# Nota bodembeheer 2016-2026

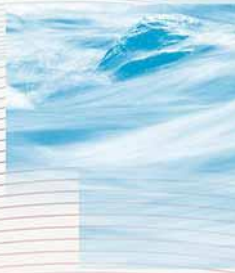
Gemeenten Maassluis en Vlaardingen

Documentcode: 15M1058.RAP001.JS















# Nota bodembeheer 2016-2026

Gemeenten Maassluis en Vlaardingen

Documentcode: 15M1058.RAP001.JS

**Opdrachtgever**
Gemeenten Maassluis en Vlaardingen
p/a DCMR
Postbus 843
3100 AV  SCHIEDAM

**Contactpersoon DCMR**
Welmoed Broekema

**Contactpersonen Lievense Milieu B.V. | WSP**
Jeroen Spronk
Karin Reezigt-Struijk

| | |
|---|---|
| Projectcode | 15M1158 / SOB012288 |
| Documentnummer | 15M1058.RAP001.JS |
| Versiedatum | Juni 2021 |
| Status | Herzien definitief |

| **Autorisatie** | | | |
|---|---|---|---|
| Documentnummer | Versiedatum | Status | |
| 15M1058.RAP001.JS | Juni 2021 | Herzien definitief | |
| Opgesteld en akkoord door: | Functie | Datum | Paraaf |
| Jeroen Spronk | Senior adviseur | Juni 2021 |  |

| **Rapporthistorie** | **Datum** | |
|---|---|---|
| Definitief | 08.04.2016 | |
| Herzien definitief | Juni 2021 | De bodemkwaliteitskaart van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen is geactualiseerd voor PFAS-verbindingen.<br><br>Een staat van wijziging, nota bodembeheer Vlaardingen 2016-2026, behorend bij raadsbesluit R.nr. 84.1 in 2016 voor de het terrein 'Vergulde Hand West' in Vlaardingen is in de tekst en op de kaarten doorgevoerd.<br><br>Om het grondstromenbeleid van de gemeenten nóg beter af te stemmen op het landelijke beleid, op nieuwe inzichten, op regionaal beleid en op de plaatselijke situatie, is beleid aangepast en nieuw beleid geformuleerd.<br><br>Tot slot zijn enkele verschrijvingen aangepast en zijn er enkele ondergeschikte aanpassingen aan de teksten gedaan om de teksten te verduidelijken. De strekking van de teksten is niet gewijzigd. |

# Samenvatting


**Inleiding**
Het bodembeleid ondergaat een transitie. Met de invoering van de Omgevingswet (naar verwachting in 2022) maakt het huidige sectorale beleid (gericht op de chemische kwaliteit) plaats voor een beleid dat zich richt op het duurzaam en efficiënt beheren en gebruiken van de bodem en ondergrond. Met deze nota bodembeheer wordt hierop ingespeeld.

Bij het bodembeleid voor hergebruik van grond, bodemsanering en activiteiten zoals bouwen en ruimtelijke planvorming wordt gestreefd naar een beleid waarbij de eisen die gesteld worden aan de bodemkwaliteit onafhankelijk zijn van de wet- en regelgeving die aanleiding zijn om de bodemkwaliteit te beoordelen.

Daarom wordt bij het bodembeleid zoveel als mogelijk binnen de wet- en regelgeving één uniform ambitieniveau en eenzelfde bodemkwaliteitsdoelstelling nagestreefd. Een dergelijk beleid is helder en eenduidig voor de burgers en bedrijven.

Bij het opstellen van deze nota bodembeheer zijn de volgende algemene uitgangspunten aangehouden:

- **Zo weinig mogelijk regels.** Nieuwe regels zijn alleen nodig indien de algemeen geldende landelijke kaders inzake bodem niet voldoende mogelijkheden bieden om, voor de specifieke situatie in de gemeenten Maassluis en Vlaardingen oplossingen te vinden.
- **Vereenvoudigen van de aanpak van de bodemverontreiniging.** Om de maatschappelijke, economische en ruimtelijke ontwikkelingen te faciliteren, wordt er naar gestreefd om met deze nota bodembeheer de aanpak van de bodemverontreiniging zo veel mogelijk te vereenvoudigen. Essentieel onderdeel hierbij is het maximaal gebruik van de informatie uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten. Deze vereenvoudiging leidt ook tot een groter gebruiksgemak voor de bedrijven, burgers, bestuurders, adviesbureaus en ambtenaren die uit verschillende invalshoeken te maken kunnen krijgen met bodemverontreiniging.
- **Gebruik maken van de ervaringen van de voorbije jaren.** De voorbije jaren is binnen de gemeenten ervaring opgedaan met het gevoerde grondstromenbeleid. Deze ervaringen zijn bij het opstellen van deze nota bodembeheer geïnventariseerd. Het beleid dat als positief is ervaren blijft gehandhaafd, verder is voor de optimalisering beleid aangepast of nieuw beleid geïntroduceerd.

De gemeenten Maassluis en Vlaardingen hebben de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer geactualiseerd. De eerder opgestelde bodemfunctieklassenkaart is in de gemeenten Maassluis en Vlaardingen voor enkele gebieden aangepast. De kaarten zijn de instrumenten voor dit duurzame beleid. Deze nota bodembeheer geeft aan hoe vrijgekomen grond op en in de landbodem van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen kan en mag worden opgeslagen (tijdelijk), hergebruikt of toegepast. Ook zijn regels en procedures voor dit beleid geformuleerd. Deze nota bodembeheer is bedoeld voor professionele partijen.

De gemeenten vullen haar bodembeleid in door vrijkomende grond en baggerspecie (bij graaf- en baggerwerkzaamheden) zoveel als mogelijk te hergebruiken zodat minder materiaal wordt gestort en minder primaire grondstoffen worden gewonnen.

De wet- en regelgeving voor het opslaan (tijdelijk) en het toepassen van grond en baggerspecie is geregeld in het Besluit bodemkwaliteit. Het is niet zonder meer toegestaan om grond en baggerspecie ergens te ontgraven en op een andere plaats tijdelijk neer te leggen of het toe te passen. Voorkomen moet worden dat het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond en baggerspecie de ontvangende bodem verontreinigd en risico's vormt voor het (toekomstige) bodemgebruik. Vanwege andere wet- en regelgeving kunnen bij grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) nog aanvullende voorwaarden worden gesteld.

Met de aangepaste bodemfunctieklassenkaart, de geactualiseerde bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer worden de eerder bestuurlijk vastgestelde bodemfunctieklassenkaart, bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer vervangen.

**Gemeentelijk beleid**
In de onderstaande tabel is het (gebiedspecifieke) beleid weergegeven waarbij is aangegeven of het beleid een voorzetting of een aanpassing van het tot nu toe gevoerde beleid dan wel nieuw beleid is.

| Beleidsonderwerp | Voortzetting beleid | Aanpassing beleid | Nieuw beleid |
|---|---|---|---|
| Het uitbreiden van de gemeentelijke bodembeheergebieden van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen met elkaar grondgebied én verdere uitbreiding met de grondgebieden van de gemeenten Goeree-Overflakkee, Lansingerland, Nissewaard, Rotterdam en Schiedam (zie § 4.2). | | ✓ | |
| Het hanteren van de afwijkende toetsnormen bij de classificering van de bodemkwaliteit (zie § 4.3). | ✓ | | |
| Het vaststellen van strengere eisen bij het toepassen van grond op moes-/volkstuin(complex)en, schooltuinen en onverharde kinderspeelplaatsen (zie § 4.4.2). | | | ✓ |
| Het verruimen van regels voor het toepassen van grond in schone gebieden met de bodemfunctie ‘Wonen’ ter plaatse van de bodemkwaliteitszone ‘2e Ring’ in Vlaardingen (zie § 4.4.3). | | ✓ | |
| Het verruimen van regels voor het toepassen van grond ter plaatse van de Vergulde Hand West in Vlaardingen (zie § 4.4.4). | ✓ | | |
| Het stellen van regels voor het toepassen van grond ter plaatse van de Broekpolder in Vlaardingen (zie § 4.4.5). | | ✓ | |
| Het verruimen van de regels voor het toepassen van grond uit en op onverharde (spoor)wegbermen met de bodemfunctie ‘Industrie’ (zie § 4.4.6). | | | ✓ |
| Het vaststellen van (strengere) eisen bij het toepassen van grond met bijmenging van bodemvreemd materiaal, waaronder plastic (zie § 4.5) | | ✓ | |
| Het vaststellen van strengere regels bij het toepassen van grond bij bepaalde bodemgebruiken dat in opdracht van de gemeente wordt uitgevoerd (zie § 4.6). | ✓ | | |

| Beleidsonderwerp | Voortzetting beleid | Aanpassing beleid | Nieuw beleid |
|---|---|---|---|
| Het stellen van (strengere) regels bij het hergebruik van PFAS-houdende grond en het verspreiden van PFAS-houdende onderhoudsbaggerspecie (zie § 4.7.1). | | | ✓ |
| Het verruimen van de regels bij de tijdelijke uitname van grond bij graafwerkzaamheden bij ondergrondse infrastructuur en groenvoorzieningen (zie § 4.8). | ✓ | | |
| Het stellen van regels bij het toepassen van grond in grootschalige toepassingen (zie § 4.9). | ✓ | | |
| Het stellen van regels bij het toepassen van grond van buiten het bodembeheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen (zie § 4.10). | ✓ | | |
| Het verruimen van de regels bij grondstromen met kleine partijen grond (zie § 4.11). | ✓ | | |
| Het stellen van regels bij het toepassen van grond uit een tijdelijke opslag (zie § 4.12). | ✓ | | |
| Het stellen van regels bij terugsaneerwaarden en hergebruik van grond op locaties die in het Kadaster zijn geregistreerd met een aantekening Wet bodembescherming (de locaties met een beschikking “Ernstig”; zie § 4.23). | ✓ | | |
| Het toepassen van grond uit of in gebieden die zijn uitgesloten van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart én grond uit oude categorie-1 werken (zie § 4.14.1). | ✓ | | |
| Het stellen van regels ter plaatse van provinciaal beschermingsgebieden (zie § 4.14.2) | ✓ | | |
| Het stellen van (strengere) regels bij het verspreiden van (PFAS-houdende) onderhoudsbaggerspecie (zie § 4.15.2) | | ✓ | |
| Het gebruik van de bodemkwaliteitskaart bij bodemverontreinigende activiteiten (bij de interpretatie van een eindsituatie-onderzoek als geen nulsituatie-onderzoek beschikbaar is; zie § 4.16). | | | ✓ |
| Het voorkomen van verspreiding van invasieve exoten (flora, zoals de Japanse duizendknoop en de reuzenberenklauw; zie § 4.17) | | | ✓ |
| Het stellen van regels voor de geldigheidsduur van een uitgevoerd onderzoek (zie § 4.18). | | ✓ | |
| Het gebruik van de ontgravings- en toepassingskaart als al een kwaliteitsonderzoek is uitgevoerd (zie § 4.19 t/m 4.21). | | ✓ | |
| Het stellen van aanvullende regels bij het toepassen van grond vrijkomend uit de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld (zie § 4.22) | | | ✓ |
| Het stellen van regels bij het toepassen van chloride houdende grond en baggerspecie op de landbodem (zie § 4.23) | | | ✓ |
| De wijze hoe wordt omgegaan met nieuw onderkende verontreinigingsbronnen (zie 4.24) | ✓ | | |
| Het stellen van regels voor de onderzoeksinspanning voorafgaand aan het grondverzet (zie hoofdstuk 6) | | ✓ | |
| Het verruimen van de regels bij repeterende vrachten en omvangrijke grondtoepassingen (zie § 7.6). | ✓ | | |

| Beleidsonderwerp | Voortzetting beleid | Aanpassing beleid | Nieuw beleid |
|---|---|---|---|
| Het verruimen van de regels bij grondtransport met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel (zie § 7.7). | ✓ | | |
| Het verruimen van regels bij omgevingsvergunningsaanvragen activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming (vrijstellingsregeling bodemonderzoek; zie hoofdstuk 8). | | | ✓ |

**Beoogd effect**

Met het vaststellen van dit grondstromenbeleid wordt gefaciliteerd dat:

- de gemeenten Maassluis en Vlaardingen duurzaam bodembeleid in uitvoering brengt dat praktisch uitvoerbaar, milieuhygiënisch verantwoord en transparant is;
- meer grondstromen kunnen plaatsvinden zonder dat voorafgaand de kwaliteit van de grond moet worden onderzocht. Voor de gemeente en derden kunnen hierdoor besparingen worden gerealiseerd in tijd en kosten;
- meer toepassingslocaties beschikbaar komen om vrijkomende grond duurzaam te hergebruiken;
- het gebruik en de aankoop van primaire én secundaire grondstoffen (bijvoorbeeld zand uit zandwinputten of grond van een grondbank) wordt verminderd;
- de druk op het wegennet, de uitstoot van uitlaatgassen en fijnstof en het gebruik van energie wordt verminderd (grond hoeft minder ver te worden getransporteerd, geen extra productie door grondverwerker).

**Mandateren bevoegdheden**

Het gebiedsspecifieke grondstromenbeleid en eventuele toekomstige wijzigingen op dit beleid moeten, conform artikel 44 van het Besluit bodemkwaliteit, worden vastgesteld door de gemeenteraad. Om praktische redenen worden besluiten met een uitvoerend karakter gemandateerd aan het college van burgemeester en wethouders. Het betreft besluiten voor:

- wijzigingen van de bodemfunctieklassenkaart;
- het toevoegen van aanvullende gegevens aan de bodemkwaliteitskaart die geen invloed hebben op het gebiedsspecifieke grondstromenbeleid;
- het onder voorwaarden accepteren van een bodemkwaliteitskaart van een andere gemeente als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond;
- het opnieuw bestuurlijk vaststellen van een gewijzigde bodemfunctieklassenkaart en/of bodemkwaliteitskaart onder voorwaarde dat de wijzigingen geen invloed hebben op het in deze nota geformuleerde gebiedsspecifieke grondstromenbeleid.

Het vaststellen van nieuw of gewijzigd gebiedsspecifiek beleid (Lokale Maximale Waarden of afwijkende percentages bijmenging bodemvreemd materiaal) kunnen conform artikel 44 van het Besluit bodemkwaliteit niet worden gemandateerd.

**Financiën**

Het beleid heeft voor de gemeenten Maassluis en Vlaardingen geen nadelige financiële gevolgen. Met het beleid kunnen voor de gemeente en derden besparingen worden gerealiseerd bij:

- onderzoekskosten voor de toe te passen grond en de ontvangende bodem en bij het toepassen van grond en baggerspecie;
- transport-, reinigings- en/of stortkosten van vrijkomende grond;
- aanschafkosten voor de toe te passen primaire bouwstoffen (zand uit zandwinputten) en secundaire grondstoffen (bijvoorbeeld grond van een grondbank).

**Communicatie**

De mogelijkheden voor het toepassen van grond en gerijpte baggerspecie, worden door de gemeenten digitaal gepresenteerd op de gemeentelijke websites en interactief inzichtelijk gemaakt op een website die voor iedereen te raadplegen is: https://dcmr-bbkweb.lievense.com/. Hiermee wordt al vooruitgelopen op één van de doelstellingen van de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 inwerking treedt.
De kaarten van deze nota bodembeheer zijn ook raadpleegbaar op de website van het Bodemloket: http://www.bodemloket.nl/kaart, een initiatief van gemeenten, provincies en het Rijk.

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk Pagina


**1 Inleiding ..... 1**

1.1 Achtergronden ..... 1
1.2 Uitgangspunten nota bodembeheer ..... 2
1.3 Afbakening nota bodembeheer ..... 2
1.3.1 Bevoegd gezag ..... 2
1.3.2 Reikwijdte ..... 3
1.4 Geldigheid ..... 5
1.5 Verantwoordelijkheid ..... 6
1.6 Aansprakelijkheid ..... 7
1.7 Deze nota in relatie tot de Omgevingswet ..... 7
1.8 Leeswijzer ..... 9

**2 De te verwachten bodemkwaliteit in de gemeenten ..... 10**

**3 Maatschappelijke opgave ..... 13**

**4 De uitwerking van het grondstromenbeleid ..... 14**

4.1 Kwaliteitsdoelstelling bij hergebruik van grond ..... 14
4.2 Uitbreiding van het bodembeheergebied ..... 14
4.3 Toetsnormen classificering bodemkwaliteit ..... 15
4.4 Definiëren Lokale Maximale Waarden ..... 16
4.4.1 Inleiding ..... 16
4.4.2 Lokale Maximale Waarden bodemkwaliteitszone toepassen grond op moes-/volkstuin(complex)en (>200 m²), schooltuinen en onverharde kinderspeelplaatsen ..... 16
4.4.3 Lokale Maximale Waarden bodemkwaliteitszone ‘2e Ring’ bodemlaag 0-2 m-mv (Vlaardingen) ..... 17
4.4.4 Lokale Maximale Waarden bodemkwaliteitszone ‘Vergulde Hand West’ bodemlaag 0-2 m-mv (Vlaardingen) ..... 18
4.4.5 Lokale Maximale Waarden ter plaatse van de Broekpolder bodemlaag 0-2 m-mv (Vlaardingen) ..... 18
4.4.6 Lokale Maximale Waarden toepassen grond ter plaatse van en toepassen grond uit aangewezen onverharde (spoor)bermen met de bodemfunctieklasse ‘Industrie’ bodemlaag 0-2 m-mv ..... 19
4.5 Toepassen van grond met bodemvreemd materiaal (steenachtige materialen, plastic, piepschuim etc.) ..... 22
4.6 Toepassen van grond op bepaald bodemgebruik en met asbestverdacht/-houdend materiaal ..... 23
4.7 Toepassen van PFAS-houdende grond en verspreiden PFAS-houdende onderhoudsbaggerspecie ..... 24

4.7.1 Definiëren toepassingswaarden PFAS-houdende grond en te verspreiden PFAS-houdende onderhoudsbaggerspecie ....24
4.7.2 Toekomstige bijstelling van de voorlopige landelijke achtergrondwaarden en (toepassings)waarden voor PFAS-houdende grond ....25
4.8 Tijdelijke uitname van grond bij graafwerkzaamheden bij ondergrondse infrastructuur en groenvoorzieningen ....26
4.9 Toepassen van grond in een grootschalige toepassing ....27
4.10 Grond afkomstig van buiten het bodembeheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen ....28
4.11 Melden en onderzoeken kleine partijen grond (kleiner dan 50 m$^3$) ....29
4.12 Toepassen van grond uit een tijdelijke opslag ....30
4.13 Terugsaneerwaarden en hergebruik grond op locaties die in het Kadaster zijn geregistreerd met een aantekening Wet bodembescherming (locaties met een beschikking “Ernstig”) ....31
4.13.1 Terugsaneerwaarden en hergebruik van grond ....31
4.13.2 Melden toepassen van grond op een saneringslocatie ....32
4.14 Bijzondere omstandigheden bij het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond ....33
4.14.1 Van de bodemkwaliteitskaart uitgesloten locaties en gebieden ....33
4.14.2 Provinciaal beschermde gebieden ....33
4.15 Verspreiden onderhoudsbaggerspecie (generiek kader Besluit bodemkwaliteit) ....33
4.15.1 Verspreiden onderhoudsbaggerspecie in een oppervlaktelichaam ....33
4.15.2 Verspreiden onderhoudsbaggerspecie op aangrenzend perceel ....34
4.16 Gebruik van de bodemkwaliteitskaart bij bodemverontreinigende activiteiten ....35
4.17 Voorkomen verspreiden invasieve exoten (flora) bij grondverzet ....36
4.18 Geldigheidsduur van een uitgevoerd onderzoek ....37
4.19 Uitgevoerde partijkeuring of specifiek onderzoek van de NEN 5740 en gebruik ontgravingskaart ....37
4.20 Uitgevoerd onderzoek en gebruik toepassingskaart ....37
4.21 Uitgevoerd NEN 5740 onderzoek en gebruik ontgravingskaart ....38
4.22 Toepassen grond uit de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden maaiveld ....38
4.23 Toepassen chloride-houdende grond en baggerspecie op en in de landbodem (bodemlaag 0-2 m-mv) ....38
4.24 Nieuw onderkende verontreinigingsbronnen ....39
4.25 Mogelijkheden toepassen grond zonder voorafgaand kwaliteitsonderzoek ....39
**5 Het toepassen van grond met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel ....40**
**6 Onderzoeksinspanning voorafgaand aan het grondverzet ....42**
6.1 Historisch onderzoek ....42
6.2 Onderzoek toe te passen grond en ontvangende bodem ....44
6.2.1 Onderzoek toe te passen grond ....44
6.2.2 Onderzoek ontvangende bodem ....45
**7 Procedures ....46**
7.1 Opvragen informatie voorafgaand aan het grondverzet ....46
7.2 Melden tijdelijk opslaan en toepassen van grond ....46

7.2.1 Algemeen ..... 46
7.2.2 Toepassen van grond ..... 47
7.2.3 Tijdelijke opslag ..... 47
7.3 Registratie en archivering van meldingen ..... 48
7.4 Beoordeling van de melding ..... 48
7.5 Transport van grond ..... 49
7.6 Repeterende vrachten en omvangrijke grondtoepassingen ..... 49
7.7 Grondtransporten met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel ..... 49
**8 Vrijstelling bodemonderzoek bij een omgevingsvergunningsaanvraag ..... 50**
8.1 Bodemonderzoek bij omgevingsvergunningsaanvraag activiteit bouwen ..... 50
8.2 Bodemonderzoek bij omgevingsvergunning activiteit ruimtelijke planvorming ..... 50
8.3 Voorwaarden vrijstellingsregeling bodemonderzoek bij omgevingsvergunningsaanvraag activiteiten bouwen en ruimtelijke planvorming ..... 51
**9 Mandateren bevoegdheden van de gemeenteraad aan het college van burgemeester en wethouders ..... 52**
9.1 Inleiding ..... 52
9.2 Aanpassen van de bodemfunctieklassenkaart en toepassingskaarten ..... 52
9.3 Aanvullende bodeminformatie ..... 53
9.3.1 Uitgesloten locaties en gebieden ..... 53
9.3.2 Resultaten bodemonderzoek op een verdachte locatie ..... 53
9.4 Acceptatie bodemkwaliteitskaart andere gemeente/gebieden als bewijsmiddel bij grondverzet ..... 53
9.5 Bestuurlijk vaststellen bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart ..... 54
9.6 Procedure ..... 54
9.7 Rapportage gemandateerde bevoegdheden ..... 54
**Bronvermeldingen ..... 55**

## Bijlagen

| | |
|---|---|
| Bijlage 1 | Begrippenlijst |
| Bijlage 2 | Wet- en regelgeving |
| Bijlage 3A | Onderbouwing bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart |
| Bijlage 3B | Specificatie uitbijters |
| Bijlage 4A | Statistische parameters bodemkwaliteitszones (standaardbodem), gebiedsspecifiek beleid |
| Bijlage 4B | Statistische parameters PFAS-verbindingen |
| Bijlage 5 | Mogelijkheden vrij grondverzet (grondstromenmatrix) |
| Bijlage 6 | Onderbouwing toetsnormen classificatie bodemkwaliteit |
| Bijlage 7 | Vragenformulier historische gegevens |

## Kaartbijlagen

| | |
|---|---|
| Kaartbijlage 1 | Bodemfunctieklassenkaart |
| Kaartbijlage 2A | Bodemkwaliteitszones bodemlaag 0-1 m-mv |
| Kaartbijlage 2B | Bodemkwaliteitszones bodemlaag 1-1,5 m-mv |
| Kaartbijlage 2C | Bodemkwaliteitszones bodemlaag 1,5-2 m-mv |
| Kaartbijlage 3A | Ontgravingskaart bodemlaag 0-1 m-mv gebiedsspecifiek beleid |
| Kaartbijlage 3B | Ontgravingskaart bodemlaag 1-1,5 m-mv gebiedsspecifiek beleid |
| Kaartbijlage 3C | Ontgravingskaart bodemlaag 1,5-2 m-mv gebiedsspecifiek beleid |
| Kaartbijlage 4A | Toepassingskaart bodemlaag 0-1 m-mv gebiedsspecifiek beleid |
| Kaartbijlage 4B | Toepassingskaart bodemlaag 1-2 m-mv gebiedsspecifiek beleid |

# 1 Inleiding

Deze nota is bedoeld voor professionele partijen die onder meer te maken hebben met grondverzet in de gemeenten Maassluis en Vlaardingen.

In de teksten van deze nota bodembeheer zijn blauw gekleurde literatuurverwijzingen opgenomen. Deze zijn opgenomen bij de bronvermeldingen op de bladzijden 55 en 56 van deze nota bodembeheer.

## 1.1 Achtergronden

Het bodembeleid ondergaat een transitie. Met de invoering van de Omgevingswet (naar verwachting in 2022) maakt het huidige sectorale beleid (gericht op de chemische kwaliteit) plaats voor een beleid dat zich richt op het duurzaam en efficiënt beheren en gebruiken van de bodem en ondergrond. Met deze nota bodembeheer wordt hierop ingespeeld.

Deze nota bodembeheer is opgesteld voor de gemeenten Maassluis en Vlaardingen (en als niet specifiek benoemd hierna aangeduid als ‘de gemeenten’) en heeft 2 doelen:

1. Het formuleren van duurzaam en efficiënt grondstromenbeleid.
2. Het beleidsmatig verankeren van het gehanteerde bodembeleid.

De gemeenten hebben hierbij samengewerkt.

De gemeenten hebben de in 2016 opgestelde bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer geactualiseerd. De eerder opgestelde bodemfunctieklassenkaart is in de gemeenten Maassluis en Vlaardingen voor enkele gebieden aangepast. Met de aangepaste bodemfunctieklassenkaart, de geactualiseerde bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer worden de eerder bestuurlijk vastgestelde bodemfunctieklassenkaart, bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer vervangen.

Bij allerlei graafwerkzaamheden en bewerkingen van de (water)bodem komt grond vrij. Het tijdelijk opslaan en het hergebruik of toepassen van grond valt onder het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit[1] [2] (hierna 'het Besluit' en 'de Regeling'). Vanwege andere wet- en regelgeving kunnen bij grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) nog aanvullende voorwaarden worden gesteld.

Het grondstromenbeleid (nuttig hergebruik van grond) moet praktisch uitvoerbaar, milieuhygiënisch verantwoord en transparant zijn. Hiermee wordt invulling gegeven aan het duurzaam en verantwoord beheer van de bodem in de gemeenten. Er zijn vier motieven voor het duurzaam en verantwoord bodembeheer:

1. Een ‘standstill’ voor de bodemkwaliteit op gebiedsniveau (de kwaliteit van de bodem moet gelijk blijven en op termijn verbeteren).
2. Beperking van het gebruik en aankoop van primaire én secundaire grondstoffen (aanvoer en gebruik van schoon zand uit zandwinputten of grond van een grondbank).
3. Kostenbesparing (minder onderzoeks- en verwerkingskosten bij vrijkomende grond).
4. Minder grondtransportbewegingen en energiebesparing (minder druk op het wegennet, minder uitstoot van fijnstof en $CO_2$ en minder grondverwerking).

Deze nota bodembeheer geeft aan hoe de vrijkomende **grond en gerijpte baggerspecie (hierna tezamen aangeduid als 'grond')** op en in de landbodem van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen kan en mag worden opgeslagen (tijdelijk), hergebruikt of toegepast. Hierbij is elke gemeente voor haar eigen grondgebied het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit.

De gemeenten hebben binnen de mogelijkheden van het Besluit gebiedsspecifiek beleid opgesteld. Bij het gebiedsspecifieke beleid is een afweging gemaakt tussen enerzijds de risico's voor bodemverontreiniging en behoud van de bestaande bodemkwaliteit en anderzijds de mogelijkheden voor hergebruik of toepassing van grond binnen de gemeenten.

De bodemfunctieklassenkaart, de kwaliteitskaarten en de nota bodembeheer vormen een belangrijk basis voor het duurzame en verantwoorde hergebruiksbeleid van grond in de gemeenten. De kaarten en de nota bodembeheer moeten naast elkaar gebruikt worden.

## 1.2 Uitgangspunten nota bodembeheer

Bij het opstellen van deze nota bodembeheer zijn de volgende algemene uitgangspunten aangehouden:

- **Zo weinig mogelijk regels.** Nieuwe regels zijn alleen nodig indien de algemeen geldende landelijke kaders inzake bodem niet voldoende mogelijkheden bieden om, voor de specifieke situatie in de gemeenten Maassluis en Vlaardingen oplossingen te vinden.
- **Vereenvoudigen van de aanpak van de bodemverontreiniging.** Om de maatschappelijke, economische en ruimtelijke ontwikkelingen te faciliteren, wordt er naar gestreefd om met deze nota bodembeheer de aanpak van de bodemverontreiniging zo veel mogelijk te vereenvoudigen. Essentieel onderdeel hierbij is het maximaal gebruik van de informatie uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten. Deze vereenvoudiging leidt ook tot een groter gebruiksgemak voor de bedrijven, burgers, bestuurders, adviesbureaus en ambtenaren die uit verschillende invalshoeken te maken kunnen krijgen met bodemverontreiniging.
- **Gebruik maken van de ervaringen van de voorbije jaren.** De voorbije jaren is binnen de gemeenten ervaring opgedaan met het gevoerde grondstromenbeleid. Deze ervaringen zijn bij het opstellen van deze nota bodembeheer geïnventariseerd. Het beleid dat als positief is ervaren blijft gehandhaafd, verder is voor de optimalisering beleid aangepast of nieuw beleid geïntroduceerd.

## 1.3 Afbakening nota bodembeheer

### 1.3.1 Bevoegd gezag

In de meeste situaties is bij het hergebruik/toepassen van grond op of in de landbodem, de activiteit bouwen en de activiteit ruimtelijke planvorming de gemeente voor haar eigen grondgebied het bevoegd gezag. Binnen inrichtingen die onder het Activiteitenbesluit[3] vallen, is de vergunningverlenende instantie het bevoegd gezag.

Voor toepassingen op of in de waterbodem en in een oppervlaktewaterlichaam is de waterkwaliteitsbeheerder bevoegd gezag. In de gemeenten Maassluis en Vlaardingen is dat Rijkswaterstaat (rijkswateren) en het Hoogheemraadschap van Delfland (overige wateren).

Op een saneringslocatie is de Wet bodembescherming[4] bepalend. Voor de gemeenten Maassluis en Vlaardingen is de provincie Zuid-Holland meestal het bevoegd gezag. De Provincie Zuid-Holland heeft deze taken gemandateerd aan de DCMR. Na inwerkingtreding van de Omgevingswet is de gemeente voor haar eigen grondgebied bevoegd gezag voor sanerende maatregelen. Uitzondering hierop vormen de (beschikte) spoedlocaties, de locaties die vallen onder het overgangsrecht van de Omgevingswet. Bij een nieuwe verontreiniging (veroorzaakt op of na 1 januari 1987) binnen een omgevingsvergunningplichtige inrichting, toetst de vergunningsverlener Wet algemene bepalingen omgevingsrecht[5] van de desbetreffende inrichting of zijzelf dan wel de provincie Zuid-Holland als het bevoegd gezag optreedt.

Voor de activiteit bouwen en de activiteit ruimtelijke planvorming binnen de (toekomstige) Omgevingswet, de Wet ruimtelijke ordening[6] en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht is de gemeente voor haar eigen grondgebied het bevoegd gezag.

Voor de gemeenten Maassluis en Vlaardingen wordt bij besluiten die het watersysteem raken, maar waar de gemeente het bevoegd gezag is, per situatie de bodemproblematiek afgestemd met het bevoegd gezag Waterwet[7]. Alleen op deze manier wordt bereikt dat de eisen die de gemeente stelt, aansluiten op de wensen/eisen die de waterbeheerder heeft ten aanzien van het watersysteem.

### 1.3.2 Reikwijdte

Deze nota bodembeheer heeft betrekking op:

- Het toepassen en het tijdelijk opslaan van grond op of in de landbodem en het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie op het grondgebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen.
- Grondverzet bij bodemsanering.
  Het gebruik van de bodemkwaliteitskaart bij bodemverontreinigende activiteiten en bij omgevingsvergunningsaanvragen (activiteit bouw en activiteit ruimtelijke planvorming).

**Toepassen en het tijdelijk opslaan van grond op of in de landbodem en het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie**
Beoordelingen op grond van het in deze nota geformuleerde bodembeleid vinden plaats bij nieuwe ontwikkelingen (dynamische situaties, zoals grondverzet, bouw en/of bestemmingswijzigingen). Op locaties waar geen ontwikkelingen plaatsvinden (statische situaties) is het bodembeleid niet van toepassing.

