde	maximale waarde Klasse A	maximale waarde Klasse B
Arseen (As)	mg/kg	125	7,762	10,703	13,991	16,623	19,409	20,110	22,516	24,517	31,895	17,055	4,288	0,213	-	25,000	29,000	85,000
Barium (Ba)	mg/kg	125	72,803	85,323	103,333	117,461	133,453	137,671	155,146	173,538	465,000	126,355	48,143					
Cadmium (Cd)	mg/kg	125	0,209	0,370	0,578	0,958	1,208	1,379	2,036	2,768	6,833	1,119	0,854	0,179	-	2,500	4,000	14,000
Chroom (Cr)	mg/kg	125	19,737	27,344	34,290	39,175	46,465	47,975	51,332	56,747	79,630	40,485	9,401	0,090	-	55,000	120,000	380,000
Kobalt (Co)	mg/kg	125	8,601	11,904	14,685	16,447	18,776	19,575	21,081	22,596	59,766	17,383	5,795	0,048	-	20,000	25,000	240,000
Koper (Cu)	mg/kg	125	11,347	16,092	23,904	28,690	34,870	37,056	43,819	53,464	113,305	30,961	13,250	0,249	-	45,000	96,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	125	0,039	0,042	0,071	0,118	0,164	0,190	0,270	0,417	1,505	0,152	0,162	0,038	-	0,400	1,200	10,000
Lood (Pb)	mg/kg	125	31,098	40,285	68,567	89,947	115,124	125,369	155,657	232,605	510,475	102,920	63,282	0,363	-	170,000	170,000	580,000
Molybdeen	mg/kg	125	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,000	0,000	-	1,500	5,000	200,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	132	22,013	28,460	33,976	36,903	40,666	43,855	48,542	50,279	107,917	38,622	10,189	0,125	-	45,000	50,000	210,000
Zink (Zn)	mg/kg	129	107,430	120,220	172,937	228,779	318,883	333,911	437,593	585,379	1620,058	272,327	182,707	0,250	-	460,000	563,000	2000,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	125	26,344	39,646	50,000	72,059	102,083	114,500	122,500	122,500	220,000	79,946	36,878	0,017	-	190,000	1250,000	5000,000
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg	128	0,245	0,245	0,245	0,245	0,480	0,598	0,820	1,365	23,000	0,741	2,236	0,029	-	1,500	9,000	40,000
PCB (7) (som, 0.7 factor)	ug/kg	125	3,688	5,550	7,298	10,652	14,848	17,150	17,150	21,547	31,818	11,610	5,270	0,016	-	20,000	139,000	1000,000
Alfa-endosulfan	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,048*	*0,826*	*0,001*	-	*0,900*	*2,100*	*4000,000*
Chloordaan (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*125*	*1,054*	*1,583*	*2,085*	*2,745*	*3,920*	*4,391*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*3,084*	*1,270*		-	*2,000*		*4000,000*
DDD (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*125*	*1,054*	*1,583*	*2,085*	*2,745*	*3,920*	*4,391*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*3,084*	*1,270*		-	*20,000*		
DDE (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*125*	*1,054*	*1,583*	*2,085*	*2,857*	*4,242*	*4,546*	*4,900*	*5,288*	*7,000*	*3,191*	*1,365*		-	*100,000*		
DDT (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*125*	*1,054*	*1,583*	*2,085*	*2,800*	*3,920*	*4,391*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*3,099*	*1,266*		-	*200,000*		
DDX (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*125*	*3,161*	*4,757*	*6,255*	*8,750*	*12,250*	*13,364*	*14,700*	*14,700*	*21,000*	*9,509*	*3,805*	*0,003*	-	*300,000*	*300,000*	*4000,000*
Aldrin	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,048*	*0,826*		-	*0,800*	*1,300*	
Dieldrin	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,048*	*0,826*		-	*8,000*	*8,000*	
Endrin	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,048*	*0,826*		-	*3,500*	*3,500*	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	*ug/kg*	*125*	*1,581*	*2,379*	*3,128*	*4,324*	*5,880*	*6,586*	*7,350*	*7,350*	*10,500*	*4,681*	*1,888*	*0,001*	-	*15,000*	*15,000*	*4000,000*
Isodrin	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,048*	*0,826*					
Telodrin	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,048*	*0,826*		-	*0,500*		
Endosulfansulfaat	*ug/kg*	*125*	*1,505*	*2,128*	*2,745*	*3,684*	*5,385*	*5,600*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*4,096*	*1,652*					
Alfa-HCH	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,048*	*0,826*		-	*1,000*	*1,200*	
Beta-HCH	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,048*	*0,826*		-	*2,000*	*6,500*	
Gamma-HCH (lindaan)	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,823*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,056*	*0,832*		-	*3,000*	*3,000*	
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma)	*ug/kg*	*125*	*2,108*	*3,172*	*4,170*	*5,765*	*7,840*	*8,909*	*9,800*	*9,800*	*14,000*	*6,274*	*2,538*	*0,003*	-	*10,000*	*10,000*	*2000,000*
Delta-HCH	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,048*	*0,826*					
Heptachloor	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,048*	*0,826*		-	*0,700*	*4,000*	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	*ug/kg*	*125*	*1,054*	*1,583*	*2,085*	*2,745*	*3,920*	*4,391*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*3,084*	*1,270*	*0,001*	-	*2,000*	*4,000*	*4000,000*
Hexachloorbenzeen	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,129*	*1,429*	*2,121*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*5,473*	*14,565*	*2,592*	*1,993*		-	*8,500*	*44,000*	
Hexachloorbutadieen	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,064*	*1,373*	*1,842*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,048*	*0,826*		-	*3,000*	*7,500*	
Pentachloorbenzeen	*ug/kg*	*125*	*0,753*	*1,077*	*1,400*	*1,892*	*2,692*	*2,800*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,074*	*0,818*		-	*2,500*	*7,000*	
Pentachloorfenol	*ug/kg*	*125*	*2,258*	*3,192*	*4,118*	*5,526*	*8,077*	*8,470*	*10,500*	*10,500*	*27,451*	*6,331*	*3,120*	*0,001*	-	*3,000*	*16,000*	*5000,000*

toets gemiddelde

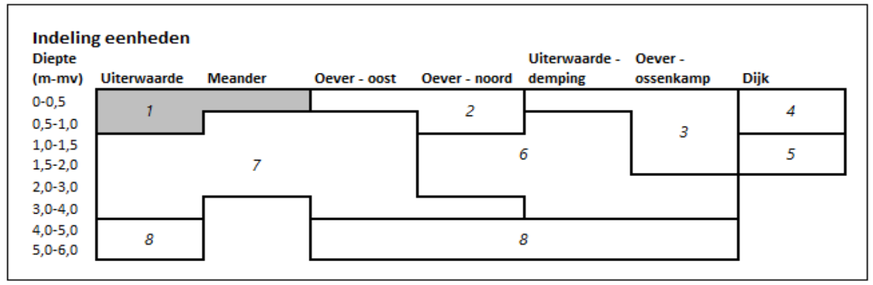
-	gemiddelde ≤ achtergrondwaarde
+	gemiddelde> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
++	gemiddelde > maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
+++	gemiddelde > maximale waarde B (niet toepasbaar)

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
	> maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
	> maximale waarde B (niet toepasbaar)

Indeling eenheden



De statistische kentallen van bestrijdingsmiddelen zijn vrijwel volledig het resultaat van (verhoogde) rapportagegrenzen. Deze parameters zijn dus niet of heel incidenteel (<5%) aangetoond en daarom niet meegenomen in de kwaliteitsbepaling van de eenheid en ook niet getoetst in dit percentielblad.

De lokale maximale waarden (achtergrondwaarde van 8 metalen en maximale waarde klasse A van lood) zijn onderstreept om ze te onderscheiden van de generieke normen.

Eenheid 2: Bovengrond Oever-Oost (0-0,5 m-mv) en Oever-Noord (0-1 m-mv)

GEBIEDSSPECIFIEK

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde.

lutum (%) 17,843 Ontvangende bodemkwaliteit/Ontgravingskwaliteit: Vrij toepasbaar

humus (%) 4,565 Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	achtergrondwaarde	maximale waarde Klasse A	maximale waarde Klasse B
Arseen (As)	mg/kg	59	4,776	9,805	15,402	19,191	21,050	22,031	23,355	26,444	32,689	18,553	5,152	0,256	-	25,000	29,000	85,000
Barium (Ba)	mg/kg	59	48,222	84,783	113,239	133,887	160,397	162,692	198,262	222,928	560,241	146,656	70,483					
Cadmium (Cd)	mg/kg	59	0,237	0,452	1,166	1,789	2,672	2,826	3,477	4,105	7,220	2,086	1,290	0,273	-	2,500	4,000	14,000
Chroom (Cr)	mg/kg	60	11,513	20,023	36,609	41,284	48,100	48,776	54,387	57,101	93,407	41,667	12,241	0,114	-	55,000	120,000	380,000
Kobalt (Co)	mg/kg	59	8,112	12,585	15,084	17,148	20,091	20,788	22,824	24,461	61,271	18,468	6,860	0,053	-	20,000	25,000	240,000
Koper (Cu)	mg/kg	59	7,000	16,816	33,010	39,344	47,198	49,781	64,194	75,094	120,968	42,338	19,616	0,389	-	45,000	96,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	59	0,041	0,048	0,164	0,268	0,379	0,398	0,582	0,698	1,438	0,312	0,249	0,066	-	0,400	1,200	10,000
Lood (Pb)	mg/kg	60	26,273	42,670	100,842	139,995	186,181	204,816	253,429	291,172	478,552	156,549	87,793	0,469	-	170,000	170,000	580,000
Molybdeen	mg/kg	59	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,000	0,000	-	1,500	5,000	200,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	60	18,792	27,442	34,374	38,866	43,440	45,272	49,722	53,553	113,821	40,436	12,752	0,149	-	45,000	50,000	210,000
Zink (Zn)	mg/kg	60	109,012	137,055	262,447	377,063	530,129	566,443	750,040	882,031	1299,304	440,479	261,324	0,401	-	460,000	563,000	2000,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	59	36,029	39,221	48,039	64,474	88,622	110,899	125,857	148,521	188,372	76,877	37,125	0,023	-	190,000	1250,000	5000,000
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg	59	0,245	0,339	0,410	0,720	1,150	1,300	2,000	3,660	17,000	1,241	2,263	0,086	-	1,500	9,000	40,000
PCB (7) (som, 0.7 factor)	ug/kg	60	5,044	5,899	9,202	11,889	17,500	17,762	20,467	23,392	33,333	13,456	5,775	0,018	-	20,000	139,000	1000,000
Alfa-endosulfan	*ug/kg*	*59*	*0,946*	*1,043*	*1,261*	*1,489*	*1,867*	*2,121*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*1,695*	*0,670*	*0,001*	-	*0,900*	*2,100*	*4000,000*
Chloordaan (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*60*	*1,441*	*1,605*	*1,922*	*2,569*	*3,388*	*3,704*	*4,900*	*5,083*	*7,000*	*2,916*	*1,349*		-	*2,000*		*4000,000*
DDD (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*59*	*1,441*	*1,604*	*1,982*	*2,593*	*3,397*	*3,724*	*4,900*	*5,167*	*7,000*	*2,936*	*1,352*		-	*20,000*		
DDE (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*59*	*1,441*	*1,604*	*2,050*	*2,800*	*4,013*	*4,576*	*5,589*	*7,500*	*13,704*	*3,593*	*2,569*		-	*100,000*		
DDT (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*59*	*1,441*	*1,604*	*1,982*	*2,593*	*3,637*	*4,295*	*5,000*	*7,000*	*18,519*	*3,295*	*2,493*		-	*200,000*		
DDX (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*59*	*4,324*	*4,812*	*6,151*	*8,400*	*11,165*	*12,886*	*16,000*	*21,291*	*35,185*	*10,013*	*5,913*	*0,004*	-	*300,000*	*300,000*	*4000,000*
Aldrin	*ug/kg*	*59*	*0,946*	*1,043*	*1,261*	*1,489*	*1,867*	*2,121*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*1,695*	*0,670*		-	*0,800*	*1,300*	
Dieldrin	*ug/kg*	*60*	*0,946*	*1,044*	*1,267*	*1,474*	*1,855*	*2,121*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*1,688*	*0,666*		-	*8,000*	*8,000*	
Endrin	*ug/kg*	*59*	*0,946*	*1,043*	*1,261*	*1,489*	*1,867*	*2,121*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*1,695*	*0,670*		-	*3,500*	*3,500*	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	*ug/kg*	*59*	*2,162*	*2,406*	*2,972*	*3,889*	*5,095*	*5,586*	*7,350*	*7,750*	*10,500*	*4,403*	*2,029*	*0,001*	-	*15,000*	*15,000*	*4000,000*
Isodrin	*ug/kg*	*60*	*0,946*	*1,044*	*1,267*	*1,474*	*1,855*	*2,121*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*1,688*	*0,666*					
Telodrin	*ug/kg*	*59*	*0,946*	*1,043*	*1,261*	*1,489*	*1,867*	*2,121*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*1,695*	*0,670*		-	*0,500*		
Endosulfansulfaat	*ug/kg*	*59*	*1,892*	*2,086*	*2,523*	*2,979*	*3,734*	*4,242*	*5,000*	*7,000*	*7,000*	*3,391*	*1,339*					
Alfa-HCH	*ug/kg*	*59*	*0,946*	*1,043*	*1,261*	*1,489*	*1,867*	*2,121*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*1,695*	*0,670*		-	*1,000*	*1,200*	
Beta-HCH	*ug/kg*	*60*	*0,946*	*1,044*	*1,267*	*1,474*	*1,855*	*2,121*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*1,688*	*0,666*		-	*2,000*	*6,500*	
Gamma-HCH (lindaan)	*ug/kg*	*60*	*0,946*	*1,044*	*1,296*	*1,556*	*2,121*	*2,268*	*2,566*	*3,500*	*3,500*	*1,766*	*0,672*		-	*3,000*	*3,000*	
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma)	*ug/kg*	*59*	*2,882*	*3,213*	*4,100*	*5,283*	*6,794*	*7,720*	*9,800*	*10,333*	*14,000*	*5,973*	*2,674*	*0,004*	-	*10,000*	*10,000*	*2000,000*
Delta-HCH	*ug/kg*	*59*	*0,946*	*1,043*	*1,261*	*1,489*	*1,867*	*2,121*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*1,695*	*0,670*					
Heptachloor	*ug/kg*	*60*	*0,946*	*1,044*	*1,267*	*1,474*	*1,855*	*2,121*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*1,688*	*0,666*		-	*0,700*	*4,000*	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	*ug/kg*	*60*	*1,441*	*1,605*	*1,922*	*2,569*	*3,388*	*3,704*	*4,900*	*5,083*	*7,000*	*2,916*	*1,349*	*0,001*	-	*2,000*	*4,000*	*4000,000*
Hexachloorbenzeen	*ug/kg*	*59*	*0,946*	*1,129*	*1,333*	*1,707*	*2,411*	*2,515*	*3,500*	*3,516*	*13,333*	*2,149*	*1,668*		-	*8,500*	*44,000*	
Hexachloorbutadieen	*ug/kg*	*60*	*0,946*	*1,044*	*1,267*	*1,474*	*1,934*	*2,134*	*2,536*	*3,500*	*3,500*	*1,708*	*0,683*		-	*3,000*	*7,500*	
Pentachloorbenzeen	*ug/kg*	*60*	*0,946*	*1,044*	*1,267*	*1,474*	*1,855*	*2,121*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*1,688*	*0,666*		-	*2,500*	*7,000*	
Pentachloorfenol	*ug/kg*	*59*	*2,838*	*3,130*	*3,784*	*4,468*	*5,601*	*6,364*	*7,500*	*10,500*	*10,500*	*5,086*	*2,009*	*0,001*	-	*3,000*	*16,000*	5000,000