Voor alle toepassingen van grond geldt dat deze functioneel, nuttig, moeten zijn (zie § 2.1.1 van bijlage 2). Als dit niet het geval is, gaat het niet om het nuttig hergebruiken van grond en wordt de grond als afvalstof gezien. Een voorbeeld hiervan is het creëren van overhoogte op een geluidswal zonder dat dit voor de geluidswering noodzakelijk is.

Voor het ontgraven en tijdelijk opslaan van grond in het kader van gevallen van ernstige bodemverontreiniging geldt de Wet bodembescherming. Naar verwachting treedt de Omgevingswet in 2022 inwerking en vervalt de Wet bodembescherming. Diverse onderwerpen uit de Wet bodembescherming komen in het Besluit activiteiten leefomgeving aan de orde. Ook moeten bepaalde onderwerpen worden opgenomen in het Omgevingsplan en/of de Omgevingsverordening.

Voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen geldt een bijzonder kader met acceptatieplicht voor de aangelanden op basis van de Waterwet en de Keur van waterschappen. Voor het inrichten van een weilanddepot voor baggerspecie moet in de gemeente een omgevingsvergunning (vroeger aanlegvergunning) worden aangevraagd (artikel 2.1 lid 1 onder b van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht). Afhankelijk van de locatie is ook een ontheffing noodzakelijk van het daar geldende bestemmingsplan.

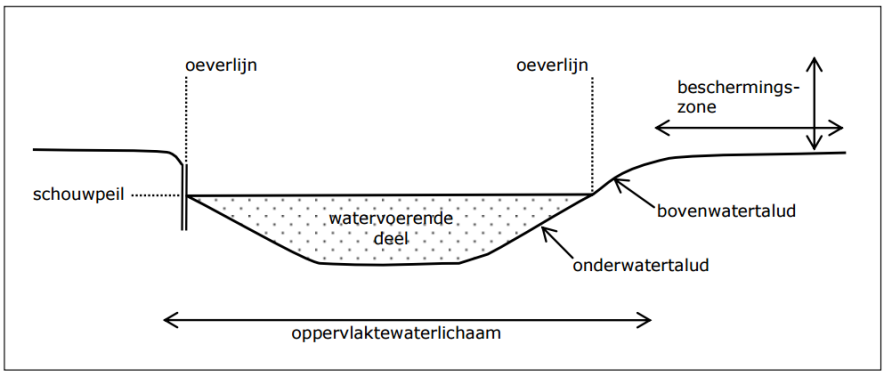
Het in deze nota geformuleerde beleid heeft geen betrekking op toepassingen van grond in een oppervlaktewaterlichaam tenzij het om een demping van een oppervlaktewaterlichaam gaat waardoor feitelijk een landbodem ontstaat. Of het gaat om het opvullen met grond van de ruimte achter een (nieuw) geplaatste beschoeiing. In die situatie worden nadere afspraken gemaakt tussen de waterkwaliteitsbeheerder (Rijkswaterstaat -rijkswateren- of het Hoogheemraadschap van Delfland -overige wateren-) en de gemeente.

**Grondverzet bij bodemsanering**
Een bodemsanering moet worden uitgevoerd als er sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging of als bodemkwaliteit op de locatie niet voldoet aan de bodemkwaliteit die hoort bij de toegekende functie.
Bij een bodemsanering wordt sterk verontreinigde grond ontgraven en eventueel de saneringsput opgevuld met grond. Ook kan een bodemsanering plaatsvinden door het aanbrengen van een isolatielaag, een ophooglaag of een leeflaag met grond.
Afhankelijk van het type bodemsanering kan de bodemfunctieklassenkaart of de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt om de terugsaneerwaarde(n) te bepalen (zie § 4.13.1). Het aanvullen van een saneringsput of het aanbrengen van een isolatielaag, ophooglaag of leeflaag als sanerende maatregel is in het kader van het Besluit een nuttige toepassing. Afhankelijk van de ligging van de saneringslocatie gelden hierbij de toepassingseisen die in deze nota bodembeheer zijn geformuleerd (zie hoofdstuk 4).

**Grens landbodem-waterbodem**
De definitie van de grens tussen landbodem en waterbodem is aangegeven in artikel 1 van de Waterwet: *“Oppervlaktewaterlichaam: 'samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende waterbodem, oevers en voor zover uitdrukkelijk aangewezen krachtens deze wet, drogere oevergebieden, alsmede flora en fauna'.”*

Ter plaatse van de waterbodems is de waterkwaliteitsbeheerder het bevoegd gezag. Binnen de gemeenten Maassluis en Vlaardingen zijn dat Rijkswaterstaat (rijkswateren) en het Hoogheemraadschap van Delfland (overige wateren).
Bij de rijkswateren vallen de zogenoemde ‘drogere oevergebieden’, zoals gedefinieerd in de Waterregeling[8], onder het bevoegd gezag van de betreffende gemeente. De ligging van het

beheergebied van Rijkswaterstaat en de drogere oevergebieden zijn inzichtelijk gemaakt op de website van Rijkswaterstaat: https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/waterwet/kaarten/kaart-waterregeling/ of https://geoservices.rijkswaterstaat.nl/portaal/.
Ter plaatse van de overige wateren in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland is de Keur Delfland[9] van toepassing. De Keur is alleen van toepassing op waterstaatswerken. Dat wil zeggen oppervlaktewaterlichamen, bergingsgebieden, waterkeringen en ondersteunende kunstwerken en op de daarlangs gelegen beschermingszones (zie figuur 1.1). De ligging van deze gebieden is weergegeven in de leggerkaarten die beschikbaar zijn bij het Hoogheemraadschap (www.hhdelfland.nl).




Figuur 1.1. Schematische dwarsdoorsnede van een oppervlaktewaterlichaam en bijbehorende beschermingszones (zonder natte ecologische zone of waterberging).

**Het gebruik van de bodemkwaliteitskaart bij bodemverontreinigende activiteiten en bij omgevingsvergunningsaanvragen**
Eén van de doelen van de Omgevingswet is dat de bodemkwaliteitskaart voor meer doelen dan het toepassen/hergebruik van grond wordt ingezet. De gemeenten Maassluis en Vlaardingen willen de bodemkwaliteitskaart onder voorwaarden gaan gebruiken

- Bij de interpretatie van eindsituatie-onderzoeken bij bodemverontreinigende activiteiten als geen nulsituatie-onderzoek is uitgevoerd (zie § 4.16).
- Als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de grond bij omgevingsvergunningsaanvragen (activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming; zie hoofdstuk 8).

## 1.4 Geldigheid

Deze nota bodembeheer wordt door de gemeenten vastgesteld voor een periode van maximaal 10 jaar. De bodemkwaliteitskaart wordt maximaal 5 jaar na de bestuurlijke vaststelling, in 2021, geëvalueerd (zie artikel 4.3.5 van de Regeling). Voor een bodemfunctieklassenkaart geldt geen wettelijke houdbaarheidstermijn. Een bodemkwaliteitskaart moet elke 5 jaar opnieuw worden vastgesteld, ongeacht of er aanpassingen zijn. Met de bodemkwaliteitskaart wordt ook de bodemfunctieklassenkaart geëvalueerd. Als de bodemfunctieklassenkaart moet worden aangepast, moet deze ook weer opnieuw bestuurlijk worden vastgesteld.

Op basis van de evaluatie van de bodemfunctieklassenkaart en de bodemkwaliteitskaart wordt vastgesteld of aanpassing van deze nota noodzakelijk is of dat de nota in de huidige

vorm nog een volgende 5 jaar kan worden gebruikt. Alleen als het gebiedsspecifieke beleid (artikel 44 van het Besluit) moet worden aangepast, moet ook de nota opnieuw door elke gemeenteraad bestuurlijk worden vastgesteld.

## 1.5 Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor naleving van de regels bij het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond ligt in eerste instantie bij de initiatiefnemer. Maar ook een ieder die op een bepaald moment in enig opzicht macht uitoefent over (een deel van) de toepassing kan worden aangesproken; bijvoorbeeld een eigenaar, erfpachter, huurder of bruiklener. De initiatiefnemer voor de grondtoepassing, of een hiertoe gemachtigd persoon (ontdoener van de grond of tussenpersoon zoals een aannemer of adviesbureau), is dan ook verplicht om het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond te melden. In § 7.2.2 is een aantal situaties beschreven waarbij het toepassen van grond niet gemeld hoeft te worden.

De verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer voor het ontgraven, het tijdelijk opslaan en/of het toepassen van grond en daarna een ieder die macht uitoefent op de toepassingslocatie ligt verankerd in de wettelijke zorgplicht:

- Algemene zorgplicht in het kader van de Wet milieubeheer[10] (artikel 1.1.a): achterwege laten van handelingen, die nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken.
- Zorgplicht uit de Wet bodembescherming (artikel 13): een ieder die handelingen verricht, die kunnen leiden tot bodemverontreiniging, is verplicht preventieve en zo nodig herstellende maatregelen te treffen.
- Zorgplicht voor handelingen inzake afvalstoffen. Met afvalstoffen wordt gedoeld op bijlage 1 van EU-richtlijn afvalstoffen van 1975. In de Wet milieubeheer wordt hierop ingegaan in de artikelen 10.1 en 10.2. Bij bodemsanering gaat het dan om verontreinigd puin, sintels, teerresten et cetera.
- Zorgplicht uit het Besluit (artikel 7): een ieder die bouwstoffen, grond of baggerspecie toepast die kunnen leiden tot bodemverontreiniging, voorkomt die gevolgen of beperkt die voor zover voorkomen niet mogelijk is en voor zover van hem kan worden gevergd.

De zorgplicht wordt in de Omgevingswet overgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving.

Als achteraf blijkt dat foutief is gehandeld, kan geen beroep worden gedaan op de gedane melding voor het Besluit bodemkwaliteit of het eventueel uitblijven van een reactie van het bevoegd gezag binnen een bepaalde termijn. Ook na toepassing mag het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit nog optreden tegen overtredingen van de regelgeving als blijkt dat niet de juiste gegevens zijn verstrekt of sprake is van het toepassen van grond/bagger van een onjuiste kwaliteit.

## 1.6 Aansprakelijkheid

De bodemfunctieklassenkaart, de bodemkwaliteitskaart en de nota bodembeheer zijn met grote zorgvuldigheid opgesteld. De bodemkwaliteitskaart biedt geen harde garanties voor de kwaliteit van een partij grond. De kaart doet alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken. De eindverantwoordelijkheid voor de toepassing van grond blijft bij de initiatiefnemer en daarna een ieder die macht uitoefent op de toepassingslocatie. Als twijfel bestaat over de kwaliteit van de grond, wordt geadviseerd een onderzoek te laten uitvoeren.

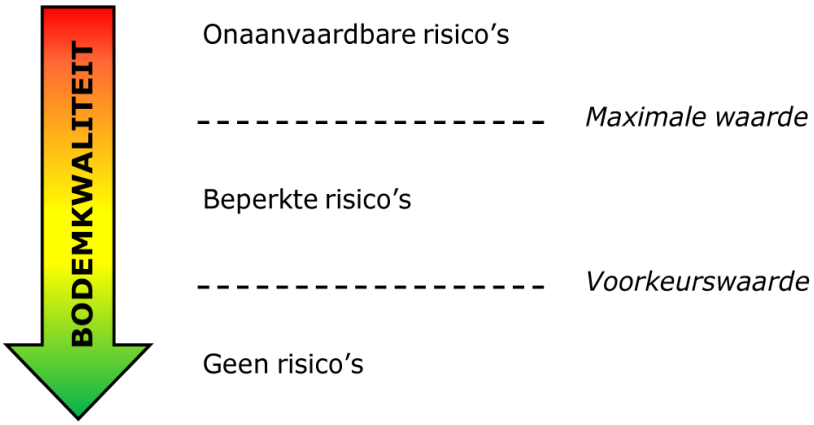
## 1.7 Deze nota in relatie tot de Omgevingswet

Naar verwachting treedt in 2022 de Omgevingswet en diverse (aanvullings-) wetten, besluiten en Algemene maatregelen van bestuur inwerking. De huidige wet- en regelgeving voor bodemsanering en het nuttig toepassen van grond en gerijpte baggerspecie komt daarmee te vervallen en worden in de Omgevingswet, de bijbehorende (aanvullings-)wetten en besluiten en Algemene maatregelen van bestuur geregeld.

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet valt deze nota bodembeheer én de bodemkwaliteitskaart van rechtswege via het overgangsrecht direct in het tijdelijke deel van het Omgevingsplan. Het in deze nota bodembeheer geformuleerde gebiedsspecifieke beleid wordt hiermee na de inwerkingtreding van de Omgevingswet voortgezet. Deze nota bodembeheer kan als bouwsteen dienen voor het Omgevingsplan of Programma.

Een nieuw op te stellen Omgevingsplan met het oog op de bodem, krijgt een breder spectrum dan alleen bodemsanering en hergebruik van grond. Er wordt aangesloten op de gemeentelijke Omgevingsvisie. Onderwerpen zoals de aanpak van bodemverontreiniging, activiteiten in het grondwater, eventuele diffuse bodembelasting met lood, verzilting, bodemdaling, bodemafdekking (wateroverlast en hittestress), opslag van gas in de ondergrond, bodemenergie (geothermie) en/of warmte-koude opslag in de ondergrond, asbestdaken en gerelateerde bodemverontreiniging en het overgangsrecht voor de Wet bodembescherming kunnen aan de orde komen. Het verdient de aanbeveling om het hergebruik van grond terug te laten komen in een nieuw Omgevingsplan, met het oog op de bodem.

Met de Omgevingswet wijzigt ook het normenkader. Er komen zogenaamde ‘Voorkeurswaarden’ en ‘Maximale waarden’. De ‘Voorkeurswaarde’ (voor een bepaald bodemgebruik) is gelijk aan de huidige normen uit de Regeling voor ‘Achtergrondwaarde (AW2000)’, ‘Wonen’ en ‘Industrie’. De ‘Maximale waarde’ is gelijk aan de huidige waarden die voor het spoedcriterium van de Wet bodembescherming worden gebruikt. Tussen de ‘Voorkeurswaarde’ en ‘Maximale waarde’ hebben gemeenten de ruimte om eigen beleid te maken (zie figuur 1.2). Dit moet worden onderbouwd door de betreffende gemeente.




Figuur 1.2 Normenkader bodem in de omgevingswet

De huidige Interventiewaarden van de Wet bodembescherming worden in de Omgevingswet opgenomen in bijlage IIA van het Besluit activiteiten leefomgeving. Als gegraven gaat worden met een omvang meer dan 25 $m^3$, en de interventiewaarde wordt overschreden, wordt het net zoals nu verplicht een geschiktheidstoets uit te voeren voor het huidige/beoogde bodemgebruik. De gemeenten krijgen de mogelijkheid om gebiedsspecifiek beleid te maken:

- om de interventiewaarde, 'triggerwaarde', voor de verplichte geschiktheidstoets hoger of lager te stellen (zie artikel 5.89j Besluit kwaliteit leefomgeving), bijvoorbeeld voor gebieden waar sprake is van een diffuus verspreide sterke verontreiniging;
- om verhoogde terugsaneerwaarden te formuleren (net zoals de Lokale Maximale Waarden binnen het Besluit).

Bij werkzaamheden in de grond met gehalten boven de interventiewaarden, blijft de kwaliteitsborging in het bodembeheer[11] gelden; de zogenaamde 'Kwalibo'; bijvoorbeeld dat werkzaamheden onder erkenning en volgens beoordelingsrichtlijnen moeten worden uitgevoerd (zie artikel 2.1 van de Regeling). Opgesteld gemeentelijk beleid (verhoogde 'triggerwaarden') heeft daar geen invloed op.

Binnen de Omgevingswet blijft een bodemkwaliteitskaart gelden als erkend bewijsmiddel bij grondverzet. De bodemkwaliteitskaart kan ook gebruikt worden bij het Activiteitenbesluit (bodembedreigende activiteiten binnen de Omgevingswet) of bij de vrijstelling van bodemonderzoek voor omgevingsvergunningen.

Bij nog niet gesaneerde en beheerde grondwaterverontreinigingen wordt de regelgeving in de Omgevingswet als volgt:

- Op een natuurlijk moment (bijvoorbeeld (her)ontwikkelingsprojecten of tijdens graafwerk) moet door de initiatiefnemer de bron van de grondwaterverontreiniging worden gesaneerd.
- Afhankelijk van de urgentie en het gebruik van de boven- en ondergrond (bijvoorbeeld drinkwaterwinning) neemt de overheid initiatieven om de pluim van de grondwaterverontreiniging aan te pakken.

In de Omgevingswet is het een doelstelling dat informatie over milieuwet- en regelgeving makkelijker en digitaal wordt ontsloten. De mogelijkheden voor het toepassen van grond en gerijpte baggerspecie, worden door de gemeenten digitaal gepresenteerd op de gemeentelijke websites en interactief inzichtelijk gemaakt op een website die voor iedereen te raadplegen is: https://dcmr-bbkweb.lievense.com/. Hiermee wordt al vooruitgelopen op één van de doelstellingen van de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 inwerking treedt.
De kaarten van deze nota bodembeheer zijn ook raadpleegbaar op de website van het Bodemloket http://www.bodemloket.nl/kaart, een initiatief van gemeenten, provincies en het Rijk.

## 1.8 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is ingegaan op de vastgestelde (stedelijke) bodemkwaliteit in de gemeenten Maassluis en Vlaardingen. In hoofdstuk 3 is een toelichting gegeven op de maatschappelijke opgave over het toepassen van grond in de gemeenten. Het gemeentelijke beleid voor de toepassing van grond is in hoofdstuk 4 nader uitgewerkt. Het toepassen van grond met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel komt in hoofdstuk 5 aan de orde. Hoofdstuk 6 gaat in op de onderzoeksinspanning die moet worden verricht voorafgaand aan het toepassen van grond. De te volgen procedures rondom het toepassen van grond zijn beschreven in hoofdstuk 7. Hoofdstuk 8 gaat in op het vrijstellingsbeleid voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij omgevingsvergunningsaanvragen (activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming). Deze nota wordt afgesloten met een hoofdstuk over enkele mandateringen van bevoegdheden door de gemeenteraden naar de colleges van burgemeester en wethouders en een overzicht van de in de teksten aangegeven bronvermeldingen.

De in deze nota gebruikte begrippen zijn in bijlage 1 uiteengezet. In bijlage 2 is ingegaan op de Wet- en regelgeving bij het ontgraven, het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond. In de bijlagen 3 is een beschrijving gegevens hoe de bodemkwaliteitskaart is gemaakt en zijn de resultaten daarvan weergegeven. De statistische onderbouwing van de ontgravingskaarten is in de bijlagen 4 opgenomen. De mogelijkheden voor het toepassen van grond binnen de gemeenten Maassluis en Vlaardingen, zonder dat bodemonderzoek uitgevoerd hoeft te worden, zijn weergegeven in een grondstromenmatrix dat in bijlage 5 is opgenomen. In bijlage 6 is de onderbouwing gegeven van de normen waaraan de gemeente haar bodemkwaliteit toetst. Tenslotte is in bijlage 7 het vragenformulier voor historische gegevens van de toe te passen grond opgenomen dat kan worden gebruikt als bewijsmiddel voor de toe te passen grond, tezamen met de ontgravings- en toepassingskaarten.
Op de kaartbijlagen 1 en 2 zijn respectievelijk de bodemfunctieklassenkaart en een kaart met de ligging van de bodemkwaliteitszones weergegeven. Op de kaartbijlagen 3 zijn de te verwachten ontgravingskwaliteit weergegeven. De toepassingseisen voor grond in de gemeente zijn weergegeven op de kaartbijlagen 4.

# 2 De te verwachten bodemkwaliteit in de gemeenten

In de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen (zie voor de technische onderbouwing bijlage 3A) zijn op basis van bodemtype, gebruikshistorie en bodemkwaliteit in totaal 17 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte, 16 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf 1,0 meter tot en met 2,0 meter diepte onderscheiden en 2 bodemkwaliteitszones voor PFAS-verbindingen (bodemlagen 0-1,0 m-mv en 1,0-1,5 m-mv, zie de kaartbijlagen 2A, 2B en 2C). Binnen een bodemkwaliteitszone wordt dezelfde gebiedseigen bodemkwaliteit aangetroffen. Hierbij is rekening gehouden dat de bovenste meter van de bodem doorgaans meer belast is met verontreinigende stoffen dan de onderliggende bodemlaag.

De kaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[12] en de afspraken die met de gemeenten en de DCMR zijn gemaakt. De bodemkwaliteitskaart is vastgesteld voor de stoffen arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,5 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen[1] vastgesteld.
Op basis van bekende PFAS-gegevens in de gemeenten nemen de gehalten aan PFAS-verbindingen af in de diepere bodemlagen. Gezien dit gegeven is het de verwachting dat de bodemlaag dieper dan 1,5 meter van een vergelijkbare of betere kwaliteit is als de bodemlaag 1,0-1,5 m-mv.
De algemene stedelijke bodemkwaliteit van een bodemkwaliteitszone is gebaseerd op de 80-percentielwaarden[2] van de voornoemde stoffen

De gemeenten Maasluis en Vlaardingen hebben besloten om bij het karakteriseren van de bodemkwaliteitszones uit te gaan van het bodembeleid van de gemeente Rotterdam[13] (zie bijlage 1 onder het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'). Daardoor maken de gemeenten Maassluis en Vlaardingen gebruik van het gebiedsspecifieke kader van het Besluit (zie ook § 4.3). Naast Rotterdam hanteren de gemeenten Lansingerland, Nissewaard en Schiedam dat beleid ook. In § 4.3 wordt hier nader op ingegaan. In het stedelijk gebied van de regio Rijnmond komt barium vaak verhoogd voor. Daarom is barium meegenomen bij de karakterisering van de algemene stedelijke bodemkwaliteit. In tabel 2.1 is per bodemkwaliteitszone de verwachte ontgravingsklasse en de toepassingseisen per voorkomende bodemfunctie weergeven. Omdat in één bodemkwaliteitszone meerdere bodemfuncties kunnen voorkomen, kunnen ook meerdere toepassingseisen voorkomen (zie ook § 3.8.4 van bijlage 3A). Uit tabel 2.1 blijkt dat in 10 bodemkwaliteitszone de ontgraven grond niet mag worden teruggeplaatst in dezelfde bodemkwaliteitszone of in een deel van de bodemkwaliteitszone afhankelijk van de bodemfunctie van de betreffende locatie.

---

1 Het betreft 30 PFAS-verbindingen die zijn opgenomen in de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019: https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas_-_advieslijst_tbv_tijdelijk_handelingskader_v4.pdf. PFAS-verbindingen worden gebruikt in blusschuim of om producten water- en/of vetafstotend te maken en zijn verwerkt in een scala van producten (tefalpannen, kleding, verf, cosmetica, zonnebrand).

2 80% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde.

De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:

- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging, inclusief locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende[3] en verwerkende bedrijven[4], inzet blusschuim[5] en secundaire bronnen[6]).
- Locaties die in het Kadaster zijn geregistreerd met een aantekening Wet bodembescherming (de locaties met een beschikking “Ernstig”).
- De volgende gebieden in de gemeente Maassluis:
  - Noord Nieuwlandse Polder Zuid (NNPZ).
  - Noordelijk Industrieterrein.
  - Park.
  - Sterrebos.
  - Steendijkpolder (bodemlaag vanaf 1,0 meter tot en met 2,0 meter diepte).
- De bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld.
- De waterbodems die in beheer zijn van de betreffende waterkwaliteitsbeheerder: Rijkswaterstaat of het Hoogheemraadschap van Delfland; met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling[8].
- Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Tabel 2.1: Bodemkwaliteitszone per bodemlaag met verwachte ontgravingsklasse en de toepassingseisen per voorkomende bodemfunctie

| Bodem-kwaliteits-zone | Bodemlaag | Verwachte ontgravings-klasse | Toepassingseis bij bodemfunctie Industrie | Toepassingseis bij bodemfunctie Wonen | Toepassingseis bij bodemfunctie Landbouw | Toepassingseis bij bodemfunctie Natuur |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gemeente Maassluis** | | | | | | |
| Kern, 1e Fase | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Industrie ## | Industrie @@ | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| 2e Fase inrichting | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Wonen ## | Wonen @@ | Wonen @@ | Nvt. | Nvt. |
| 3e Fase bebouwing | Bodemlaag 0-1 m-mv | Wonen # | Nvt. | Wonen @@ | Nvt. | Natuur* @ |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. | Natuur* @ |
| Balkon | Bodemlaag 0-1 m-mv | Landbouw # | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. | Nvt. |
| Industrie Stationsbuurt | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Industrie ## | Industrie @@ | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| Kapelpolder | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Industrie ## | Industrie @@ | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| Landelijk gebied | Bodemlaag 0-1 m-mv | Landbouw # | Nvt. | Landbouw @ | Landbouw @ | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Landbouw @ | Landbouw @ | Nvt. |
| Steendijk-polder | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Nvt. | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Niet gezoneerd $ ## | Neem contact op met de DCMR | | | |

[3] Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.

[4] Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

[5] Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

[6] Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers), gebruik bestrijdingsmiddelen.

Vervolg tabel 2.1: Bodemkwaliteitszone per bodemlaag met verwachte ontgravingsklasse en de toepassingseisen per voorkomende bodemfunctie

| Bodem-kwaliteits-zone | Bodemlaag | Verwachte ontgravings-klasse | Toepassingseis bij bodemfunctie Industrie | Toepassingseis bij bodemfunctie Wonen | Toepassingseis bij bodemfunctie Landbouw | Toepassingseis bij bodemfunctie Natuur |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gemeente Maassluis** | | | | | | |
| Zuidelijk industrie-gebied | Bodemlaag 0-1 m-mv | Wonen # | Wonen @@ | Wonen @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Industrie ## | Industrie @@ | Wonen @@ | Nvt. | Nvt. |
| **Gemeente Vlaardingen** | | | | | | |
| 1e Ring | Bodemlaag 0-1 m-mv | Wonen # | Nvt. | Wonen @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. | Nvt. |
| 2e Ring | Bodemlaag 0-1 m-mv | Landbouw # | Nvt. | Wonen @@ (zie § 4.4.3 nota bodembeheer) | Landbouw @ | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | | Landbouw @ | Nvt. |
| Alkeet- en Holypolder | Bodemlaag 0-1 m-mv | Landbouw # | Nvt. | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. |
| Bebouwing en weilanden | Bodemlaag 0-1 m-mv | Wonen # | Nvt. | Nvt. | Landbouw* @ | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. |
| Centrum | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Nvt. | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Landbouw* @ | Nvt. | Nvt. |
| Industrie na 1945 | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Industrie ## | Industrie @@ | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| Rivierzone | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Wonen @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Landbouw @ | Landbouw @ | Nvt. | Nvt. |
| Vergulde Hand West | Bodemlaag 0-1 m-mv | Landbouw # | Industrie @@ (zie § 4.4.4 nota bodembeheer) | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Industrie @@ (zie § 4.4.4 nota bodembeheer) | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| Broekpolder | Bodemlaag 0-1 m-mv | Niet gezoneerd $ ## | Industrie @@ (zie § 4.4.5 nota bodembeheer) | Wonen @@ (zie § 4.4.5 nota bodembeheer) | Nvt. | Natuur @@ (zie § 4.4.5 nota bodembeheer) |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | | | | | |
| **Overig** | | | | | | |
| Uitgesloten gebied[7] | - | Niet gezoneerd $ #/## | Neem contact op met de DCMR | | | |
| Oppervlakte-waterlichaam | - | Nvt. | Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder | | | |

*Nvt.* *Deze bodemfunctie komt niet voor in de bodemkwaliteitszone.*

* *Grond uit het betreffende gebied mag niet worden toegepast in hetzelfde gebied (vanwege de strengere toepassingseis ten opzichte van de ontgravingskwaliteit).*

$ *Deze bodemkwaliteitszone is niet gezoneerd voor de stoffen arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).*

\# *De 80-percentielwaarde van PFOA en PFOS zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar PFOA boven de toepassingswaarden voor een aantal toepassingssituaties in oppervlaktewater. Dit leidt tot beperkingen voor een aantal toepassingssituaties in oppervlaktewater (neem hiervoor contact op met de waterkwaliteitsbeheerder) en mogelijk tot beperkingen bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden.*

\## *De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit leidt mogelijk tot beperkingen bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden.*

@ *De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden*

@@ *Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7,0 µg/kg ds en de gehalten aan de andere PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3,0 µg/kg ds.*

[7] De ontgravingskwaliteit voor PFAS-verbindingen geldt niet voor de locaties die vanwege (bedrijfs)activiteiten verdacht zijn voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen.

# 3 Maatschappelijke opgave

De gemeenten Maassluis en Vlaardingen verwachten de komende 5 tot 10 jaar dat continu grond (tijdelijk) wordt ontgraven, opgeslagen en toegepast. Voorbeelden hiervan zijn het regulier onderhoud aan weg(berm)en, rioleringen, kabels, leidingen, groenvoorzieningen en (vervangende) nieuwbouwprojecten.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten blijkt dat het nuttig hergebruik van gebiedseigen licht verontreinigde grond (met de kwaliteitsklasse 'Wonen' en 'Industrie') beperkt is (zie hoofdstuk 2, tabel 2.1). Hierdoor kan veel ontgraven grond niet worden hergebruikt en moet vervolgens worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Ook moet dan grond van elders worden aangekocht en aangevoerd die wel voldoet aan de toepassingseisen; bijvoorbeeld zand uit zandwinputten of grond van een grondbank.

De gemeenten willen invulling geven aan een duurzamer en kosten effectiever bodembeheer. Grond vrijkomend uit het ene project willen de gemeenten kunnen hergebruiken in het andere project. Werk met werk maken. Er zijn dan minder onderzoeks- en grondverwerkingskosten nodig, er hoeft minder grond te worden aangekocht (bijvoorbeeld zand uit zandwinputten of grond van een grondbank) en ook de transportafstanden worden gereduceerd. De druk op het wegennet, de uitstoot van schadelijke stoffen zoals fijnstof en $CO_2$ en het gebruik van energie nemen af.

Het gebiedsspecifiek beleid van de gemeenten is nuttig en milieuhygiënisch verantwoord en brengt bij het huidige en het beoogde bodemgebruik geen risico's met zich mee. Het gebiedsspecifiek beleid is in hoofdstuk 4 onderbouwd en beschreven.

# 4 De uitwerking van het grondstromenbeleid

## 4.1 Kwaliteitsdoelstelling bij hergebruik van grond

Bij het nuttig toepassen van grond hanteren de gemeenten Maassluis en Vlaardingen het ‘standstill’ principe op gebiedsniveau (zie § 4.2). Het ‘standstill’ principe betekent dat de bodemkwaliteit op gebiedsniveau gelijk moet blijven en op termijn verbetert. Op het niveau van bodembeheergebied is een vermindering van de kwaliteit alleen toelaatbaar:

- met gebiedseigen grond, vrijgekomen bij grondverzet binnen het vastgestelde bodembeheergebied (zie § 4.2);
- als de gedefinieerde Lokale Maximale Waarden (zie § 4.4) niet worden overschreden;
- als elders in het bodembeheergebied een verbetering van de bodemkwaliteit wordt gerealiseerd.

De Lokale Maximale Waarden voldoen aan de landelijke definitie voor ‘duurzaam geschikt voor het beoogde gebruik’. Er treden met de plaatselijke vermindering van de kwaliteit geen risico’s op voor het (toekomstig) bodemgebruik. Op gebiedsniveau wordt als volgt invulling gegeven aan het ‘standstill’ principe:

- Daar waar de grond wordt ontgraven treedt een lokale verbetering op van de bodemkwaliteit.
- In gebieden waar een strengere toepassingseis geldt dan de kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt een verbetering gerealiseerd.

Voor grond van buiten het vastgestelde bodembeheergebied (zie § 4.2) gelden de generieke, landelijke (toepassings)eisen. Als dit van toepassing is, is dat in deze nota aangegeven.

Om knelpunten bij het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond in de praktijk op te lossen binnen de regels van het Besluit én om meer gebiedseigen licht verontreinigde grond (met de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ en ‘Industrie’) te kunnen hergebruiken, is gebiedsspecifiek beleid geformuleerd. Dit is in de hierna volgende paragrafen uitgewerkt. In eerste instantie zijn de beperkingen van het generiek beleid ten aanzien van hergebruik van grond aangegeven. Vervolgens is het gebiedsspecifiek beleid verder uitgewerkt. Dit beleid is er op gericht de beperkingen zo veel mogelijk weg te nemen binnen de kaders van wet- en regelgeving en beleid én voor zover risico’s voor het (toekomstig) bodemgebruik dit toelaten. Voor een aantal situaties is strenger beleid geformuleerd.

Naast het gebiedsspecifiek beleid is ook algemeen beleid voor het hergebruik van grond en het gebruik van de bodemkwaliteitskaart in dit hoofdstuk uitgewerkt.

## 4.2 Uitbreiding van het bodembeheergebied

Het generieke kader van het Besluit gaat uit van het gemeentelijke grondgebied als bodembeheergebied. Om grondstromen tussen gemeenten mogelijk te maken en de bodemkwaliteitskaart van andere gemeenten te gebruiken als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond, moet het (generieke) gemeentelijke bodembeheergebied worden uitgebreid. Deze uitbreiding valt volgens het Besluit in het gebiedsspecifieke kader.

Met deze nota wordt het bodembeheergebied van de gemeente voor het grondstromenbeleid vastgesteld als zijnde het gemeentelijke grondgebied van de gemeenten Goeree-Overflakkee, Lansingerland, Maassluis, Nissewaard, Rotterdam, Schiedam en Vlaardingen. De geldige bodemkwaliteitskaarten van deze gemeenten mogen gebruikt worden als bewijsmiddel van de chemische (stedelijke) kwaliteit van de toe te passen, te hergebruiken grond.

## 4.3 Toetsnormen classificering bodemkwaliteit

De gemeenten Maassluis en Vlaardingen hanteren de toetsnormen die overeenkomen met die van de gemeenten Lansingerland, Nissewaard, Rotterdam en Schiedam (zie tabel 4.1). Deze blijven de voorkeur krijgen boven de generieke toetsnormen van de centrale overheid. Bij het vaststellen van toetsnormen die de voornoemde gemeenten in de Rijnmondregio hanteren, zijn keuzes gemaakt in de mate waarin op lokaal niveau mens, plant en dier worden beschermt en in de mate waarin binnen het gemeentelijke grondgebied ruimte wordt gecreëerd voor grondverzet. Voor het afwegingskader, de gemaakte keuzes en de totstandkoming van de LMW wordt verwezen naar bijlage C van de hoofdnota van het Rotterdamse beleid[13] (zie ook bijlage 6).

Tabel 4.1: Toetsingsnormen (in mg/kg ds voor standaardbodem -lutum 25%, org.stof 10%-)

| **Stof** | **Maximale waarden Natuur** (landelijke toetsingsnorm) | **Maximale waarden Landbouw** (landelijke toetsingsnorm) | **Maximale waarden Wonen** (landelijke toetsingsnorm) | **Maximale waarden Industrie** (landelijke toetsingsnorm) |
|---|---|---|---|---|
| Arseen | 20 | 30 (20) | 40 (27) | 76 |
| Barium* | 190 (-) | 280 (-) | 550 (-) | 920 |
| Cadmium | 0,60 | 1 (0,6) | 3.7 (1,2) | 13 (4,3) |
| Kobalt | 15 | 25 (15) | 50 (35) | 190 |
| Koper | 40 | 60 (40) | 100 (54) | 190 |
| Kwik | 0,15 | 2 (0,15) | 4,8 (0,83) | 4,8 |
| Lood | 50 | 200 (50) | 300 (210) | 530 |
| Molybdeen | 1,5 | 10 (1,5) | 88 | 190 |
| Nikkel | 60 (35) | 60 (35) | 75 (39) | 100 |
| Zink | 140 | 200 (140) | 350 (200) | 720 |
| Som PAK | 1,5 | 5,5 (1,5) | 11 (6,8) | 40 |
| Som PCB | 0,02 | 0,1 (0,02) | 0,25 (0,04) | 0,5 |
| Minerale olie | 190 | 300 (190) | 500 (190) | 1.000 (500) |

* *De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buitenwerking gesteld.*

## 4.4 Definiëren Lokale Maximale Waarden

### 4.4.1 Inleiding

In de gemeenten Maassluis en Vlaardingen zijn veel gebieden aanwezig waar gebiedseigen grond niet in hetzelfde gebied mag worden hergebruikt. De toepassingseisen zijn strenger dan de verwachte kwaliteit van de grond die hier vrijkomt. Hierdoor moeten de gemeenten én derden hoge kosten maken voor de afvoer en verwerkingskosten van deze grond en de aankoop van nieuwe grond. En dat terwijl het hergebruik van de af te voeren grond geen risico's oplevert bij het duurzaam hergebruik.

Het gebiedsspecifieke kader van het Besluit staat toe dat in relatief schone gebieden, gebiedseigen grond mag worden toegepast met de kwaliteitsklasse 'Industrie' en/of 'Wonen'. De kwaliteit van de grond moet dan voldoen aan de betreffende bodemfunctieklasse (zie kaartbijlage 1). Voor deze gebieden worden zogenaamde Lokale Maximale Waarden vastgesteld.

In het generieke kader is deze ruimere toepassingsmogelijkheden (Lokale Maximale Waarden) niet mogelijk. Alleen in het kader van gebiedsspecifiek beleid mogen Lokale Maximale Waarden worden vastgesteld. In de hierna volgende paragrafen worden de verschillende Lokale Maximale Waarden gedefinieerd.

**De in deze paragraaf vastgestelde Lokale Maximale Waarden gelden niet voor de grond van buiten het bodembeheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen (zie § 4.2 en § 4.10). Uitzondering hierop vormen de Lokale Maximale Waarden die strenger zijn vastgesteld dan het generieke beleid van het Besluit (zie § 4.4.2).**

### 4.4.2 Lokale Maximale Waarden bodemkwaliteitszone toepassen grond op moes-/volkstuin(complex)en (>200 m²), schooltuinen en onverharde kinderspeelplaatsen

In sommige gebieden is het toegestaan om grond met de kwaliteitsklasse 'Wonen' toe te passen. De gemeenten Maassluis en Vlaardingen stellen daarentegen bij moes-/volkstuin(complex)en (>200 m²), schooltuinen en onverharde kinderspeelplaatsen[8] strengere eisen als daar grond wordt toegepast. Dit om bij het (toekomstig) bodemgebruik eventuele risico's uit te sluiten.

Binnen de gemeente moet de grond die wordt toegepast op bestaande moes-/volkstuin(complex)en (>200 m²), schooltuinen en onverharde kinderspeelplaatsen, bijvoorbeeld bij herinrichting of renovatiewerkzaamheden, voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Natuur'. Met de kwaliteitsklasse 'Natuur' wordt voor lood voldaan aan het aanvullend advies van de GGD GHOR Nederland over lood in de bodem en gezondheid[15].
De nieuw aan te leggen moes-/volkstuin(complex)en (>200 m²), schooltuinen en onverharde kinderspeelplaatsen moeten worden voorzien van een minimaal 0,5 meter dikke deklaag waarvan de kwaliteit voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Natuur'. Met de kwaliteitsklasse 'Natuur' wordt voor lood voldaan aan het aanvullend advies van de GGD GHOR Nederland over lood in de bodem en gezondheid.

8 Hieronder wordt verstaan: openbare kinderspeelplaatsen, speelplaatsen bij scholen, speelplaatsen bij (particuliere) kinderopvanginstellingen.

De kwaliteit van de toe te passen grond die voldoet aan de kwaliteitsklasse ‘Natuur’ moet worden aangetoond met een partijkeuring (zie § 6.2.1). Als de grond verdacht is voor verhoogde gehalten met asbest, wordt asbest ook in de partijkeuring meegenomen. Ook gelden nog eisen ten aanzien van bijmenging van bodemvreemd materiaal en asbest (zie § 4.5 en § 4.6).

De kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen moet voldoen aan de gedefinieerde toepassingseisen (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).

*De Lokale Maximale Waarde voor bestaande moes-/volkstuin(complex)en (>200 m²), schooltuinen en onverharde kinderspeelplaatsen, bijvoorbeeld bij herinrichting of renovatiewerkzaamheden, is vastgesteld op de kwaliteitsklasse ‘Natuur’.*
*De nieuw aan te leggen onverharde moes-/volkstuin(complex)en (>200 m²), schooltuinen en kinderspeelplaatsen moeten worden voorzien van een minimaal 0,5 meter dikke deklaag waarvan de kwaliteit voldoet aan de kwaliteitsklasse Natuur’.*
*De kwaliteit moet zijn aangetoond met een partijkeuring (zie § 6.2.1). Als de grond verdacht is voor verhoogde gehalten met asbest, wordt asbest ook in de partijkeuring meegenomen.*
*Ook gelden eisen ten aanzien van bijmenging van bodemvreemd materiaal en asbest (zie § 4.5 en § 4.6).*
*De kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen moet voldoen aan de gedefinieerde toepassingseisen (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).*

### 4.4.3 Lokale Maximale Waarden bodemkwaliteitszone ‘2e Ring’ bodemlaag 0-2 m-mv (Vlaardingen)

Om de nu relatief beperkte toepassingsmogelijkheden van grond met de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ te vergroten, staat de gemeente Vlaardingen toe dat in en op de relatief schone bodemkwaliteitszone ‘2e Ring’ (Vlaardingen; bodemlaag 0-2 m-mv), grond met maximaal de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ mag worden toegepast (zie kaartbijlage 4A). De kwaliteitsklasse ‘Wonen’ is gelijk aan de vastgestelde Maximale Waarde van het bodemgebruik in deze gebieden (Wonen, zie § 4.3). Hierdoor treden er bij het huidige bodemgebruik geen risico's op.

De kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen moet voldoen aan de gedefinieerde toepassingseisen (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).

*De Lokale Maximale Waarde voor de bodemkwaliteitszone '2e Ring' bodemlaag 0-2 m-mv (Vlaardingen), is vastgesteld op de kwaliteitsklasse 'Wonen'.*
*De kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen moet voldoen aan de gedefinieerde toepassingseisen (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).*

### 4.4.4 Lokale Maximale Waarden bodemkwaliteitszone 'Vergulde Hand West' bodemlaag 0-2 m-mv (Vlaardingen)

Om de nu relatief beperkte toepassingsmogelijkheden van grond met de kwaliteitsklasse 'Wonen' en 'Industrie' te vergroten, staat de gemeente Vlaardingen toe dat in en op de relatief schone bodemkwaliteitszone 'Vergulde Hand West' (Vlaardingen; bodemlaag 0-2 m-mv), grond met maximaal de kwaliteitsklasse 'Industrie' mag worden toegepast (zie kaartbijlage 4A en 4B). De kwaliteitsklasse 'Industrie' is gelijk aan de vastgestelde Maximale Waarde van het bodemgebruik in dit gebied (Industrie, zie § 4.3 en kaartbijlage 1). Hierdoor treden er bij het huidige en toekomstige bodemgebruik geen risico's op.

De kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen moet voldoen aan de gedefinieerde toepassingseisen (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).

*De Lokale Maximale Waarde voor de bodemkwaliteitszone 'Vergulde Hand West' bodemlaag 0-2 m-mv (Vlaardingen), is vastgesteld op de kwaliteitsklasse 'Industrie'.*
*De kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen moet voldoen aan de gedefinieerde toepassingseisen (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).*

### 4.4.5 Lokale Maximale Waarden ter plaatse van de Broekpolder bodemlaag 0-2 m-mv (Vlaardingen)

Om de nu relatief beperkte toepassingsmogelijkheden van grond te vergroten, staat de gemeente Vlaardingen toe dat ter plaatse van de Broekpolder[9] onder voorwaarden mag worden toegepast.
Op aangewezen gebieden mag de toe te passen grond in de bodemlaag 0-2 m-mv voldoen aan de ontgravingskwaliteitsklasse 'Industrie', 'Wonen' of 'Natuur (zie de kaartbijlagen 4).

De gemeente stelt hierbij de onderstaande voorwaarden:

- Er moet goed gemotiveerd worden welke kwaliteitsklasse grond wordt toegepast als deze niet voldoet aan de kwaliteitsklasse dan 'Natuur'
- De werkzaamheden worden vastgelegd in een saneringsplan of in een plan van aanpak binnen het raamsaneringsplan.

[9] De Broekpolder is een locatie die in het Kadaster zijn geregistreerd met een aantekening Wet bodembescherming (een locatie met een beschikking "Ernstig").

- Aangetoond moet worden dat voor het saneringsplan een beschikking is genomen in het kader van de Wet bodembescherming.
- In het saneringsplan moet zijn opgenomen dat een grondstromenplan wordt opgesteld voor de meldingen in het kader van het Besluit (zie ook § 7.6).

De kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen moet voldoen aan de gedefinieerde toepassingseisen (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).

*Op aangewezen gebieden in de Broekpolder mag de toe te passen grond in de bodemlaag 0-2 m-mv voldoen aan de ontgravingskwaliteitsklasse 'Industrie', 'Wonen' of 'Natuur (zie de kaartbijlagen 4).*
*De kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen moet voldoen aan de gedefinieerde toepassingseisen (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).*

### 4.4.6 Lokale Maximale Waarden toepassen grond ter plaatse van en toepassen grond uit aangewezen onverharde (spoor)bermen met de bodemfunctieklasse 'Industrie' bodemlaag 0-2 m-mv

**Onderbouwing en definiëring Lokale Maximale Waarden**
Van onverharde (spoor)wegbermen is het bekend dat deze verontreinigd kunnen zijn als gevolg van:
- depositie uitlaatgassen (PAK, lood);
- afstromend regenwater (minerale olie, PAK en lood);
- funderingsmateriaal (zware metalen en PAK);
- toepassing van teerhoudend asfalt (PAK);
- uitloging vangrails (zink);
- slijtsel van bovenleidingen, stroomafnemers en slijtage van rails (cadmium, lood, koper, zink);
- toepassing van bestrijdingsmiddelen voor het vrijhouden van het spoor van onkruid.

De onverharde (spoor)wegbermen in de gemeenten Maassluis en Vlaardingen die op de bodemfunctieklassenkaarten zijn aangegeven met de functie 'Industrie' (zie kaartbijlage 1) zijn verdacht voor bodemverontreiniging en daarom uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Hierdoor bestaat er voor het toepassen van (spoor)wegbermgrond in (spoor)wegbermen een dubbele onderzoeksinspanning. Van zowel de toe te passen grond als de ontvangende bodem moet met een onderzoek de kwaliteit worden vastgesteld.

Omdat het bekend is dat onverharde (spoor)bermgrond van drukke wegen belast wordt met verontreinigende stoffen, wordt het niet milieuvriendelijk geacht dat bij aangewezen onverharde (spoor)bermen wordt uitgegaan van het generieke kader van het Besluit waarbij de mogelijkheid bestaat dat alleen schone grond mag worden toegepast. De gemeenten vinden het niet duurzaam dat eventueel toegepaste schonere grond als gevolg van het drukke (spoor)wegverkeer alsnog wordt verontreinigd. De gemeenten vinden het

daarom aanvaardbaar om voor de onverharde (spoor)wegbermen die zijn aangegeven met de functie ‘Industrie’, Lokale Maximale Waarden vast te stellen zonder dat hierbij risico’s optreden.

Voor alle onverharde (spoor)wegbermen in de gemeenten die op de bodemfunctieklassenkaart zijn aangegeven met de functie ‘Industrie’ (zie kaartbijlage 1) mogen juridisch gezien geen Lokale Maximale Waarden worden opgesteld. Voor deze gebieden is namelijk de kwaliteit van de ontvangende bodem niet bekend[10]. Maar om de nu beperkte toepassingsmogelijkheden van grond met de kwaliteitsklassen ‘Industrie’ en ‘Wonen’ te vergroten, worden de volgende Lokale Maximale Waarden vastgesteld. De gemeenten staan lokale verslechtering toe in de taluds en de onverharde (spoor)wegbermen die zijn aangewezen met de bodemfunctie ‘Industrie’ (zie kaartbijlage 1) met gebiedseigen grond (zie § 4.2) die voldoet aan maximaal de kwaliteitsklasse ‘Industrie’.

De Lokale Maximale Waarde voor de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ is gelijk aan de Maximale Waarde van het bodemgebruik van deze aangewezen onverharde (spoor)wegbermen. Hierdoor treden er bij het bodemgebruik geen risico's op als grond met de kwaliteitsklasse 'Industrie', ‘Wonen’, ‘Landbouw’ of ‘Natuur’ wordt toegepast.
De kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen moet voldoen aan de gedefinieerde Lokale Maximale Waarden (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).

Met onverharde (spoor)wegbermen wordt bedoeld de strook grond naast de (spoor)weg. De strook omvat de bodemlaag tot maximaal 1,0 meter diepte, en heeft gerekend vanaf de wegverharding een maximale breedte van 10 meter. De onverharde wegberm wordt begrensd door (zie ook figuur B1. in bijlage 1):

- de erfgrens of
- de meest afgelegen insteek van een droge bermsloot of
- de meest nabij gelegen insteek van een natte sloot of
- als voorgaande niet aanwezig zijn, de overgang naar andere begroeiing (houtopstanden zoals hagen, struiken, bosschages, bos).

Voor bermen langs dijkwegen en voor (spoor)wegbermen gelegen in het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voormalig EHS) geldt voor beide zijden van het wegvak een strook van maximaal 2 meter. Dit in verband met de ecologische functie van de wegbermen. Buiten de aangegeven strook mag in de wegbermen alleen schone grond toegepast worden.

*De Lokale Maximale Waarde voor taluds en de onverharde bermen van (spoor)wegen met de bodemfunctieklasse ‘Industrie’, is vastgesteld op de kwaliteitsklasse ‘Industrie’.*
*De kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen moet voldoen aan de gedefinieerde Toepassingseisen (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).*

[10] Artikel 47 van het Besluit bodemkwaliteit schrijft voor dat voor het vaststellen van Lokaal Maximale Waarden een bodemkwaliteitskaart vereist is.

**Toepassen grond uit aangewezen onverharde (spoor)wegbermen met de bodemfunctie 'Industrie'**

Als het voornemen bestaat grond uit een (spoor)wegberm met de functie 'Industrie' (zie kaartbijlage 1 en uitgesloten gebied op de ontgravingskaarten) toe te passen, gelden de volgende regels:

- Voorafgaand aan de toepassing in onverharde (spoor)wegbermen met de functieklasse 'Industrie' moet een indicatief onderzoek worden uitgevoerd naar de kwaliteit van de toe te passen (spoor)bermgrond (zie § 6.2.1). De resultaten van het indicatieve onderzoek (maximaal vastgestelde gehalten) moeten worden getoetst aan de eisen van de kwaliteitsklasse 'Industrie'. Afhankelijk van de keuringsresultaten kan de grond worden toegepast:
  - Als de grond voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Industrie' of beter, dan mag de grond op of in de onverharde (spoor)wegbermen worden toegepast.
  - Als één of meerdere gehalten in de grond de Maximale Waarden voor 'Industrie' overschrijden, maar de interventiewaarde wordt niet overschreden, dan moet de grond worden getransporteerd naar een erkend verwerker. De grond kan ook aanvullend worden gekeurd (zie § 6.2.1). Afhankelijk van de resultaten van de partijkeuring kan de grond worden toegepast.
  - Als één of meer gehalten in de grond de interventiewaarde van de Wet bodembescherming overschrijdt, mag de grond niet worden toegepast en moet het spoor van de Wet bodembescherming worden gevolgd.
- Voorafgaand aan toepassing elders moet een partijkeuring worden uitgevoerd (zie § 6.2.1). Afhankelijk van de keuringsresultaten kan de grond worden toegepast.

Door het uitvoeren van indicatief onderzoek en het stellen van toetsregels en maximale waarden wordt voorkomen dat sterk verontreinigde grond opnieuw binnen de gemeenten wordt toegepast.

*Voorafgaand aan de toepassing van grond uit onverharde (spoor)wegbermen met de bodemfunctieklasse 'Industrie' in onverharde (spoor)wegbermen met de functieklasse 'Industrie', moet een indicatief onderzoek worden uitgevoerd naar de kwaliteit van de toe te passen bermgrond. Afhankelijk van de onderzoeksresultaten kan de grond worden toegepast.*

## 4.5 Toepassen van grond met bodemvreemd materiaal (steenachtige materialen, plastic, piepschuim etc.)

Het Besluit stelt dat een partij grond maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Binnen de grondgebieden van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen is het toepassen van grond met bijmengingen toegestaan mits:

- De bijmenging bevat niet meer dan 20 gewichtsprocent aan steenachtige materialen en organische materialen/meststoffen en bij zorgvuldig ontgraven niet is te voorkomen dat de grond of baggerspecie daarmee is vermengd (onnodig bodemvreemd materiaal zoals bijvoorbeeld stukken rioolbuis, trottoirbanden of stoeptegels):
  - Steenachtige materialen in een grootte kleiner dan 63 mm, zoals resten van baksteen, cement of beton, schelpen, natuur- of breuksteen.
  - Organische materialen/meststoffen, die van nature verworden tot humus, onbewerkt hout.
- De bijmenging bevat niet meer dan 2 gewichtsprocent aan steenachtige materialen en niet-organische materialen/meststoffen, dat doorgaans geen onderdeel uitmaakt van de bodem en voorafgaand aan het ontgraven of bewerken of toepassing van de grond of baggerspecie eenvoudig kan worden verwijderd (onnodig bodemvreemd materiaal):
  - Steenachtige materialen in een grootte kleiner dan 63 mm, zoals koolassen, sintels of slakken.
  - Andere bodemvreemde materialen zoals huishoudelijk/industrieel afval, ijzer, asfalt, verf, potscherven, keramische tegels.
  - Kunstmatige meststoffen en restanten van verduurzaamd of geverfd hout.
- De bijmenging bevat niet meer dan 2 volumeprocent aan lichte bijmengingen, dat doorgaans geen onderdeel uitmaakt van de bodem en voorafgaand aan het ontgraven of bewerken of toepassing van de grond of baggerspecie eenvoudig kan worden verwijderd (onnodig bodemvreemd materiaal zoals plastic, piepschuim, blik e.d.) zodat sprake is van een sporadische bijmenging.
- Het bijgemengde bodemvreemde materiaal is niet-asbestverdacht.
- Het bodemvreemde materiaal heeft geen afwijkende kleur en/of geur.

De initiatiefnemer is verantwoordelijk dat deze voorafgaand aan het grondverzet aandacht besteedt aan het voorkomen van bodemvreemd materiaal in de grond (zie aanleveren van historische gegevens; § 6.1). De initiatiefnemer laat tijdens de grondwerkzaamheden zijn uitvoerder hierop visueel controleren.

Het is niet toegestaan om (ongezeefd) grond toe te passen als die een bijmenging heeft van meer dan het hierboven toegestane percentage bodemvreemd materiaal. Uiteraard kan het voorkomen dat er een steenachtig materiaal voorkomt in een diameter groter dan 63 mm zoals een enkele baksteen. In die situatie, bij twijfel of grenssituaties beslist de DCMR of sprake is van te grote bijmenging. Het is toegestaan om door civiel technisch zeven het percentage bodemvreemd materiaal terug te brengen naar het toegestane percentage. Het civiel technisch zeven wordt niet als een tussentijdse bewerking beschouwd (zie de Nota van Toelichting Besluit bodemkwaliteit artikel 36, derde lid). Het uitgezeefde bodemvreemd materiaal wordt getransporteerd naar een erkend verwerker. Is het bodemvreemd materiaal niet uit te zeven, bijvoorbeeld bij kolengruis, dan moet een alternatieve toepassingslocatie voor de grond worden gezocht.

Wordt tijdens de grondwerkzaamheden **asbestverdacht materiaal** waargenomen, dan worden de werkzaamheden door de uitvoerder gestaakt (Arbeidsomstandighedenwet en -besluit[16]) en meldt hij dit direct aan de DCMR. Veelal wordt dan het spoor van de Wet bodembescherming gevolgd en volgt een verkennend bodemonderzoek naar asbest in grond. Dit geldt ook voor overige bijmengingen en afwijkingen zoals **kleur** en **geur** die op een bodemverontreiniging wijzen.

Wordt in de toe te passen grond meer dan het toegestane percentage bodemvreemd materiaal vastgesteld, of wordt asbest of een andere niet verwachte mogelijke bodemverontreiniging aangetroffen, dan wordt dit direct gemeld bij de toezichthouder (de DCMR).

## 4.6 Toepassen van grond op bepaald bodemgebruik en met asbestverdacht/-houdend materiaal

Voor grond geldt als generieke toepassingseis dat deze maximaal 100 mg/kg droge stof (ds) aan -gewogen- asbest mag bevatten en de concentratie aan respirabele vezels mag niet groter zijn dan 10 mg/kg ds (gewogen). Dit betreft een gewogen gehalte, zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Voor toepassingen van grond die in opdracht van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen worden uitgevoerd, is het onder de volgende voorwaarden toegestaan licht met asbest verontreinigde grond toe te passen:

- Tot en met 50 mg/kg ds (gewogen) asbest mag worden toegepast in gebieden met de bodemfuncties ‘Natuur’, ‘Landbouw’ en ‘Wonen’ maar ook onverharde kinderspeelplaatsen, moes-/volkstuincomplexen en schooltuinen.
- Tot en met 100 mg/kg ds (gewogen) asbest mag worden toegepast in gebieden met de bodemfunctie ‘Industrie’.

*Burgers of bedrijven worden geadviseerd het beleid van de gemeente te volgen.*

Als burgers/bedrijven dit niet willen geldt het volgende:
Als asbest(golf)plaat en/of ander asbestverdacht materiaal (zoals bouw- en sloopafval, gemengd puin, betonpuin en metselpuin) wordt aangetroffen in de toe te passen grond, moet altijd een asbestonderzoek conform de laatste versie van de NEN 5707[17] of NEN 5897[18] plaatsvinden (de nieuwste stand der techniek) waarmee het gehalte van asbest wordt vastgesteld.

In bijlage 1 is nader ingegaan op puin, asbestverdachtheid en asbestonderzoek.

Als de maximale waarde voor asbest wordt overschreden (100 mg/kg ds gewogen), is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en moet dit worden gemeld bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming: totdat de Omgevingswet inwerking treedt is dat de provincie Zuid-Holland. Na inwerkingtreding van de Omgevingswet is de gemeente voor haar eigen grondgebied bevoegd gezag voor sanerende maatregelen. Uitzondering hierop vormen de (beschikte) spoedlocaties, de locaties die vallen onder het overgangsrecht van de Omgevingswet. Als de zorgplicht van toepassing is (asbestverontreiniging ontstaan vanaf 1993) moet direct gesaneerd worden. De zorgplicht wordt in de Omgevingswet overgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving. Is de zorgplicht niet van toepassing,

dan moet met een risicobeoordeling worden vastgesteld of er sprake is van onaanvaardbare risico's (zie bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering[19]).

Als in grond die is verontreinigd met asbest (≤100 mg/kg ds -gewogen- én ≤10 mg/kg ds -gewogen- aan respirabele vezels) en méér dan de voornoemde percentages bodemvreemd materiaal is vastgesteld (zie § 4.4), én het asbest is alleen gerelateerd aan het bodemvreemde materiaal, dan mag het met asbest verontreinigde bodemvreemde materiaal op een daartoe passende wijze uit de grond gezeefd worden. Dit tussentijdse (civiel-technische) zeven wordt niet als een bewerking gezien (zie de Nota van Toelichting Besluit bodemkwaliteit artikel 36, derde lid).

Bij een eerstvolgende wijziging van de Wet milieubeheer wordt het eenvoudiger om met asbest verontreinigde grond bij een asbestdak zonder goed functionerende dakgoot/regenwaterafvoer te verwijderen. Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf mag dan onder vermelding in het Landelijke AsbestVolgSysteem (LAVS) bij de verwijdering van het asbestdak óók de met asbest verontreinigde toplaag verwijderen.

*Voor toepassingen van grond die in opdracht van de gemeente Maassluis en Vlaardingen worden uitgevoerd, is het onder de volgende voorwaarden toegestaan licht met asbest verontreinigde grond toe te passen:*

- *Tot en met 50 mg/kg ds (gewogen) asbest mag worden toegepast in gebieden met de bodemfuncties 'Natuur', 'Landbouw' en 'Wonen' maar ook onverharde kinderspeelplaatsen, moes-/volkstuincomplexen en schooltuinen.*
- *Tot en met 100 mg/kg ds (gewogen) asbest mag worden toegepast in gebieden met de bodemfunctie 'Industrie'.*

## 4.7 Toepassen van PFAS-houdende grond en verspreiden PFAS-houdende onderhoudsbaggerspecie

### 4.7.1 Definiëren toepassingswaarden PFAS-houdende grond en te verspreiden PFAS-houdende onderhoudsbaggerspecie

Zoals uit onderzoeken is gebleken, wordt in de grond een variatie aan gehalten met PFAS-verbindingen vastgesteld. Ook op locatieniveau is vaak sprake van variatie in gehalten. Om beter invulling te geven aan de voorkomende variatie, worden door de gemeenten voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2,0 meter diepte toepassingswaarden voor PFAS-verbindingen in de grond van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen gedefinieerd. Deze zijn gebaseerd op de mogelijkheden die het geactualiseerde tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie[20] biedt (zie tabel 4.2).

Gezien de vastgestelde licht verhoogde gehalten binnen de gemeenten, vinden de gemeenten de gedefinieerde toepassingseisen een voldoende kwaliteit om zonder risico's grond met licht verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen in de gemeente toe te staan.

Tabel 4.2: Toepassingswaarden PFAS-verbindingen in de grond

| Stof | Toepassingswaarden PFAS-verbindingen (in µg/kg ds) |
|---|---|
| **Toepassen van grond in gebieden met de toepassingseis op basis van de overige stoffen[11]: 'Wonen' of 'Industrie' (boven grondwaterniveau[12] tot maximaal 2,0 m-mv)** | |
| PFOA (som, lineair, vertakt) | 7,00* |
| PFOS (som, lineair, vertakt) | 3,00* |
| Elke andere PFAS-verbinding | 3,00* |
| **Toepassen van grond in gebieden met de toepassingseis op basis van de overige stoffen: 'Landbouw' of 'Natuur' (boven grondwaterniveau tot maximaal 2,0 m-mv)** | |
| PFOA (som, lineair, vertakt) | 1,90** |
| PFOS (som, lineair, vertakt) | 1,40** |
| Elke andere PFAS-verbinding | 1,40** |
| **Toepassen grond onder grondwaterniveau[13] en/of dieper dan 2,0 m-mv** | |
| PFOA (som, lineair, vertakt) | 1,90** |
| PFOS (som, lineair, vertakt) | 1,40** |
| Elke andere PFAS-verbinding | 1,40** |
| **Verspreiden onderhoudsbaggerspecie in het buitengebied** | |
| PFOA (som, lineair, vertakt) | 1,90** |
| PFOS (som, lineair, vertakt) | 1,40** |
| Elke andere PFAS-verbinding | 1,40** |

* *Deze waarde is gebaseerd op de voorlopige landelijke toepassingswaarden voor PFAS-houdende grond en baggerspecie bij de bodemfunctieklassen 'Wonen' en 'Industrie'. Op basis van de huidige inzichten is er bij de aangegeven waarden geen sprake van risico's voor de gezondheid en overschrijding van effectniveaus voor het ecosysteem.*

** *Deze waarde is gebaseerd op de voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-verbindingen.*

### 4.7.2 Toekomstige bijstelling van de voorlopige landelijke achtergrondwaarden en (toepassings)waarden voor PFAS-houdende grond

Tot en met 2021 wordt er nog veel onderzoek gedaan naar PFAS-verbindingen (bijvoorbeeld naar mobiliteit, uitloging, bioaccumulatie en gedrag in grondwater) en worden er landelijk veel meetgegevens door het RIVM verzameld. Op basis van deze onderzoeken en meetgegevens worden interventiewaarden gedefinieerd en worden mogelijk de voorlopige landelijke achtergrondwaarden en toepassingswaarden voor PFAS-verbindingen aangepast.

Als interventiewaarden worden gedefinieerd, volgen de gemeenten de landelijke normen.

Als de voorlopige landelijke achtergrondwaarden en/of toepassingswaarden voor PFAS-houdende grond worden aangepast, evalueren de gemeenten deze met de in deze nota

[11] Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

[12] Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

[13] Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

bodembeheer gedefinieerde toepassingswaarden voor hergebruik van PFAS-houdende grond en het verspreiden van PFAS-houdende baggerspecie. Indien van toepassing worden de toepassingswaarden gewijzigd en zo nodig bestuurlijk vastgesteld.

## 4.8 Tijdelijke uitname van grond bij graafwerkzaamheden bij ondergrondse infrastructuur en groenvoorzieningen

Bij aanleg, vervang-, reparatiewerkzaamheden van ondergrondse infrastructuur zoals kabels, leidingen, rioleringen en graafwerkzaamheden bij groenvoorzieningen, wordt grond ontgraven en weer toegepast (tijdelijke uitname van grond). In het Besluit is tijdelijke uitname van grond op een niet-verdachte locatie (volgend uit de aangeleverde historische gegevens) toegestaan zonder dat een kwaliteitsbepaling is uitgevoerd, een functietoets is gedaan en een melding is verricht. De voorwaarden hierbij zijn dat:

- er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- er geen tussentijdse bewerking[14] plaatsvindt;
- de grond onder dezelfde condities weer worden toegepast; de onderlaag 1-2 m-mv wordt weer onderlaag en de bovenlaag 0-1 m-mv wordt weer bovenlaag.