toets gemiddelde

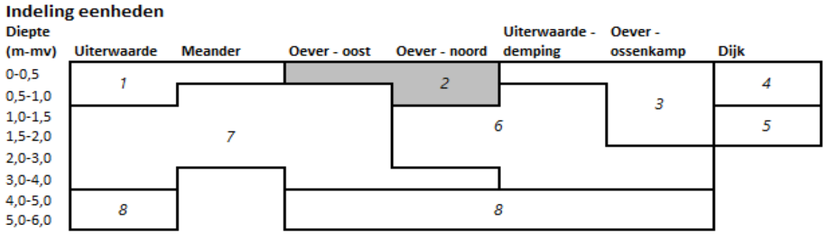
-	gemiddelde ≤ achtergrondwaarde
+	gemiddelde> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
++	gemiddelde > maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
+++	gemiddelde > maximale waarde B (niet toepasbaar)

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
	> maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
	> maximale waarde B (niet toepasbaar)

Indeling eenheden



De statistische kentallen van bestrijdingsmiddelen zijn vrijwel volledig het resultaat van (verhoogde) rapportagegrenzen. Deze parameters zijn dus niet of heel incidenteel (<5%) aangetoond en daarom niet meegenomen in de kwaliteitsbepaling van de eenheid en ook niet getoetst in dit percentielblad.

De lokale maximale waarden (achtergrondwaarde van 8 metalen en maximale waarde klasse A van lood) zijn onderstreept om ze te onderscheiden van de generieke normen.

Eenheid 3: Bovengrond Uiterwaarde - Demping (0-0,5 m-mv) en Oever - Ossenkamp (0-2 m-mv)

GEBIEDSSPECIFIEK

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde.

lutum (%) 21,221 Ontvangende bodemkwaliteit/Ontgravingskwaliteit: Vrij toepasbaar

humus (%) 4,217 Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	achtergrondwaarde	maximale waarde Klasse A	maximale waarde Klasse B
Arseen (As)	mg/kg	56	4,892	11,007	15,585	19,905	24,411	26,105	28,844	31,315	33,051	20,406	6,341	0,312	-	25,000	29,000	85,000
Barium (Ba)	mg/kg	55	54,250	85,372	102,062	119,231	140,909	150,320	168,885	175,407	278,836	125,938	35,929					
Cadmium (Cd)	mg/kg	54	0,215	0,538	0,971	1,271	2,884	3,446	4,903	6,502	7,272	2,152	1,794	0,445	-	2,500	4,000	14,000
Chroom (Cr)	mg/kg	54	12,963	24,176	38,719	43,273	47,666	49,577	55,305	58,445	61,893	42,691	9,924	0,105	-	55,000	120,000	380,000
Kobalt (Co)	mg/kg	54	9,844	13,445	15,446	17,907	20,293	20,700	22,704	25,358	28,917	18,204	3,879	0,053	-	20,000	25,000	240,000
Koper (Cu)	mg/kg	56	6,000	16,619	25,514	30,281	56,669	61,017	72,842	88,743	121,064	41,632	25,385	0,481	-	45,000	96,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	53	0,045	0,064	0,115	0,164	0,463	0,541	0,787	1,170	1,448	0,339	0,351	0,112	-	0,400	1,200	10,000
Lood (Pb)	mg/kg	54	11,019	50,747	78,621	97,441	247,189	265,447	353,809	483,457	570,896	169,314	137,531	0,816	-	170,000	170,000	580,000
Molybdeen	mg/kg	56	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,000	0,000	-	1,500	5,000	200,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	56	17,294	29,477	36,911	41,081	46,376	47,380	48,882	55,570	64,122	41,191	8,498	0,149	-	45,000	50,000	210,000
Zink (Zn)	mg/kg	57	33,220	159,127	242,486	317,868	595,745	654,111	903,352	1098,123	1688,442	453,132	333,444	0,505	-	460,000	563,000	2000,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	54	33,108	48,039	65,625	78,878	105,412	111,696	122,500	124,712	160,494	84,645	26,731	0,016	-	190,000	1250,000	5000,000
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg	55	0,245	0,245	0,245	0,450	0,885	0,968	1,560	2,990	4,600	0,808	0,955	0,071	-	1,500	9,000	40,000
PCB (7) (som, 0.7 factor)	ug/kg	55	4,235	4,764	7,377	10,394	13,951	15,321	16,880	17,449	24,500	10,912	4,382	0,013	-	20,000	139,000	1000,000
Alfa-endosulfan	*ug/kg*	*55*	*0,787*	*0,955*	*1,373*	*1,750*	*2,333*	*2,414*	*2,827*	*3,277*	*3,500*	*1,888*	*0,699*	*0,001*	-	*0,900*	*2,100*	*4000,000*
Chloordaan (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*55*	*1,210*	*1,361*	*2,001*	*2,800*	*3,565*	*3,928*	*4,606*	*4,900*	*7,000*	*2,963*	*1,199*		-	*2,000*		*4000,000*
DDD (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*54*	*1,324*	*1,472*	*2,130*	*2,923*	*3,597*	*3,967*	*4,622*	*4,900*	*7,000*	*3,037*	*1,170*		-	*20,000*		
DDE (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*54*	*1,324*	*1,472*	*2,195*	*3,016*	*4,131*	*4,407*	*4,900*	*9,040*	*14,815*	*3,634*	*2,468*		-	*100,000*		
DDT (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*55*	*1,324*	*1,480*	*2,063*	*2,800*	*3,699*	*4,119*	*4,807*	*5,595*	*12,346*	*3,201*	*1,771*		-	*200,000*		
DDX (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*54*	*3,973*	*4,415*	*6,391*	*8,909*	*11,625*	*12,920*	*14,490*	*20,350*	*30,864*	*9,923*	*4,967*	*0,004*	-	*300,000*	*300,000*	*4000,000*
Aldrin	*ug/kg*	*54*	*0,787*	*0,954*	*1,373*	*1,796*	*2,333*	*2,414*	*2,849*	*3,293*	*3,500*	*1,895*	*0,703*		-	*0,800*	*1,300*	
Dieldrin	*ug/kg*	*54*	*0,787*	*0,954*	*1,373*	*1,842*	*2,333*	*2,414*	*2,849*	*3,293*	*3,500*	*1,916*	*0,696*		-	*8,000*	*8,000*	
Endrin	*ug/kg*	*56*	*0,787*	*0,943*	*1,360*	*1,750*	*2,333*	*2,414*	*2,804*	*3,261*	*3,500*	*1,870*	*0,705*		-	*3,500*	*3,500*	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	*ug/kg*	*55*	*1,815*	*2,042*	*3,095*	*4,200*	*5,347*	*5,892*	*6,910*	*7,350*	*10,500*	*4,482*	*1,775*	*0,001*	-	*15,000*	*15,000*	*4000,000*
Isodrin	*ug/kg*	*54*	*0,787*	*0,954*	*1,373*	*1,750*	*2,333*	*2,414*	*2,849*	*3,293*	*3,500*	*1,882*	*0,705*					
Telodrin	*ug/kg*	*55*	*0,787*	*0,955*	*1,373*	*1,750*	*2,333*	*2,414*	*2,827*	*3,277*	*3,500*	*1,895*	*0,693*		-	*0,500*		
Endosulfansulfaat	*ug/kg*	*53*	*1,573*	*1,907*	*2,745*	*3,500*	*4,667*	*4,828*	*5,744*	*6,618*	*7,000*	*3,792*	*1,408*					
Alfa-HCH	*ug/kg*	*55*	*0,787*	*0,942*	*1,347*	*1,750*	*2,333*	*2,414*	*2,827*	*3,277*	*3,500*	*1,878*	*0,709*		-	*1,000*	*1,200*	
Beta-HCH	*ug/kg*	*54*	*0,787*	*0,954*	*1,373*	*1,796*	*2,333*	*2,414*	*2,849*	*3,293*	*3,500*	*1,901*	*0,698*		-	*2,000*	*6,500*	
Gamma-HCH (lindaan)	*ug/kg*	*54*	*0,864*	*0,968*	*1,400*	*1,893*	*2,333*	*2,432*	*2,849*	*3,293*	*3,500*	*1,965*	*0,669*		-	*3,000*	*3,000*	
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma)	*ug/kg*	*56*	*2,420*	*2,977*	*4,261*	*5,545*	*7,065*	*7,778*	*9,183*	*9,800*	*14,000*	*5,994*	*2,300*	*0,003*	-	*10,000*	*10,000*	*2000,000*
Delta-HCH	*ug/kg*	*54*	*0,787*	*0,954*	*1,373*	*1,796*	*2,333*	*2,414*	*2,849*	*3,293*	*3,500*	*1,895*	*0,703*					
Heptachloor	*ug/kg*	*55*	*0,787*	*0,955*	*1,373*	*1,750*	*2,333*	*2,414*	*2,827*	*3,277*	*3,500*	*1,888*	*0,699*		-	*0,700*	*4,000*	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	*ug/kg*	*53*	*1,210*	*1,361*	*2,042*	*2,800*	*3,630*	*4,006*	*4,637*	*4,900*	*7,000*	*2,987*	*1,207*	*0,001*	-	*2,000*	*4,000*	*4000,000*
Hexachloorbenzeen	*ug/kg*	*53*	*0,946*	*1,201*	*1,707*	*2,333*	*3,500*	*3,676*	*8,572*	*9,977*	*16,829*	*3,473*	*3,228*		-	*8,500*	*44,000*	
Hexachloorbutadieen	*ug/kg*	*55*	*0,787*	*0,955*	*1,373*	*1,750*	*2,333*	*2,414*	*2,827*	*3,277*	*3,500*	*1,888*	*0,699*		-	*3,000*	*7,500*	
Pentachloorbenzeen	*ug/kg*	*57*	*0,787*	*0,956*	*1,373*	*1,842*	*2,333*	*2,398*	*2,782*	*3,245*	*3,500*	*1,893*	*0,683*		-	*2,500*	*7,000*	
Pentachloorfenol	*ug/kg*	*55*	*2,360*	*2,826*	*4,118*	*5,526*	*7,000*	*7,293*	*8,978*	*9,832*	*10,500*	*5,736*	*2,173*	*0,001*	-	*3,000*	*16,000*	*5000,000*

toets gemiddelde

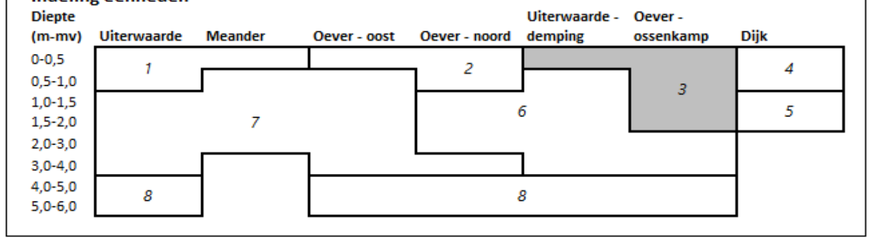
-	gemiddelde ≤ achtergrondwaarde
+	gemiddelde> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
++	gemiddelde > maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
+++	gemiddelde > maximale waarde B (niet toepasbaar)

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
	> maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
	> maximale waarde B (niet toepasbaar)

Indeling eenheden



De statistische kentallen van bestrijdingsmiddelen zijn vrijwel volledig het resultaat van (verhoogde) rapportagegrenzen. Deze parameters zijn dus niet of heel incidenteel (<5%) aangetoond en daarom niet meegenomen in de kwaliteitsbepaling van de eenheid en ook niet getoetst in dit percentielblad.

De lokale maximale waarden (achtergrondwaarde van 8 metalen en maximale waarde klasse A van lood) zijn onderstreept om ze te onderscheiden van de generieke normen.

Eenheid 5: Ondergrond Dijk (1-2 m-mv)

GEBIEDSSPECIFIEK

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde.

lutum (%) 16,384 — Ontvangende bodemkwaliteit/Ontgravingskwaliteit: Vrij toepasbaar — Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

humus (%) 2,232

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	achtergrondwaarde	maximale waarde Klasse A	maximale waarde Klasse B
Arseen (As)	mg/kg	25	6,114	7,547	13,526	15,453	17,203	17,804	19,995	21,203	22,104	14,880	4,099	0,210	-	25,000	29,000	85,000
Barium (Ba)	mg/kg	25	40,688	68,487	104,578	126,766	164,810	165,572	167,815	251,906	467,123	142,661	81,396					
Cadmium (Cd)	mg/kg	25	0,211	0,238	0,482	0,652	1,013	1,070	1,223	1,286	1,420	0,737	0,351	0,078	-	2,500	4,000	14,000
Chroom (Cr)	mg/kg	25	6,481	22,514	33,030	38,018	45,525	47,015	51,536	55,093	59,072	38,034	11,582	0,100	-	55,000	120,000	380,000
Kobalt (Co)	mg/kg	25	9,053	11,623	15,995	17,617	22,837	23,458	25,090	31,209	49,002	19,671	7,938	0,087	-	20,000	25,000	240,000
Koper (Cu)	mg/kg	25	7,241	10,163	19,318	25,478	30,168	30,968	34,195	35,573	36,792	23,863	8,329	0,169	-	45,000	96,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	25	0,044	0,046	0,073	0,084	0,129	0,133	0,142	0,162	0,192	0,096	0,038	0,012	-	0,400	1,200	10,000
Lood (Pb)	mg/kg	25	9,429	11,279	39,093	75,363	97,026	97,990	101,215	107,197	122,865	65,893	33,530	0,181	-	170,000	170,000	580,000
Molybdeen	mg/kg	25	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,000	0,000	-	1,500	5,000	200,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	25	14,583	25,012	34,768	37,151	51,705	52,988	54,667	57,188	88,441	41,478	14,517	0,184	-	45,000	50,000	210,000
Zink (Zn)	mg/kg	25	22,305	75,881	139,571	193,890	243,630	255,228	271,709	299,147	369,231	188,908	82,043	0,120	-	460,000	563,000	2000,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	25	52,128	66,273	85,806	106,522	133,000	133,000	133,000	133,000	750,000	129,462	131,599	0,014	-	190,000	1250,000	5000,000
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg	25	0,245	0,350	0,350	0,350	0,410	0,512	3,720	6,600	37,000	2,316	7,411	0,162	+	1,500	9,000	40,000
PCB (7) (som, 0.7 factor)	ug/kg	25	10,426	11,302	15,806	20,417	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	19,482	4,906	0,013	-	20,000	139,000	1000,000
Alfa-endosulfan	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*	*0,000*	-	*0,900*	*2,100*	*4000,000*
Chloordaan (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*25*	*2,979*	*3,229*	*4,516*	*5,833*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,566*	*1,402*		-	*2,000*		*4000,000*
DDD (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*25*	*2,979*	*3,229*	*4,516*	*5,833*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,566*	*1,402*		-	*20,000*		
DDE (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*25*	*2,979*	*3,229*	*4,516*	*6,129*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,688*	*1,391*		-	*100,000*		
DDT (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*25*	*2,979*	*3,229*	*4,516*	*5,833*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,566*	*1,402*		-	*200,000*		
DDX (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*25*	*8,936*	*9,687*	*13,548*	*17,500*	*21,000*	*21,000*	*21,000*	*21,000*	*21,000*	*16,820*	*4,152*	*0,003*	-	*300,000*	*300,000*	*4000,000*
Aldrin	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*		-	*0,800*	*1,300*	
Dieldrin	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*		-	*8,000*	*8,000*	
Endrin	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*		-	*3,500*	*3,500*	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	*ug/kg*	*25*	*4,468*	*4,844*	*6,774*	*8,750*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*8,349*	*2,103*	*0,001*	-	*15,000*	*15,000*	*4000,000*
Isodrin	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*					
Telodrin	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*		-	*0,500*		
Endosulfansulfaat	*ug/kg*	*25*	*2,979*	*3,557*	*4,516*	*6,087*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,777*	*1,316*					
Alfa-HCH	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*		-	*1,000*	*1,200*	
Beta-HCH	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*		-	*2,000*	*6,500*	
Gamma-HCH (lindaan)	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*		-	*3,000*	*3,000*	
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma)	*ug/kg*	*25*	*5,250*	*6,030*	*8,522*	*10,500*	*11,667*	*11,879*	*13,733*	*14,000*	*14,000*	*10,047*	*2,583*	*0,004*	-	*10,000*	*10,000*	*2000,000*
Delta-HCH	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*					
Heptachloor	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*		-	*0,700*	*4,000*	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	*ug/kg*	*25*	*2,979*	*3,229*	*4,516*	*5,833*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,566*	*1,402*	*0,001*	-	*2,000*	*4,000*	*4000,000*
Hexachloorbenzeen	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*		-	*8,500*	*44,000*	
Hexachloorbutadieen	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*		-	*3,000*	*7,500*	
Pentachloorbenzeen	*ug/kg*	*25*	*1,489*	*1,778*	*2,258*	*3,043*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,889*	*0,658*		-	*2,500*	*7,000*	
Pentachloorfenol	*ug/kg*	*25*	*4,468*	*5,895*	*8,400*	*10,500*	*45,161*	*70,000*	*70,000*	*70,000*	*70,000*	*27,114*	*26,833*	*32,052*	-	*3,000*	*16,000*	*5000,000*

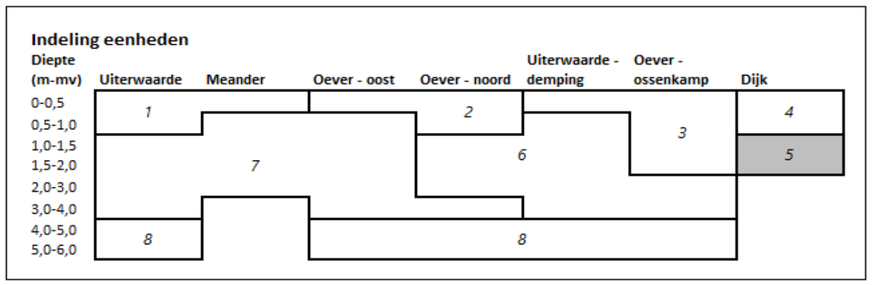
toets gemiddelde

-	gemiddelde ≤ achtergrondwaarde
+	gemiddelde> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
++	gemiddelde > maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
+++	gemiddelde > maximale waarde B (niet toepasbaar)

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
	> maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
	> maximale waarde B (niet toepasbaar)



De statistische kentallen van bestrijdingsmiddelen zijn vrijwel volledig het resultaat van (verhoogde) rapportagegrenzen. Deze parameters zijn dus niet of heel incidenteel (<5%) aangetoond en daarom niet meegenomen in de kwaliteitsbepaling van de eenheid en ook niet getoetst in dit percentielblad.

De lokale maximale waarden (achtergrondwaarde van 8 metalen en maximale waarde klasse A van lood) zijn onderstreept om ze te onderscheiden van de generieke normen.

Eenheid 4: Bovengrond Dijk (0-1 m-mv)

GEBIEDSSPECIFIEK

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde.

lutum (%) 15,563 Ontvangende bodemkwaliteit/Ontgravingskwaliteit: Vrij toepasbaar

humus (%) 3,088 Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	achtergrondwaarde	maximale waarde Klasse A	maximale waarde Klasse B
Arseen (As)	mg/kg	65	4,788	11,976	13,776	16,250	18,812	20,000	22,292	26,506	40,983	17,271	6,158	0,224	-	25,000	29,000	85,000
Barium (Ba)	mg/kg	65	81,375	89,602	116,550	130,889	151,748	160,997	206,490	235,737	380,368	144,950	54,097					
Cadmium (Cd)	mg/kg	65	0,208	0,369	0,635	0,853	1,129	1,220	1,468	2,927	9,351	1,163	1,346	0,191	-	2,500	4,000	14,000
Chroom (Cr)	mg/kg	65	15,000	26,800	33,898	38,462	42,411	44,086	48,158	49,950	72,482	38,702	8,528	0,071	-	55,000	120,000	380,000
Kobalt (Co)	mg/kg	65	9,240	12,468	16,314	18,750	21,309	21,837	23,457	26,716	34,558	18,948	4,524	0,063	-	20,000	25,000	240,000
Koper (Cu)	mg/kg	65	11,237	13,579	21,788	25,055	28,145	28,806	32,681	50,865	152,542	28,701	19,820	0,249	-	45,000	96,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	65	0,039	0,045	0,076	0,091	0,149	0,155	0,209	0,439	1,713	0,167	0,260	0,040	-	0,400	1,200	10,000
Lood (Pb)	mg/kg	65	18,059	29,270	58,098	75,556	99,029	107,996	135,594	251,812	882,964	102,369	119,213	0,420	-	170,000	170,000	580,000
Molybdeen	mg/kg	65	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,000	0,000	-	1,500	5,000	200,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	65	21,188	29,177	33,716	40,645	45,539	46,939	50,385	58,544	74,038	40,994	9,419	0,168	-	45,000	50,000	210,000
Zink (Zn)	mg/kg	65	57,925	112,523	160,000	215,696	281,150	290,314	353,699	921,893	3013,570	300,930	397,518	0,435	-	460,000	563,000	2000,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	65	39,701	52,614	70,000	94,231	122,500	122,615	133,000	151,044	650,000	113,694	102,092	0,020	-	190,000	1250,000	5000,000
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg	65	0,350	0,350	0,350	0,350	1,300	1,600	2,760	11,720	39,000	2,199	6,057	0,295	+	1,500	9,000	40,000
PCB (7) (som, 0.7 factor)	ug/kg	65	5,976	7,781	12,250	16,333	22,273	24,500	24,500	24,500	24,500	17,066	5,723	0,017	-	20,000	139,000	1000,000
Alfa-endosulfan	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*	*0,001*	-	*0,900*	*2,100*	*4000,000*
Chloordaan (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*65*	*1,707*	*2,223*	*3,500*	*4,667*	*6,364*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*4,876*	*1,635*		-	*2,000*		*4000,000*
DDD (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*65*	*1,867*	*2,223*	*3,500*	*4,667*	*6,667*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*30,870*	*5,263*	*3,609*		-	*20,000*		
DDE (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*65*	*1,867*	*2,537*	*3,684*	*5,000*	*6,667*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*213,043*	*8,318*	*25,884*		-	*100,000*		
DDT (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*65*	*2,090*	*2,779*	*3,733*	*5,185*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*130,435*	*7,097*	*15,647*		-	*200,000*		
DDX (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*65*	*6,269*	*7,647*	*11,053*	*15,000*	*20,000*	*21,000*	*21,000*	*21,000*	*373,913*	*20,683*	*44,814*	*0,004*	-	*300,000*	*300,000*	*4000,000*
Aldrin	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*		-	*0,800*	*1,300*	
Dieldrin	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*		-	*8,000*	*8,000*	
Endrin	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*		-	*3,500*	*3,500*	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	*ug/kg*	*65*	*2,561*	*3,335*	*5,250*	*7,000*	*9,545*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*7,314*	*2,453*	*0,002*	-	*15,000*	*15,000*	*4000,000*
Isodrin	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*					
Telodrin	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*		-	*0,500*		
Endosulfansulfaat	*ug/kg*	*65*	*1,707*	*2,223*	*3,889*	*5,000*	*6,667*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,018*	*1,591*					
Alfa-HCH	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*		-	*1,000*	*1,200*	
Beta-HCH	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*		-	*2,000*	*6,500*	
Gamma-HCH (lindaan)	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*		-	*3,000*	*3,000*	
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma)	*ug/kg*	*65*	*3,134*	*3,810*	*6,759*	*9,130*	*10,500*	*10,855*	*12,727*	*14,000*	*14,000*	*8,849*	*2,939*	*0,005*	-	*10,000*	*10,000*	*2000,000*
Delta-HCH	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*					
Heptachloor	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*		-	*0,700*	*4,000*	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	*ug/kg*	*65*	*1,707*	*2,223*	*3,500*	*4,667*	*6,364*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*4,876*	*1,635*	*0,001*	-	*2,000*	*4,000*	*4000,000*
Hexachloorbenzeen	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*		-	*8,500*	*44,000*	
Hexachloorbutadieen	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*		-	*3,000*	*7,500*	
Pentachloorbenzeen	*ug/kg*	*65*	*0,854*	*1,112*	*1,944*	*2,500*	*3,333*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,509*	*0,795*		-	*2,500*	*7,000*	
Pentachloorfenol	*ug/kg*	*65*	*2,561*	*4,433*	*6,364*	*9,130*	*36,842*	*49,000*	*70,000*	*70,000*	*70,000*	*22,880*	*24,484*	*32,783*	-	*3,000*	*16,000*	*5000,000*

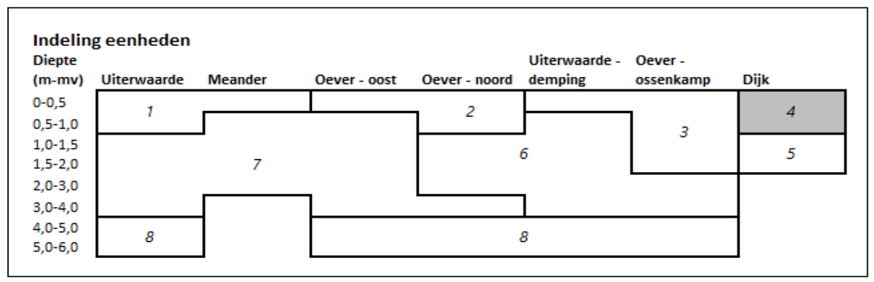
toets gemiddelde

-	gemiddelde ≤ achtergrondwaarde
+	gemiddelde> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
++	gemiddelde > maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
+++	gemiddelde > maximale waarde B (niet toepasbaar)

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
	> maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
	> maximale waarde B (niet toepasbaar)



De statistische kentallen van bestrijdingsmiddelen zijn vrijwel volledig het resultaat van (verhoogde) rapportagegrenzen. Deze parameters zijn dus niet of heel incidenteel (<5%) aangetoond en daarom niet meegenomen in de kwaliteitsbepaling van de eenheid en ook niet getoetst in dit percentielblad.

De lokale maximale waarden (achtergrondwaarde van 8 metalen en maximale waarde klasse A van lood) zijn onderstreept om ze te onderscheiden van de generieke normen.