Met deze laatste voorwaarde is het zogenaamde ‘over-de-kop-werken’ (de bovenlaag en de onderlaag worden niet gescheiden ontgraven) bij graafwerkzaamheden niet mogelijk. Dit is niet wenselijk omdat bij veel graafwerkzaamheden er geen tot (zeer) weinig ruimte op en in de nabije omgeving van de graaflocatie aanwezig is om de boven- en onderlaag gescheiden tijdelijk op te slaan. Ook is de grond in de meeste situaties, bijvoorbeeld bij de aanleg en reparatie van de ondergrondse infrastructuur, al eerder 'over-de-kop' gegaan.

Vanwege de voornoemde knelpunten verruimen de gemeenten voor niet-verdachte locaties de regels voor graafwerkzaamheden bij de tijdelijke uitname van grond bij kabels, leidingen, rioleringen en graafwerkzaamheden bij groenvoorzieningen als volgt:
Bij graafwerkzaamheden bij ondergrondse infrastructuur en bij groenvoorzieningen op onverdachte locaties, hoeven de bovenlaag (bodemlaag vanaf het maaiveld tot 1,0 meter diepte) en de onderlaag (bodemlaag vanaf 1,0 tot en met 2,0 meter diepte) niet gescheiden te worden ontgraven. De grond mag worden geroerd en hoeft niet in dezelfde bodemlagen te worden teruggeplaatst. In § 4.22 is aangegeven dat de bodemkwaliteitskaart niet kan worden gebruikt voor de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld. De gemeenten maken hierop een uitzondering voor graafwerkzaamheden bij tijdelijke uitname van grond bij ondergrondse infrastructuur en groenvoorzieningen: de zintuiglijk niet verontreinigde bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld mag op dezelfde wijze worden beoordeeld als de bovenliggende bodemlaag van 1,0 meter diepte tot en met 2 meter diepte.

Als grond na ontgraving niet meer kan worden teruggeplaatst en niet gescheiden is ontgraven, kan deze elders nuttig worden hergebruikt met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel van de chemische kwaliteit. Omdat de grond niet gescheiden is ontgraven, geldt de ‘minste’ kwaliteit van beide bodemlagen.
In 2020 is een richtlijn opgesteld voor risico gestuurd werken bij tijdelijk uitplaatsen (zonder afvoer van grond) met betrekking tot asbest in puinhoudende bodem[21]. De gemeenten

[14] Het tussentijds civieltechnisch zeven (cosmetisch zeven) wordt niet als tussentijdse bewerking beschouwd (zie Nota van Toelichting Besluit bodemkwaliteit artikel 36, derde lid).

adviseren deze richtlijn aan te houden zodat onderzoekstijd en -geld naar asbest in de bodem kan worden bespaard.
Voor tijdelijke uitname van grond, bestaat regelgeving omtrent het doen van onderzoek en melding. Hiervoor wordt verwezen naar § 6.1, § 7.1, § 7.2.1 en § 7.2.3.

NB Bij tijdelijke uitname van grond op niet verdachte locaties én waar nog geen bodemonderzoek is uitgevoerd, kan conform de CROW 400[22] de veiligheidsklasse worden bepaald met behulp van de bodemkwaliteitskaart; op basis van minimaal de 80-percentielwaarde[15] (of een hogere percentielwaarde) van de bodemkwaliteitszone(s) waarin de graafwerkzaamheden plaatsvinden.

*Bij ondergrondse infrastructuur en bij groenvoorzieningen op onverdachte locaties hoeven de bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld toten met 1,0 meter diepte) en de ondergrond (bodemlaag vanaf 1,0 tot en met 2,0 meter diepte) niet gescheiden te worden ontgraven. De grond mag worden geroerd en hoeft niet in dezelfde bodemlagen te worden teruggeplaatst.*
*De zintuiglijk niet verontreinigde bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld mag in op dezelfde wijze worden beoordeeld als de bovenliggende bodemlaag van 1,0 meter diepte tot en met 2 meter diepte.*

## 4.9 Toepassen van grond in een grootschalige toepassing

De toepassing van grond in een grootschalige toepassing is beschreven in § 2.1.1 van bijlage 2. De initiatiefnemer van de grootschalige toepassing neemt in de planfase contact op met de DCMR. Per situatie worden de uitgangspunten voor grootschalige toepassingen in overleg tussen de initiatiefnemer en de DCMR vastgelegd. De gemeenten verplichten de initiatiefnemer om voor het werk een grondstromenplan op te stellen dat vooraf moet worden goedgekeurd door de DCMR. Het grondstromenplan moet worden gemeld bij het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Afwijkingen van het grondstromenplan moeten direct aan de DCMR worden gemeld (zie ook § 7.6).

Afhankelijk van de beoordeling van de DCMR moet de initiatiefnemer aantonen dat de grond die wordt verwerkt in het lichaam van de grootschalige bodemtoepassing voldoet aan de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ én aan de emissietoetswaarden, die zijn opgenomen in bijlage B (tabel 1) van de Regeling. De vastgestelde Rotterdamse toetsingsnormen voor de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ zijn hier *niet* van toepassing (zie ook § 3.1 van de samenvatting van het Rotterdamse beleid). Hierdoor wordt voorkomen dat er onaanvaardbare uitloging van stoffen naar de onderliggende bodemlaag kan plaatsvinden. Ook moet worden aangetoond dat de grond die wordt verwerkt in de leeflaag van de grootschalige bodemtoepassing voldoet aan de toepassingseisen van de locatie waar de grootschalige bodemtoepassing wordt gerealiseerd. De kwaliteit van de grond die in de leeflaag wordt

15 80% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde.

toegepast moet voldoen aan de generieke toepassingseisen, of aan de vastgestelde Lokale Maximale Waarden (de gebiedsspecifieke toepassingseisen, zie § 4.4).

Als de gemiddelde waarden van een bodemkwaliteitszone voldoen aan de emissietoetswaarden, dan is het toegestaan dat de geaccepteerde bodemkwaliteitskaart (zie § 4.2) gebruikt mag worden als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van grond die wordt toegepast in een grootschalige bodemtoepassing. Voorwaarden die hierbij gelden zijn:

- De grond is afkomstig van een gebied dat onderdeel uit maakt van de bodemkwaliteitskaarten (zie voor de uitgesloten gebieden de rapportages van de bodemkwaliteitskaarten).
- De grond die wordt toegepast voldoet aan het maximaal percentage bodemvreemd materiaal zoals is omschreven in § 4.5 en het maximaal toegestane gehalten met asbest (zie § 4.6).

**Toepassen PFAS-houdende grond**

De toepassingseisen voor PFAS-houdende grond die wordt verwerkt in de kern van de grootschalige bodemtoepassing **boven grondwaterniveau**[16] voldoet aan de toepassingswaarden voor de bodemfunctieklassen 'Wonen' en 'Industrie', of een betere kwaliteit:

- PFOA: 7,0 µg/kg ds.
- Alle andere PFAS-verbindingen: 3,0 µg/kg ds.

De toepassingseisen voor PFAS-houdende grond die wordt verwerkt in het lichaam van de grootschalige bodemtoepassing **onder grondwaterniveau**[17] moet voldoen aan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden: PFOA: 1,9 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen: 1,4 µg/kg ds.

Oók moet worden aangetoond dat de PFAS-houdende grond die wordt verwerkt in de leeflaag van de grootschalige bodemtoepassing voldoet aan de toepassingseisen van de locatie waar de grootschalige bodemtoepassing wordt gerealiseerd. De kwaliteit van de PFAS-houdende grond die in de leeflaag wordt toegepast moet voor PFAS-verbindingen voldoen aan de gedefinieerde Lokale Maximale Waarden (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).

## 4.10 Grond afkomstig van buiten het bodembeheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen

Grond van buiten het bodembeheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen (zie § 4.2) moet altijd zijn gekeurd (zie § 6.2.1) en voldoen aan de toepassingseisen conform het generieke kader van het Besluit. Kaarten met de generieke toepassingseisen zijn in een apart document[23] opgenomen.

**De door de gemeenten Vlaardingen en Maassluis vastgestelde toepassingseisen gelden niet voor de grond van buiten het bodembeheergebied van de gemeenten (zie § 4.2).**

---

16 Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': Tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

17 Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': Op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

**Uitzondering hierop vormen de Lokale Maximale Waarden die strenger zijn vastgesteld dan het generieke beleid van het Besluit (zie § 4.4.2).**
Ook gelden bij grondtoepassingen in opdracht van de gemeente, de aanvullende eisen voor asbest (zie § 4.5).

## 4.11 Melden en onderzoeken kleine partijen grond (kleiner dan 50 $m^3$)

Het komt vaak voor dat er bij bijvoorbeeld loonwerkers of de gemeentelijke afdeling voor groenonderhoud kleine partijen grond vrijkomen. Bijvoorbeeld bij (groen-) onderhoudswerkzaamheden of het plaatsen van bomen.

In principe moeten alle toepassingen van kleine partijen grond worden gemeld, behalve partijen schone grond en schone baggerspecie kleiner dan 50 $m^3$. Ook particulieren zijn vrijgesteld van de meldplicht (zie ook § 7.2.2). Het is echter niet redelijk om voor alle kleine partijen niet-schone grond een onderzoek (bijvoorbeeld een partijkeuring) te verlangen en bij toepassing deze te melden.

De gemeenten verruimen de vrijstelling voor onderzoek en meldplicht voor een kleine partij grond. De vrijstelling is afhankelijk van de herkomst, de hoeveelheid en het bodemgebruik op de plaats van toepassing. In tabel 4.3 zijn de mogelijkheden voor kleine partijen weergegeven.

Het heeft echter de voorkeur, dat kleine partijen vrijkomende grond worden verzameld tot maximaal 25 $m^3$ (zie artikel 4.3.2 van de Regeling), bijvoorbeeld in een hiervoor bestemde container. De samengevoegde partijtjes grond moeten vervolgens worden aangeboden aan een erkend bodemintermediair die is gecertificeerd en erkend voor de BRL 9335 protocol 9335-1[24]. Volgens paragraaf 6.1 van BRL 9335 – protocol 9335-1 kunnen partijen grond tot 100 ton worden ingenomen op basis van beperkte voorinformatie, dus ook grond die niet geanalyseerd is op PFAS-verbindingen. Individuele kleine partijen PFAS-houdende grond kunnen, afhankelijk van de acceptatiecriteria, ook bij erkende grondverwerkers (reiniger, grondbank) worden aangeboden. De bodemkwaliteitskaart kan worden gebruikt ter onderbouwing van de kwaliteit van de aangeboden grond.

Net als met elke andere toepassing van grond moet altijd toestemming verkregen worden van de eigenaar van de ontvangende locatie. Hiermee wordt voorkomen dat er ongecontroleerde stort plaatsvindt in het openbaar gebied.

Ook voor kleine partijen grond geldt dat altijd historisch onderzoek uitgevoerd moet worden om aan te tonen dat de grond afkomstig is van een voor bodemverontreiniging niet-verdachte locatie (zie § 6.1).

Tabel 4.3: Regels voor keuring en melding van kleine partijen grond.

| Grondstroom | Van gebieden die waar de bodemkwaliteitskart niet van is geaccepteerd of geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld | | Van gebieden van de eigen en geaccepteerde bodemkwaliteitskaarten | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Schone grond | | Volgens grondstromenmatrix vrij grondverzet[18] | | Volgens grondstromenmatrix geen vrij grondverzet[18] | |
| **Hoeveelheid** | ≤50 $m^3$ | >50 $m^3$ | ≤50 $m^3$ | >50 $m^3$ | ≤25$m^3$ | >25$m^3$ |
| **Keuring?** | Nee | Ja | Nee, tenzij een bepaald bodemgebruik* | Nee, tenzij een bepaald bodemgebruik* | Nee, tenzij een bepaald bodemgebruik* | Ja |
| **Melden?** | Nee, wel toestemming vragen aan eigenaar | Ja, zie § 7.2 | Nee, wel toestemming vragen aan eigenaar | Ja, zie § 7.2 | Ja, zie § 7.2 | |
| **Beperking bij de toepassing?** | Bepalingen uit § 4.5 en § 4.6 en er mag geen sprake zijn van een voor bodemverontreiniging verdachte locatie | | | | Binnen de zone | Afhankelijk van keurings-resultaten |

* *Als een partij kleiner is dan 25 $m^3$ en de toepassingslocatie heeft of krijgt een bepaalde gevoelige bodemgebruik (moes- /volkstuin(complex)en (>200 $m^2$), schooltuinen en onverharde kinderspeelplaatsen[19]), dan kan de toepassing alleen plaatsvinden na een partijkeurig waaruit blijkt dat de kwaliteit van de grond voldoet aan de gestelde toepassingseis of Lokale Maximale Waarde (zie § 4.4.2).*

## 4.12 Toepassen van grond uit een tijdelijke opslag

Het toepassen van grond uit een tijdelijke opslag moet in de meeste situaties voorafgegaan worden door een partijkeuring (zie § 6.2.1). Een partijkeuring op de grond van een tijdelijke opslag is niet noodzakelijk, de bodemkwaliteitskaart mag als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de grond gebruikt worden, als wordt aangetoond dat de grond:

1. afkomstig is van een voor bodemverontreiniging niet-verdachte locatie (volgend uit het vragenformulier met historische gegevens; zie § 6.1); én
2. afkomstig is uit een zone van het bodembeheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen (zie § 4.2); én
3. niet tussentijds is bewerkt (bijvoorbeeld samengevoegd met andere partijen grond).

Als aan één of meerdere voorwaarden niet kan worden voldaan, moet een partijkeuring worden uitgevoerd. Als al een partijkeuring is uitgevoerd, dan moet alleen aan de derde voorwaarde worden voldaan.

Samenvoegen van partijen grond mag alleen onder erkenning van de BRL SIKB 9335[25] of de BRL SIKB 7500[26].

[18] Van vrij grondverzet is sprake als voorafgaand aan het ontgraven, het tijdelijk opslaan of het toepassen van grond de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

[19] Hieronder wordt verstaan: openbare kinderspeelplaatsen, speelplaatsen bij scholen, speelplaatsen bij (particuliere) kinderopvanginstellingen.

Splitsen van een partij grond is toegestaan, ook zonder erkenning. Het splitsen moet goed worden gedocumenteerd (zie hiervoor artikel 4.3.1 Regeling bodemkwaliteit) door de initiatiefnemer. Minimaal moet de onderstaande informatie administratief worden vastgelegd:

- de relatie tussen de deelpartij en de oorspronkelijke partij,
- de persoon of instelling welke de splitsing heeft uitgevoerd, en
- de datum waarop de splitsing is uitgevoerd.

Het beschikbare bewijsmiddel blijft geldig voor verschillende gesplitste deelpartijen. Als de grond wordt toegepast onder certificaat wordt gesplitst, moet rekening worden gehouden met het gestelde in § 6.9 van het BRL 9335 – protocol 9335-1.

Als partijen herbruikbare grond illegaal zijn samengevoegd, dan moet een bedrijf dat is erkend voor het BRL 9335 – protocol 9335-1 worden ingeschakeld om de partij te legaliseren. In § 6.3.5 van het BRL 9335 – protocol 9335-1 is hiervoor een mogelijkheid beschreven.

Dit document ziet expliciet niet toe op het samenvoegen van niet herbruikbare (ernstig verontreinigde) grond met hergebruiksgrond (licht verontreinigd). In dat kader is onderdeel B7 van het Landelijk afvalbeheerplan (LAP3)[27] als uitwerking van Hoofdstuk 10 Wet milieubeheer van toepassing.

## 4.13 Terugsaneerwaarden en hergebruik grond op locaties die in het Kadaster zijn geregistreerd met een aantekening Wet bodembescherming (locaties met een beschikking “Ernstig”)

Op een saneringslocatie is de Wet bodembescherming bepalend. In sommige situaties zijn er raakvlakken tussen saneren en het toepassen of hergebruiken van grond. Dit geldt onder andere voor:

- De terugsaneerwaarde in relatie tot de bodemfunctieklasse (bij BUS-meldingen, BUS staat voor Besluit uniforme saneringen[28]).
- Het aanvullen van de ontgravingsput, het aanbrengen van een ophooglaag/leeflaag na sanering of het tijdelijk opslaan van grond.

### 4.13.1 Terugsaneerwaarden en hergebruik van grond

De terugsaneerwaarden zijn in de Wet bodembescherming, het Besluit Uniforme Saneringen en de Regeling Uniforme Saneringen[29]) geregeld:

| | |
|---|---|
| Wet bodembescherming | Circulaire artikel 4.1.2 |
| | 1. Bodemfunctie |
| | 2. Gemotiveerd afwijken met behulp van een saneringsplan |
| BUS/RUS | RUS artikel 3.1.6 en 3.2.4 |
| | 1. Vastgestelde Lokale Maximale Waarden |
| | 2. Bodemfunctie zoals is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart, de Achtergrondwaarden (AW2000) als geen bodemfunctieklassenkaart is vastgesteld |
| | 3. Mobiele verontreiniging: kwaliteitsklasse Wonen |

Deze terugsaneerwaarden worden ook geadviseerd als op locaties sterk verontreinigde grond wordt ontgraven waar geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (veroorzaakt voor 1 januari 1987); bijvoorbeeld als sprake is van 25 kuub of minder, sterk verontreinigde grond.
Nieuwe bodemverontreinigingen (ontstaan vanaf 1 januari 1987) moeten volledig worden gesaneerd. Hiervoor is de gemeente bevoegd gezag.

Het is mogelijk dat in uitzonderlijke gevallen de Lokale Maximale Waarden (zie § 4.3) niet toereikend zijn voor een sanering. Zo zou het kunnen zijn dat er voor een specifieke situatie de saneringskosten te hoog oplopen, terwijl verwacht wordt dat er op basis van locaties specifieke omstandigheden geen sprake is van een risico. In die situatie moet een saneringsplan worden opgesteld en de hierin gehanteerde terugsaneerwaarden op basis van een uitgebreid onderzoek naar risico's (bijvoorbeeld een triadeonderzoek) worden onderbouwd.

Het toepassen van grond om een saneringsdoelstelling te behalen valt onder het bevoegd gezag Wet bodembescherming. Voor de gemeenten Maassluis en Vlaardingen is dat de provincie Zuid-Holland. Na inwerkingtreding van de Omgevingswet is de gemeente voor haar eigen grondgebied bevoegd gezag voor sanerende maatregelen. Uitzondering hierop vormen de (beschikte) spoedlocaties, de locaties die vallen onder het overgangsrecht van de Omgevingswet. Nadat het saneringsresultaat is behaald, mag op deze locatie grond worden toegepast mits het een nuttige toepassing betreft (zie § 2.1.1 in bijlage 2) en voldoet aan de toepassingsvoorwaarden uit deze nota bodembeheer. Ook moet worden nagegaan of de toepassing niet in strijd is met opgelegde gebruiksbeperkingen en/of nazorgverplichtingen.

Voor grond, afkomstig uit het bodembeheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen (zie § 4.2), gelden de gebiedsspecifieke toepassingseisen (zie kaartbijlagen 4A en 4B). Voor grond van buiten het bodembeheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen, gelden de generieke toepassingseisen die zijn opgenomen in een apart document[23]. Mogelijk zijn ook de aanvullende bepalingen uit § 4.5 en § 4.6 van toepassing.

### 4.13.2 Melden toepassen van grond op een saneringslocatie

Het toepassen van grond moet worden gemeld bij het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit (zie § 7.2.1). Als de sanering wordt uitgevoerd conform artikel 39 van de Wet bodembescherming en een saneringsplan is opgesteld, moet het toepassen van de grond óók worden gemeld bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming. Voor de gemeenten is dat de provincie Zuid-Holland, zie ook de website: https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/ruimte/bodem-ondergrond/bodemsanering-beheer/ of het klikpad: start › onderwerpen › ruimte › bodem en ondergrond › bodemsanering en beheer. De Provincie Zuid-Holland die deze taken heeft gemandateerd aan de DCMR; 010-2468140, info@dcmr.nl).

De dubbele meldingsplicht geldt niet voor BUS-saneringen (zie artikel 36, lid 2 onder c van het Besluit).

## 4.14 Bijzondere omstandigheden bij het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond

### 4.14.1 Van de bodemkwaliteitskaart uitgesloten locaties en gebieden

In de gemeenten Maassluis en Vlaardingen zijn een aantal locaties en gebieden uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Deze locaties en gebieden zijn in hoofdstuk 2 gespecificeerd. Voor de gebieden die zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart geldt het volgende:

- Het toepassen van grond van deze locaties of gebieden moet voorafgegaan worden door een partijkeuring (zie § 6.2.1). Afhankelijk van de onderzoeksresultaten mag de grond als volgt worden toegepast:
  - Als de grond voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Industrie' of beter, dan mag de grond op worden toegepast op een locatie waar de vastgestelde kwaliteit voldoet aan de daar geldende toepassingseis.
  - Als één of meerdere gehalten in de grond de Maximale Waarden voor 'Industrie' overschrijden, maar de interventiewaarde wordt niet overschreden, dan moet de grond worden getransporteerd naar een erkend verwerker.
  - Als één of meer gehalten in de grond de interventiewaarde van de Wet bodembescherming overschrijdt, mag de grond niet worden toegepast en moet het spoor van de Wet bodembescherming worden gevolgd. De onderzoeksresultaten moeten worden gemeld aan de DCMR.
- Als grond op deze locaties of gebieden toegepast wordt, moet de ontvangende bodem onderzocht worden met een verkennend bodemonderzoek (zie § 6.2.2). Alleen de ontvangende bodemlaag waarop de grond wordt toegepast moet worden onderzocht. Ongeacht de vastgestelde bodemkwaliteit gelden de toepassingseisen van het omliggende gebied (zie § 4.20).

### 4.14.2 Provinciaal beschermde gebieden

Op het grondgebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen liggen provinciale beschermingsgebieden. Voorbeelden hiervan zijn archeologie en cultuurhistorie enNatuurnetwerk Nederland (voormalige EHS).
Voor een actueel beeld van de ligging van deze gebieden wordt verwezen naar de website van de provincie Zuid-Holland (www.zuid-holland.nl). De provincie kan hier aanvullende eisen stellen.

Voorafgaand aan het ontgraven, het tijdelijk opslaan of het toepassen van grond moet zowel voor de ontgravingslocatie als op de toepassingslocatie worden nagegaan of er naar aanleiding van de ligging in één of meerdere beschermingsgebieden restricties zijn ten aanzien van de werkzaamheden. Bij grondwerkzaamheden binnen beschermingsgebieden wordt het provinciale beleid gevolgd.

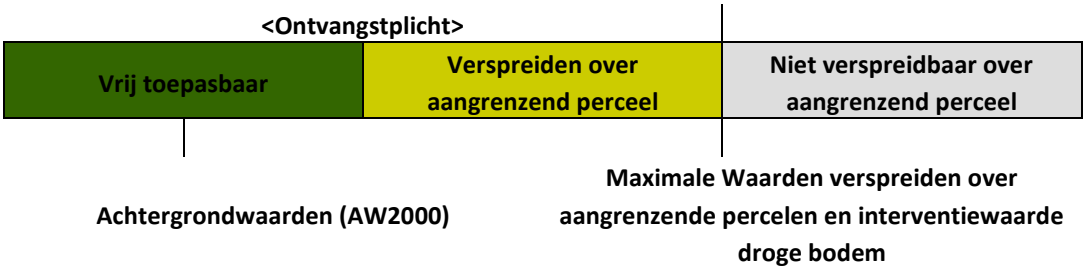
## 4.15 Verspreiden onderhoudsbaggerspecie (generiek kader Besluit bodemkwaliteit)

### 4.15.1 Verspreiden onderhoudsbaggerspecie in een oppervlaktelichaam

Voor de gemeenten Maassluis en Vlaardingen is voor het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam Rijkswaterstaat (rijkswateren) of het Hoogheemraadschap van Delfland (overige wateren) het bevoegd gezag. Hiervoor moet contact worden opgenomen met Rijkswaterstaat (https://www.rijkswaterstaat.nl) of het Hoogheemraadschap van Delfland (https://www.hhdelfland.nl/).

### 4.15.2 Verspreiden onderhoudsbaggerspecie op aangrenzend perceel

In de Waterwet en de Keur van waterschappen is geregeld dat de aangrenzende percelen van watergangen een ontvangstplicht hebben. Voorafgaand aan het verspreiden van de onderhoudsbaggerspecie over het aangrenzend perceel moet de kwaliteit van de baggerspecie worden getoetst. Bij de normstelling van deze toets wordt rekening gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. De Maximale Waarden voor het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie op aangrenzende percelen zijn opgenomen in tabel 2 uit bijlage B van de Regeling. De normstelling is geschematiseerd in figuur 4.1. In bijlage 1 onder het kopje 'aangrenzend perceel' is nader ingegaan op de definitie van 'aangrenzend perceel'.




Figuur 4.1. Normstelling voor verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen.

Voor het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie over aangrenzende percelen gelden de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel en de interventiewaarden droge bodem geldt de ontvangstplicht.
- De baggerspecie mag tot aan de perceelgrens worden verspreid.
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem.
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

Voor weilanddepots, een vorm van tijdelijke opslag van baggerspecie, gelden aanvullende eisen:

- De kwaliteit van de baggerspecie moet voldoen aan de Maximale waarden voor verspreiding over aangrenzende percelen.
- De tijdelijke opslag mag maximaal drie jaar duren.
- De tijdelijke opslag met de voorziene duur en eindbestemming wordt vijf dagen van tevoren gemeld.
- De tijdelijk opgeslagen baggerspecie moet vanaf het weilanddepot in een nuttige toepassing worden gebracht, waarbij verspreiding van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam is uitgezonderd als nuttige toepassing.

**Verspreiden PFAS-houdende onderhoudsbaggerspecie op het aangrenzend perceel en tijdelijke opslag in weilanddepot**

Voor het verspreiden van baggerspecie uit watergangen op aangrenzende percelen of in een weilanddepot (artikel 35, onder f, Besluit) gelden dezelfde toepassingswaarden als voor andere vormen van toepassen van baggerspecie op de landbodem boven het grondwaterniveau (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56). Ook dan komt het uitgangspunt van

stand-still namelijk niet in het geding. Omdat de baggerspecie in een watergang daarin door afspoeling van grond van de aangrenzende terreinen is terechtgekomen, zal de baggerspecie over het algemeen dezelfde kwaliteit hebben als de landbodem waarop de baggerspecie wordt toegepast. Daarom is het bij al uitgevoerde onderzoeken niet altijd nodig om de kwaliteit van de baggerspecie te bepalen. Wel wordt aangeraden om bij nieuw uit te voeren waterbodemonderzoek een aantal representatieve metingen te doen om te controleren of er geen sprake is van onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. Dit kan duiden op een voor de watergang niet-representatieve verontreiniging als gevolg van een lokale bron (puntbron). Door het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, zal de bestaande bodemkwaliteit verslechteren. Deze lokaal sterker verontreinigde baggerspecie mag daarom niet worden toegepast.

Voor onderzoeken naar de kwaliteit van baggerspecie die na 8 juli 2019 (de datum waarop het tijdelijk handelingskader van kracht werd) zijn uitgevoerd, is het wenselijk om ook op PFAS te analyseren. Dit is niet nodig als de waterbeheerder, in afstemming met de DCMR, heeft aangetoond dat de PFAS-gehalten in de baggerspecie in haar beheergebied ruimschoots aan de toepassingswaarden voldoen.

Voor het toepassen van baggerspecie uit watergangen op de kant is het in het kader van de dubbele toets die normaal gesproken voor toepassen op de landbodem geldt, niet nodig om de bodemkwaliteit vast te stellen. Dit heeft geen toegevoegde waarde omdat de uitkomsten voor het mogen toepassen geen relevante informatie opleveren. Het uitgangspunt is namelijk dat de baggerspecie als afgespoelde grond weer op de landboden kan worden toegepast zonder dat dit tot verslechtering leidt.

Het voorgaande komt overeen met de huidige praktijk bij het onderhoud van watergangen door waterschappen waarbij periodiek baggerspecie op de kant wordt gezet. Deze praktijk kan dus doorgang vinden.

## 4.16 Gebruik van de bodemkwaliteitskaart bij bodemverontreinigende activiteiten

Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet is voor bodembedreigende activiteiten in het Besluit activiteiten leefomgeving, in tegenstelling tot het Activiteitenbesluit, geen nulsituatie-onderzoek meer verplicht. Het nulsituatie-onderzoek bij de start van een activiteit is geen milieubeschermende maatregel, maar een grondslag voor een eindsituatie-onderzoek. Hiermee kan het bevoegd gezag toetsen of door de bodembedreigende activiteit verontreiniging heeft plaatsgevonden.
Als de gemeente heeft voorgeschreven dat een nulsituatie-onderzoek verplicht is, dan moet dit worden uitgevoerd. Ook kan op vrijwillige basis een nulsituatie-onderzoek worden uitgevoerd, ter ondersteuning van het (later uit te voeren) eindsituatie-onderzoek.

Het eindsituatie-onderzoek is verplicht. Het eindsituatie-onderzoek hangt samen met de beëindiging van de activiteit. Per activiteit wordt aangegeven of bij beëindiging een eindsituatie-onderzoek nodig is.

Als er geen nulsituatie-onderzoek is uitgevoerd, wordt het eindonderzoek getoetst aan Als er geen nulsituatie-onderzoek is uitgevoerd, wordt het eindonderzoek getoetst aan de 80-percentielwaarde[20] van de betreffende bodemkwaliteitszone (zie bijlage 4, kolom 80P).

Voor activiteiten waarop de Europese Richtlijn industriële emissies het milieubeschermingsbeginsel van "Integrated Pollution Prevention and Control" (IPPC) van toepassing is, blijft volgens de Europese Richtlijn industriële emissies (art. 22) het nulsituatie-onderzoek wel verplicht. Het bevoegd gezag moet deze opnemen in de omgevingsvergunning.

De bodemkwaliteitskaart(en) zelf mag nooit in de plaats van een nul- of eindsituatie-onderzoek worden gebruikt.

## 4.17 Voorkomen verspreiden invasieve exoten (flora) bij grondverzet

Bij het toepassen van grond speelt naast de chemische kwaliteit van de grond sinds enige tijd ook de verspreiding van zogenaamde invasieve exoten (flora) een steeds belangrijkere rol. Een voorbeeld hiervan is de Japanse duizendknoop of de reuzenberenklauw. De uitheemse Japanse duizendknoop brengt door de groei van haar wortels schade toe in het stedelijk gebied (aan infrastructuur, oevers, waterkeringen en funderingen), maar verdrukt ook onze inheemse flora. De reuzenberenklauw vormt ook een risico voor de volksgezondheid; aanraking van het waterachtige plantensap kan leiden tot brandwonden en in de ogen tot blindheid. Om deze redenen willen de gemeenten de verspreiding van deze invasieve exoten, bijvoorbeeld door grondverzet en het toepassen van grond, voorkomen.

De gemeenten Maassluis en Vlaardingen stellen dat bij graafwerkzaamheden, het (tijdelijk) opslaan van grond en toepassen van grond aandacht moet worden besteed aan het (eventueel) voor komen van invasieve exoten (flora). Dit kan bijvoorbeeld door tijdens de terreininspectie voorafgaand aan het grondverzet hier aandacht aan te besteden. Er is een landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen[30] opgesteld. Hierin is onder andere ingegaan op het herkennen van de duizendknoop, het voorkomen van verspreiding en het omgaan met de duizendknoop in diverse situaties. Ook bestaat er voor (graaf)werkzaamheden een beslisboom die is opgenomen op de website ‘Bestrijding duizendknoop’: https://bestrijdingduizendknoop.nl/.
Als een invasieve exoot (flora) ter plaatse van graafwerkzaamheden en het tijdelijk opslaan van grond aanwezig is, kunnen mogelijk aanvullende maatregelen worden genomen. Hiervoor moet contact op worden genomen met de betreffende gemeente.
Als een invasieve exoot (flora) in de toe te passen grond aanwezig is, of mogelijk aanwezig kan zijn, is het niet toegestaan de grond te hergebruiken/toe te passen. De grond moet op een gepaste wijze, waardoor geen verwaaiing van de grond kan plaatsvinden, worden getransporteerd naar een erkende verwerker van invasieve exoten. Een lijst van dit soort verwerkers is opgenomen op de website van Branche Vereniging Organische Reststoffen: https://bvor.nl/invasieve-exoten/.