Eenheid 6: Ondergrond Oever - Noord (1-3 m-mv), Uiterwaarde - demping (0,5-4 m-mv), Oever-Ossenkamp (2-4 m-mv)

GEBIEDSSPECIFIEK

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde.

lutum (%) 16,472 Ontvangende bodemkwaliteit/Ontgravingskwaliteit: Vrij toepasbaar

Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

humus (%) 2,923

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	achtergrondwaarde	maximale waarde Klasse A	maximale waarde Klasse B
Arseen (As)	mg/kg	88	4,833	4,892	12,600	14,545	16,668	17,459	18,536	20,359	37,537	14,583	4,746	0,238	-	25,000	29,000	85,000
Barium (Ba)	mg/kg	88	51,059	54,250	91,804	105,101	126,639	128,751	146,113	164,908	236,375	108,803	32,136					
Cadmium (Cd)	mg/kg	88	0,173	0,240	0,580	1,011	1,174	1,225	1,606	2,388	6,097	1,059	0,895	0,160	-	2,500	4,000	14,000
Chroom (Cr)	mg/kg	89	12,727	12,963	33,333	37,471	40,793	41,831	46,657	49,600	68,142	36,062	10,292	0,113	-	55,000	120,000	380,000
Kobalt (Co)	mg/kg	89	6,328	10,574	15,117	16,764	18,874	19,288	21,085	22,800	35,156	16,920	4,017	0,054	-	20,000	25,000	240,000
Koper (Cu)	mg/kg	88	7,095	7,241	21,895	24,551	27,515	29,152	33,807	45,233	69,691	25,440	11,112	0,253	-	45,000	96,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	89	0,037	0,042	0,068	0,105	0,131	0,143	0,190	0,298	1,023	0,128	0,131	0,026	-	0,400	1,200	10,000
Lood (Pb)	mg/kg	88	10,897	11,019	64,600	78,979	90,079	94,445	124,979	188,350	456,305	86,285	63,492	0,335	-	170,000	170,000	580,000
Molybdeen	mg/kg	88	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	2,200	1,063	0,123	0,000	-	1,500	5,000	200,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	103	13,708	19,950	34,480	38,717	42,185	44,911	47,877	51,627	70,000	38,228	9,183	0,181	-	45,000	50,000	210,000
Zink (Zn)	mg/kg	96	32,721	51,017	170,370	249,117	296,225	320,423	358,281	543,450	1228,637	265,714	184,269	0,265	-	460,000	563,000	2000,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	88	38,889	52,524	78,955	98,000	122,500	122,500	127,131	172,794	600,000	107,353	63,400	0,025	-	190,000	1250,000	5000,000
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg	89	0,245	0,245	0,245	0,245	0,350	0,350	0,354	0,620	7,700	0,443	0,913	0,010	-	1,500	9,000	40,000
PCB (7) (som, 0.7 factor)	ug/kg	89	5,444	6,860	9,026	13,192	17,150	17,150	24,500	24,500	24,500	13,732	5,346	0,018	-	20,000	139,000	1000,000
Alfa-endosulfan	*ug/kg*	*88*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,788*	*0,001*	-	*0,900*	*2,100*	*4000,000*
Chloordaan (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*88*	*1,556*	*1,960*	*2,579*	*3,769*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*3,911*	*1,532*		-	*2,000*		*4000,000*
DDD (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*88*	*1,556*	*1,960*	*2,579*	*3,769*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*3,911*	*1,532*		-	*20,000*		
DDE (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*89*	*1,556*	*1,960*	*2,579*	*3,769*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*3,906*	*1,524*		-	*100,000*		
DDT (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*88*	*1,556*	*1,960*	*2,579*	*3,769*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*3,911*	*1,532*		-	*200,000*		
DDX (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*88*	*4,667*	*5,880*	*7,737*	*11,308*	*14,700*	*14,700*	*21,000*	*21,000*	*21,000*	*11,773*	*4,599*	*0,004*	-	*300,000*	*300,000*	*4000,000*
Aldrin	*ug/kg*	*88*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,788*		-	*0,800*	*1,300*	
Dieldrin	*ug/kg*	*88*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,788*		-	*8,000*	*8,000*	
Endrin	*ug/kg*	*88*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,788*		-	*3,500*	*3,500*	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	*ug/kg*	*88*	*2,333*	*2,940*	*3,868*	*5,654*	*7,350*	*7,350*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*5,887*	*2,300*	*0,002*	-	*15,000*	*15,000*	*4000,000*
Isodrin	*ug/kg*	*88*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,788*					
Telodrin	*ug/kg*	*89*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,783*		-	*0,500*		
Endosulfansulfaat	*ug/kg*	*89*	*2,222*	*2,800*	*3,684*	*5,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,050*	*1,567*					
Alfa-HCH	*ug/kg*	*89*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,783*		-	*1,000*	*1,200*	
Beta-HCH	*ug/kg*	*89*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,783*		-	*2,000*	*6,500*	
Gamma-HCH (lindaan)	*ug/kg*	*88*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,788*		-	*3,000*	*3,000*	
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma)	*ug/kg*	*88*	*3,111*	*3,920*	*5,158*	*7,538*	*9,800*	*9,800*	*14,000*	*14,000*	*14,000*	*7,862*	*3,075*	*0,005*	-	*10,000*	*10,000*	*2000,000*
Delta-HCH	*ug/kg*	*88*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,788*					
Heptachloor	*ug/kg*	*88*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,788*		-	*0,700*	*4,000*	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	*ug/kg*	*89*	*1,556*	*1,960*	*2,579*	*3,769*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*3,916*	*1,526*	*0,001*	-	*2,000*	*4,000*	*4000,000*
Hexachloorbenzeen	*ug/kg*	*88*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,788*		-	*8,500*	*44,000*	
Hexachloorbutadieen	*ug/kg*	*88*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,788*		-	*3,000*	*7,500*	
Pentachloorbenzeen	*ug/kg*	*88*	*1,111*	*1,400*	*1,842*	*2,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,525*	*0,788*		-	*2,500*	*7,000*	
Pentachloorfenol	*ug/kg*	*88*	*3,333*	*4,200*	*5,526*	*7,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*7,576*	*2,364*	*0,001*	-	*3,000*	*16,000*	*5000,000*

toets gemiddelde

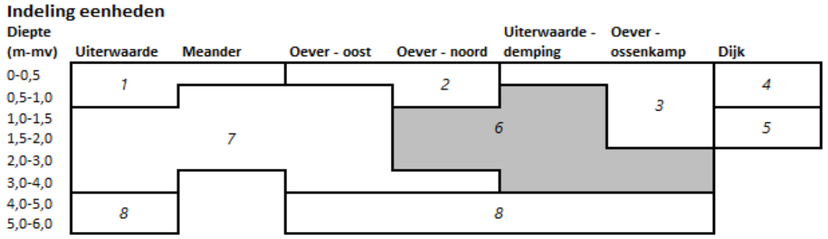
-	gemiddelde ≤ achtergrondwaarde (Vrij toepasbaar)
+	gemiddelde> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
++	gemiddelde > maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
+++	gemiddelde > maximale waarde B (niet toepasbaar)

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
	> maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
	> maximale waarde B (niet toepasbaar)

Indeling eenheden



De statistische kentallen van bestrijdingsmiddelen zijn vrijwel volledig het resultaat van (verhoogde) rapportagegrenzen. Deze parameters zijn dus niet of heel incidenteel (<5%) aangetoond en daarom niet meegenomen in de kwaliteitsbepaling van de eenheid en ook niet getoetst in dit percentielblad.

De lokale maximale waarden (achtergrondwaarde van 8 metalen en maximale waarde klasse A van lood) zijn onderstreept om ze te onderscheiden van de generieke normen.

Eenheid 7: Ondergrond Uiterwaarde (1-4 m-mv), Meander (0,5-3 m-mv), Oever-Oost (0,5-4 m-mv), Oever-Noord (3-4 m-mv)

GEBIEDSSPECIFIEK

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde.

lutum (%) 16,553 Ontvangende bodemkwaliteit/Ontgravingskwaliteit: Vrij toepasbaar

Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

humus (%) 2,520

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	achtergrondwaarde	maximale waarde Klasse A	maximale waarde Klasse B
Arseen (As)	mg/kg	308	4,432	4,892	10,629	13,536	15,795	16,418	19,182	23,485	44,767	13,779	5,655	0,286	-	25,000	29,000	85,000
Barium (Ba)	mg/kg	308	35,868	54,250	94,635	113,144	134,385	142,579	179,128	244,790	438,679	125,217	63,387					
Cadmium (Cd)	mg/kg	308	0,161	0,215	0,337	0,464	0,648	0,688	0,962	1,429	11,532	0,649	0,911	0,091	-	2,500	4,000	14,000
Chroom (Cr)	mg/kg	308	11,254	12,963	30,062	35,365	40,280	41,804	45,192	53,497	77,160	34,972	11,311	0,125	-	55,000	120,000	380,000
Kobalt (Co)	mg/kg	308	2,549	10,348	14,059	16,104	18,953	20,045	22,311	29,783	57,260	17,452	6,944	0,086	-	20,000	25,000	240,000
Koper (Cu)	mg/kg	308	6,306	7,241	17,842	22,096	26,560	27,697	31,095	38,642	102,518	23,239	12,383	0,209	-	45,000	96,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	308	0,032	0,038	0,041	0,049	0,072	0,083	0,123	0,188	1,067	0,084	0,128	0,015	-	0,400	1,200	10,000
Lood (Pb)	mg/kg	308	9,770	11,019	40,354	59,954	78,203	81,887	105,117	124,113	713,049	68,835	66,424	0,213	-	170,000	170,000	580,000
Molybdeen	mg/kg	308	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,000	0,000	-	1,500	5,000	200,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	308	6,087	20,329	32,356	35,885	41,081	43,425	49,830	60,645	114,800	38,231	13,954	0,230	-	45,000	50,000	210,000
Zink (Zn)	mg/kg	308	27,374	33,220	115,316	140,001	177,241	195,368	261,652	333,396	2209,557	177,107	190,548	0,161	-	460,000	563,000	2000,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	308	42,982	62,125	90,741	122,500	122,500	122,500	122,500	147,308	900,000	114,647	61,689	0,018	-	190,000	1250,000	5000,000
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg	308	0,245	0,245	0,245	0,245	0,350	0,350	0,350	0,520	5,645	0,352	0,486	0,007	-	1,500	9,000	40,000
PCB (7) (som, 0.7 factor)	ug/kg	308	2,171	6,789	11,729	16,333	17,150	17,150	24,500	24,500	31,818	15,351	5,316	0,018	-	20,000	139,000	1000,000
Alfa-endosulfan	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*	*0,001*	-	*0,900*	*2,100*	*4000,000*
Chloordaan (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*308*	*0,620*	*1,940*	*3,317*	*4,667*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*4,342*	*1,489*		-	*2,000*		*4000,000*
DDD (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*308*	*0,620*	*1,940*	*3,317*	*4,667*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*4,342*	*1,489*		-	*20,000*		
DDE (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*308*	*0,620*	*1,940*	*3,368*	*4,667*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*4,350*	*1,487*		-	*100,000*		
DDT (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*308*	*0,620*	*1,940*	*3,317*	*4,667*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*4,342*	*1,489*		-	*200,000*		
DDX (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*308*	*1,861*	*5,819*	*10,138*	*14,000*	*14,700*	*14,700*	*21,000*	*21,000*	*21,000*	*13,074*	*4,449*	*0,004*	-	*300,000*	*300,000*	*4000,000*
Aldrin	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*		-	*0,800*	*1,300*	
Dieldrin	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*		-	*8,000*	*8,000*	
Endrin	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*		-	*3,500*	*3,500*	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	*ug/kg*	*308*	*0,930*	*2,909*	*5,027*	*7,000*	*7,350*	*7,350*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*6,529*	*2,230*	*0,002*	-	*15,000*	*15,000*	*4000,000*
Isodrin	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*					
Telodrin	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*		-	*0,500*		
Endosulfansulfaat	*ug/kg*	*308*	*0,886*	*2,659*	*4,629*	*6,364*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,699*	*1,558*					
Alfa-HCH	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*		-	*1,000*	*1,200*	
Beta-HCH	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*		-	*2,000*	*6,500*	
Gamma-HCH (lindaan)	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*		-	*3,000*	*3,000*	
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma)	*ug/kg*	*308*	*1,241*	*3,879*	*6,702*	*9,333*	*9,800*	*9,800*	*14,000*	*14,000*	*14,000*	*8,708*	*2,975*	*0,005*	-	*10,000*	*10,000*	*2000,000*
Delta-HCH	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*					
Heptachloor	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*		-	*0,700*	*4,000*	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	*ug/kg*	*308*	*0,620*	*1,940*	*3,317*	*4,667*	*4,900*	*4,900*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*4,342*	*1,489*	*0,001*	-	*2,000*	*4,000*	*4000,000*
Hexachloorbenzeen	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*		-	*8,500*	*44,000*	
Hexachloorbutadieen	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*		-	*3,000*	*7,500*	
Pentachloorbenzeen	*ug/kg*	*308*	*0,443*	*1,330*	*2,315*	*3,182*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,849*	*0,779*		-	*2,500*	*7,000*	
Pentachloorfenol	*ug/kg*	*308*	*1,329*	*3,989*	*6,944*	*9,545*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*80,000*	*8,987*	*5,427*	*0,001*	-	*3,000*	*16,000*	*5000,000*

toets gemiddelde

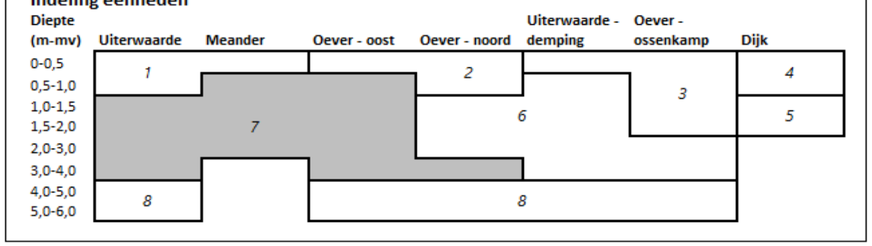
-	gemiddelde ≤ achtergrondwaarde (Vrij toepasbaar)
+	gemiddelde> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
++	gemiddelde > maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
+++	gemiddelde > maximale waarde B (niet toepasbaar)

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
	> maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
	> maximale waarde B (niet toepasbaar)

Indeling eenheden



De statistische kentallen van bestrijdingsmiddelen zijn vrijwel volledig het resultaat van (verhoogde) rapportagegrenzen. Deze parameters zijn dus niet of heel incidenteel (<5%) aangetoond en daarom niet meegenomen in de kwaliteitsbepaling van de eenheid en ook niet getoetst in dit percentielblad.