[20] 80% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde.

## 4.18 Geldigheidsduur van een uitgevoerd onderzoek

De toe te passen grond en/of de ontvangende bodem kan al eerder zijn onderzocht. De NEN 5740[31] of en het BRL 1000 – protocol 1001[32] stellen geen voorwaarden aan de actualiteit van onderzoeksgegevens. De gemeenten Maassluis en Vlaardingen beschouwen de onderzoeksresultaten als een momentopname en zijn daarom niet 'onbeperkt houdbaar'. Bij een al uitgevoerd onderzoek moet de initiatiefnemer aan de DCMR (namens de gemeenten) aannemelijk maken dat de onderzoeksgegevens hun actualiteitswaarde hebben behouden. Hierbij moet ten minste in ogenschouw zijn genomen:

- of de gehanteerde strategie van monstername of analysemethodes voldoende inzicht geven in de algemene bodemkwaliteit;
- of de onderzoekslocatie na uitvoering van het laatste volledige onderzoek niet intensiever is gebruikt en geen grondverzet of herinrichting heeft ondergaan;
- qua gebruik of inrichting de onderzoekslocatie nog hetzelfde is;
- in hoeverre er tussentijds op de onderzoekslocatie activiteiten zijn uitgevoerd die de bodemkwaliteit hebben kunnen beïnvloeden.

Stelt de DCMR (namens de gemeenten) vast dat de onderzoeksresultaten hun actualiteitswaarde hebben verloren, dan kan, met instemming van de DCMR, nog worden overwogen om de verouderde onderzoeksgegevens met een indicatief/beperkt onderzoek te verifiëren of aan te vullen. Een volledig nieuw onderzoek volgens de BRL 1000 – protocol 1001, de NEN 5740 of NEN 5707 is dan niet nodig. Bij twijfel beslist de DCMR of het bewijsmiddel gebruikt mag worden.

## 4.19 Uitgevoerde partijkeuring of specifiek onderzoek van de NEN 5740 en gebruik ontgravingskaart

De mogelijkheid bestaat dat op een locatie van ontgraving een partijkeuring (BRL 1000 – protocol 1001) of een specifiek onderzoek van de NEN 5740[21] is uitgevoerd. Als het onderzoek of de partijkeuring voldoet aan de vereisten voor een bewijsmiddel uit het Besluit (zie § 6.2.1) en representatief is voor de meest recente (terrein)situatie, dan moet dit onderzoek worden gebruikt als bewijsmiddel. Zo'n onderzoek geeft een beter beeld van de grondkwaliteit dan de bodemkwaliteitskaart. Het onderzoek is leidend boven de ontgravingskaarten van de bodemkwaliteitskaart.

## 4.20 Uitgevoerd onderzoek en gebruik toepassingskaart

Uit een uitgevoerd onderzoek volgens de NEN 5740 of een partijkeuring (BRL 1000 – protocol 1001) kan blijken dat de kwaliteit van de ontvangende bodem waarin de locatie is gelegen slechter of juist beter is dan de bodemkwaliteitsklasse zoals die voor de bodemkwaliteitszone is vastgesteld. In die situatie geldt de toepassingseis zoals deze is weergegeven op de toepassingskaarten, ongeacht de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse en mogelijk gevolgen voor de toepassingseis.

21 Alleen van de volgende onderzoeksstrategieën kan gebruik worden gemaakt: TOETS-S, TOETS-S-GR en KEU-I-HE.

## 4.21 Uitgevoerd NEN 5740 onderzoek en gebruik ontgravingskaart

Als op de ontgravingslocatie al een bodemonderzoek volgens de NEN 5740 is uitgevoerd maar geen specifieke onderzoeksstrategie (zie § 4.19), bijvoorbeeld ter plaatse van een voor bodemverontreiniging verdachte locatie, geldt het volgende:
Binnen een bodemkwaliteitszone is altijd sprake van een variatie in aangetroffen gehalten. Ook op locatieniveau is vaak sprake van variatie in gehalten. De gemeenten vinden het niet redelijk dat voor deze locaties, na het uitvoeren van een bodemonderzoek conform de NEN 5740, een aanvullende partijkeuring moet plaatsvinden. De gemeenten Maassluis en Vlaardingen staan het daarom toe dat, als het bodemonderzoek nog representatief is voor de meest recente (terrein)situatie én de gehalten van de stoffen voldoen aan de 80-percentielwaarde[22] van de betreffende bodemkwaliteitszone (zie bijlage 4, kolom 80P), er geen aanvullende partijkeuring hoeft te worden uitgevoerd. De ontgravingskaart mag dan worden gebruikt als bewijsmiddel voor de elders toe te passen grond. Het bodemonderzoek wordt hierbij als aanvullend 'bewijsmiddel' gebruikt.

Als één van de parameters in het bodemonderzoek van de mengmonsters of individueel geanalyseerde monsters hoger is dan de 80-percentielwaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone, dan wordt de ontgraven grond als afwijkend gezien en moet een partijkeuring worden uitgevoerd om de bodemkwaliteit te bepalen.

Als één of meerdere gehalten de interventiewaarde overschrijdt, moet contact worden opgenomen met de DCMR.

## 4.22 Toepassen grond uit de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden maaiveld

Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven, maakt de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld geen onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart. Grond uit deze bodemlaag die elders nuttig wordt toegepast, moet voorafgaand aan de toepassing worden gekeurd. Afhankelijk van de keuringsresultaten mag de grond worden toegepast (zie § 6.2.1). De grond moet vanwege opkwellend brak grondwater aanvullend op chloride worden onderzocht (zie § 4.23).

## 4.23 Toepassen chloride-houdende grond en baggerspecie op en in de landbodem (bodemlaag 0-2 m-mv)

Gezien de ligging van het bodembeheergebied aan de Noordzee, het Haringvliet, het Grevelingenmeer, de Maasmond en opkwellend brak grondwater is de vrijkomende grond die wordt toegepast soms belast met zout, waaronder chloriden. De vrijkomende grond dieper dan 2 meter beneden het maaiveld en afkomstig uit gemeenten rondom deze wateren moet vanwege opkwellend brak grondwater aanvullend op chloride worden onderzocht.

Chloriden komen van nature voor in de bodem, verspreiden zich makkelijk in de bodem en zijn nauwelijks giftig voor mens en dier. Te veel chloride in de bodem heeft nadelige

[22] 80% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde. De benoemde percentielwaarden worden aangeduid als de gebiedseigen kwaliteit. Als de betreffende percentielwaarden lager dan de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'Natuur' is gelegen, wordt de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'Natuur' als lokale achtergrondwaarde gehanteerd.

invloeden op planten en gewassen[23] (onder meer verminderde groei en sterfte van (delen van) de plant of gewas). Om de bodem ter plaatse van (toekomstige) gewasteelt te beschermen voor een te hoog gehalte aan chloride stellen de gemeenten een maximaal gehalten vast voor verschillende bodemgebruikstypen (zie tabel 4.4). Deze chloridegehalten zijn gebaseerd op een eerder opgestelde notitie van de DCMR[24].

Tabel 4.4: Maximale gehalten chloride in toe te passen grond/baggerspecie bij verschillende bodemgebruikstypen

| **Bodemgebruikstype** | **Maximaal gehalte aan chloride (in mg/kg ds)** |
|---|---|
| Natuur, Landbouw en Wonen<br>Industrie met zoutgevoelige bomen in groenzones | 200 |
| - Industrie zonder zoutgevoelige bomen in groenzones<br>- Graslanden waar (melk)vee graast en/of gras wordt geoogst als veevoer | 500 |

## 4.24 Nieuw onderkende verontreinigingsbronnen

Door de jaren heen worden er nieuwe verontreinigingsbronnen en bijbehorende stoffen “ontdekt”. Bijvoorbeeld medicijnresiduen die na menselijke of dierlijke inname (via lozingen) in grond en grondwater terecht kunnen komen, nieuwe bestrijdingsmiddelen die minder afbreekbaar zijn dan werd verwacht, et cetera. De beleidsontwikkelingen hierover worden gevolgd en zo nodig leiden die tot bijstelling van het in deze nota bodembeheer geformuleerde grondstromenbeleid.

## 4.25 Mogelijkheden toepassen grond zonder voorafgaand kwaliteitsonderzoek

Op basis van het Besluit en de Regeling en de gehanteerde Rotterdamse toetsingsnormen (hoofdstuk 2 en § 4.3) is bepaald tussen welke zones voorafgaand aan de grondstroom al dan niet de kwaliteit van de grond moet worden onderzocht. Bijlage 5 geeft de mogelijkheden van grondstromen binnen en tussen zones weer (grondstromenmatrix). Hierbij moet worden opgemerkt dat deze matrix alleen geldt voor grondstromen tussen locaties die onderdeel uitmaken van de bodemkwaliteitskaart.

Vanwege de verschillende bodemfuncties in een aantal bodemkwaliteitszones, verschillen ook de toepassingseisen (zie ook bijlage 1, kopje ‘Toepassingskaart’). Om te beoordelen of een grondtoepassing is toegestaan, wordt de ontgravingskwaliteit van de toe te passen grond vergeleken met de toepassingseis die is vastgesteld voor de ontvangende bodem. Als de kwaliteit van de toe te passen grond vergelijkbaar of beter is dan de toepassingseis, dan kan de grond worden toegepast (zie ook bijlage 1, kopje ‘Toetsing toepassen grond’). Dus grond met de ontgravingskwaliteit ‘Wonen’ mag worden toegepast op locaties met de toepassingseis ‘Wonen’ of ‘Industrie’. Grond met de ontgravingskwaliteit ‘Industrie’ mag alleen worden toegepast op locaties met de toepassingseis ‘Industrie’ (zie ook hoofdstuk 5).

[23] Met name: sier-/fruitbomen, bolgewassen, snij-/sierbloemen, groenten.

[24] Notitie Onderbouwing normering Bbk/Rbk voor chloride in grond (Nota ABB, bijlage C), DCMR, 22 april 2010.

# 5 Het toepassen van grond met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel

De bodemkwaliteitskaart mag alleen worden gebruikt bij grondstromen tussen voor locaties die onderdeel uitmaken van de bodemkwaliteitskaart. Dit geldt zowel voor de ontgravings- als de toepassingslocatie. Hiermee wordt voorkomen dat sterk verontreinigde grond wordt afgegraven en elders (ongewenst) wordt toegepast en/of dat een eventuele sterke grondverontreiniging illegaal wordt afgedekt. Een tweede basisprincipe is dat grond nuttig toegepast moet worden (zie ook § 2.1.1 van bijlage 2). Het is niet toegestaan om zich van grond te ontdoen als deze niet naar een erkend verwerker wordt getransporteerd. Vanaf het moment van ontgraven tot aan het moment van verwerking wordt de grond als afvalstof gezien.

Als aan deze basisprincipes is voldaan, werkt de bodemkwaliteitskaart als volgt:

- De ontgraven grond uit gebieden met een kwaliteit vallend in de ontgravingskwaliteitsklasse ‘Industrie’ (rood op de ontgravingskaarten van kaartbijlagen 3) mag zonder partijkeuring worden toegepast in gebieden waarvan de toepassingseis de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ is (rood op de toepassingskaart van de kaartbijlagen 4).
- De ontgraven grond uit gebieden met een kwaliteit vallend in de ontgravingskwaliteitsklasse ‘Wonen’ (licht bruin/oranje op de ontgravingskaarten van de kaartbijlagen 3) mag zonder partijkeuring worden toegepast in gebieden waarvan de toepassingseis de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ of ‘Industrie’ is (respectievelijk licht bruin/oranje en rood op de toepassingskaart van de kaartbijlagen 4).
- De ontgraven grond uit gebieden met een kwaliteit vallend in de ontgravingskwaliteitsklasse ‘Landbouw’ (geel op de ontgravingskaarten van de kaartbijlagen 3) mag zonder partijkeuring worden toegepast in gebieden waarvan de toepassingseis de kwaliteitsklasse ‘Landbouw’, ‘Wonen’ of ‘Industrie’ is (respectievelijk geel, licht bruin/oranje en rood op de toepassingskaart van de kaartbijlagen 4).

Als de toe te passen grond is gekeurd volgens de gestelde eisen van het Besluit, is de in de partijkeuring vastgestelde kwaliteit leidend (zie § 4.18 en § 4.19).
Als uit een onderzoek blijkt dat de kwaliteit van de ontvangende bodem beter of slechter is dan de bodemkwaliteitsklasse zoals die voor de bodemkwaliteitszone is vastgesteld, waarin de locatie is gelegen, geldt (ongeacht de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse en mogelijke gevolgen voor de toepassingseis) de toepassingseis zoals deze is weergegeven op de toepassingskaarten (zie § 4.18 en § 4.20).
Als uit een bodemonderzoek blijkt dat de gehalten voldoen aan de 80-percentielwaarden[25] van de betreffende bodemkwaliteitszone (zie bijlage 4), mag de bodemkwaliteitskaart met het bodemonderzoek als aanvullend bewijsmiddel worden gebruikt voor de grond die elders nuttig wordt toegepast (zie § 4.18 en § 4.21).
Grond van binnen het bodembeheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen (zie § 4.2) moet voldoen aan de gebiedsspecifieke toepassingseisen (zie de kaartbijlagen 4

[25] 80% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde. De benoemde percentielwaarden worden aangeduid als de gebiedseigen kwaliteit. Als de betreffende percentielwaarden lager dan de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse ‘Natuur’ is gelegen, wordt de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse ‘Natuur’ als lokale achtergrondwaarde gehanteerd.

en § 4.4) én de gedefinieerde toepassingseisen voor PFAS-verbindingen (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).
Grond van buiten het bodembeheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen (zie § 4.2), moet voldoen aan de generieke toepassingseisen (kaarten met de generieke toepassingseisen zijn in een apart document[23] opgenomen) én de landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-verbindingen (zie § 4.7.1, tabel 4.2, blz. 25/56).
Uitzondering hierop zijn de moes- en volkstuin(complex)en (>200 m²), schooltuinen en onverharde kinderspeelplaatsen waar voor zware metalen, PCB, PAK en minerale olie strengere Lokale Maximale Waarden ten opzichte van de generieke toepassingseis van het Besluit gelden. In deze gebieden gelden voor toe te passen grond altijd de vastgestelde (strengere) Lokale Maximale Waarden (zie § 4.4.2).

# 6 Onderzoeksinspanning voorafgaand aan het grondverzet

## 6.1 Historisch onderzoek

Voorafgaand aan graafwerkzaamheden of het ontgraven en toepassen van grond moet altijd een historisch onderzoek worden uitgevoerd om vast te stellen of de werkzaamheden gaan plaatsvinden op voor bodemverontreiniging niet-verdachte locaties en/of locaties onderdeel uitmaken van een geldige bodemkwaliteitskaart.

Bij graafwerkzaamheden en het tijdelijk opslaan van grond (langer dan 6 maanden en maximaal 3 jaar) moet dit vanwege de Wet bodembescherming, het Besluit bodemkwaliteit, Arbeidsomstandighedenwet en -besluit en het werken in en met verontreinigde grond.

Voor de ontgravingslocatie moet worden achterhaald of

- er geen handelingen worden verricht waardoor een eventuele verontreiniging wordt verminderd of verplaatst (Wet bodembescherming);
- de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart; deze mag dan worden gebruikt als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de toe te passen grond (Besluit bodemkwaliteit).
- de werkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd, dan wel welke veiligheidsmaatregelen genomen moeten worden om veilig te kunnen werken (Arbeidsomstandighedenwet en -besluit).

Voor de toepassingslocatie moet worden achterhaald of

- sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Als hiervan sprake is en grond wordt toegepast, is immers sprake van het aanbrengen van een leeflaag in het kader van de Wet bodembescherming. In dat geval moet minimaal een BUS-melding en -evaluatie worden ingediend;
- de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart; deze mag dan worden gebruikt als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de toe te passen grond (Besluit bodemkwaliteit);
- de werkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd, dan wel welke veiligheidsmaatregelen genomen moeten worden om veilig te kunnen werken (Arbeidsomstandighedenwet en -besluit).

Het historisch onderzoek moet worden uitgevoerd met behulp van het vragenformulier historische gegevens (zie bijlage 7). Dit formulier moet volledig worden ingevuld. Geadviseerd wordt het historisch onderzoek te laten uitvoeren door een deskundig persoon of bedrijf. Bijvoorbeeld een bedrijf dat is gecertificeerd voor het BRL 2000 – protocol 2001[33] met een ministeriële erkenning.

De onderzoekslocatie wordt gedefinieerd als zijnde de ontgravings- en toepassingslocatie waar de werkzaamheden gaan plaatsvinden inclusief het omliggende terrein tot een maximum van 25 meter. Onderdeel van het historisch onderzoek is een rapportage van het digitale archief van de DCMR die de gegevens van de gemeente beheert: http://dcmr.gisinternet.nl/. Ook moet aandacht worden besteed aan:

- informatie van (voormalige) terreineigenaren over (voormalige) bodembedreigende activiteiten zoals bijvoorbeeld bedrijfsactiviteiten en (ondergrondse) tanks;
- de kans op het voor komen van PFAS-verbindingen, waaronder PFOA en PFOS en GenX[26];
- of de toepassing van de grond nuttig is (artikel 35 van het Besluit; zie ook § 2.1.1 van bijlage 2, onderdeel 'Nuttige toepassingen van grond');
- of de ontgravings- en toepassingslocatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. Is dat niet zo, dan moet de kwaliteit van de toe te passen grond én van de ontvangende bodem worden vastgesteld (zie § 4.14.1 en § 6.2);
- of het grondverzet plaatsvindt in gebieden met bijzondere omstandigheden (zie § 4.14) en of andere Wet- en regelgeving van belang is (zie § 2.1.6 van bijlage 2).

Alleen als uit het historisch onderzoek blijkt dat op de terreinen waar de werkzaamheden plaatsvinden geen activiteiten aanwezig zijn (geweest) die de bodem hebben kunnen verontreinigen én de locatie onderdeel uitmaakt van een geldige bodemkwaliteitskaart, mag een bodemkwaliteitskaart worden gebruikt als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de grond (zie hoofdstuk 5).

Als historische gegevens al in een eerder onderzoek zijn achterhaald en voldoen aan de bovenstaande voorwaarden, dan mag dat onderzoek worden gebruikt. In § 4.18 is nader ingegaan op al uitgevoerde bodemonderzoeken en de bruikbaarheid van onderzoeksresultaten.

Een voor bodemverontreiniging niet-verdachte locatie is in deze nota bodembeheer gedefinieerd als een locatie waar geen lokale bron (puntbron) aanwezig is (geweest), bijvoorbeeld een ondergrondse huisbrandolietank, een halfverharding, een gedempte watergang, een chemische wasserij, gebruik bestrijdingsmiddelen, dammen en kavelpaden, elektriciteitsmasten, huiskavels van boerderijen (boerenerf), bodembedreigende activiteiten of een locatie die in het Kadaster is geregistreerd met een aantekening Wet bodembescherming (een locatie met een beschikking ‘Ernstig’).

Als de ontgravings- en/of toepassingslocatie nabij het spoor is gelegen, wordt aanbevolen om contact op te nemen met ProRail (www.prorail.nl) om te achterhalen of deze locatie in eigendom is van ProRail of NS-Vastgoed.

[26] GenX: HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluoropropoxy)propaanzuur (FRD903) en het ammoniumzout ammonium 2,3,3,3-tetrafluor-2(heptafluorpropoxy)propanoaat (FRD-902) die vrijkomen bij het GenX proces. Een vervangende technologie als vervanging van PFOA om coatings (fluorpolymeren) te maken.

## 6.2 Onderzoek toe te passen grond en ontvangende bodem

### 6.2.1 Onderzoek toe te passen grond

De toe te passen grond moet worden gekeurd als deze grond:

- ontgraven gaat worden uit een zone waarvan de te verwachten ontgravingskwaliteit een mindere kwaliteit heeft dan de toepassingseis van de ontvangende bodem;
- afkomstig is uit een gebied dat is uitgesloten van de eigen of geaccepteerde bodemkwaliteitskaart (gespecificeerd in de betreffende rapportage); de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld moet aanvullend op chloride worden onderzocht (zie § 4.22 en § 4.23);
- op de ontgravingslocatie een bodemverontreiniging door een lokale bron (puntbron) is vastgesteld;
- afkomstig is uit een tijdelijke opslag en niet aan voorwaarden voldaan kan worden zoals deze in § 4.12 zijn beschreven;
- onvoorziene visuele afwijkingen vertoont (asbest, bodemvreemde materialen, kleur, geur; zie § 4.5 en § 4.6);
- afkomstig is van buiten het bodembeheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen (zie § 4.2).
- wordt toegepast op moes-/volkstuin(complex)en (>200 m²), schooltuinen of op onverharde kinderspeelplaatsen (zie § 4.4.2);
- al een keer is onderzocht maar niet voldoet aan de eisen zoals zijn gesteld in § 4.18 en § 4.19 of § 4.20.

De partijkeuring moet plaatsvinden conform de BRL 1000 – protocol 1001 of een specifiek onderzoek van de NEN 5740[27] en door een daarvoor gecertificeerd bedrijf dat een ministeriële erkenning heeft. Bij onderzoek op asbest is het uitvoerend bedrijf/persoon gecertificeerd en erkend voor het BRL 2000 – protocol 2018[34].

**Indicatief bodemonderzoek vrijkomende onderhoudsgrond afkomstig van onverharde (spoor)bermen met de bodemfunctie 'Industrie'**

Als (spoor)bermgrond met de bodemfunctie 'Industrie' weer wordt toegepast in onverharde (spoor)berm met de bodemfunctie 'Industrie' moet voorafgaand aan de toepassing een indicatief bodemonderzoek conform een passende onderzoeksstrategie uit de NEN 5740 plaatsvinden. Het onderzoek moet zijn uitgevoerd door een voor de BRL 2000 – protocol 2001 gecertificeerd bedrijf/persoon met een ministeriële erkenning. Voor het onderzoek hoeft alleen de te ontgraven bodemlaag te worden onderzocht; onderzoek van de bodemlaag dieper dan de ontgravingsdiepte en het grondwater is niet nodig. Bij de (spoor)bermgrond wordt vanwege mogelijke verschillen in kwaliteit geadviseerd om bij dit onderzoek onderscheid te maken in een bodemlaag vanaf het maaiveld tot 1,0 meter diepte en een de diepere bodemlaag tot en met ontgravingsdiepte. Ten aanzien de eventueel te onderscheiden partijen grond in de onverharde (spoor)wegbermen sluiten de gemeenten aan bij de nadere toelichting hierover in het BRL 1000 – protocol 1001. De grondmonsters moeten worden geanalyseerd op het standaard NEN 5740 stoffenpakket én PFAS-verbindingen (Advieslijst Bodem+; GenX hoeft niet te worden onderzocht tenzij hier aanleiding voor is).

27 Alleen van de volgende onderzoeksstrategieën kan gebruik worden gemaakt: TOETS-S, TOETS-S-GR en KEU-I-HE.

**Aanvullend onderzoek van eerder onderzochte partijen grond**
Partijen grond die al eerder conform het Besluit zijn gekeurd, maar nog niet zijn onderzocht op PFAS-verbindingen, moeten alsnog worden onderzocht op deze stofgroep. De gemeenten bieden in die situatie de initiatiefnemer de mogelijkheid om dit onderzoek met een verminderde onderzoeksinspanning uit te voeren: de partijkeuring mag bestaan uit een bemonsteringsinspanning van 2x6 grepen (a-select) en 2x grondanalyses op PFAS-verbindingen (Advieslijst Bodem+; GenX hoeft niet te worden onderzocht tenzij hier aanleiding voor is). Het onderzoek moet zijn uitgevoerd door een voor de BRL 1000 – protocol 1001 gecertificeerd bedrijf/persoon met een ministeriële erkenning. Afhankelijk van de keuringsresultaten mag de grond worden toegepast.

### 6.2.2 Onderzoek ontvangende bodem

De kwaliteit van de ontvangende bodem moet worden onderzocht als:

- de toepassingslocatie is gelegen in een gebied dat is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart (zie hoofdstuk 2);
- op de toepassingslocatie mogelijk een bodemverontreiniging door een lokale bron (puntbron) is vastgesteld;
- al een keer is onderzocht maar niet voldoet aan de eisen zoals zijn gesteld in § 4.18.

Om de kwaliteit van de ontvangende bodem vast te stellen moet een gepaste onderzoeksstrategie uit de NEN 5740[28] worden gebruikt. Alleen de bodemlaag waarop de grond wordt toegepast moet worden onderzocht. Het onderzoek moet zijn uitgevoerd door voor de BRL 2000 – protocol 2001 gecertificeerd bedrijf dat een ministeriële erkenning heeft.

[28] Alleen van de volgende onderzoeksstrategieën kan gebruik worden gemaakt: ONV, ONV-GR, ONB,TOETS-S, TOETS-S-GR en KEU-I-HE.

# 7 Procedures

## 7.1 Opvragen informatie voorafgaand aan het grondverzet

Voorafgaand aan het tijdelijk opslaan van grond en een grondstroom tussen locaties (ontgraven en toepassen van grond) moet de initiatiefnemer of een hiertoe gemachtigd persoon (ontdoener van de grond of tussenpersoon zoals een aannemer of adviesbureau), zich op de hoogte te stellen van de mogelijkheden van het grondverzet (zie § 6.1).

De resultaten van het historisch onderzoek (locatie van ontgraven bij tijdelijke uitname, ontgravings- én toepassingslocatie) moeten volledig en gelijktijdig met de melding voor het tijdelijk opslaan van grond of de grondstroom (zie § 7.2) worden ingeleverd.

In onderstaande paragrafen worden de procedures, te weten melding, termijn, registratie en transport van grond verder uiteengezet.

## 7.2 Melden tijdelijk opslaan en toepassen van grond

### 7.2.1 Algemeen

De melding van de tijdelijke opslag van grond of nuttige toepassing van de grond moet minimaal 5 werkdagen voor de aanvang van de werkzaamheden worden gedaan via het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl. Het melden kan zowel analoog als digitaal plaatsvinden. De meldingen worden doorgezonden naar het bevoegd gezag van de locatie waar de grond tijdelijk wordt opgeslagen of toegepast. Voor de tijdelijke opslag en de toepassingen op of in de landbodem is dat de gemeente. Voor de tijdelijke opslag en de toepassingen in oppervlaktewaterlichamen (zoals sloten en plassen) en de door de Keur beschreven beschermingszones, is dat het Hoogheemraadschap van Delfland. Voor rijkswateren is dat Rijkswaterstaat.

De gemeente is op grond van het Besluit niet verplicht om de melding te publiceren en neemt geen formeel besluit op de melding. Na verstrijken van de hierboven genoemde termijnen mag de initiatiefnemer starten met het tijdelijk opslaan van grond of de nuttige toepassing. De initiatiefnemer van de tijdelijke opslag of de nuttige toepassing is en blijft verantwoordelijk voor het voldoen aan de vereisten van het Besluit. Maar ook een ieder die op een bepaald moment in enig opzicht macht uitoefent over (een deel van) de tijdelijke opslag of de toepassing kan worden aangesproken; bijvoorbeeld een eigenaar, erfpachter, huurder of bruiklener (zie ook § 1.5 en § 1.6).

In tabel 7.1 is een overzicht gegeven van de verschillende vormen van tijdelijke opslag en de voorwaarden uit het Besluit die daarbij gelden.

### 7.2.2 Toepassen van grond

De meldingsplicht voor het nuttig toepassen van grond in het kader van het Besluit geldt altijd, met uitzondering van:

- de toepassing van grond door particulieren, anders dan in de uitoefening van een bedrijf of beroep;
- het toepassen van grond binnen een landbouwbedrijf als de grond afkomstig is van een tot dat landbouwbedrijf behorend perceel grond waarop een vergelijkbaar gewas wordt geteeld als op het perceel grond waar de grond wordt toegepast;
- het verspreiden van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen;
- het toepassen van schone grond in hoeveelheden kleiner dan 50 $m^3$. Voor het toepassen van schone grond in hoeveelheden vanaf 50 $m^3$ moet eenmalig de toepassingslocatie worden gemeld.

De DCMR kan namens gemeenten Maassluis en Vlaardingen, en ondanks de ontheffing van de meldplicht, wel de bewijsmiddelen opvragen van de kwaliteit van de toegepaste grond of (verspreide) baggerspecie.

### 7.2.3 Tijdelijke opslag

De meldingsplicht voor het tijdelijk opslaan van grond in het kader van het Besluit geldt altijd, met uitzondering van de opslag van grond als sprake is van tijdelijke uitname.

In het Besluit is tijdelijke opslag in de meeste situaties niet vergunningsplichtig. Wel moet aan een drietal voorwaarden worden voldaan:

- De kwaliteit van de grond moet voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse van de (tijdelijk) ontvangende bodem. Uitzonderingen hierop zijn de kortdurende opslag (niet langer dan 6 maanden) en de opslag bij tijdelijke uitname.
- De grond mag op de landbodem maximaal 3 jaar opgeslagen worden.
- De eindbestemming van de grond moet bekend zijn als deze langer dan 6 maanden wordt opgeslagen.

In tabel 7.1 zijn de vormen van tijdelijke opslag en de bijbehorende voorwaarden (kwaliteitseisen en meldingsplicht) opgenomen.

Tabel 7.1: Vormen van tijdelijke opslag en bijbehorende voorwaarden

| Vorm van tijdelijke opslag | Voorwaarden van het Besluit[1] | | |
|---|---|---|---|
| | Maximale duur van de opslag | Kwaliteitseisen | Meldingsplicht |
| **Kortdurende opslag** | 6 maanden | - | Ja[1)] |
| **Tijdelijke opslag op landbodem** | 3 jaar | Kwaliteit moet voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem | Ja[1)], met voorziene duur van opslag en eindbestemming |
| **Weilanddepot**: tijdelijke opslag van baggerspecie over aangrenzend perceel | 3 jaar | Alleen baggerspecie die voldoet aan de normen voor verspreiding over aangrenzende percelen | Ja[1)], met voorziene duur van opslag en eindbestemming |
| **Opslag tijdelijke uitname** | Looptijd van de werkzaamheden | - | Nee |

*1) Melding moet worden gedaan bij het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl*

## 7.3 Registratie en archivering van meldingen

De melding van de tijdelijke opslag en de nuttige toepassing van grond (inclusief bijlagen) wordt door de DCMR en namens de gemeenten Maassluis en Vlaardingen bij binnenkomst geregistreerd en gearchiveerd.

De verantwoordelijkheid voor het naleven van de regels rond het ontgraven, het tijdelijk opslaan of het toepassen van grond, waaronder het tijdig melden, ligt bij de initiatiefnemer van de grondtoepassing (zie ook § 1.5 en § 1.6). Als achteraf blijkt dat foutief is gehandeld, dan kan de initiatiefnemer van de grondtoepassing zich niet beroepen op de gedane melding of het eventueel uitblijven van een reactie van het bevoegd gezag binnen een bepaalde termijn. Ook na toepassing mag de DCMR namens de gemeenten Maassluis en Vlaardingen nog optreden tegen overtredingen van de regelgeving als blijkt dat niet de juiste gegevens zijn verstrekt of sprake is van het toepassen van grond met een onjuiste kwaliteit.

## 7.4 Beoordeling van de melding

De meldingen van tijdelijke opslag en toepassingen van grond in de gemeente wordt door de DCMR namens de gemeenten Maassluis en Vlaardingen beoordeeld.

Bij de beoordeling van de tijdelijke opslag en de toepassing van grond wordt gekeken naar de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond en de toepassingseis in deze nota bodembeheer. Daarnaast wordt getoetst aan de bodemfunctieklassenkaart (kaartbijlage 1).

Ten slotte kan andere wet- en regelgeving van invloed zijn (zie § 2.1.6 van bijlage 2) of kunnen privaatrechtelijke aspecten een rol spelen, zoals het verkrijgen van toestemming van de perceeleigenaar.

## 7.5 Transport van grond

Bij het transport van grond over de weg moet een transportgeleidebiljet aanwezig zijn.

Bij het transport van grond naar een nuttige toepassing moet een kwaliteitsverklaring beschikbaar zijn. Alternatief is dat op het transportgeleidebiljet het meldnummer is vermeld dat is afgegeven door het centrale meldpunt bodemkwaliteit van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (zie ook § 7.7).

Bij transport van grond naar een erkend verwerker (bijvoorbeeld een reiniger, stortplaats of depot voor het opslaan van verontreinigde grond) moet een afvalstroomnummer op het transportgeleidebiljet worden vermeld. Deze wordt afgegeven door de erkend verwerker.

## 7.6 Repeterende vrachten en omvangrijke grondtoepassingen

Binnen grootschalige werken, zoals het aanleggen van een woonwijk, bedrijventerrein of het ontwikkelen van een natuurgebied, is het vaak niet praktisch om voor elke afzonderlijk toepassing van een partij grond een melding te doen. De gemeenten verplichten de initiatiefnemer om voor het werk een grondstromenplan op te stellen dat vooraf moet worden goedgekeurd door de DCMR. Het grondstromenplan moet worden gemeld bij het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl. Afwijkingen van het grondstromenplan moeten direct aan de DCMR worden gemeld.

## 7.7 Grondtransporten met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel

Als grond wordt getransporteerd met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de grond, dan moet op het transportgeleidebiljet het meldingsnummer van het landelijke meldpunt bodemkwaliteit vermeld worden. Als geen meldingsnummer op het transportgeleidebiljet is geregistreerd moet een kwaliteitsverklaring aanwezig zijn die in het Besluit is erkend.

# 8 Vrijstelling bodemonderzoek bij een omgevingsvergunningsaanvraag

## 8.1 Bodemonderzoek bij omgevingsvergunningsaanvraag activiteit bouwen

Bij een omgevingsvergunning activiteit bouwen is het in het in artikel 6.2c van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht geregeld dat deze niet eerder inwerking treedt nadat:

- is vastgesteld dat er geen sprake is van een geval van ernstige verontreiniging ten aanzien waarvan spoedige sanering noodzakelijk is, of
- met het (deel)saneringsplan is ingestemd, of
- een BUS-melding is gedaan en de bijbehorende vijfdagentermijn of de vijfwekentermijn is verstreken.

Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning activiteit bouwen moet dus bodeminformatie worden verzameld. Als geen bodeminformatie bekend is moet een bodemonderzoek worden uitgevoerd. Bij een omgevingsvergunningsaanvraag bouw is geen bodemonderzoek nodig wanneer:

- het een bouwwerk is wat staat beschreven in de artikelen 2 en 3 van de bijlage II uit het Besluit Omgevingsrecht of vergelijkbaar in aard en omvang;
- het bouwwerk de grond niet raakt;
- in het bouwwerk minder dan 2 uur per dag dezelfde mensen verblijven.

Let op! Vanwege andere regelgeving kan bodemonderzoek toch nodig zijn.

In de bouwverordening is geregeld dat de gemeente vrijstelling kan verlenen van bodemonderzoek, onder voorwaarden kan hiervoor de bodemkwaliteitskaart gebruikt worden.

## 8.2 Bodemonderzoek bij omgevingsvergunning activiteit ruimtelijke planvorming

In de planvorming moet rekening worden gehouden met de bodemkwaliteit in relatie tot de toegestane en/of toekomstige gebruiksfuncties. Wanneer blijkt dat de bodemkwaliteit niet geschikt is voor de gewenste bestemming dan moet een afweging worden gemaakt of er een sanering wordt uitgevoerd, het plan wordt aangepast of dat het plan niet doorgaat. Hierbij speelt het kosteneffect een belangrijke rol. Bij het wijzigen van een bestemmingsplan moet daarom de economische haalbaarheid worden aangetoond.

Niet altijd is bij een bestemmingswijziging op voorhand een bodemonderzoek noodzakelijk. Wil men een klein bouwwerk bijvoorbeeld ten behoeve van nutsvoorzieningen realiseren? Of betreft het een verandering in gebruik waarbij er qua bodem geen (extra) risico's zijn voor het beoogde gebruik en/of uitvoerbaarheid van het plan? Dan is bodemonderzoek waarschijnlijk niet noodzakelijk. Bij twijfel kan contact worden opgenomen met de betreffende gemeente.

Let op! Vanwege andere regelgeving kan bodemonderzoek toch nodig zijn.

De bodemkwaliteitskaart is een instrument om aan te tonen dat de bodemkwaliteit geschikt is voor de gewenste bestemming.

## 8.3 Voorwaarden vrijstellingsregeling bodemonderzoek bij omgevingsvergunningsaanvraag activiteiten bouwen en ruimtelijke planvorming

De gemeenten Maassluis en Vlaardingen bieden de mogelijkheid dat bij aanvragen van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming) onder bepaalde voorwaarden een verkennend bodemonderzoek (conform de NEN 5740) ter plaatse van de locatie achterwege kan worden gelaten. De bodemkwaliteitskaart mag dan worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische bodemkwaliteit op betreffende locatie. De voorwaarden hiervoor zijn:

- De locatie is niet gelegen in een door de provincie aangewezen beschermingsgebied (zie § 4.14.2).
- De locatie is niet gelegen in een voor de bodemkwaliteitskaarten uitgesloten gebied.
- Het uitgevoerde historisch onderzoek conform de NEN 5725[35] (aanleiding A 'Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek') of het volledig ingevulde vragenformulier (zie bijlage 7) heeft als resultaat dat sprake is van een niet-verdachte locatie voor bodemverontreiniging. Als alle noodzakelijk historische gegevens al in een eerder onderzoek zijn achterhaald en voldoen aan de bovenstaande voorwaarden, dan mag dat onderzoek worden gebruikt. Wél moet worden geverifieerd of in de periode tussen het onderzoek en de aanvraag voor de omgevingsvergunning (bouwen en ruimtelijke planvorming) geen relevante activiteiten hebben plaatsgevonden die de kwaliteit van de grond hebben kunnen beïnvloeden. Een terreininspectie maakt onderdeel uit van het verificatieonderzoek. Bij twijfel beslist de DCMR (Toezicht en Handhaving; voor de gemeenten) of de onderzoeksgegevens mogen worden gebruikt. Geadviseerd wordt het historisch onderzoek te laten uitvoeren door een deskundig persoon of bedrijf. Bijvoorbeeld een bedrijf dat is erkend voor het BRL 2000 – protocol 2001.
- Bij een omgevingsvergunningsaanvraag bouwen en ruimtelijke planvorming ter plaatse van grotere verharde oppervlaktes, moet het vooronderzoek uitsluitsel geven over de funderingslaag onder de verharding en de eventuele asbestverdachtheid hiervan. Bij het ontbreken van voorinformatie hierover kan het noodzakelijk zijn om bijvoorbeeld profileringsboringen uit te voeren als aanvulling op het vooronderzoek.

Wanneer een locatie (mogelijk) verdacht is maar aangetoond of gevalideerd kan worden dat deze verdenking niet leidt tot (het vermoeden van) een ernstig geval van bodemverontreiniging of tot beperkingen van de uitvoerbaarheid van het plan, dan is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Bij (nog niet eerder of onvoldoende onderzochte) verdachte locaties en uitgesloten locaties en gebieden is normaliter een verkennend bodemonderzoek (conform de NEN 5740) noodzakelijk, en indien van toepassing aangevuld met een verkennend onderzoekasbest (conform de NEN 5707).

Vrijstelling kan alleen verleend worden als de randvoorwaarden in deze paragraaf zijn opgenomen in de gemeentelijke bouwverordening. Het historisch onderzoek moet samen met de omgevingsvergunningsaanvraag bij de betreffende gemeente worden ingediend waarin de locatie is gelegen en omgevingsvergunning voor wordt aangevraagd. De DCMR beoordeelt het historisch onderzoek/vooronderzoek/verkennend bodemonderzoek of gebruik kan worden gemaakt van de vrijstellingsregeling.

# 9 Mandateren bevoegdheden van de gemeenteraad aan het college van burgemeester en wethouders

## 9.1 Inleiding

Voordat het gebiedsspecifieke grondstromenbeleid van kracht kan worden, moet deze nota bodembeheer, conform artikel 44 van het Besluit, door de gemeenteraden van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen worden vastgesteld. Bij het vaststelling van deze nota bodembeheer stelt de gemeenteraad ook de bodemkwaliteitskaarten en de bodemfunctieklassenkaart vast. Mogelijk zijn tijdens de looptijd van de nota bodembeheer één of meerdere aanpassingen noodzakelijk. Net als voor de vaststelling, is de wijziging van de nota bodembeheer en de bijhorende bodemkwaliteitskaarten en bodemfunctieklassenkaart een bevoegdheid van de gemeenteraad als sprake is van gebiedsspecifiek beleid.

Elke gemeenteraad besluit om een bij haar rustende bevoegdheid aan haar college van burgemeester en wethouders over te dragen (Hoofdstuk 10, Afdeling 10.1.1, van de Algemene wet bestuursrecht). Op deze manier kan de werkdruk van de gemeenteraad beheerst worden en kunnen besluiten die enkel uitvoerend van karakter zijn, worden genomen door het college van burgemeester en wethouders. Na het vaststellen van de nota bodembeheer is er alle reden om de gemeenteraad te ontlasten en een aantal uitvoerende besluiten te mandateren.

Het vaststellen van nieuw of gewijzigd gebiedsspecifiek beleid (Lokale Maximale Waarden of afwijkende percentages bijmenging bodemvreemd materiaal) kan conform artikel 44 van het Besluit bodemkwaliteit niet worden gemandateerd.

In de onderstaande paragrafen is beschreven op welke onderdelen en onder welke voorwaarden de gemeenteraad bevoegdheden naar het college van burgemeester en wethouders heeft overgedragen.

## 9.2 Aanpassen van de bodemfunctieklassenkaart en toepassingskaarten

Onderdeel van de vaststelling van gebiedsspecifieke beleid zoals in deze nota bodembeheer vastgelegd, is ook de vaststelling van een bodemfunctieklassenkaart en de toepassingskaarten. De bodemfunctieklassenkaart legt de bodemfunctieklasse vast van een perceel/gebied en heeft effect bij de beoordeling van bodemsaneringen en het toepassen van grond. Er worden vier functieklassen onderscheiden. Te weten ‘Industrie’, ‘Wonen’, ‘Landbouw’ en ‘Natuur’, zie kaartbijlage 1. Op de toepassingskaarten wordt vastgelegd aan welke kwaliteitsklasse de toe te passen grond moet voldoen. De vaststelling van deze kaarten is bij het zogenoemde gebiedsspecifieke kader van het Besluit een bevoegdheid van de gemeenteraad.

De gemeenteraad besluit haar bevoegdheid tot het aanpassen van de bodemfunctieklassenkaart en toepassingskaarten, zoals opgenomen in deze nota bodembeheer, aan het college van burgemeester en wethouders te mandateren. Dit is alleen aan de orde na het vaststellen van een formele wijziging van de bestemming van een

gebied door de gemeenteraad c.q. het vaststellen van een wijziging van een bestemmingsplan.

## 9.3 Aanvullende bodeminformatie

### 9.3.1 Uitgesloten locaties en gebieden

Een aantal locaties en gebieden zijn nu uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart (zie hoofdstuk 2) omdat deze locaties en gebieden onder een ander bevoegd gezag vallen, of door een andere organisatie worden beheerd en/of dat te weinig bodemgegevens beschikbaar zijn om een goede uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit. Als in de looptijd van de bodemkwaliteitskaart alsnog voldoende gegevens beschikbaar komen om deze gebieden te zoneren, mandateert de gemeenteraad het college van burgemeester en wethouders deze gebieden desgewenst toe te voegen aan bodemkwaliteitskaart en het bodembeheergebied. Voorwaarde hierbij is dat de indeling van de bodemkwaliteitszones niet wijzigt.

### 9.3.2 Resultaten bodemonderzoek op een verdachte locatie

Van voor bodemverontreiniging verdachte locaties maken geen deel uit van de bodemkwaliteitskaart. In de situatie dat er op een verdachte locatie een bodemonderzoek conform de NEN 5740 is uitgevoerd, mandateert de gemeenteraad het college van burgemeester en wethouders de verdachte locatie toe te voegen aan de bodemkwaliteitskaart en de omliggende bodemkwaliteitszone als de resultaten van het bodemonderzoek aangeven dat de grond voldoet aan de gebiedseigen kwaliteit. De gebiedseigen kwaliteit, de lokale achtergrondwaarde, wordt gedefinieerd als de 80-percentielwaarden[29] van de betreffende bodemkwaliteitszone. Daarna kunnen de bodemkwaliteitskaarten worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische bodemkwaliteit op de locatie, mét het uitgevoerde bodemonderzoek als aanvullend bewijsmiddel.

## 9.4 Acceptatie bodemkwaliteitskaart andere gemeente/gebieden als bewijsmiddel bij grondverzet

De gemeenten Maassluis en Vlaardingen accepteren elkaars bodemkwaliteitskaarten als bewijsmiddel bij het toepassen van grond, als ook de bodemkwaliteitskaarten van de gemeenten Goeree-Overflakkee, Lansingerland, Nissewaard, Rotterdam en Schiedam.

Een gemeente kan besluiten nog meer bodemkwaliteitskaarten te accepteren als bewijsmiddel bij het grondverzet. Hiermee worden de mogelijkheden vergroot om grond van gebieden waar de gemeente de bodemkwaliteitskaart nog niet heeft geaccepteerd als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond, in de gemeente toe te passen. Het besluiten tot acceptatie van een bodemkwaliteitskaart als erkend bewijsmiddel moet worden gedaan door de gemeenteraad. Dit besluit mandateert de gemeenteraad aan het college.

[29] 80% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde. De benoemde percentielwaarde wordt aangeduid als de gebiedseigen kwaliteit. Als de betreffende percentielwaarden lager dan de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse ‘Natuur’ is gelegen, wordt de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse ‘Natuur’ als lokale achtergrondwaarde gehanteerd.

De acceptatie van andere bodemkwaliteitskaarten kan alleen onder de volgende voorwaarden als:

- de bodemkwaliteitskaart en eventueel bijbehorende nota van het uitbreidingsgebied moet bestuurlijk zijn vastgesteld door de betreffende gemeenteraad (of gemandateerd/gedelegeerd college) of het college, het algemeen bestuur van een Waterschap of de Minister van Infrastructuur en Waterstaat;
- de eventueel opgenomen Lokale Maximale Waarden (LMW) en (gewichts)percentage bodemvreemd materiaal voor de vastgestelde bodemkwaliteitszones mogen niet hoger zijn dan de LMW en het vastgestelde (gewichts)percentage zoals opgenomen in deze nota bodembeheer;
- de bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten;
- de milieuhygiënische kwaliteit is uitgedrukt op klasseniveau, uitgezonderd PFAS-verbindingen;
- de kwaliteitsklasse kan worden gebaseerd op de 80-percentielwaarden van de bodemkwaliteitszones;
- de bodemkwaliteitskaart niet ouder is dan 5 jaar.

## 9.5 Bestuurlijk vaststellen bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart

Zoals in § 1.4 al is aangegeven, wordt de bodemfunctieklassenkaart en de bodemkwaliteitskaart maximaal 5 jaar na de bestuurlijke vaststelling van deze nota geëvalueerd. Op basis van deze evaluatie wordt vastgesteld of aanpassingen van de kaarten of één van beide kaarten noodzakelijk is. Als de bodemfunctieklassenkaart moet worden aangepast, moet deze ook weer opnieuw bestuurlijk worden vastgesteld. Een bodemkwaliteitskaart moet elke 5 jaar opnieuw worden vastgesteld, ongeacht of er aanpassingen zijn (zie artikel 4.3.5 van de Regeling). De gemeenteraad mandateert deze bestuurlijke vaststelling aan het college van burgemeester en wethouders onder voorwaarde dat de wijzigingen geen invloed hebben op het in deze nota geformuleerde gebiedsspecifieke beleid.

## 9.6 Procedure

Het voorgaande laat onverlet dat op de gedelegeerde besluiten de procedure voor vaststellingen door het college uit de Algemene wet bestuursrecht, Afdeling 3.4 (Art. 3:10) van toepassing is.

## 9.7 Rapportage gemandateerde bevoegdheden

Elk college van burgemeester en wethouders rapporteert aan haar gemeenteraad als zij van de gemandateerde bevoegdheden gebruik heeft gemaakt. Dit gebeurt in het kader van de actieve informatieplicht van een college van burgemeester en wethouders.

## Bronvermeldingen


[1] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.
[2] Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.
[3] Activiteitenbesluit, publicatie Staatsblad, nummer 415, 2007 en latere wijzigingen.
[4] Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.
[5] Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, publicatie Staatsblad, nummer 570, 24 december 2009 en latere wijzigingen
[6] Wet ruimtelijke ordening, publicatie Staatsblad, nummer 15, 22 maart 2007 en latere wijzigingen.
[7] Waterwet, publicatie Staatsblad, nummer 489, 24 november en latere wijzigingen.
[8] Waterregeling, publicatie Staatscourant nr. 19353, 17 december 2009, inclusief update 1 januari 2014.
[9] Keur Delfland, Hoogheemraadschap van Delfland, 19 februari 2015.
[10] Wet milieubeheer, publicatie Staatsblad, nummer 443, 1980 en latere wijzigingen.
[11] Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer, publicatie Staatsblad nr. 434, 28 september 2006, en latere wijzigingen.
[12] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, voormalig Ministerie van VROM en van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en latere wijzigingen.
[13] Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013, bestuurlijk vastgesteld 20 juni 2013.
[14] Waterbodemkwaliteitskaart beheergebied Hoogheemraadschap van Delfland, projectnummer; P13-08, Marmos Bodemmanagement, 30 december 2014, bestuurlijk vastgesteld door het collega van dijkgraaf en hoogheemraden van Delfland d.d. 19 februari 2015.
[15] Lood in bodem en gezondheid, aanvullend advies met informatie voor GGD-adviseurs gezondheid en milieu, GGD GHOR Nederland, 29 januari 2016.
Toelichting – Lood in bodem en gezondheid, Landelijke GGD-werkgroep bodem, 23 maart 2020.
[16] Arbeidsomstandighedenwet, publicatie Staatsblad nr. 450, 25 oktober 1999 en latere wijzigingen.
Arbeidsomstandighedenbesluit, publicatie Staatsblad nr. 263, 26 juni 1997 en latere wijzigingen.
[17] Nederlandse norm NEN 5707 (nl), Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.
[18] Nederlandse norm NEN 5897 (nl), Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
[19] Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, publicatie Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013.
[20] Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399, 8 juli 2019; geactualiseerd op 29 november 2019 en 2 juli 2020.

[21] De richtlijn voor risicogestuurd werken bij tijdelijk uitplaatsen (zonder afvoer van grond) met betrekking tot asbest in puinhoudende bodem, Een werkgroep bestaande uit vertegenwoordigers van decentrale overheden, bedrijfsleven, Inspectie Leefomgeving en Transport, Inspectie SZW en Rijkswaterstaat Bodem+, 30 april 2020.
[22] CROW publicatie 400 'Werken in en met verontreinigde bodem', december 2017.
[23] Kaartbijlagen en onderbouwing bodemkwaliteit generiek kader Besluit bodemkwaliteit Gemeenten Maassluis en Vlaardingen, documentcode: 15M1058.RAP002.JS.01.
[24] Individuele partijen grond Milieuhygiënische keuring van individuele partijen grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit: BRL 9335 – protocol 9335-1.
[25] Nationale beoordelingsrichtlijn voor Grond BRL 9335.
[26] Beoordelingsrichtlijn Bewerken van verontreinigde grond en baggerspecie BRL 7500.
[27] Landelijk afvalbeheerplan (LAP3)
[28] Besluit Uniforme Saneringen, publicatie Staatsblad nr. 54, 9 februari 2006 en latere wijzigingen.
[29] Regeling Uniforme Saneringen, publicatie Staatsblad nr. 54, 9 februari 2006 en latere wijzigingen.
[30] Landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen, Aequator Groen & Ruimte, Stichting Probos & Geofoxx milieuexpertise, 14 oktober 2019.
[31] Nederlandse norm NEN 5740, incl. A1 (nl), Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
[32] Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie, BRL 1000 – protocol 1001.
[33] Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, BRL 2000 – protocol 2001.
[34] Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, BRL 2000 – protocol 2018.
[35] NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.
[36] Statistische analyse van de relatie puin in de bodem en de aanwezigheid van asbest, TNO 2018 R10825, 15 augustus 2018.
[37] Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen, publicatie Staatscourant, nummer 207, 27 oktober 2004 en latere wijzigingen.
[38] Handreikingen bodem voor gemeenten, Overzicht gemeentelijke bodemtaken, Rijkswaterstaat, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 1 augustus 2013.
[39] Bodemonderzoek PFAS-verbindingen gemeenten Maassluis en Vlaardingen, documentcode: SOB012288.RAP001, 21 juli 2020.
[40] Briefrapportage resultaten bodemonderzoek PFAS Blankenburgverbinding A24, kenmerk: 55.798_818.021_037, BAAK BV, 22 november 2019.
[41] Bodembeheernota Vlaardingen periode 2008-2011, hoofdstuk 4, projectcode VDG90-2, Witteveen+Bos, 8 april 2009.
[42] Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.
[43] Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreiniging (INEV's) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX, RIVM, 15 januari 2020.

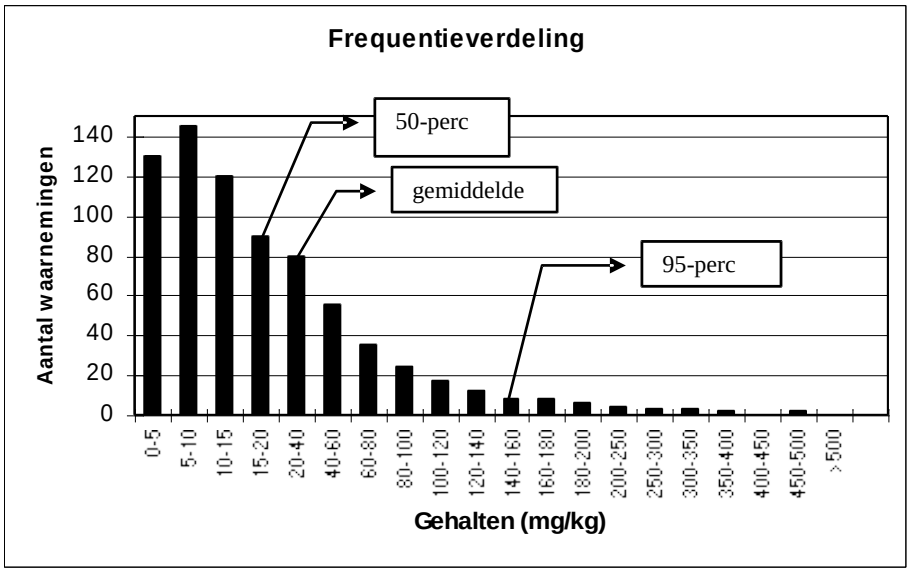
# Bijlagen

Lievense CSO
infra water milieu

# Bijlage 1 Begrippenlijst

**Algemene stedelijke bodemkwaliteit**

De algemene stedelijke bodemkwaliteit in een bepaald gebied is de verdeling van gehalten van stoffen in dat gebied waarvoor de bodemkwaliteitskaart is vastgesteld. Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden) in een bepaald gebied is de verdeling van gehalten van stoffen in dat gebied waarvoor de bodemkwaliteitskaart is vastgesteld. Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden).




**Aangrenzend perceel**

Van een aangrenzend perceel is sprake in de situatie dat er een feitelijke relatie bestaat tussen de watergang waar de baggerspecie vrijkomt en het perceel waarop de verspreiding plaatsvindt. Het “in verbinding staan” van watergangen (zelfde watersysteem, peilniveau) is niet altijd voldoende om uit te gaan van aangrenzendheid (Uitspraak Raad van State 201401123/1/A1, 4 februari 2015).

In aanvulling op de uitspraak van de Raad van State en mede gebaseerd op artikel 60 lid 2 van het Besluit[1], stelt de gemeente dat tussen de watergang waar de baggerspecie vrijkomt en het perceel waar de baggerspecie wordt verspreid, niet gescheiden mag worden door bijvoorbeeld een lint- of aaneengesloten bebouwing, een weg breder dan één rijstrook, een spoorweg, een waterkering of een dijk.

In 2016 wordt het naar verwachting mogelijk gemaakt om gebiedsspecifiek beleid te maken voor het verspreiden van baggerspecie over ‘aangrenzende percelen’. De normen van de maximale kwaliteit van de baggerspecie die mag worden verspreid (of gebruikt in weilanddepots) wordt afgestemd op de normen voor de voedselveiligheid. Voor de herkenbaarheid voor de omgeving (omwonenden; duidelijk waar bagger vandaan komt) wordt vanaf de exacte locatie van baggeren een afstandscriterium van 10 kilometer gehanteerd. De zorgplicht, artikel 7 van het Besluit bodemkwaliteit, blijft te allen tijde van kracht. De zorgplicht wordt in de Omgevingswet overgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving.

**Bagger(specie)**
Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organisch stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter. Baggerspecie die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit[1] nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. De gemeenten Maassluis en Vlaardingen hebben hieraan strengere eisen gesteld.

**Bodembeheergebied bodemkwaliteitskaart**
Het bodembeheergebied voor de bodemkwaliteitskaart bestaat uit het grondgebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen.

**Bodembeheergebied gemeentelijk grondstromenbeleid**
Het bodembeheergebied voor het gemeentelijke grondstromenbeleid bestaat uit het grondgebied van de gemeenten Goeree-Overflakkee, Lansingerland, Maassluis, Nissewaard, Rotterdam, Schiedam, Vlaardingen en Zoetermeer.

**Bodemfunctieklassenkaart**
Kaart waarop de verschillende bodemfuncties zijn aangegeven, waarbij het bodemgebruik is ingedeeld in de klassen ‘Industrie’, ‘Wonen’ en ‘Overig’. Onder het laatstgenoemde gebruik vallen landbouw en natuur.

**Bodemkwaliteitskaart**
De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:
1. Een kaart met uitgesloten locaties en gebieden.
2. De ontgravingskaart (deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast).
3. De toepassingskaart (deze kaart geeft de maximale kwaliteitseisen weer waaraan de toe te passen grond moet voldoen).

**Bodemkwaliteitsklasse**
De bodemkwaliteitsklasse bepaald samen met de bodemfunctie de toepassingseis.
De bodemkwaliteitsklasse is gebaseerd op de 80-percentiel van een zone en getoetst aan de Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam[13]. De toetsmethodiek voor de bodemkwaliteitsklasse en de ontgravingsklasse is gelijk. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in één van de vier verschillende bodemkwaliteitsklassen:
- Natuur.
- Landbouw.
- Wonen.
- Industrie.

Voor het effect van gehalten aan PFAS-verbindingen op de indeling in kwaliteitsklassen, zie het kopje ‘PFAS-gehalten en effect op de kwaliteitsklassen’.

**Bodemkwaliteitszone**
Een deel van een bodembeheergebied waarvoor geldt dat er sprake is van een zelfde gebiedseigen bodemkwaliteit, waarbij zowel de verwachtingswaarde als de mate van variabiliteit van belang zijn. De spreiding van gehalten binnen een bodemkwaliteitszone is relatief laag. Een bodemkwaliteitszone is begrensd in het horizontale vlak én het verticale vlak (diepte).

**Bodemvreemd materiaal**
Onder bodemvreemd materiaal vallen alle materialen die niet onder de definitie van grond vallen en bij ontgraving al in de bodem aanwezig zijn. Deze bijmenging mag niet opzettelijk zijn toegevoegd aan de partij of het gevolg zijn van onzorgvuldige ontgraving of sloopwerkzaamheden.

**Bijzondere omstandigheden**
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte locaties, onderzochte locaties, locaties waar een sanering heeft plaatsgevonden of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodemvreemde materialen, kleur, geur). Ook beschermde gebieden zoals bijvoorbeeld voor de ecologie, archeologie, aardkundige waarden en cultuurhistorie vallen onder de bijzondere omstandigheden. In gebieden met bijzondere omstandigheden kunnen vanwege andere wet- en regelgeving aanvullende eisen worden gesteld.

**Deelgebied**
Deel van een bodembeheergebied waarvoor geldt dat dit op eenduidige wijze kan worden gekarakteriseerd door middel van de voor het bodembeheergebied geldende onderscheidende gebiedskenmerken. In tegenstelling tot de bodemkwaliteitszone is er voor het deelgebied nog geen toetsing uitgevoerd of het daadwerkelijk een bodemkwaliteitszone is. Wanneer een deelgebied uit meerdere terreinen bestaat die niet aan elkaar grenzen, worden de individuele gebieden aangeduid als “niet-aaneengesloten deelgebieden”.

**Ernstig verontreinigde grond**
Grond waarvan gehalten voor één of meer stoffen de interventiewaarden van de Wet bodembescherming overschrijden.

**Grond**
Onder dit begrip vallen onder andere: zand, veen, klei en löss. Het Besluit bodemkwaliteit[1] definieert grond als volgt: *“Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie.”* Ook verontreinigde grond die is gereinigd en ontwaterde of gerijpte baggerspecie worden als grond beschouwd. Grond die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. De gemeenten Maassluis en Vlaardingen hebben hieraan strengere eisen gesteld.

**Heterogeniteit**
Wanneer de diffuse bodemverontreiniging in een zone zeer heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone ook kleiner. Bij zones met een hoge heterogeniteit kan de gemeente besluiten dat de bodemkwaliteitskaart in bepaalde situaties niet gebruikt mag worden als bewijsmiddel. Het vastgestelde gemiddelde gehalte heeft naar mening van de gemeente dan een te lage betrouwbaarheid. Een zekere heterogeniteit op zich hoeft overigens geen probleem te zijn zolang er geen sprake is van een gebruiksrisico. De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule:

$$heterogeniteit = \frac{(P95 - P5)}{(Maximale\ waarde\ industrie - Achtergrondwaarde)}$$

Omdat de gemeente Maassluis en Vlaardingen afwijken van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[12] is de bovenstaande formule niet één op één overgenomen bij het maken van de bodemkwaliteitskaart. Wel is dezelfde methodiek toegepast. Zo is voor de Maximale waarde industrie (generiek) en de achtergrondwaarde (generiek) respectievelijk de “Lokale Maximale Waarde Industrie” en de “Lokale Maximale Waarde Natuur” uit het bodembeleid van Rotterdam[13] gebruikt. Op deze manier wordt de maximale range gebruikt om te vergelijken.

De beoordeling van de heterogeniteitsindex is als volgt:

| | |
|---|---|
| Index < 0,2 | : weinig heterogeniteit |
| 0,2 < Index < 0,5 | : beperkte heterogeniteit |
| 0,5 < Index < 0,7 | : er is sprake van heterogeniteit |
| Index > 0,7 | : sterke heterogeniteit |

**Interventiewaarde**
Wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming wordt gesproken over een sterke verontreiniging of een sterk verhoogd gehalte. De interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013.

**Kwalibo – kwaliteitsborging in het bodembeheer**
Bij het duurzaam beheren en gebruiken van de (water)bodem moeten gegevens betrouwbaar zijn en moet netjes worden gewerkt. Hiervoor stelt Kwalibo eisen aan de kwaliteit en integriteit van personen, bedrijven en overheden die werken aan bodembeheer. In artikel 2.1 van de Regeling bodemkwaliteit[2] zijn de werkzaamheden aangewezen waarop Kwalibo van toepassing is.

**Lokale bron (puntbron)**
Duidelijk aanwijsbare bron voor bodemverontreiniging zoals bijvoorbeeld een ondergrondse huisbrandolietank, een halfverharding, een gedempte watergang, een chemische wasserij, gebruik bestrijdingsmiddelen, dammen en kavelpaden, elektriciteitsmasten, huiskavels van boerderijen (boerenerf), bodembedreigende activiteiten of een locatie die in het Kadaster is geregistreerd met een aantekening Wet bodembescherming (een locatie met een beschikking ‘Ernstig’).

**Niet gezoneerd gebied**
Gebieden kunnen worden gezoneerd wanneer er voldoende analysegegevens beschikbaar zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[12] en/of de afspraken met de DCMR. Wanneer er onvoldoende analysegegevens beschikbaar zijn, kan de algemene stedelijke bodemkwaliteit van het gebied niet met een voldoende onderbouwing en betrouwbaarheid worden bepaald en wordt het deelgebied niet gezoneerd. Een gebied kan ook niet worden gezoneerd als niet wordt voldaan aan de eisen voor de spreiding van de analysegegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Een niet gezoneerd gebied kan ook ontstaan als de gemeente er bewust voor kiest een gebied niet op te nemen in de bodemkwaliteitskaart (zie ook: Uitgesloten locaties en gebieden).

**Niet-verdachte locatie voor bodemverontreiniging**
Een locatie waar geen lokale bron (puntbron) aanwezig is (geweest), bijvoorbeeld een ondergrondse huisbrandolietank, een halfverharding, een gedempte watergang, een chemische wasserij, gebruik bestrijdingsmiddelen, dammen en kavelpaden, elektriciteitsmasten, huiskavels van boerderijen (boerenerf), bodembedreigende activiteiten of een locatie die in het Kadaster is geregistreerd met een aantekening Wet bodembescherming (een locatie met een beschikking ‘Ernstig’).