De lokale maximale waarden (achtergrondwaarde van 8 metalen en maximale waarde klasse A van lood) zijn onderstreept om ze te onderscheiden van de generieke normen.

Eenheid 8: Ondergrond Uiterwaarde, Oever-Oost , Oever-Noord, Uiterwaarde-demping , Oever-Ossenkamp (alle lagen 4-6 m-mv)

GEBIEDSSPECIFIEK

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde.

lutum (%) 7,785 Ontvangende bodemkwaliteit/Ontgravingskwaliteit: Vrij toepasbaar

Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

humus (%) 1,893

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	achtergrondwaarde	maximale waarde Klasse A	maximale waarde Klasse B
Arseen (As)	mg/kg	87	4,160	4,825	4,892	7,163	11,840	14,229	16,170	17,906	22,481	8,762	4,822	0,201	-	25,000	29,000	85,000
Barium (Ba)	mg/kg	87	28,366	50,643	54,250	54,250	96,951	104,304	118,115	138,245	159,844	73,554	31,281					
Cadmium (Cd)	mg/kg	87	0,217	0,239	0,241	0,241	0,522	0,708	1,029	1,201	2,756	0,453	0,414	0,072	-	2,500	4,000	14,000
Chroom (Cr)	mg/kg	87	10,204	12,695	12,963	12,963	28,002	32,387	42,070	44,081	49,872	20,134	11,969	0,097	-	55,000	120,000	380,000
Kobalt (Co)	mg/kg	87	3,691	7,396	11,250	14,414	16,670	17,380	19,589	21,051	27,773	14,209	4,308	0,061	-	20,000	25,000	240,000
Koper (Cu)	mg/kg	87	5,785	7,126	7,241	7,241	14,444	19,234	25,946	29,113	33,462	11,910	7,971	0,147	-	45,000	96,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	87	0,036	0,046	0,050	0,050	0,060	0,085	0,110	0,137	0,460	0,071	0,061	0,009	-	0,400	1,200	10,000
Lood (Pb)	mg/kg	87	9,706	10,923	11,019	11,019	49,813	65,422	80,427	95,001	242,857	33,831	41,407	0,159	-	170,000	170,000	580,000
Molybdeen	mg/kg	87	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,000	0,000	-	1,500	5,000	200,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	87	8,167	13,417	17,937	23,811	34,917	35,642	40,432	45,207	56,639	26,055	10,264	0,182	-	45,000	50,000	210,000
Zink (Zn)	mg/kg	86	24,227	33,094	33,220	47,906	169,526	200,994	254,074	305,949	553,731	107,475	111,276	0,147	-	460,000	563,000	2000,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	87	35,185	65,176	122,500	122,500	122,500	122,500	122,500	169,872	350,000	119,936	36,586	0,022	-	190,000	1250,000	5000,000
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg	85	0,227	0,245	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	4,400	0,377	0,444	0,003	-	1,500	9,000	40,000
PCB (7) (som, 0.7 factor)	ug/kg	87	3,176	5,875	16,070	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	19,886	7,258	0,019	-	20,000	139,000	1000,000
Alfa-endosulfan	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*	*0,001*	-	*0,900*	*2,100*	*4000,000*
Chloordaan (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*87*	*0,907*	*1,679*	*4,591*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,682*	*2,074*		-	*2,000*		*4000,000*
DDD (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*87*	*0,907*	*1,679*	*4,591*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,682*	*2,074*		-	*20,000*		
DDE (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*87*	*0,907*	*1,679*	*4,591*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*17,000*	*5,797*	*2,399*		-	*100,000*		
DDT (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*87*	*0,907*	*1,748*	*4,591*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*13,000*	*5,769*	*2,186*		-	*200,000*		
DDX (som) (factor 0,7)	*ug/kg*	*87*	*2,722*	*5,244*	*13,774*	*21,000*	*21,000*	*21,000*	*21,000*	*21,000*	*37,000*	*17,263*	*6,509*	*0,004*	-	*300,000*	*300,000*	*4000,000*
Aldrin	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*		-	*0,800*	*1,300*	
Dieldrin	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*		-	*8,000*	*8,000*	
Endrin	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*		-	*3,500*	*3,500*	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	*ug/kg*	*87*	*1,361*	*2,518*	*6,887*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*8,523*	*3,111*	*0,002*	-	*15,000*	*15,000*	*4000,000*
Isodrin	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*					
Telodrin	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*		-	*0,500*		
Endosulfansulfaat	*ug/kg*	*87*	*1,296*	*2,398*	*4,591*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,952*	*1,781*					
Alfa-HCH	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*		-	*1,000*	*1,200*	
Beta-HCH	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*		-	*2,000*	*6,500*	
Gamma-HCH (lindaan)	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*		-	*3,000*	*3,000*	
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma)	*ug/kg*	*87*	*1,815*	*3,357*	*9,183*	*14,000*	*14,000*	*14,000*	*14,000*	*14,000*	*14,000*	*11,363*	*4,148*	*0,005*	-	*10,000*	*10,000*	*2000,000*
Delta-HCH	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*					
Heptachloor	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*		-	*0,700*	*4,000*	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	*ug/kg*	*87*	*0,907*	*1,679*	*4,591*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*7,000*	*5,682*	*2,074*	*0,001*	-	*2,000*	*4,000*	*4000,000*
Hexachloorbenzeen	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*		-	*8,500*	*44,000*	
Hexachloorbutadieen	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*		-	*3,000*	*7,500*	
Pentachloorbenzeen	*ug/kg*	*87*	*0,648*	*1,199*	*2,296*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*3,500*	*2,976*	*0,891*		-	*2,500*	*7,000*	
Pentachloorfenol	*ug/kg*	*87*	*1,944*	*3,597*	*6,887*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*10,500*	*43,500*	*9,308*	*4,568*	*0,001*	-	*3,000*	*16,000*	*5000,000*

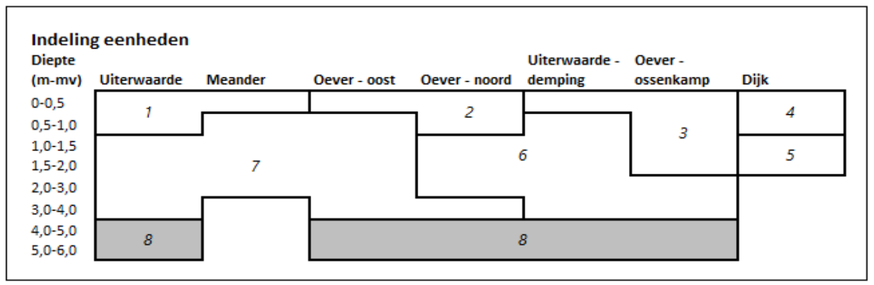
toets gemiddelde

-	gemiddelde ≤ achtergrondwaarde (Vrij toepasbaar)
+	gemiddelde> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
++	gemiddelde > maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
+++	gemiddelde > maximale waarde B (niet toepasbaar)

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (klasse A)
	> maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (klasse B)
	> maximale waarde B (niet toepasbaar)



De statistische kentallen van bestrijdingsmiddelen zijn vrijwel volledig het resultaat van (verhoogde) rapportagegrenzen. Deze parameters zijn dus niet of heel incidenteel (<5%) aangetoond en daarom niet meegenomen in de kwaliteitsbepaling van de eenheid en ook niet getoetst in dit percentielblad.

De lokale maximale waarden (achtergrondwaarde van 8 metalen en maximale waarde klasse A van lood) zijn onderstreept om ze te onderscheiden van de generieke normen.

PFAS: 0-0,5 m-mv

WATERBODEM

lutum (%)	19,405	Altijd toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebied:	Nee	Bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde.
humus (%)	4,636	Toepasbaar in ander Rijkswater:	Ja	Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	toets gemiddelde	Rapportagegrens	Maximale waarde toepassen ander Rijkswater
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,071	0,009	-	0,100	0,800
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,071	0,009	-	0,100	0,800
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,210	0,073	0,016	-	0,100	0,800
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,700	0,091	0,102	-	0,100	0,800
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,071	0,009	-	0,100	0,800
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,071	0,009	-	0,100	0,800
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,400	0,074	0,031	-	0,100	0,800
Perfluorbutaansulfonaat (PFBS) C4	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,071	0,009	-	0,100	0,800
Perfluorbutaanzuur (PFBA) C4	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,100	0,200	0,200	0,300	0,353	0,800	0,153	0,123	+	0,100	0,800
Perfluordecaansulfonaat (PFDS) C10	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,071	0,009	-	0,100	0,800
Perfluordecaanzuur (PFDA) C10	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,200	0,073	0,019	-	0,100	0,800
Perfluordodecaanzuur (PFDoA) C12	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,072	0,013	-	0,100	0,800
Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS) C7	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,071	0,009	-	0,100	0,800
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) C7	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,072	0,400	0,077	0,040	-	0,100	0,800
Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS) C6	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,700	0,077	0,059	-	0,100	0,800
Perfluorhexaanzuur (PFHxA) C6	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,100	0,200	0,900	0,088	0,083	-	0,100	0,800
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) C16	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,700	0,086	0,086	-	0,100	0,800
Perfluornonaanzuur (PFNA) C9	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,200	0,072	0,015	-	0,100	0,800
Perfluoroctaansulfonaat (PFOS) C8	ug/kg	120	0,070	0,070	0,200	0,300	0,400	0,500	0,710	0,900	5,100	0,409	0,574	+	0,100	3,700
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,071	0,009	-	0,100	0,800
Perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,700	0,196	0,123	+	0,100	0,800
Perfluoroctaanzuur (PFOA) C8	ug/kg	120	0,070	0,295	0,400	0,600	0,800	0,900	1,110	1,510	3,200	0,698	0,474	+	0,100	0,800
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) C18	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,700	0,080	0,065	-	0,100	0,800
Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS) C5	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,071	0,009	-	0,100	0,800
Perfluorpentaanzuur (PFPeA) C5	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,102	0,700	0,083	0,069	-	0,100	0,800
Perfluortetradecaanzuur (PFTeA) C14	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,700	0,086	0,086	-	0,100	0,800
Perfluortridecaanzuur (PFTrA) C13	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,700	0,086	0,086	-	0,100	0,800
Perfluorundecaanzuur (PFUnA) C11	ug/kg	120	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,072	0,013	-	0,100	0,800
Som lineair en vertakte PFOA	ug/kg	120	0,100	0,300	0,500	0,700	0,900	0,920	1,210	1,610	3,300	0,784	0,482	+	0,140	0,800
Som lineair en vertakte PFOS	ug/kg	120	0,070	0,100	0,300	0,400	0,600	0,700	0,900	1,200	5,600	0,541	0,655	+	0,140	3,700

toets gemiddelde		
-	gemiddelde ≤ rapportagegrens	≤ rapportagegrens
+	gemiddelde> rapportagegrens en ≤ maximale waarde toepassen ander rijkswater	> rapportagegrens en ≤ maximale waarde toepassen ander rijkswater
++	gemiddelde >> maximale waarde toepassen ander rijkswater	> maximale waarde toepassen ander rijkswater

De rapportagegrens van Som PFOA en PFOS is 0,1 µg/kg. In dit percentielblad is getoetst aan 0,14 µg/kg omdat dit overeenkomt met tweemaal de rapportagegrens van de individuele PFOA's en PFOS'. Wanneer beiden niet aangetoond zijn, mag aangenomen worden dat er geen PFOA of PFOS aanwezig is .

Bij PFAS ontbreken voor waterbodem geschikte waarden om deze heterogeniteitsindex te berekenen aangezien er geen maximale waarde voor de klasse B bestaat en geen goed alternatief hiervoor bestaat. Voor PFAS getoetst aan de waterbodem is daarom geen heterogeniteitsindex berekend. Voor de heterogeniteit van PFAS wordt daarom verwezen naar de heterogeniteitsindex voor landbodem, waaruit blijkt dat er weinig heterogeniteit is.

PFAS: 0,5-1,5 m-mv

WATERBODEM

lutum (%) 12,074 | Altijd toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebied: Nee | Bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde.

humus (%) 2,800 | Toepasbaar in ander Rijkswater: Ja | Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	toets gemiddelde	Rapportagegrens	Maximale waarde toepassen ander Rijkswater
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,300	0,074	0,033	-	0,100	0,800
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,076	0,124	0,210	0,078	0,029	-	0,100	0,800
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,200	0,072	0,019	-	0,100	0,800
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluorbutaansulfonaat (PFBS) C4	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,200	0,072	0,019	-	0,100	0,800
Perfluorbutaanzuur (PFBA) C4	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,100	0,160	0,200	0,079	0,032	-	0,100	0,800
Perfluordecaansulfonaat (PFDS) C10	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluordecaanzuur (PFDA) C10	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluordodecaanzuur (PFDoA) C12	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS) C7	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) C7	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS) C6	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluorhexaanzuur (PFHxA) C6	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,100	0,070	0,005	-	0,100	0,800
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) C16	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,071	0,010	-	0,100	0,800
Perfluornonaanzuur (PFNA) C9	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluoroctaansulfonaat (PFOS) C8	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,120	0,200	0,400	0,093	0,072	-	0,100	3,700
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	ug/kg	49	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,122	0,280	0,292	0,500	0,114	0,095	+	0,100	0,800
Perfluoroctaanzuur (PFOA) C8	ug/kg	49	0,070	0,070	0,070	0,070	0,200	0,200	0,300	0,420	0,800	0,149	0,153	+	0,100	0,800
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) C18	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,140	0,071	0,010	-	0,100	0,800
Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS) C5	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluorpentaanzuur (PFPeA) C5	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluortetradecaanzuur (PFTeA) C14	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluortridecaanzuur (PFTrA) C13	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Perfluorundecaanzuur (PFUnA) C11	ug/kg	49	0,055	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,002	-	0,100	0,800
Som lineair en vertakte PFOA	ug/kg	49	0,070	0,070	0,100	0,140	0,200	0,214	0,300	0,420	0,900	0,186	0,155	+	0,140	0,800
Som lineair en vertakte PFOS	ug/kg	49	0,070	0,070	0,100	0,100	0,140	0,140	0,152	0,300	0,600	0,140	0,107	-	0,140	3,700

toets gemiddelde

-	gemiddelde ≤ rapportagegrens	≤ rapportagegrens
+	gemiddelde> rapportagegrens en ≤ maximale waarde toepassen ander rijkswater	> rapportagegrens en ≤ maximale waarde toepassen ander rijkswater
++	gemiddelde >> maximale waarde toepassen ander rijkswater	> maximale waarde toepassen ander rijkswater

De rapportagegrens van Som PFOA en PFOS is 0,1 µg/kg. In dit percentielblad is getoetst aan 0,14 µg/kg omdat dit overeenkomt met tweemaal de rapportagegrens van de individuele PFOA's en PFOS'. Wanneer beiden niet aangetoond zijn, mag aangenomen worden dat er geen PFOA of PFOS aanwezig is .