**Onderscheidende gebiedskenmerken**
Kenmerken in een gebied waarvan verwacht wordt dat deze een verband vertonen met de bodemkwaliteit. Bijvoorbeeld: bodemtype, geomorfologie, landgebruik, historie, gebiedsontwikkeling en huidig gebruik. Bij het actualiseren van een bodemkwaliteitskaart kan de vastgestelde bodemkwaliteit in de bestaande kaart ook als (aanvullend) onderscheidend gebiedskenmerk worden vastgesteld.

**Ontgravingskaart**
De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. De te verwachten ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de 80-percentiel van een zone en getoetst aan de Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam[13]. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in één van de vijf onderscheiden ontgravingskwaliteitsklassen:

- Klasse Natuur.
- Klasse Landbouw.
- Klasse Wonen.
- Klasse Industrie.
- Klasse Niet toepasbaar

Voor het effect van gehalten aan PFAS-verbindingen op de indeling in kwaliteitsklassen, zie het kopje ‘PFAS-gehalten en effect op de kwaliteitsklassen’.

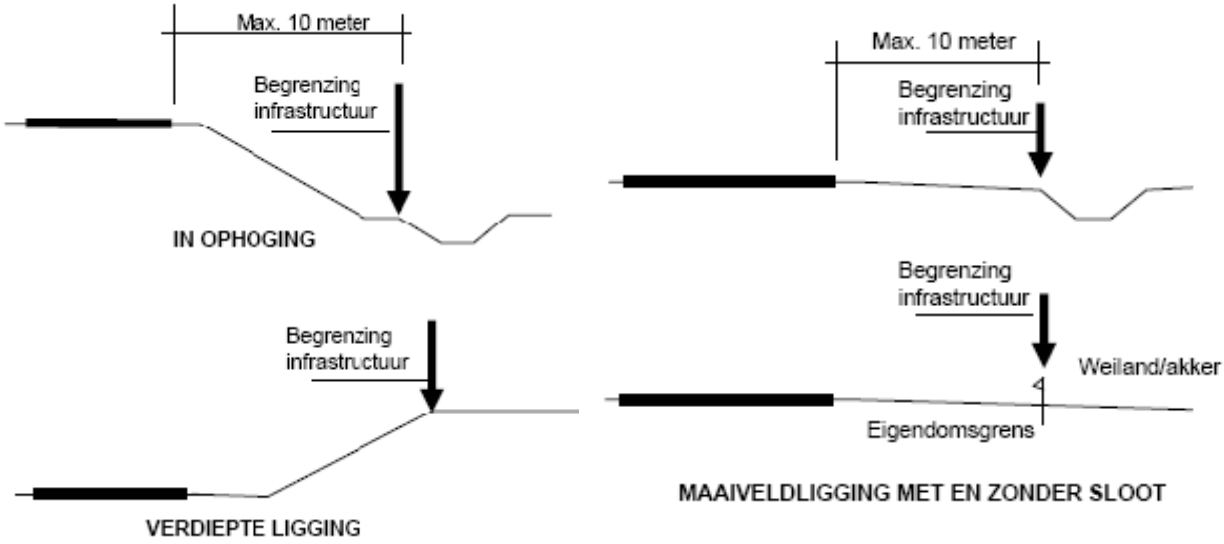
**Ontgravingslocatie**
Betreft het terrein(deel) waar grond ontgraven wordt.

**Onverharde wegbermen**

*De strook grond naast de verharde (klinker- en asfalt) weg. De strook omvat de bodemlaag tot maximaal 0,3 meter diepte, en heeft gerekend vanaf de wegverharding een maximale breedte van 10 meter. De onverharde wegberm wordt begrensd door (zie ook figuur B1.):*

- *de erfgrens of*
- *de meest afgelegen insteek van een droge bermsloot of*
- *de meest nabij gelegen insteek van een natte sloot of*
- *als voorgaande niet aanwezig zijn, de overgang naar andere begroeiing (houtopstanden zoals hagen, struiken, bosschages, bos).*

Voor wegbermen langs dijkwegen en voor wegbermen gelegen in het natuurnetwerk Nederland (voormalig EHS) geldt voor beide zijden van het wegvak een strook van maximaal 2 meter. Dit in verband met de ecologische functie van de wegbermen. Buiten de aangegeven strook mag in de wegbermen alleen schone grond toegepast worden.




Figuur B1. Begrenzing wegbermen (bron: brief van het voormalige Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart (kenmerk RWS/DVS-2009/2932, 19 november 2009).

**Oppervlaktewaterlichaam**

Een onderscheiden oppervlaktewater van aanzienlijke omvang, zoals een meer, een waterbekken, een stroom, een rivier, een kanaal, een deel van een stroom, rivier of kanaal, een overgangswater of een strook kustwater.

**Percentiel/percentielwaarde**

Waarde waar beneden een bepaald percentage van de analyseresultaten gelegen is. Bijvoorbeeld 90-percentiel: 90% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde.

**PFAS-gehalten en effect op de kwaliteitsklassen**
*(Gebaseerd op: https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-veldwerk-analyse-toetsing/faq/resultaten-pfas-onderzoek-toetsen-aanvulling/)*
De toetsing aan de PFAS-verbindingen is een aanvullende (losse) toets ten opzichte van de toetsing op de reguliere parameters en indeling in kwaliteitsklassen. Dat betekent dat eerst de toetsing plaatsvindt op basis van de reguliere parameters en op basis daarvan een indeling in kwaliteitsklasse plaatsvindt.

Vervolgens vindt de toetsing aan de voorlopige toepassingswaarden uit het tijdelijk handelingskader voor de PFAS-verbindingen plaats. Aan de hand van de aanvullende toetsing stel je vervolgens vast in hoeverre beperkingen aan de toepassing gelden, bijvoorbeeld een verbod op het toepassen onder grondwaterniveau of in oppervlaktewater.

Bij de inbouw van het handelingskader in de Regeling bodemkwaliteit wordt de wijze van toetsen aan normwaarden nader ingevuld.

Hieronder zijn twee voorbeelden uitgewerkt:

<u>Voorbeeld 1</u>
Als een partij grond op basis van de overige stoffen is gekwalificeerd in de bodemkwaliteitsklasse Wonen, dan moet aanvullend de PFAS-gehalten worden getoetst aan de voorlopige toepassingswaarden uit het tijdelijk handelingskader. Dit kan leiden tot de volgende drie situaties:

1. Als alle PFAS-gehalten zijn aangetoond beneden de bepalingsgrens, dan blijft de indeling in kwaliteitsklasse Wonen staan en gelden geen aanvullende toepassingsvoorwaarden. De partij kan als bodemkwaliteit Wonen worden toegepast zonder aanvullende voorwaarden.
2. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de bepalingsgrens maar alle PFAS-gehalten voldoen aan de voorlopige toepassingswaarden voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen (7,0 µg/kg ds voor PFOA en 3,0 µg/kg ds voor de andere PFAS), blijft de indeling in kwaliteitsklasse Wonen staan, maar gelden wel beperkingen aan de toepassing: toepassingen van grond op de landbodem beneden grondwaterniveau (tenzij PFAS < voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS), in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden, en in oppervlaktewater zijn dan niet altijd toegestaan.
3. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de voorlopige toepassingswaarden van 7,0 µg/kg ds voor PFOA en 3,0 µg/kg voor de andere PFAS, kan de partij niet meer ingedeeld worden in de kwaliteitsklasse Wonen maar is deze niet generiek toepasbaar. Toepassing van de partij kan alleen plaatsvinden als in dat gebied verhoogde Lokale Maximale Waarden door het bevoegd gezag zijn vastgesteld in het kader van gebiedsspecifiek beleid.

Voorbeeld 2

Als een partij grond op basis van de overige stoffen is gekwalificeerd in de bodemkwaliteitsklasse Natuur of Landbouw, dan moeten aanvullend de PFAS-gehalten worden getoetst aan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden (1,9 µg/kg ds voor PFOA en 1,4 µg/kg ds voor de andere PFAS) en bij overschrijding daarvan ook toetsen aan de normen voor 7,0 µg/kg ds voor PFOA en 3,0 µg/kg ds voor de andere PFAS). Dit kan leiden tot de volgende vier situaties:

1. Als alle PFAS-gehalten kleiner zijn dan de bepalingsgrens, blijft de indeling in kwaliteitsklasse Natuur of Landbouw staan en gelden geen toepassingsvoorwaarden. Kortom alle toepassingen zijn toegestaan.
2. Als een PFAS-gehalte aangetoond wordt boven de bepalingsgrens (0,1 µg/kg ds) maar beneden de voorlopige landelijke achtergrondwaarden van 1,9 µg/kg ds voor PFOA en 1,4 µg/kg ds voor de andere PFAS, dan blijft de indeling in kwaliteitsklasse Natuur of Landbouw staan, maar gelden wel toepassingsvoorwaarden: toepassing van grond op de landbodem in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en toepassing van grond in oppervlaktewater zijn dan niet altijd toegestaan.
3. Als een PFAS-gehalte aangetoond wordt boven de voorlopige landelijke achtergrondwaarde (van 1,9 µg/kg ds voor PFOA en 1,4 µg/kg voor de andere PFAS) en onder de voorlopige toepassingswaarden van 7,0 µg/kg ds voor PFOA en 3,0 µg/kg ds voor de andere PFAS, dan wordt de partij ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Wonen, of in de bodemkwaliteitsklasse Natuur dan wel Landbouw als een lokale maximale waarde is vastgesteld tussen de (voorlopige) landelijke achtergrondwaarde en de voorlopige toepassingswaarden van 7,0 µg/kg ds voor PFOA en 3,0 µg/kg ds voor de andere PFAS.
4. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de voorlopige toepassingswaarden van 7,0 µg/kg ds voor PFOA en 3,0 µg/kg ds voor de andere PFAS, kan de partij niet meer ingedeeld worden in een kwaliteitsklasse voor toepasbare grond. Toepassing van de partij kan alleen plaatsvinden als in dat gebied verhoogde Lokale Maximale Waarden door het bevoegd gezag zijn vastgesteld in het kader van gebiedsspecifiek beleid.

**Puin, asbestverdachtheid en asbestonderzoek**

Als asbest(golf)plaat en/of ander asbestverdacht materiaal (zoals bouw- en sloopafval, gemengd puin, betonpuin en metselpuin) wordt aangetroffen in de toe te passen grond, moet altijd een asbestonderzoek conform de laatste versie van de NEN 5707[17] of NEN 5897[18] plaatsvinden (de nieuwste stand der techniek) waarmee het gehalte van asbest wordt vastgesteld.

De NEN 5707 moet worden gebruikt bij een bijmenging met bodemvreemd materiaal tot en met 50 gewichtsprocent. Als meer dan 50 gewichtsprocent aan bijmenging met bodemvreemd materiaal is vastgesteld, moet de NEN 5897 worden gebruikt. In overleg met de DCMR kan ook direct een partijkeuring worden uitgevoerd (inclusief, dan wel specifiek op asbest). Een onderzoek conform de NEN 5707 of de NEN 5897 is volgens paragraaf 4.3 van de Regeling namelijk geen erkend bewijsmiddel.

Of bodemvreemd materiaal daadwerkelijk asbestverdacht is, is onder andere afhankelijk van het type puin dat aanwezig is, het historisch gebruik van de locatie (bijvoorbeeld op welk moment het puin is geproduceerd dan wel in de bodem terecht is gekomen) en de soort puinbijmenging. Alleen als voldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat

het puin in de grond geen asbest kan bevatten, is de grond niet-verdacht voor asbest. In de NEN 5725[35] is hierover het volgende beschreven:
*"Of puin daadwerkelijk asbestverdacht is, is onder andere afhankelijk van het type puin dat is toegepast en het historisch gebruik van de locatie, bijvoorbeeld op welk moment het puin is geproduceerd dan wel is toegepast. Er zijn verschillende typen puin: metselpuin, betonpuin, puin van asfalt, klinkers en/of straatstenen en historisch puin[30]. Vooral bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopafval is de kans groot dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, daklei en buis). Ook in betonpuin (vooral funderingspuin) komt incidenteel asbestcement voor in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en stelplaatjes.*
*In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal en de aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht. De kans op het aantreffen van asbest is sterk afhankelijk van de herkomst en ouderdom van het materiaal. Op basis van de leeftijd van het bouw- en sloopafval of recyclinggranulaat is het mogelijk om de verdachtheid nader vast te stellen."*

In de onderstaande tabel is aangegeven welke kans er is op het aantreffen van asbest in relatie tot de leeftijd van het materiaal.

Onderzoek door TNO[36] naar bodemvreemd materiaal in de bodem en het voorkomen van asbest wijst uit dat ten opzichte van onverdachte locaties:

- hogere gehalten met asbest worden gemeten in grond met bijmengingen met bouw- en sloopafval, gemengd puin, betonpuin en metselpuin;
- hogere gehalten met asbest worden gemeten in grond als meer bodemvreemd materiaal in de grond aanwezig is;
- hogere gehalten met asbest worden gemeten in grond als er slechts spoortjes puin aan bijmenging aanwezig zijn.

Kans op aantreffen van asbest in puin(granulaat) in relatie tot leeftijd materiaal (bron: NEN 5725)

| Periode | Kans op aantreffen asbest | Soort asbest | Indicatief gehalte (mg/kg) | Asbestverdacht? |
|---|---|---|---|---|
| **Puin** | | | | |
| Vóór 1945 | Gering | Hechtgebonden | <10 | Nee |
| 1945-1980 | Groot | Hechtgebonden en niet-hechtgebonden | >100 | Ja |
| 1980-1993/1995 | Tamelijk groot | Meestal hechtgebonden | 10-100 | Ja |
| 1993/1995-1998 | Gering | Meestal hechtgebonden | Vaak <10, incidenteel >10 | In principe ja |

30 Puin van voor 1945.

| Periode | Kans op aantreffen asbest | Soort asbest | Indicatief gehalte (mg/kg) | Asbestverdacht? |
|---|---|---|---|---|
| 1998-2005 | Incidenteel | Hechtgebonden | < 10 | Nee |
| Na 2005 | Nihil | Hechtgebonden | <<10 | Nee |
| **(Gecertificeerd) recyclinggranulaat** | | | | |
| <1998 (niet gecertificeerd) | Groot | | | Ja |
| 1998-2005 (gecertificeerd) | Tamelijk groot | | | Ja |
| Na 2005 (gecertificeerd) | Nihil | | | Nee |
| Onder Certiva certificaat | | | | Nee |
| **(Gecertificeerd) recyclinggranulaat** | | | | |
| Bouw en sloopafval van project met een asbestinventarisatierapport waar door een gecertificeerd asbestinventarisatiebedrijf is aangegeven dat in het betreffende bouwwerk geen asbest aanwezig is. | | | | Nee |
| Bouw- en sloopafval van project met een asbestvrijgaverapport waar door een gecertificeerd asbestverwijderingsbedrijf is aangegeven dat het al in het betreffende bouwwerk aanwezige asbest is verwijderd. | | | | Nee |
| Puin dat aantoonbaar voldoet aan de SCB-007/BRL9999 en aantoonbaar is verkregen uit een sloop die aantoonbaar is uitgevoerd conform SCB-007/BRL9999. | | | | Nee |
| Bouw- en sloopafval dat afkomstig van een sloper en wordt geleverd met een conformiteitsverklaring volgens de SCB-007/BRL9999. | | | | Nee |

**Standaarddeviatie**

Ook wel “standaardafwijking” genoemd. Het geeft de mate aan voor de spreiding van analysegegevens in een dataset. De berekening hiervan is als volgt:

$$stdev = \sqrt{(1/n \cdot \sum_{x=1}^{n} (x - \bar{x})^2)}$$

Hierbij is n het aantal analyseresultaten, x een individueel analyseresultaat en $\bar{x}$ het gemiddelde van de analyseresultaten.

**Toepassingskaart**

Deze kaart geeft de maximale kwaliteitseisen weer waaraan de toe te passen grond moet voldoen. Bij de toepassingskaart wordt gekeken naar de vastgestelde bodemkwaliteit en de (toekomstige) functie van de bodem. Op basis van deze dubbele toets, waarbij de strengste toets doorslaggevend is, wordt aan elke zone de toepassingseis vastgesteld.
Voor de gemeenten Maassluis en Vlaardingen geldt voor de landelijke bodemfunctieklasse ‘Overig (landbouw/natuur)’ dat uitgegaan wordt van de regionaal gedefinieerde klasse ‘Natuur’, zodat de bodemkwaliteit niet kan verslechteren als gevolg van grondverzet.

Voorbeelden onderbouwing toepassingseis ontvangende bodem

| Bodemfunctieklasse | Bodemkwaliteitsklasse/kwaliteit ontvangende bodem | Toepassingseis |
|---|---|---|
| Natuur | Natuur | Natuur @ |
| Natuur | Landbouw | Natuur @ |
| Natuur | Wonen | Natuur @ |
| Natuur | Industrie | Natuur @ |
| Landbouw | Natuur | Natuur @ |
| Landbouw | Landbouw | Landbouw @ |
| Landbouw | Wonen | Landbouw @ |
| Landbouw | Industrie | Landbouw @ |
| Bodemfunctie Wonen | Natuur | Natuur @ |
| Bodemfunctie Wonen | Landbouw | Landbouw @ |
| Bodemfunctie Wonen | Wonen | Wonen @@ |
| Bodemfunctie Wonen | Industrie | Wonen @@ |
| Bodemfunctie Industrie | Natuur | Natuur @ |
| Bodemfunctie Industrie | Landbouw | Landbouw @ |
| Bodemfunctie Industrie | Wonen | Wonen @@ |
| Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie @@ |

*@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.*

*@@ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7,0 µg/kg ds en de gehalten aan de andere PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3,0 µg/kg ds.*

### Toepassingslocatie

Betreft het terrein(deel) waar grond wordt toegepast.

**Toetsing toepassen grond**

Om te beoordelen of grondverzet is toegestaan wordt de kwaliteit van de aan te brengen grond vergeleken met de toepassingseis. De kwaliteit van de aan te brengen grond kan worden bepaald op basis van een bodemkwaliteitskaart, partijkeuring of een ander erkend bewijsmiddel. De toepassingseis op basis van de bodemkwaliteitskaart (gezoneerde gebieden) of bodemonderzoek van de ontvangende bodem (niet gezoneerde gebieden).

Voorbeelden al dan niet toestaan toepassing van grond

| Kwaliteit toe te passen grond | Toepassingseis | Toepassing toegestaan? |
|---|---|---|
| Industrie #/## | Industrie @@ | **Ja** |
| Wonen #/## | Industrie @@ | **Ja** |
| Landbouw #/## | Industrie @@ | **Ja** |
| Natuur #/## | Industrie @@ | **Ja** |
| Industrie #/## | Wonen @@ | **Nee** |
| Wonen #/## | Wonen @@ | **Ja** |
| Landbouw #/## | Wonen @@ | **Ja** |
| Natuur #/## | Wonen @@ | **Ja** |
| Industrie #/## | Landbouw @ | **Nee** |
| Wonen #/## | Landbouw @ | **Nee** |
| Landbouw #/## | Landbouw @ | **Ja** |
| Natuur #/## | Landbouw @ | **Ja** |
| Industrie #/## | Natuur @ | **Nee** |
| Wonen #/## | Natuur @ | **Nee** |
| Landbouw #/## | Natuur @ | **Nee** |
| Natuur #/## | Natuur @ | **Ja** |

*# De 80-percentielwaarde van PFOA en PFOS in de bodemlaag 0-1,0 m-mv zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de toepassingswaarden voor een aantal toepassingssituaties in oppervlaktewater. Dit leidt tot beperkingen van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en voor een aantal toepassingssituaties in oppervlaktewater.*

*## De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen in de bodemlaag 1,0-1,5 m-mv zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit leidt tot beperkingen bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden.*

*@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.*

*@@ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7,0 µg/kg ds en de gehalten aan de andere PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3,0 µg/kg ds.*

**Toetsingsnormen/Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam en het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie**

Om een zone te karakteriseren heeft een toetsing plaatsgevonden aan de Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam[13] en het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie. Deze toetsingsnormen zijn in de onderstaande tabel weergegeven. In bijlage C van de hoofdnota van het Rotterdamse beleid[13] is onderbouwd dat met de Maximale Waarden een duurzaam beschermingsniveau wordt gewaarborgd waarbij de bodemkwaliteit blijvend geschikt is voor de betreffende functie.

Toetsingsnormen bodembeleid gemeente Rotterdam[13] (in mg/kg ds voor standaardbodem -lutum 25%, org.stof 10%-)

| **Stof** | **Maximale waarden Natuur** (landelijke toetsingsnorm) | **Maximale waarden Landbouw** | **Maximale waarden Wonen** (landelijke toetsingsnorm) | **Maximale waarden Industrie** (landelijke toetsingsnorm) |
|---|---|---|---|---|
| Arseen | 20 | 30 | 40 (27) | 76 |
| Barium* | 190 | 280 | 550 | 920 |
| Cadmium | 0,60 | 1 | 3.7 (1,2) | 13 (4,3) |
| Kobalt | 15 | 25 | 50 (35) | 190 |
| Koper | 40 | 60 | 100 (54) | 190 |
| Kwik | 0,15 | 2 | 4,8 (0,83) | 4,8 |
| Lood | 50 | 200 | 300 (210) | 530 |
| Molybdeen | 1,5 | 10 | 88 | 190 |
| Nikkel | 60 (35) | 60 | 75 (39) | 100 |
| Zink | 140 | 200 | 350 (200) | 720 |
| Som PAK | 1,5 | 5,5 | 11 (6,8) | 40 |
| Som PCB | 0,02 | 0,1 | 0,25 (0,04) | 0,5 |
| Minerale olie | 190 | 300 | 500 (1,9) | 1.000 (500) |
| PFOA[31] zonder vastgestelde achtergrondwaarde | 0,0019 | | | |
| Andere PFAS-verbindingen zonder vastgestelde achtergrondwaarde | 0,0014 | | | |
| PFOA | 0,0019 | | 0,007 | |
| Andere PFAS-verbindingen | 0,0014 | | 0,003 | |

* *De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buitenwerking gesteld. In het stedelijk gebied van de regio Rijnmond komt barium vaak verhoogd voor. Daarom is barium meegenomen bij de karakterisering van de algemene stedelijke bodemkwaliteit.*

31 PFOA: perfluoroctaanzuur; gebruikt in vochtafwerende producten.

**Uitbijters**
Een uitbijter is een gehalte in het gegevensbestand die niet representatief is voor de algemene stedelijke bodemkwaliteit in een deelgebied. De (potentiële) uitbijters worden met een visuele methode (scatterplots) inzichtelijk gemaakt. Het niet representatieve gehalte is het gevolg van duidelijk aantoonbare menselijke activiteiten: puntverontreinigingen, verdachte locaties, typfouten tijdens invoer.

**Uitgesloten locaties en gebieden**
Uitgesloten locaties en gebieden zijn terreinen die op beleidsmatige grond niet kunnen worden opgenomen in de bodemkwaliteitskaart of niet voldoen aan de minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de analysegegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[12] en/of de afspraken met de DCMR. Voorbeelden zijn onder andere terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit worden eveneens uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Ook terreinen die in het beheer zijn van andere organisaties zoals Rijkswaterstaat (rijkswegen), de provincie (provinciale wegen) of ProRail/NS Vastgoed (spoorgebonden gronden) worden soms uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

**Variatiecoëfficiënt**
Maat voor de spreiding in gehalten (standaarddeviatie gedeeld door het gemiddelde).

**Vrij grondverzet**
Van vrij grondverzet is sprake als voorafgaand aan het grondverzet de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

# Bijlage 2 Wet- en regelgeving

## 2.1 Landelijke wet- en regelgeving

### 2.1.1 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

#### Algemeen

Voor het inwerking treden van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit[1] [2] was de regelgeving voor het nuttig toepassen van grond, baggerspecie (hierna aangeduid met 'grond') en bouwstoffen versnipperd in diverse wet- en regelgevingen. De diverse regelgevingen waren complex, onoverzichtelijk en in de praktijk moeilijk handhaafbaar. Daarom zijn de regels herzien en is één eenduidig landelijk kader gemaakt: het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

Het Besluit heeft betrekking op de kwaliteit van de uitvoering[11] (Kwalibo) en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit kunnen gemeenten en waterkwaliteitsbeheerders voor het toepassen van grond aansluiten bij het landelijke, generieke, kader zoals dat in het Besluit is opgenomen. Ook bestaat de mogelijkheid om op gebiedsniveau maatwerkbeleid te formuleren in de vorm van gebiedsspecifiek beleid. Met gebiedsspecifiek beleid kunnen knelpunten bij grondstromen onder bepaalde voorwaarden worden opgelost. Gemeenten en waterkwaliteitsbeheerders kunnen voor hun beheergebied, of delen daarvan, Lokale Maximale Waarden vaststellen (zie ook § 2.2.2 van deze bijlage). Op deze wijze kunnen de toepassingseisen voor grond worden aangepast. Ook zijn er meer mogelijkheden voor een lokale invulling van het beleid als het gaat om de nuttige toepassing van grond. Gebiedsspecifiek beleid is mogelijk als:

- er sprake is van ‘standstill’ op beheergebiedsniveau;
- de Lokale Maximale Waarden het Saneringscriterium niet overschrijden;
- het risiconiveau van de gekozen Lokale Maximale Waarden wordt berekend met behulp van de Risicotoolbox (zie http://www.risicotoolboxbodem.nl);
- de Lokale Maximale Waarden worden afgestemd met het bevoegd gezag bodemsanering;
- de Lokale Maximale Waarden worden vastgelegd in een nota bodembeheer;
- de vaststelling van de gekozen Lokale Maximale Waarden een besluit is van de Raad waarop de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing is. Dit betekent dat het besluit alleen openstaat voor inspraak.

De Regeling geeft een technische invulling aan de hoofdregels van het Besluit en uitleg over de uitvoering. In de Regeling staan onder andere de normen, de wijze waarop de kwaliteit van grond, baggerspecie en bouwstoffen moet worden bepaald en de wijze waarop aan de normen wordt getoetst. Het Besluit en de Regeling vullen elkaar aan en zijn niet los van elkaar te gebruiken.

## Nuttige toepassingen van grond

Het hergebruik van grond mag uitsluitend in nuttige toepassingen plaatsvinden (Besluit, artikel 35[1]). Als grond wordt hergebruikt in een niet-nuttige toepassing, dan wordt dit gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden in het kader van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. De onderstaande toepassingen van grond en baggerspecie worden beoordeeld als nuttige toepassingen:

a) Toepassing in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen.
b) Toepassing in ophogingen van industrieterreinen, woningbouwlocaties en landbouw- en natuurgronden, met het oog op het verbeteren van de bodemgesteldheid.
c) Toepassing voor het afdekken van een saneringslocatie of als bovenafdichting voor een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor mens, plant of dier door contact met het onderliggende materiaal.
d) Toepassing in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van een oppervlaktewaterlichaam met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en de vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart.
e) Toepassing in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen, of met het oog op onderhoud en herstel van de toepassingen bedoeld in a tot en met d.
f) Verspreiding van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang aangrenzende percelen.
g) Verspreiding van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam, uitgezonderd uiterwaarden, gorzen, slikken, stranden en platen, met het oog op de duurzame invulling van de ecologische en morfologische functies van het sediment.
h) Tijdelijke opslag van grond en baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel a tot en met e, gedurende maximaal drie jaar op landbodems of gedurende maximaal 10 jaar in een oppervlaktewaterlichaam.
i) Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor toepassingen bedoeld in a tot en met f, gedurende maximaal drie jaar op percelen gelegen naast de watergang waaruit de baggerspecie afkomstig is.

## Grootschalige toepassingen

Binnen het Besluit[1] is een verbijzondering opgenomen: het toetsingskader voor het toepassen van grond in grootschalige toepassingen. Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem. Wel moet de toe te passen grond voldoen aan de emissiewaarden (opgenomen in bijlage B van de Regeling[2]) om te voorkomen dat ontoelaatbare uitloging naar de onderliggende bodem en het grondwater plaatsvindt. De toetsing aan de emissiewaarden is een eenvoudige toetsing op basis van het rekenkundige gemiddelde van de gemeten stoffen in de toe te passen grond. De emissietoetsingswaarden komen overeen met de t-waarden uit het voormalige Bouwstoffenbesluit.

Grootschalige toepassingen hebben een minimaal volume van 5.000 $m^3$ en een minimale toepassingshoogte van 2 meter. Met de voornoemde eisen voor toepassingshoogten moet pragmatisch worden omgegaan. Taluds lopen bijvoorbeeld niet verticaal maar schuin af waardoor ze formeel gezien niet aan de eisen voor de toepassingshoogten voldoen. Voor (spoor)wegen geldt een minimale toepassingshoogte van 0,5 meter.

Een grootschalige toepassing moet worden afgedekt met een leeflaag van tenminste 0,5 meter dikte. Hiervan zijn grootschalige toepassingen in bermen van (spoor)wegen uitgezonderd. De leeflaag moet geschikt zijn voor de functie en passen bij de daadwerkelijke bodemkwaliteit van de omliggende bodem, of voldoen aan de bestuurlijk vastgestelde Lokale Maximale Waarden.

Een initiatiefnemer kan gebruik maken van het toetsingskader voor grootschalige toepassingen. Het is overigens niet verplicht om van dit toetsingskader gebruik te maken. In het Besluit (artikel 63) zijn toepassingen benoemd die als grootschalige toepassingen gedefinieerd mogen worden:

- Toepassingen van grond en baggerspecie in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen.
- Toepassingen van grond en baggerspecie voor het afdekken van een saneringslocatie of een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor de omgeving.
- Toepassingen van grond en baggerspecie in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van oppervlaktewater met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en de vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart.
- Toepassing van grond en baggerspecie in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen.

N.B. Het ophogen van een industrie/bedrijventerrein of een woonwijk wordt niet als een grootschalige toepassing beschouwd.

De initiatiefnemer van de grootschalige toepassing neemt in de planfase contact op met de gemeente waar de grootschalige toepassing wordt gerealiseerd.

### 2.1.2 Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) is geschreven met het oogmerk de bodem te beschermen. In de Wbb is een regeling opgenomen voor ernstig verontreinigde bodems. Op grond van de Wbb is grondverzet ter plaatse van ernstig verontreinigde locaties alleen toegestaan als hiervoor een melding ingevolge artikel 28 of een melding ingevolge het Besluit uniforme saneringen (artikel 39b) wordt verricht aan het bevoegd gezag. Ook geldt als voorwaarde dat het grondverzet moet passen binnen een van te voren opgesteld en door het bevoegd gezag goedgekeurd (raam)saneringsplan. Daarom moet voorafgaand aan het grondverzet worden geverifieerd of de leverende en/of de ontvangende bodem ernstig verontreinigd is.
Het bevoegd gezag voor het bereiken van het saneringsresultaat is voor de gemeenten Maassluis en Vlaardingen de provincie Zuid-Holland. Na inwerkingtreding van de

Omgevingswet is de gemeente voor haar eigen grondgebied bevoegd gezag voor sanerende maatregelen. Uitzondering hierop vormen de (beschikte) spoedlocaties, de locaties die vallen onder het overgangsrecht van de Omgevingswet. Nadat het saneringsresultaat is behaald, mag grond op deze locatie nuttig worden toegepast. Daarbij moet worden nagegaan of dit niet in strijd is met de opgelegde gebruiksbeperkingen en/of nazorgverplichtingen.

**Nieuwe bodemverontreiniging**

Op nieuw ontstane bodemverontreiniging (dat wil zeggen ontstaan na 1 januari 1987) is allereerst de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wbb). De zorgplicht wordt in de Omgevingswet overgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving. Het is aan het bevoegd gezag om aanwijzingen te geven over hoe de nieuwe verontreiniging dient te worden gesaneerd. Binnen inrichtingen is dit het bevoegd gezag inzake de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht /Activiteitenbesluit (gemeente of provincie, soms de minister van Infrastructuur en Waterstaat), buiten inrichtingen het bevoegd gezag Wbb (gemeente met provincie als 'aanvullend' gezag). Indien het om een ongewoon voorval gaat buiten een inrichting, is de provincie bevoegd gezag.

Ongewoon voorval
Voor het begrip ongewoon voorval geeft de wet geen definitie, maar daarmee kan niets anders zijn bedoeld dan elke gebeurtenis die afwijkt van de normale bedrijfsactiviteit. Daaronder vallen zowel ongelukken en calamiteiten, zoals bijvoorbeeld brand en leidingbreuken, als onderhoud aan en reparatie van installaties waardoor die niet (volledig) normaal kunnen functioneren.
In een uitspraak[32] heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State gesteld dat bij elke gebeurtenis die afwijkt van de normale bedrijfsactiviteit sprake is van een ongewoon voorval. Dus óók het falen van voorzieningen. Dit betekent ook dat een milieuvergunning daarover geen eisen mag stellen. De gewone voorvallen, zoals bijvoorbeeld het druppelen van een pomp iedere keer nadat een automobilist de slang van de pomp terughangt, moeten wel via vergunningsvoorschriften worden gereguleerd. Indien sprake is van een ongewoon voorval gaat het vaak over calamiteiten, zoals een lekkende vrachtwagen, gedumpte vaten met onbekende inhoud, etc. In dergelijke gevallen is een adequaat optreden van de bodemmedewerker nodig.