Bij PFAS ontbreken voor waterbodem geschikte waarden om deze heterogeniteitsindex te berekenen aangezien er geen maximale waarde voor de klasse B bestaat en geen goed alternatief hiervoor bestaat. Voor PFAS getoetst aan de waterbodem is daarom geen heterogeniteitsindex berekend. Voor de heterogeniteit van PFAS wordt daarom verwezen naar de heterogeniteitsindex voor landbodem, waaruit blijkt dat er weinig heterogeniteit is.

PFAS: 1,5-6,0 m-mv

WATERBODEM

lutum (%)	10,365	Altijd toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebied:	Ja	Bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde.	
humus (%)	1,700	Toepasbaar in ander Rijkswater:	Ja	Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)	

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	toets gemiddelde	Rapportagegrens	Maximale waarde toepassen ander Rijkswater
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluorbutaansulfonaat (PFBS) C4	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluorbutaanzuur (PFBA) C4	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluordecaansulfonaat (PFDS) C10	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluordecaanzuur (PFDA) C10	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluordodecaanzuur (PFDoA) C12	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS) C7	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) C7	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS) C6	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluorhexaanzuur (PFHxA) C6	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) C16	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,140	0,073	0,016	-	0,100	0,800
Perfluornonaanzuur (PFNA) C9	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluoroctaansulfonaat (PFOS) C8	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,072	0,100	0,072	0,007	-	0,100	3,700
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	*ug/kg*	*20*	*0,070*	*0,070*	*0,070*	*0,070*	*0,070*	*0,112*	*0,280*	*0,280*	*0,280*	*0,112*	*0,086*	*-*	*0,100*	*0,800*
Perfluoroctaanzuur (PFOA) C8	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,072	0,100	0,072	0,007	-	0,100	0,800
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) C18	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS) C5	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluorpentaanzuur (PFPeA) C5	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluortetradecaanzuur (PFTeA) C14	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,140	0,073	0,016	-	0,100	0,800
Perfluortridecaanzuur (PFTrA) C13	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Perfluorundecaanzuur (PFUnA) C11	ug/kg	20	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	-	0,100	0,800
Som lineair en vertakte PFOA	ug/kg	20	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,104	0,140	0,140	0,104	0,012	-	0,140	0,800
Som lineair en vertakte PFOS	ug/kg	20	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,104	0,140	0,140	0,104	0,012	-	0,140	3,700

toets gemiddelde		
-	gemiddelde ≤ rapportagegrens	≤ rapportagegrens
+	gemiddelde> rapportagegrens en ≤ maximale waarde toepassen ander rijkswater	> rapportagegrens en ≤ maximale waarde toepassen ander rijkswater
++	gemiddelde >> maximale waarde toepassen ander rijkswater	> maximale waarde toepassen ander rijkswater

De rapportagegrens van Som PFOA en PFOS is 0,1 µg/kg. In dit percentielblad is getoetst aan 0,14 µg/kg omdat dit overeenkomt met tweemaal de rapportagegrens van de individuele PFOA's en PFOS'. Wanneer beiden niet aangetoond zijn, mag aangenomen worden dat er geen PFOA of PFOS aanwezig is . Voor EtFOSAA (schuin gearceerd) zijn enkel (verhoogde) rapportagegrenzen bekend in deze laag. Omdat deze parameter dus niet aangetoond is, zijn de kentallen van deze parameter niet getoetst.

Bij PFAS ontbreken voor waterbodem geschikte waarden om deze heterogeniteitsindex te berekenen aangezien er geen maximale waarde voor de klasse B bestaat en geen goed alternatief hiervoor bestaat. Voor PFAS getoetst aan de waterbodem is daarom geen heterogeniteitsindex berekend. Voor de heterogeniteit van PFAS wordt daarom verwezen naar de heterogeniteitsindex voor landbodem, waaruit blijkt dat er weinig heterogeniteit is.

Bijlage 4 Onderbouwing hergebruik ten aanzien van PFAS

B4.1 Inleiding

De waterbodemkwaliteitskaart Meanderende Maas[8] is ook opgesteld voor de parameters PFAS (28 verbindingen[9]). In tegenstelling tot de parameters uit het C2-pakket is voor PFAS sprake van één zone omdat de dominante verspreidingsroute atmosferische depositie is. Dit is bevestigd door de analyseresultaten. Horizontaal is namelijk geen ruimtelijke variatie gevonden. En hoewel in alle bodemlagen (per 0,5 m gecontroleerd) de kwaliteit voldoet aan Achtergrondwaarden uit het Handelingskader PFAS (december 2021) is er naar de diepte toe wel variatie zichtbaar (zie tabel B4.1 en de percentielbladen in bijlage 3).

Tabel B4.1 Gemiddelde gehalten PFOS, PFOA en hoogste overige PFAS (µg/kg ds)

Bodemlaag (m-mv)	PFOS	PFOA	EtFOSAA	MeFOSAA	Hoogste overige PFAS	Aantal waarnemingen
0-0,5 (toplaag)	0,55	0,78	0,20	<d*	0,19	125
0,5-1,5	0,14	0,18	0,11	<d*	0,11	52
1,5-6,0	<d*	<d*	<d*	<d*	<d*	20

** Kleiner dan detectiegrens (0,1 µg/kg ds)*

De wens is om vrijkomende grondstromen binnen het plangebied her te gebruiken (in de dijk, de aanvullocatie, de HWP's en klei-inkassingen).

B4.2 Handelingskader PFAS

Omdat bij hergebruik in het plangebied sprake is van toepassing in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (categorie 4.8.1 van het Handelingskader PFAS, december 2021) zijn de individuele waarnemingen ook vergeleken met de afgeleide waarden opgenomen in voetnoot 8 van voornoemd handelingskader. Deze waarden zijn bedoeld om uitschieters te identificeren om te bepalen of er sprake is van puntbronvervuilingen in de partij. Op basis van de aantallen en hoogte van de gemeten gehalten vormt PFAS geen belemmering voor hergebruik. Er zijn geen puntbronvervuilingen geconstateerd en bij de diverse PFAS-onderzoeken is geconcludeerd dat de aangetroffen gehalten zijn veroorzaakt door depositie. Indien er conform de hiervoor genoemde Richtlijn een statistische analyse wordt gedaan op uitschieters dan zijn deze niet aanwezig in de dataset. De P95 wordt doorgaans gebruikt voor het bepalen van de generieke achtergrondwaarden (AW2000).

[8] Technische rapportage Waterbodemkwaliteitskaart Meanderende Maas, TAUW, kenmerk R001-1284684ESM-V03-lir-NL, d.d. 14-7-2023

9 https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-veldwerk-analyse-toetsing/faq/welke-pfas-verbindingen-geanalyseerd/

Voor Meanderende Maas is een dataset aan PFAS-analyses verzameld waarbij (zoals voorgeschreven in de Richtlijn voor het opstellen (water)bodemkwaliteitskaarten) een check op uitschieters is uitgevoerd. We noemen ze hier even, om verwarring te voorkomen, uitbijters. Uitbijters zijn individuele waarnemingen die zodanig sterk afwijken van het patroon van de andere waarnemingen in een homogeen deelgebied dat het vermoeden bestaat dat mogelijk sprake is van een lokale verontreiniging die het gevolg is van een (nog) onbekende bron (een puntbron). Uit de statistische analyse blijkt voor PFAS in de toplaag sprake te zijn van een zogenaamde 'normaalverdeling'. Geen van de aangetroffen gehalten wordt beschouwd als een statistische uitbijter (uitschieter).

B4.3 Voorzorgbeginsel

Op een aantal locaties wordt bovengrond toegepast in de ondergrond. Vanwege de specifieke eigenschappen van PFAS, overeenkomstig het voorzorgbeginsel, is altijd het uitgangspunt dat de kwaliteit van de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater door de toepassing van PFAS-houdende grond en baggerspecie niet mag verslechteren (stand still) en dat verspreiding van deze stoffen via het grondwater moet worden tegengegaan.
De LMW voor PFOA is vastgesteld op 4,0 µg/kg ds. Dit is lager dan de toepassingsnorm Wonen/Industrie voor landbodem die, gebaseerd op een wetenschappelijke onderbouwing, landelijke invulling geeft van de zorgplichten en ligt ruim lager dan de geaggregeerde risicogrens voor PFOA van 60 µg/kg ds[10]. Op basis hiervan zijn geen onaanvaardbare risico's te verwachten bij hergebruik.

In de rapportage van RIVM (*Achtergrondwaarden en risicogrenzen ten behoeve van onderbouwing Maximale Waarden PFAS voor toepassen van grond en baggerspecie, RIVM, 29 april 2021)* wordt aangegeven dat met de bepaling van de achtergrondwaarden voor PFAS in landbodem, invulling kon worden gegeven aan de functieklasse 'Landbouw/natuur'. Deze achtergrondwaarden (PFOS en overige PFAS 1,4 µg/kg ds en PFOA 1,9 µg/kg ds) vormen de zogenaamde **'altijd-grens'** in het Besluit bodemkwaliteit. Grond en bagger die voldoet aan de landelijke achtergrondwaarden kan overal toegepast worden (met uitzondering van drinkwaterbeschermingsgebieden).
Opgemerkt wordt dat de gemiddelde gehalten PFOS en PFOA en overige PFAS in het plangebied Meanderende Maas ruim beneden deze AW voor landbodem liggen.

B4.4 Conclusie

Op basis van voorgaande beschouwing en voorwaarden zijn er geen belemmeringen voor hergebruik.
Opgemerkt wordt dat in een eerdere versie van dit document was op verzoek van IL&T een voorwaarde opgenomen waarbij de huidige bovengrond niet onder grondwaterniveau toegepast mocht worden. Daarover is een zienswijze ingediend die gegrond verklaard is. Deze voorwaarde is daarom ingetrokken. De concept reactie is op de zienswijze op de navolgende pagina's integraal opgenomen.

Concept reactie zienswijze Nota bodembeheer Projectorganisatie Meanderende Maas.
De projectorganisatie Meanderende Maas (hierna het project genoemd) heeft op 27 september 2023 een zienswijze ingediend (zienswijze nota bodembeheer Meanderende Maas d.d. 27 september 2023 met bijlage "Onderbouwing hergebruik PFAS"). In deze zienswijze wordt voorgesteld om de volgende toepassingseis uit het ontwerp-besluit d.d. 18 juli 2023 (ter vaststelling van de Nota bodembeheer met bijbehorende (water-)bodemkwaliteitskaart) te laten vervallen:

de bovengrond (van 0 tot 0,5 meter minus maaiveld) dient vanwege de gehalten PFOA boven grondwater te worden toegepast, tenzij uit aanvullend onderzoek/keuring blijkt dat het gehalte PFOA lager is dan 0,8 µg/kg ds.

Deze toepassingseis was op verzoek van de Inspectie Leefomgeving en Transport (hierna ILT) toegevoegd aan het ontwerpbesluit.

Reactie
De zienswijze is gegrond. De toepassingseis kan vervallen.

Motivatie
Hieronder wordt eerst het toetsingskader aangegeven. Daarna wordt inhoudelijk ingegaan op de zienswijze en wordt gemotiveerd waarom de toepassingseis kan vervallen.

Toetsingskader

1. Welke regelgeving is van toepassing op het hergebruik van PFAS in baggerspecie binnen het project Meanderende Maas ?.

In verschillende gebieden in Nederland was stagnatie ontstaan doordat er PFAS aanwezig is in de grond en baggerspecie boven de detectiegrens en er geen toepassingsnormen zijn voor deze verbindingen. Daarom kon veel vrijkomende grond of baggerspecie niet hergebruikt worden.
In afwachting van normen is door het volgen van een tijdelijk handelingskader weer meer grond- en baggerverzet mogelijk gemaakt. In december 2021 is het handelingskader definitief gemaakt (hierna DHK). Op grond van nader onderzoek en locatiespecifieke omstandigheden biedt het DHK de mogelijkheid tot maatwerk in afstemming met het bevoegd gezag.

In hoofdstuk 4 van het DHK wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende categorieën grond- en baggerverzet. Op het project Meanderende Maas is categorie 4.8.1 van toepassing:
Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, Bbk
In de kolom "Toepassingswaarde" is aangegeven dat de vrijkomende baggerspecie toepasbaar is, maar dat wel moet worden gemeten en getoetst op uitschieters zodat puntbonnen kunnen worden uitgesloten. Er gelden bij toepassingen, die onder categorie 4.8.1. vallen, bewust geen toepassingswaarden, in tegenstelling tot toepassingen die bijvoorbeeld onder categorie 4.8.2 vallen (waarbij vrijkomende baggerspecie in een ander oppervlaktewaterlichaam wordt verspreid of toegepast). Het handelingskader is wat betreft de toepassingswaarden van paragraaf 4 een interpretatie van de zorgplichten op grond van de Wet bodembescherming, de Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit (hierna ook afgekort als: Bbk) en kan als zodanig in de praktijk worden toegepast.

2. Wanneer zou er sprake kunnen zijn van een uitschieter ?

In voetnoot 8 bij categorie 4.8.1 is een vuistregel aangegeven als hulpmiddel om te bepalen of er mogelijk sprake kan zijn van een puntbronverontreiniging. Voor PFOA is een waarde van 0,8 microgram/kg genoemd. Deze waarde is gebaseerd op gegevens uit een onderzoeksrapport van Deltares (Onderzoek naar opties voor kwaliteitseisen voor toepassing PFAS-houdende grond en baggerspecie in zoet oppervlaktewater, rapportnr. 11205535-004-ZWS-0002, 23 augustus 2021). De uitschieterwaarden in dit rapport zijn gebaseerd op gegevens afkomstig van allerlei soorten oppervlaktewateren, regionale wateren, rijkswateren, nat en droog (uiterwaarden). In het plangebied Meanderende Maas is sprake van uiterwaarden. Op blz. 38 van het rapport is aangegeven dat de P95 (waarop de uitschieterwaarde in het handelingskader is gebaseerd) in de toplaag van de uiterwaarden is berekend op 1,5 µg/kg. Ter plaatse van de uiterwaarden van de grote rivieren worden dus hogere PFOA waarden vastgesteld dan bij andere locaties.
Aan de andere kant van de dijk is een provinciale bodemkwaliteitskaart PFAS opgesteld voor de Landbodem (Bodemkwaliteitskaart PFAS voor de deelnemende gemeenten in Noord-Brabant

projectnummer 0462683.100 definitief revisie 0.0 28 oktober 2020, hierna BKK PFAS Brabant). In die bodemkwaliteitskaart valt de landbodem ten zuiden van plangebied Meanderende Maas in Zone 5. In onderstaande tabel is een overzicht van de kentallen weergegeven.

Gehalten bovengrond in µg/kg	**PFOA gemiddeld**	**PFOA P95**	**Maximum**
BKK PFAS Brabant	0,48	1,27	8,9
Deltares P95 uiterwaarden	niet vermeld	1,5	niet vermeld
Plangebied MM	0,784	1,61	3,3

De P95 voor PFOA van het plangebied (1,61 µg/kg) komt overeen met de P95 die genoemd is in het bovengenoemde rapport van Deltares.
Ook blijkt dat de diffuse PFOA kwaliteit van de landbodem aan de andere kant van de dijk vergelijkbaar is met de diffuse kwaliteit van de bovengrond die in het plangebied Meanderende Maas is vastgesteld. De in de voetnoot vermelde waarde van 0,8 microgram/kg is als signaalwaarde voor uitschieters generiek vastgesteld voor heel Nederland. Het bodemonderzoek in het plangebied toont aan dat deze signaalwaarde niet representatief is en daarmee te streng.

<u>Motivering.</u>

1. Uit het historisch vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van een puntbronverontreiniging voor PFAS. Het bodemonderzoek bevestigd dit. Uit de analyseresultaten blijkt namelijk dat er geen sprake is van een horizontale variatie van concentraties. Er is voor PFAS sprake van een diffuse verontreiniging die vooral is ontstaan door atmosferische depositie. Er is geen sprake van uitschieters door puntbronnen.
2. De gehalten aan PFOA komen overeen met de gehalten die zijn vermeld in bovengenoemd rapport van Deltares en in de BKK PFAS Brabant.
3. Omdat geen sprake is van uitschieters en puntbronnen gelden er op grond van categorie 4.8.1. van het DHK geen toepassingswaarden, waardoor in voldoende mate aan de zorgplicht wordt voldaan. In de Nota bodembeheer en in de zienswijze is echter nader onderbouwd dat de zorgplicht voldoende is ingevuld.
4. Een nadere verantwoorde gebiedsspecifieke invulling is gegeven aan het standstill principe van de zorgplicht door een Lokaal Maximale Waarde af te leiden voor PFOA van 4,0 µg/kgds. Deze waarde is lager dan de toepassingsnorm Wonen/Industrie voor landbodem die gebaseerd op een wetenschappelijke onderbouwing die landelijke invulling geeft van de zorgplichten en ligt ruim lager dan de geaggregeerde risicogrens voor PFOA van 60 µg/kg ds.
5. Door de voorgenomen werkzaamheden neemt het contact met de sterkere PFOA en zware metalen verontreiniging af, doordat deze wordt afgevoerd van de locatie of in de ondergrond wordt toegepast.
6. Om de volgende redenen is het is verantwoord dat bovengrond onder het standstill beginsel kan worden toegepast onder grondwaterniveau.
    a. Op de toepassingslocaties waar bovengrond onder grondwaterniveau zal worden toegepast zijn in het ontwerp voorwaarden gesteld aan de doorlatendheid van het toe te passen materiaal, waardoor hier geen tot nauwelijks verspreiding zal plaatsvinden. De licht PFAS-houdende grond uit de toplaag die meer doorlatend is (zand en zandige klei) zal daardoor juist meer boven grondwaterniveau worden toegepast (hoogwatervluchtplaatsen en dijk).
    b. Het projectgebied ligt niet in een drinkwaterbeschermingsgebied.
    c. Er is geen sprake van kwetsbare objecten in of nabij het projectgebied waar wordt toegepast.
    d. Er is reeds sprake van een autonome verspreiding van PFOA in het gehele diffuus belaste Maasstroomgebied via infiltratie naar grondwater en drainerende werking van, afvoer naar en door de Maas. De grondwaterstand fluctueert flink door de schommelingen in de waterstand van de Maas. Daarnaast verspreid PFAS zich als gevolg van neerslag en hoog water.
    e. De P95 in het projectgebied voor PFOA bedraagt 1,61 µg/kg. De landelijke achtergrondwaarde voor PFOA voor de landbodem is vastgesteld op 1,9 µg/kg. De gemiddelde gehalten aan PFOA liggen bovendien veel lager dan 1,9 µg/kg.
    f. De landbodemzijde van de dijk waar ook waterbodem zal worden toegepast heeft de functie Industrie en de ontvangende bodem heeft ook kwaliteit industrie. Hier mag baggerspecie worden toegepast met een PFOA concentratie van maximaal 7 µg/kg. Dit mag ook onder grondwaterniveau worden toegepast. Het grondwater zal dus PFOA gaan bevatten. Dit grondwater zal richting de Maas stromen en in het grondwater van

de waterbodem en in het oppervlaktewater komen. Het heeft dan geen zin om te verplichten om partijen baggerspecie met een concentratie groter dan 0,8 µg/kg boven grondwaterniveau toe te passen in de waterbodem.

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Bijlage 5 Uitgesloten locaties

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Volgnummer	Adres	Plaats	Omschrijving	Soort onderzoek	Conclusie	Opmerking
1	Greffelingse dijk 4	Alphen	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Bovengrondse olietank
2	Greffelingse dijk 4	Alphen	Tank	N.v.t.	Gesaneerd in 1994	Vm hbo tank
3	Greffelingse dijk 4	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek	Olie > Streefwaarde (330 mg/kg)	Geen verder onderzoek nodig
4	Greffelingse dijk 25	Alphen	Tank	N.v.t.	Vm ondergrondse hbo tank	Gesaneerd 1995
5	Greffelingse dijk 25	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek	Geen verontreiniging aangetoond	N.v.t.
6	Greffelingse dijk 35	Alphen	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Ondergrondse hbo tank
7	Greffelingse straat 25a	Alphen	Tank	N.v.t.	N.v.t.	Tank bovengronds, sanering nnb
8	Greffelingse straat 31	Alphen	Tank	N.v.t.	N.v.t.	Tank bovengronds, sanering nnb
9	Greffelingse straat 35a	Alphen	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank bovengronds
10	Greffelingse straat 39a	Alphen	Tank	N.v.t.	Gesaneerd 4/1994	Geen verontreinigi ng, gevuld met zand
11	Kerkdijk 1	Alphen	Tank	N.v.t.	Gesaneerd 1999	Tank ondergronds
12	Kerkdijk 2	Alphen	Tank	N.v.t.	Gesaneerd 12/1993	Geen verontreinigi ng. Afgevuld met zand
13	Molendijk 5	Alphen	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank ondergronds
14	Molendijk 9	Alphen	Tank	N.v.t.	Jaar sanering mogelijk 1993	Tank ondergronds
15	Molendijk 15	Alphen	Tank	N.v.t.	Jaartal sanering 1999	Tank ondergronds
16	Molendijk 6	Alphen	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 12/1993	Tank ondergronds afgevuld met zand
17	Molendijk 7	Alphen	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 3/1994	Tank ondergronds, afgevuld met zand
18	Molendijk 11	Alphen	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 3/1994	Tank ondergronds, afgevuld met zand
19	Molendijk 16	Alphen	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 12/1993	Ondergrondse tank, afgevuld met zand
20	Molendijk 18	Alphen	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 03/1994	Tank ondergronds, afgevuld met zand
21	Molendijk 24	Alphen	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 12/1994	Tank ondergronds, afgevuld met zand

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Volgnummer	Adres	Plaats	Omschrijving	Soort onderzoek	Conclusie	Opmerking
22	Nieuwe Schans 4	Alphen	Tank	N.v.t.	Jaar sanering nnb	Tank ondergronds
23	Schansedijk 1	Alphen	Tank	N.v.t.	Jaar sanering nnb	Tank bovengronds
24	Greffelingsedijk 13	n.v.t.	Demping	N.v.t.	Niet geregistreerde demping	N.v.t.
25	Schansedijk 11	Alphen	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 12/1993	Tank ondergronds, afgevuld met zand
26	Kerkstraat 2	Appel-tern	Tank	N.v.t.	Verontreiniging aangetoond 12/1993	Tank ondergronds
27	Kerkstraat 2	Appel-tern	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek ISOTANK	Olie > Interventiewaarde (770 mg/kg)	N.v.t.
28	Kerkstraat 2	Appel-tern	Bodem-onderzoek	Saneringsevaluatie ISOTANK	In wanden nog restverontreiniging	N.v.t.
29	De Tuut 17	Appel-tern	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, tank verwijderd, 12/1999	Tank ondergronds
30	De Tuut 16	Appel-tern	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging gesaneerd 12/1993	Tank ondergronds, afgevuld met zand
31	De Tuut 15	Appel-tern	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 05/1997	Tank ondergronds, afgevuld met zand
32	De Tuut 14	Appel-tern	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 12/1993	Tank ondergronds, afgevuld met zand
33	De Tuut 11	Appel-tern	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 12/1993	Tank ondergronds, afgevuld met zand
34	De Tuut 7	Appel-tern	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging gesaneerd 03/1993	Tank ondergronds, afgevuld met zand
35	De Tuut 9	Appel-tern	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging , gesaneerd 12/1993	Tank ondergronds, afgevuld met zand
37	De Tuut 3a	Appel-tern	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 8/1997	Tank ondergronds, verwijderd
38	Berghuizen 1	Maasbo mmel	Tank	N.v.t.	Licht verontreinigd, gesaneerd 01/2000	Tank ondergronds, afgevuld met zand
39	Berghuizen 4	Maasbo mmel	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 3/1993	Tank ondergronds, afgevuld met zand
40	Berghuizen 30	Maasbo mmel	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 12/1993	Tank ondergronds afgevuld met zand
41	Berghuizen 34	Maasbo mmel	Tank	N.v.t.	Licht verontreinigd, 12/1993	Tank ondergronds, alleen gereinigd
42	Berghuizen 40	Maasbo mmel	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 12/1993	Tank ondergronds

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Volgnummer	Adres	Plaats	Omschrijving	Soort onderzoek	Conclusie	Opmerking
						, afgevuld met zand
43	Berghuizen 3	Maasbommel	Tank	N.v.t.	Sanering nnb (tank is wel verwijderd)	Tank ondergronds
44	Berghuizen 26	Maasbommel	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank ondergronds
45	Berghuizen 32	Maasbommel	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank ondergronds
46	Berghuizen 44	Maasbommel	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank ondergronds
47	Berghuizen 46	Maasbommel	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank ondergronds
48	Maasdijk 3	Appeltern	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 3/1994	Tank ondergronds, afgevuld met zand
49	Maasdijk 4	Appeltern	Tank	N.v.t.	Geen tank gevonden	Nvt
50	Maasdijk 6	Appeltern	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 4/1994	Tank ondergronds, afgevuld met zand
51	Maasdijk 26	Appeltern	Tank	N.v.t.	Geen verontreiniging, gesaneerd 8/1992	Tank ondergronds, afgevuld met schuim
52	Maasdijk 16-18	Appeltern	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank ondergronds
52	Maasdijk 7-7a	Appeltern	Tank	N.v.t.	Gesaneerd 1983	Tank ondergronds
53	Blauwe sluis	Appeltern	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank bovengronds
54	Blauwe sluis	Appeltern	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank ondergronds
55	Blauwe sluis 2	Appeltern	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank bovengronds
56	Blauwe sluis 4	Appeltern	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank bovengronds
57	Blauwe sluis 3	Appeltern	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank bovengronds
58	Blauwe sluis 8	Appeltern	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank bovengronds
59	Blauwe sluis 10	Appeltern	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank ondergronds
60	Blauwe sluis 16	Appeltern	Tank	N.v.t.	Sanering nnb	Tank bovengronds
61	Greffelingse dijk 35	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek 22 februari 2005	Geen aanleiding voor nader onderzoek	Er is tussen het puin asbest aangetroffen . Er is volgens eigenaar

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Volgnummer	Adres	Plaats	Omschrijving	Soort onderzoek	Conclusie	Opmerking
						asbestsanering geweest
62	Greffelingse straat 25	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek 8/11/1994	Zn > Streefwaarde	T.b.v. Uitbreiding, voldoende onderzocht
63	Greffelingse straat 25a	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Nieuwbouw	Enkele parameters >Streefwaarde	Voldoende onderzocht
64	Greffelingse straat 29	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Nieuwbouw	Enkele parameters >Streefwaarde	Voldoende onderzocht
65	Kerkdijk 1	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Verwijderen tank	Geen verontreinigingen	N.v.t.
66	Molendijk 5	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek/sanering splan en evaluatie t.b.v. Verwijderen tank 30/10/2002	N.v.t.	Restverontreiniging onder/nabij muren schuur > S
67	Molendijk 9	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Verwijderen tank	Grondwater > streefwaarde	N.v.t.
68	Molendijk 15	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Verwijderen tank	Grondwater >streefwaarde, grond < s	Geen nader onderzoek nodig
69	Schansedijk 7	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek 13 januari 2000	In loods olie >interventiewaarde, overige terreindelen >streefwaarde	Enkel nader onderzoek voor olie aanbevolen
70	Schansedijk ong.	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek 4 februari 2003	Pak, zn, olie >streefwaarde	Voldoende onderzocht
71	Schansedijk 2	Alphen	Bodem-onderzoek	Nader onderzoek 20 september 1997	Zn en pb > interventiewaarde	Veel puin en sintels
72	Blauwe sluis 1	Alphen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Uitbreiding gebouw 5/1996	Geen verontreinigingen	N.v.t.
73	Maasdijk 7	Appeltern	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Uitbreiding gebouw (11/1996)	Pak en zn > streefwaarde	Geen aanvullend onderzoek nodig
74	De Tuut 3	Appeltern	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek nabij ondergrondse tanks	Geen significante verontreinigingen	N.v.t.
75	Hemelrijkse waard	Lith	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek	Roofgrond klasse 1/2, kleitussenlaag klasse 1/2, ondergrond klasse 0	N.v.t.
76	Hemelrijkse weg	Lith	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek/nader onderzoek/sanering sevaluatie	Gedumpt drugsafval, gesaneerd	Ontgraven en aangevuld met schone grond
77	Lithooijense dijk	Lith	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek asbest/puin (d.d..2014 en 7/2016)	Asbest aanwezig, PAK verhoogd aanwezig	N.v.t.
78	Haven Ravenstein	Ravenstein	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek waterbodem (4/2011)	Klasse B	N.v.t.
79	Maasdijk 30	Ravenstein	Voormalige stortplaats	NVN en NAVOS 25 september 2007	Deklaag 0,6 m, geen verspreidingsrisico's	N.v.t.

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Volgnummer	Adres	Plaats	Omschrijving	Soort onderzoek	Conclusie	Opmerking
80	Maasdijk 46	Raven-stein	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek en nader onderzoek (1/2013) t.b.v. Omgevingsvergunning	Pb en Zn >Interventiewaarde	Betreft bedrijfsterrein
81	Megensedijk 6	Machare n	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek (13 oktober 20106)	As > interventiewaarde	N.v.t.
82	Oijsense Bovendijk 12-14	Oijsen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek / NO (7/2008)	Pb >Tussenwaarde en Zn > Interventiewaarde (1-2 m-mv)	Puinhouden de grond
83	Oijense Bovendijk 34	Oijen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek + asbest (6/2016)	Zn >Tussenwaarde (parkeervoorziening)	N.v.t.
84	Oijense Bovendijk	Oijsen	Voormalige stortplaats	NEN (10/2013) / NAVOS (1/2007) / verkennend onderzoek (juli 2016)	Grondwater As >Interventiewaarde, deklaag (0,5 m) >Streefwaarde	Industrieel afval, Kolk bevat Klasse B slib
85	Parallelstraat 1	Oijen	Overig	Grondwatermonitoring (12/201)	Xylenen (btex) > s, olie <streefwaarde	N.v.t.
86	Parallelstraat 1	Oijen	Bodem-onderzoek	Historisch onderzoek (10/1999)	Geen verontreinigingen verwacht	N.v.t.
87	Parallelstraat ong	Oijen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek (7/2006)	Geen verontreinigingen	N.v.t.
88	Rulstraat 5	Megen	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek (10/2016)	Geen significante verontreinigingen	N.v.t.
89	Maas km 191-192	Megen	Bodem-onderzoek	Waterbodem-onderzoek (2/2011)	Vrij toepasbaar	Betreft grind en zand (0,0-0,5 m-wb)
90	Maas (km 194,7-195,2)	Maasbo mmel	Bodem-onderzoek	Waterbodem-onderzoek	Vrij toepasbaar	Zand
91	Oever maas (km 186-187)	Baten-burg	Bodem-onderzoek	Waterbodem-onderzoek	Toplaag (0,5 m) klasse a en b, daaronder a	N.v.t.
92	Maas	Baten-brug	Bodem-onderzoek	Waterbodem-onderzoek (1/2018)	Altijd toepasbaar (vak 1/2), klasse b (vak 3)	Zand
93	Oever Maas (km 186-188)	Baten-burg Appel-tern	Bodem-onderzoek	Waterbodem-onderzoek (9/2002)	Toplaag klasse 4 o.b.v. Zink	N.v.t.
94	Maasdijk 46	Appel-tern	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek (11/2007)	Verhoogde gehalten voor ocb	T.b.v. Bedrijfsterrein
95	Kreijendijk 2	Maasbo mmel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek (10/1995)	Pak > interventiewaarde, oude maaiveld zn >interventiewaarde	N.v.t.
96	Maastraat	Raven-stein	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek	Bg vak 3 pak >interventiewaardenterventiewaarde, zink > tussenwaarde	Puinhouden d (asbest nnb) gw > s
97	Oude Maasarm	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	Niet uitgesloten in wbkk (zone meander)
98	Oude Maasarm	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	Niet uitgesloten in wbkk (zone meander)

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

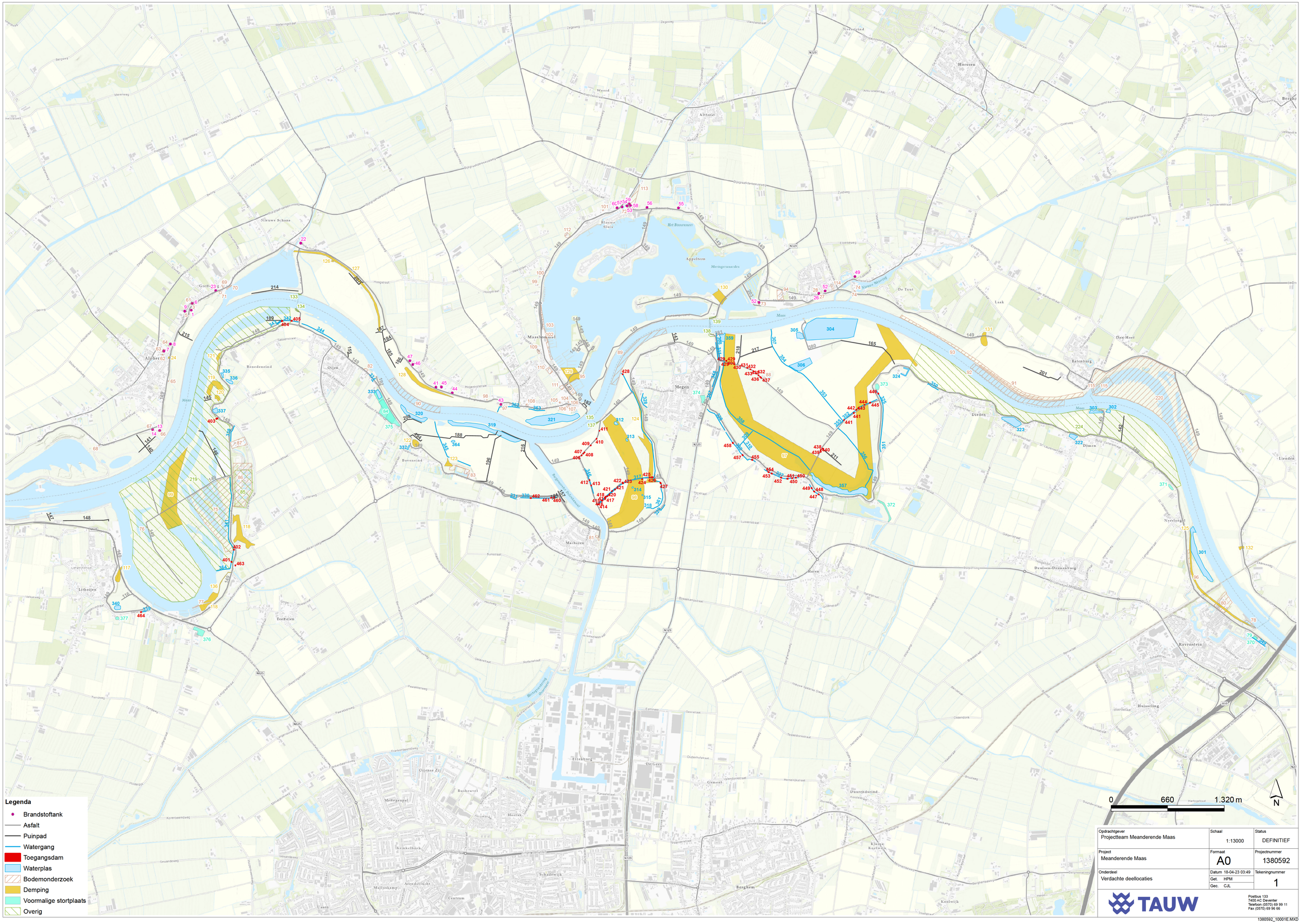
Volgnummer	Adres	Plaats	Omschrijving	Soort onderzoek	Conclusie	Opmerking
99	Oude Maasarm	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
100	Bovendijk 41	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Verwijderen tank (4/2000)	Geen verontreinigingen	N.v.t.
101	Bovendijk 67	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Nieuwbouw (12/1996)	Geen significante verontreiniging	N.v.t.
102	Bovendijk 5	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Verwijderen tank (5/1998)	Geen verontreiniging, tanks verwijderd en afgevoerd	N.v.t.
103	Bovendijk 2	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek (waterbodem),11/1999	Zink > Interventiewaarde	N.v.t.
104	Raadhuisdijk 6	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek ivm verwijderen tank (4/1995)	PAK >Streefwaarde	N.v.t.
105	Raadhuisdijk 10	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek tbv bouwen (2002)	Zn en Pb > Tussenwaarde	N.v.t.
106	Raadhuisdijk 15	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek tbv nieuwbouw (11/2006)	Geen significante verontreinigingen	N.v.t.
107	Raadhuisdijk 17	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Verwijderen tank (5/2008)	Diverse parameters > streefwaarde	N.v.t.
108	Raadhuisdijk 36	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Renovatie pand (2/1994)	Zn en pb >streefwaarde	N.v.t.
109	Velddijksestraat 1	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Verbouwing (5/1995)	Pak, zn, pb en cd > streefwaarde	Puin
110	Bovendijk 11	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Nieuwbouw (9/2009)	>streefwaarde	N.v.t.
111	Bovendijk 3	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Nieuwbouw (2/1016)	Zn >streefwaarde	N.v.t.
112	Bovendijk 49	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Onderzoek i.v.m. Drugslab (9/2013)	Geen significante verontreinigingen	Puindelen (geen aanleiding voor aanwezigheid asbest)
113	Blauwe Sluis 8-10-12	Appeltern	Bodem-onderzoek	Nader onderzoek (6/2007)	Pb >streefwaarde, as >tussenwaarde	N.v.t.
114	Maasdijk 10	Appeltern	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Bouwen (2/2007)	Zn, pb, cu en pak >streefwaarde	N.v.t.
115	Veerstraat 4	Batenburg	Bodem-onderzoek	Waterbodem-onderzoek Jachthaven (2000)	Klasse 4 op basis van zink	N.v.t.
116	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
117	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
118	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Volgnummer	Adres	Plaats	Omschrijving	Soort onderzoek	Conclusie	Opmerking
118	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
119	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
120	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
121	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
122	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
123	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
124	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
125	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
126	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
127	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
128	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
129	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
130	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
131	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
132	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
133	n.v.t.	n.v.t.	Overig	N.v.t.	N.v.t.	Klinkers
134	n.v.t.	n.v.t.	Overig	N.v.t.	N.v.t.	Klinkers
135	n.v.t.	n.v.t.	Overig	N.v.t.	N.v.t.	Klinkers
136	n.v.t.	n.v.t.	Demping	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
137	n.v.t.	n.v.t.	Overig	N.v.t.	N.v.t.	Klinkers
138	n.v.t.	n.v.t.	Overig	N.v.t.	N.v.t.	Klinkers
139	n.v.t.	n.v.t.	Overig	N.v.t.	N.v.t.	Klinkers
140	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
141	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
142	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
143	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
144	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
145	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
146	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
147	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
148	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
149	n.v.t.	n.v.t.	Asfalt	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
155	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
157	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
165	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
182	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
184	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
185	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
186	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

Kenmerk R002-1284684ESM-V03-efm-NL

Volgnummer	Adres	Plaats	Omschrijving	Soort onderzoek	Conclusie	Opmerking
187	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
188	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
189	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
192	n.v.t.	n.v.t.	Overig	N.v.t.	N.v.t.	Grasbeton
194	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
196	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
201	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
203	n.v.t.	n.v.t.	Overig	N.v.t.	N.v.t.	Betonpad
207	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
208	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
211	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
214	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
215	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
216	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
217	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
218	n.v.t.	n.v.t.	Puinpad	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
219	Hemelrijkse Waard	n.v.t.	Bodem-onderzoek	Waterbodem-onderzoek t.b.v. Waterbodemkwaliteitskaart	Toplaag (0,5 m) klasse a en b, ondergrond (0,5-3,5) vrij toepasbaar , klasse a t.p.v. Oude maasarm (volgnummer 99)	N.v.t.
Nabij 92	Maasoevers	n.v.t.	Onderzoek bouwstoffen	Onderzoek kwaliteit bouwstoffen	Stortsteen overwegend herbruikbaar, slakken/baksteenpuin overwegend niet herbruikbaar	Stukjes oever onderzocht. Niet specifiek op onderhavige locatie, maar geeft wel een goed beeld wat verwacht kan worden
Bijlage 3	Gemeente Oss	n.v.t.	Asfaltwegen	N.v.t.	Asfalt overwegend teerhoudend, of verdacht op teerhoudendheid	N.v.t.
220	Nevengeul Batenburg	Baten-burg	Uiterwaarde / nevengeul	Oriënterend bodemonderzoek	Klei voornamelijk klasse 4, zand/grind klasse 0-2	N.v.t.
221	Berghuizen 3	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Verwijderen tank (1/1993)	Geen significante verontreinigingen	N.v.t.
222	Berghuizen 10	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Uitbreiding woning (8/2000)	>streefwaarde	N.v.t.
223	Bovendijk 39	Maasbommel	Bodem-onderzoek	Verkennend onderzoek t.b.v. Verwijderen tank (2/1999)	Geen verontreinigingen	N.v.t.
224	n.v.t.	n.v.t.	Bodem-onderzoek	Indicatief booronderzoek bepaling grondslag	Geen kwaliteitsgegevens beschikbaar	



Opdrachtgever: Projectteam Meanderende Maas	Schaal: 1:13000	Status: DEFINITIEF
Project: Meanderende Maas	Formaat: A0	Projectnummer: 1380592
Onderdeel: Verdachte deellocaties	Datum 18-04-23 03:49 Get. HPM Gec. CJL	Tekeningnummer: 1

TAUW
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

1380592_10001E.MXD