**Saneringsregeling Wbb (historische bodemverontreiniging)**

De Wbb definieert gevallen van ernstige verontreiniging. Op grond van artikel 37 van de Wbb (saneringscriterium) wordt bepaald of bij een geval van ernstige verontreiniging aanleiding is voor een vorm van saneren of beheren. De saneringsdoelstelling is opgenomen in artikel 38 van de Wbb. De uitwerking van de artikelen 37 en 38 Wbb is opgenomen in de Circulaire Bodemsanering (oorspronkelijke circulaire uit 2006, in de afgelopen jaren echter meerdere malen aangepast).

[32] Zie ABRvS 22 april 1999, E03.97.0229, gepubliceerd in JM september 1999, afl. 8, p.460 e.v.

**Gebiedsgericht beheer**

Op 1 juli 2012 is de aanpassing van de Wbb, die gebiedsgericht beheer van grootschalige grondwaterverontreinigingen mogelijk maakt, inwerking getreden. De verwachting is dat daarmee onder andere de kosten van aanpak van verspreidingsrisico's zullen worden gedrukt. Het gebiedsgericht beheer biedt kansen om in samenhang tussen bovengrondse en ondergrondse ontwikkelingen te komen tot meerdere kostendragers voor de te nemen maatregelen. De wettelijke verankering van gebiedsgericht beheer moet leiden tot een versnelling in de aanpak van de problematiek van de grootschalige grondwaterverontreinigingen.

### 2.1.3 Besluit en Regeling Uniforme Sanering

Het Besluit Uniforme Saneringen[28] (BUS) en de daarbij behorende Regeling[29] (RUS) is bedoeld voor eenvoudige, gelijksoortige saneringen die in korte tijd afgerond kunnen worden. In de RUS (artikel 3.1.7) is vastgelegd dat de grond in de leeflaag en andere aanvulgrond moet voldoen aan de maximale waarde van de kwaliteitsklasse volgens de bodemfunctieklassenkaart. Als gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld dan gelden de hierin vastgestelde Lokale Maximale Waarden. Want naast het RUS geldt ook het Besluit bodemkwaliteit[1]. Dit is het algemeen staatsrechtelijk beginsel en is ook terug te vinden in de toelichting op het Besluit.

In artikel 3.1.6 lid c van de RUS is aangegeven dat als Lokale Maximale Waarden zijn vastgesteld, deze waarden gelden als terugsaneerwaarden in het kader van het BUS.

### 2.1.4 Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader[20] inwerking getreden voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. De initiatiefnemers van grondverzet moeten de kwaliteit van de grond voor PFAS inzichtelijk maken in te verzetten grond en baggerspecie, die op of in de landbodem of in het oppervlaktewater wordt toegepast. Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019 en op 2 juli 2020 geactualiseerd. Op 29 november 2019 zijn voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-gehalten gedefinieerd, evenals voorlopige toepassingswaarden in verschillende toepassingssituaties. Op 2 juli 2020 zijn de voorlopige landelijke achtergrondwaarden aangepast en voor een aantal toepassingssituaties in een oppervlaktewaterlichaam de toepassingswaarden gewijzigd.

### 2.1.5 Transport verontreinigde grond

Voor het vervoer van verontreinigde grond geldt de landelijke Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen[37]. In § 7.5 van het hoofdrapport is hier nader op ingegaan.

### 2.1.6 Overige wet- en regelgeving

Vanwege overig wet- en regelgeving kunnen bij grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) aanvullende voorwaarden worden gesteld. Hierbij moet worden gedacht aan:

- **Wet ruimtelijke ordening (Wro), wordt op termijn vervangen door de Omgevingswet.** Een groot aantal toestemmingstelsels uit de Wro zijn volledig geïntegreerd in de omgevingsvergunning. Hierbij gaat het onder meer om bouwen, slopen, aanlegactiviteiten, het gebruik in strijd met een ruimtelijk plan of besluit. Als gevolg van de Wabo zijn de regels over de verlening en handhaving van die toestemmingen uit de Wro verdwenen. De Wro blijft echter de centrale wet voor het ruimtelijke ordeningsrecht.
  De financiële haalbaarheid van een plan blijft echter een belangrijk criterium en een eventuele saneringsnoodzaak kan van invloed zijn hierop. Tevens dient de bodemkwaliteit te stroken met de beoogde bestemming binnen het plan.
  Ten behoeve van bestemmingswijzigingen zal daarom in de meeste gevallen een bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd om te kunnen beoordelen of de bodem geschikt is voor de geplande functie en of sprake is van een eventuele saneringsnoodzaak.
  In de Wro is de verplichting voor bodemonderzoek niet rechtstreeks opgenomen, in de Bro blijft de verplichting bestaan voor onderzoek naar de bodemgesteldheid (artikel 9 Bro).
  Gemeenten worden in de Wro verplicht elke 10 jaar het bestemmingsplan te actualiseren. Eventueel aan te vragen vergunningen waarbij tevens grondverzet plaatsvindt, zoals omgevingsvergunningen met activiteit bouwen of activiteit aanleggen dienen te worden getoetst aan een 'actueel' bestemmingsplan. De omgevingsvergunning moet worden aangevraagd voorafgaand aan grondverzet. In het bestemmingsplan kan een aanlegvergunning worden geëist voor ophogen.
- **Ontgrondingenwet, wordt op termijn vervangen door de Omgevingswet.** De ontgrondingenwet en -verordening reguleren de winning van oppervlaktedelfstoffen als zand, klei en grind voor de bouwproductie.
- **Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), wordt op termijn vervangen door de Omgevingswet, en Activiteitenbesluit.** In het Activiteitenbesluit staan algemene regels voor inrichtingen over verschillende milieuaspecten, zoals geluid, bodem, lucht en afvalwater. De Wabo en het Besluit omgevingsrecht (Bor) bepalen al dan niet in combinatie met een deel van het Activiteitenbesluit of er sprake is van vergunningplicht; bijvoorbeeld de opslag van grond.
  Met de inwerkingtreding van de Wabo zijn de bepalingen met betrekking tot de bouwvergunning en handhaving overgeheveld van de Woningwet naar de Wabo. Hiermee is de bouwvergunning vervangen door de omgevingsvergunning voor bouwen. Bij de ontwikkeling van bouwplannen moet echter nog steeds rekening worden gehouden met de functie-eisen in relatie tot de aanwezige bodemkwaliteit. Bij aanvragen om een omgevingsvergunning voor bouwen dient de aanvrager daarom in een aantal gevallen een bodemonderzoek te overleggen.
- **Woningwet, wordt op termijn grotendeels vervangen door de Omgevingswet.** In deze wet wordt het bouwen op verontreinigde bodem (grond en grondwater) geregeld.

- **Besluit gebruik meststoffen (Bgm).** Bij het toepassen van compost of zwarte grond zijn (aanvullende) kwaliteitseisen gesteld.
- **Monumentenwet 1988, wordt op termijn grotendeels vervangen door de Omgevingswet.** In deze wet is het verdrag van Malta opgenomen. Bij grondverzet moet rekening worden gehouden met archeologische waarden. Op kaart moet de gemeente een overzicht geven van bekende archeologische vindplaatsen. Bij grondverzet moeten andere bronnen zoals bijvoorbeeld de stadsarcheoloog worden geraadpleegd.
- **Wet natuurbescherming, enkele bepalingen gaan op termijn over naar de Omgevingswet.** Deze wet vereist dat in planvorming rekening wordt gehouden met de aanwezige flora en fauna. Voor een groot aantal expliciet beschermde soorten is bepaald welke handelingen niet zijn toegestaan. Daarnaast is in de wet een algemene zorgplicht opgenomen, die aangeeft dat de negatieve gevolgen van ieders handelen op de aanwezige (beschermde) flora en fauna voor komen of zo veel mogelijk beperkt moet worden. De gebieden van het Natuurnetwerk Nederland zijn opgenomen in de provinciale structuurvisie.
- **Wet Informatie uitwisseling ondergrondse netten en netwerken (WIBON).** Doel van de WIBON is gevaar of economische schade door beschadiging van ondergrondse kabels of leidingen (zoals bijvoorbeeld: water-, elektriciteit-, gas- en telecomleidingen) te voorkomen. Bij machinale graafwerkzaamheden is een KLIC-melding verplicht.
- **Arbeidsomstandighedenbesluit.** De regels voor het werken in verontreinigde grond liggen vast in de Arbeidsomstandighedenwet en -besluit. Met name in het Arbeidsomstandighedenbesluit zijn regels opgenomen die werken met gevaarlijke stoffen veilig moeten houden. In het Arbeidsomstandighedenbesluit, hoofdstuk 2, afdeling 5 wordt aangegeven welke verantwoordelijkheden opdrachtgevers, ontwerpende partijen en werkgevers hebben ten aanzien van veilig en gezond werken.
- **Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen.** Dit besluit bepaalt sinds 1 juli 2013 de regels met betrekking tot het installeren en inwerking hebben van bodemenergiesystemen. In het besluit wordt onderscheid gemaakt tussen open en gesloten bodemenergiesystemen. De gemeente is als bevoegd gezag voor gesloten bodemenergiesystemen belast met de ontvangst en behandeling van meldingen, vergunningaanvragen, toezicht en handhaving. Ook krijgt de gemeente de bevoegdheid zogeheten “interferentiegebieden” aan te wijzen indien door drukte in de ondergrond bodemenergie inefficiënt dreigt te worden gebruikt. De nieuwe regels stellen de gemeente daarmee voor de uitdaging om het thema bodemenergie concreet in de passen in het ruimtelijk beleid.
- **Wet openbaarheid van bestuur (Wob).** Op basis van de Wob is de gemeente verplicht om te zorgen voor informatie en communicatie in het kader van bodemkwaliteitsbeheer. Het is aan te bevelen binnen de gemeente/omgevingsdienst één bodeminformatiepunt (bodemloket) in te richten om de verschillende informatiestromen op elkaar af te stemmen. In de meeste gevallen zal de milieu-afdeling van een gemeente/omgevingsdienst deze taak toegewezen krijgen.
  De taken van het bodemloket kunnen zijn:
  - voorlichtingsfunctie voor gemeentelijke afdelingen, burgers en bedrijven;
  - beheren Bodem Informatie Systeem (BIS):
  - registratie bodemonderzoeks- en saneringsgegevens;
  - registratie verdachte locaties;
  - registratie grondstromen;

- registratie nazorg bodemsanerings- en hergebruiklocaties;
- referentiekader bij preventie;
- sturing grondstromen.

- **Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken (Wkpb).** De Wkpb moet de registratie van alle beperkingen van de overheid (publiekrechtelijke beperkingen) verbeteren zodat kopers of eigenaren makkelijker inzicht hebben in de beperkingen die voor een gebouw of stuk grond gelden. Ook bodembesluiten die leiden tot publiekrechtelijke beperkingen vallen onder de Wkpb, bijvoorbeeld een beschikking van gedeputeerde staten over het nazorgplan (art. 39d Wbb) of een bevel tot het nemen van tijdelijke beveiligingsmaatregelen, tot het verrichten van onderzoek of tot het beheren of saneren van de bodem (art. 43 Wbb). Meldingen van bodemsaneringen die worden uitgevoerd onder het Besluit uniforme saneringen (BUS) hoeven sinds 1 februari 2013 niet meer door het bevoegd gezag te worden geregistreerd in het kader van de Wkpb.
  Een bodembesluit heeft veelal betrekking op een 'geval van ernstige verontreiniging'. Echter niet alle percelen die onder het besluit vallen hebben een publiekrechtelijke beperking. Alleen percelen die vallen binnen de 'interventiewaardecontour' van grond (niet grondwater) bevatten een ernstige verontreiniging die leidt tot een publiekrechtelijke beperking. De Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming, die op 1 augustus 2007 inwerking is getreden, schept verdere duidelijkheid over de invulling van het begrip publiekrechtelijke beperking in relatie tot bodembesluiten.
- Resterende wetten. Bovenstaand zijn een aantal wetten beschreven, die belangrijke gevolgen hebben voor gemeentelijke taken en verplichtingen met betrekking tot bodemkwaliteit. Naast bovengenoemde wetten heeft de gemeente/omgevingsdienst ook nog bodemtaken en –verplichtingen op basis van de volgende wetten:
  - Wetboek van strafrecht.
  - Wet op economische delicten.
  - Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden.
  - Waterwet.

## 2.2 Landelijk beleid grondstromen

### 2.2.1 Richtlijn bodemkwaliteitskaarten

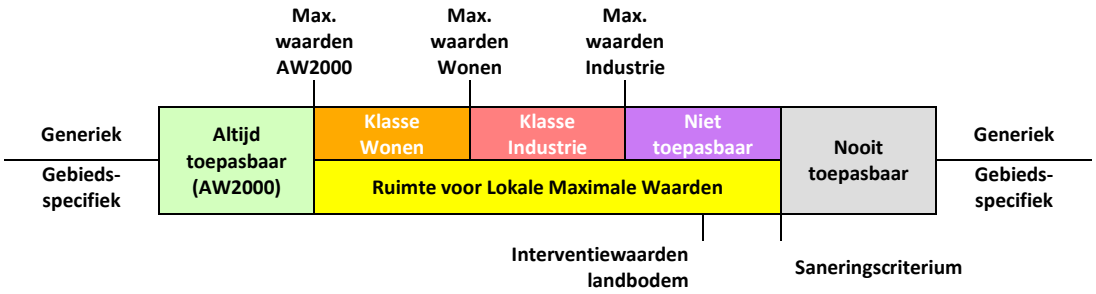
In de landelijke Richtlijn voor het opstellen van bodemkwaliteitskaarten[12] is voorgeschreven hoe een bodemkwaliteitskaart moet worden opgesteld als deze wordt gebruikt voor hergebruik van grond onder het Besluit[1]. Met deze Richtlijn is ook een aantal andere procedures geregeld, waaronder de te hanteren normwaarden, omgaan met extreme waarden (uitbijters), vergelijkbaarheid, omgaan met 'bijzondere omstandigheden' en het in een kaart weergeven van de bodemkwaliteit en mogelijkheden tot grondverzet.

### 2.2.2 Lokale Maximale Waarden

Zoals in § 2.1.1 van deze bijlage al beschreven, hebben gemeenten en waterkwaliteitbeheerders de mogelijkheid om voor het toepassen van grond binnen haar beheergebied, of delen daarvan, per stof Lokale Maximale Waarden (LMW) op te stellen die afwijken van het landelijke (generieke) maximale waarden; het zogenaamde gebiedsspecifiek beleid. Aanleidingen voor gebiedsspecifiek beleid kunnen zijn:

- De ambitie van een gemeente. De gemeente wil strenger of minder streng beleid hanteren dan het generieke kader van het Besluit[1].
- Dat de vastgestelde diffuse kwaliteit in een gebied knelpunten veroorzaakt bij het beoogde grondverzet als uitgegaan wordt van het generieke kader van het Besluit.
- Deze LMW kunnen variëren tussen de 'altijd'- en 'nooit'-grens. De 'altijd'-grens is gebaseerd op de Achtergrondwaarden (AW2000, Landbouw/natuur). Partijen grond die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn, voor wat betreft de chemische kwaliteit, altijd toepasbaar. De 'nooit'-grens is gebaseerd op het Saneringscriterium. Partijen grond die het Saneringscriterium overschrijden leveren onaanvaardbare risico's op.
- In het generieke kader van het Besluit zijn voor de kwaliteit van de toe te passen grond Generieke Maximale Waarden vastgesteld die horen bij de functie van de ontvangende bodem. LMW die hoger dan de Generieke Maximale Waarden liggen moeten worden onderbouwd om aan te tonen dat geen onaanvaardbare risico's ontstaan. Het risiconiveau van de gekozen LMW wordt berekend met behulp van de Risicotoolbox (http://www.risicotoolboxbodem.nl).

In figuur B2.1 is het voorgaande schematisch weergegeven.




Figuur B2.1. Generiek versus gebiedsspecifiek beleid.

## 2.3 Provinciaal beleid grondstromen

De Provinciale Milieuverordening (PMV) is gebaseerd op het Activiteitenbesluit (daarvoor de Wet milieubeheer) en de Wet bodembescherming. De PMV is één van de instrumenten om het milieu gezond en veilig te houden. De PMV bevat regels over afvalwater, gebruik stortplaatsen, milieubeschermingsgebieden, bodemsanering en inspraak bij een milieubeleidsplan, milieuprogramma en milieuverordening.

Ook door de provincie aangewezen beschermingsgebieden vallen onder locaties met bijzondere omstandigheden voor grondverzet. Voorafgaand aan het grondverzet moet zowel voor de ontgravingslocatie als op de toepassingslocatie worden nagegaan of er naar aanleiding van de ligging in één of meerdere beschermingsgebieden er restricties zijn ten aanzien van het grond- en baggerverzet. De provincie kan hier aanvullende eisen stellen. In de gemeenten Maassluis en Vlaardingen liggen de provinciale beschermingsgebieden. Voorbeelden hiervan zijn archeologie en cultuurhistorie, Natuurnetwerk Nederland (voormalige EHS) en aardkundig waardevolle gebieden. De ligging van deze gebieden is te raadplegen op de website van de Provincie Zuid-Holland (www.zuid-holland.nl).

Als de ontgravings-, toepassingslocatie of de locatie voor de tijdelijke opslag van grond in een provinciaal beschermingsgebied is gelegen, moet er afstemming plaatsvinden met de provincie over de uit te voeren werkzaamheden.

## 2.4 Provinciale en gemeentelijke kaders die relevant zijn voor de bodemtaken[38]

### Provinciale Milieuverordening (PMV)

In de Provinciale Milieuverordening staan verschillende regels waaraan de gemeente zich als initiatiefnemer moet houden. Er mag bijvoorbeeld geen verontreinigde grond worden toegepast in grondwaterbeschermings- en drinkwaterwingebieden. Verder kunnen in de PMV nadere eisen aan saneringsplannen en evaluatieonderzoek zijn gesteld.

### Gemeentelijk milieubeleidsplan (GMP)

In het gemeentelijk milieubeleidsplan wordt het milieubeleid van de gemeente bepaald. In principe moeten alle verschillende milieu-onderwerpen behandeld worden, waaronder bodem. Voor bodem zal dus een eigen paragraaf of hoofdstuk in het GMP moeten staan.

### Verbreed gemeentelijk rioleringsplan (VGRP)

In het kader van de ontwikkeling van de nieuwe Omgevingswet gaan er stemmen op om het verbreed gemeentelijk rioleringsplan (VGRP) te benutten als kapstok voor een programmatische aanpak van de problematiek van bodem en ondergrond. In dit programma zou dan een directe koppeling worden gelegd met gebiedsontwikkelingen met kansen voor het combineren van grondwater-/bodemsanering en warmte- en koudeopslag, afkoppelen van verhard oppervlak, waterberging en aanpak knelpunten rioolbeheer.

### Gemeentelijke gedragscode

Naast de wettelijke verplichtingen die de gemeente heeft als initiatiefnemer is het ook mogelijk om een gemeentelijke gedragscode op te stellen. Deze interne gedragslijnen kunnen ervoor zorgen dat gemeenten zorgvuldig en eenduidig met bodemverontreiniging omgaan. De gedragscode heeft geen wettelijke status, maar kan wel gezien worden als een aanvulling op de wettelijke regels en beleidskaders.

### Bouwverordening

Elke gemeente heeft een bouwverordening vastgesteld. Het indienen van een bouwaanvraag dient in principe vergezeld te gaan van een bodemonderzoeksrapport conform NEN 5740. De taak van de gemeente in deze is dat in principe bouwen op verontreinigde grond wordt tegen gegaan. Voor meer informatie over dit onderwerp zie de handreiking ‘Bodemtoets bij bestemmingsplan en omgevingsvergunning voor bouwen’. In de bouwverordening is ook opgenomen aan welke kwaliteitseisen de bodem van open erven en terreinen moet voldoen, ook als er niet op gebouwd wordt.

In deze nota bodembeheer is onder voorwaarden een vrijstellingsregeling opgenomen voor het gebruik van de bodemkwaliteitskaart in plaats van het uitvoeren van een bodemonderzoek bij een omgevingsvergunningsaanvraag bouw.

## 2.4 Taken en verplichtingen[38]

De gemeente/omgevingsdienst heeft verschillende taken en verplichtingen op het gebied van bodemkwaliteitsbeheer. De taken en verplichtingen komen voort uit wettelijke regels en/of beleidskaders. Indien de gemeente op basis van een wet bevoegd gezag is, heeft zij bepaalde taken. Deze komen aan de orde in tabel B2.1. Als de gemeente zelf initiatief neemt is zij te beschouwen als private partij. De verplichtingen die hieruit voortvloeien komen aan de orde in tabel B2.2

Tabel B2.1 Gemeente als bevoegd gezag m.u.v. Wbb (publiekrechtelijk)

| wettelijk kader | naam AmvB | taak | toelichting taak | registratie / documentatie |
|---|---|---|---|---|
| Wet bodembescherming | | - zorgplicht art. 13 Wbb | - preventie bodemverontreiniging | - bodembeheerplan / verordeningen |
| | | - opgave onderzoeksgevallen en gevallen van ernstige verontreiniging (o.b.v. artikel 41 Wbb) | - melden gevallen bodemverontreiniging en calamiteiten aan Wbb bevoegd gezag<br>- beoordelen mogelijk ernstige gevallen en nieuwe gevallen van bodemverontreiniging | - register meldingsformulieren<br>- register / beoordelingsformulieren |
| | | - uitvoering werkzaamheden in het kader van het budget Decentralisatie Uitkering bodem | - bodemsanering meenemen in ruimtelijke ontwikkelingen | - Bodemloket: informatieverstrekking over verontreinigde locaties |
| | | - sanering ernstige bodemverontreiniging (saneringsregeling Wbb of BUS) | - onderzoek (laten) doen<br>- beschikkingen aanvragen en melden<br>- sanering begeleiden | - onderzoeksrapport<br>- overzicht beschikkingen<br>- saneringsverslag |
| | | - handhaving binnen en buiten inrichting | - artikel 6 t/m 11 (AMvB), artikel 13 (Zorgplicht), artikel 72 (verplicht bodemonderzoek) en artikel 95 (bestuurlijke handhaving) | - handhavingsverslag |
| | | - uitvoering gebiedsgerichte aanpak grondwater | - het bevoegd gezag Wbb kan uitvoeringstaken in het kader van gebiedsgerichte grondwaterbeheer overdragen aan andere besturen | - monitoring van de voortang<br>- communicatie betrokken instantie en bedrijven |
| | | - overige taken | - verhaalacties entameren en begeleiden<br>- begeleiding, voorlichting, advisering bij onderzoek en sanering in opdracht van Wbb bevoegd gezag/ waterschap/ derden | - correspondentie<br>- brochures |
| | | - verplichte aankoop bij ernstige bodemverontreiniging (artikel 56 t/m 63 Wbb) | - bewonersregeling Wbb: op verzoek van eigenaar/bewoner aankoop woningen | |

| wettelijk kader | naam AmvB | taak | toelichting taak | registratie / documentatie |
|---|---|---|---|---|
| AMvB's op basis van de Wet bodembescherming* | Besluit bodemkwaliteit | - verantwoordelijk voor bodemkwaliteit binnen eigen beheersgebied | - standstill principe toepassen<br>- beoordelen kwaliteit toe te passen grond (toetsen aan klasseniveau) met behulp van Risicotoolbox<br>- toezicht herkomstlocatie en toepassingslocatie | - meldingen via centraal meldpunt<br>- verslagen toezicht en handhaving |
| | | - generiek beleid | - functiekaart opstellen, waarop de functies wonen en industrie binnen het eigen beheergebied zijn aangegeven. Zonder deze functiekaart kan alleen grond en baggerspecie worden toegepast die voldoet aan de achtergrondwaarde voor schone gebieden in Nederland (AW2000)<br>- functiekaart beheren | - functiekaart |
| | | - gebiedsspecifiek beleid | - opstellen bodemkwaliteitskaart volgens nieuwe regels (zoals opgenomen in bijlage J van de Regeling) en een bodembeheernota opstellen, waarin de lokale normen worden gemotiveerd en vastgelegd<br>- handhaven gebiedsspecifiek beleid | - bodembeheernota |
| | Activiteitenbesluit | - controle en handhaving ondergrondse tanks | - registratie meldingen en saneringen<br>- controle saneringen<br>- controle en handhaving in gebruik zijnde tanks | - register meldingen<br>- controleverslagen<br>- controleverslagen |
| | | - actie Tankslag | - voorlichting geven (inventariseren tanks)<br>- begeleiding Actie Tankslag<br>- financiering (eventueel ) | - brochures |
| | | - controle en handhaving bodemlozingen | - registratie omvangrijke lozingen<br>- verlenen ontheffing registratie van niet op de riolering aangesloten percelen | - register<br>- correspondentie<br>- register |

* *In deze tabel zijn alleen de AMvB's opgenomen waarbij de afdeling bodem van de gemeente bepaalde taken heeft. Bij overige AMvB's bij de Wbb, zoals Besluit Overige Organische Meststoffen, Stortbesluit Bodembescherming en Infiltratiebesluit Bodembescherming is de gemeente geen bevoegd gezag of houdt een andere afdeling binnen de gemeente zich hiermee bezig. Voor meer informatie over deze AMvB's wordt verwezen naar de Leidraad Bodembescherming.*

| wettelijk kader | naam AmvB | taak | toelichting taak | registratie / documentatie |
|---|---|---|---|---|
| Waterwet | | - slibbeheer gemeentelijke wateren | - onderzoek kwaliteit gemeentelijke waterbodems<br>onderhoud en sanering gemeentelijke waterbodems<br>(deel)sanering in kader van nautisch baggeren | - onderzoeksrapport<br>- saneringsverslag<br>- saneringsverslag |
| Wijzigingsbesluit Bodemenergie- systemen | Activiteitenbesluit en Besluit lozen buiten inrichtingen | - afhandeling meldingen kleine gesloten systemen<br>- vergunningverlening (OBM) voor grotere gesloten systemen >70kW) | - algemene regels en voorschriften met betrekking tot de bescherming van de bodem en ondergrond bij gebruik bodemenergie | - verwerking via OLO of AIM<br>- opname systemen in WKO tool |
| | | - controle en handhaving bij aanleg, gebruiksfase en bij buitengebruikstelling | - Toezien op efficiënt gebruik bodemenergie<br>- Buitengebruikstelling en verwijderen koelvloeistoffen bij beëindiging systeem | - controleverslag |
| Omgevingsvergunning (Wabo/Wm) | | - vergunningverlening | - bodemvoorschriften opnemen in vergunningen | - bodemvoorschriften |
| | | - controle en handhaving vergunningen | - toetsen nul/eindsituatie-onderzoeken | - toetsingsverslag |
| | | - controle en handhaving AMvB's en art. 10.2 Wm en Hoofdstuk 17 Wm | - controleren op storten buiten de inrichting en calamiteiten | - controleverslag |
| Wabo (voorheen besluit kwaliteitseisen handhaving milieubeheer) | hoofdstuk 7 Bor en hoofdstuk 10 Mor | - opstellen handhavingsbeleid en jaarlijks uitvoeringsprogramma | - op grond van art. 2 en 3 van het besluit moeten deze beleidsgerichte taken worden uitgevoerd | - handhavingsbeleidsplan en -programma |
| | | - beheer en registratie handhavingsgegevens | - bewaken uitvoeringsprogramma met geautomatiseerd systeem<br>- registratie gegevens (aantal controles, overtredingen, handhavingsbeschikkingen, p.v.'s, ontvangen klachten) | - geautomatiseerd systeem handhaving |
| | | - rapportage en evaluatie | - rapportage over mate waarin doelen zijn bereikt en of afspraken (activiteiten) zijn nagekomen | - periodiek rapportage |
| Wm (voorheen Wet milieugevaarlijke stoffen) | | - controle en handhaving (artikel 64) | - zorg dragen voor de bestuursrechtelijke handhaving in overleg met inspectie en provincie | - handhavingsverslagen |

| wettelijk kader | naam AmvB | taak | toelichting taak | registratie / documentatie |
|---|---|---|---|---|
| Omgevingsvergunning voor bouwen/ Woningwet | | - opstellen Bouwverordening | - bodemonderzoek/bodemkwaliteitskaart en –toets vastleggen in bouwverordening<br>- controleren of bodemkwaliteit open erven en terreinen voldoet aan gestelde eisen | - tekst bouwverordening |
| | | - verlenen omgevingsvergunning voor bouwen | - opnemen bodemvoorschriften in de omgevingsvergunning voor bouwen | - bodemvoorschriften |
| | | - controle en handhaving | - beoordelen en controleren bodemtoets omgevingsvergunning voor bouwen<br>- verlenen ontheffing bodemtoets | - register beoordelingsformulieren<br>- correspondentie |
| Wet op de ruimtelijke ordening | | - bodembescherming garanderen | - bodemparagraaf in bestemmingsplan | - bodemparagraaf |
| | | - controle en handhaving | - bodemtoets bestemmingsplanprocedures<br>- bodemtoets omgevingsvergunning (artikel 19 procedure) | - toetsingsverslagen |
| Wet openbaarheid van bestuur/ verdrag van Aarhus | | - verzorgen informatie en communicatie | - verzorgen bodemloket (intern en extern)<br>- op verzoek ter beschikking stellen gegevens over bodemkwaliteit | - correspondentie<br>- makelaarsformulieren |
| Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen | | - bijhouden beperkingenregister en -registratie<br>- verzorgen informatie en communicatie | - inschrijven beperkingenbesluiten in register en doorgeven aan de landelijke voorziening<br>- op verzoek aangegeven of er een beperking (bijv. saneringsplicht, gebruiksbeperking) op een bepaald perceel rust | - register beperkingen (voorheen kadastrale registratie)<br>- correspondentie |
| Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer (opgenomen als hoofdstuk 2 in het Besluit bodemkwaliteit) | | - kwalibo: alleen werken met erkende bodemintermediairs | - besluiten baseren (bijv. verlenen vergunning, afgegeven beschikking) op bodemonderzoek dat is uitgevoerd door een daarvoor erkend onderzoeksbureau | - erkenning bij Bodem+ |

Tabel B2.2 Gemeente als eigenaar (privaatrechtelijk)

| wettelijk kader | naam AmvB | verplichting | toelichting | registratie / documentatie |
|---|---|---|---|---|
| Wet bodembescherming | | - sanering in eigen beheer | - melden voorgenomen sanering<br>- saneren indien gemeente zelf eigenaar/- gebruiker/ veroorzaker is | - onderzoeksrapport<br>- saneringsverslag<br>- monitoringrapportage |
| | | - zorgplicht art. 13 wbb | - preventie bodemverontreiniging bij uitvoeren eigen werken | - werkwijzer / werkafspraken |
| AmvB's op basis van de Wbb | Besluit bodemkwaliteit | - melding van hergebruik grond en bouwstoffen | - aantonen kwaliteit van grond en bouwstoffen<br>- registratie | - keuringsverslagen en certificaten<br>- register meldingsformulieren |
| | | - toepassingseisen naleven | - bij toepassing voldoen aan generiek danwel gebiedsspecifiek kader, toetsing kwaliteit aan ontvangende bodem | - toetsingsresultaat |
| | Activiteitenbesluit | - naleving regels bij gemeentelijke ondergrondse tanks | - KIWA-keuringen laten uitvoeren<br>- bodemonderzoek | - keuringsverslag<br>- onderzoeksrapport |
| Wet milieubeheer | | - preventie bodemverontreiniging<br>- aanvraag omgevingsvergunning/ melding doen i.h.k.v. AMvB<br>- stimuleren hergebruik grond | - toe te voegen bodemonderzoek bij aanvraag vergunning dient te zijn uitgevoerd door daarvoor erkende instantie<br>- initiëren van faciliteiten voor hergebruik (grondbank) | - haalbaarheidsstudie grondbank: in eigen beheer of in samenwerking |
| | Besluit melden Bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen | - melden transport verontreinigde grond<br>- indien van toepassing: omschrijvingsformulier en/of transportbegeleidingsbonnen invullen | - bij afvoer van niet-gevaarlijk afval, zijnde bedrijfsafval naar depot/reiniger: melden transport, invullen en overleggen omschrijvingsformulier en transport-begeleidingsbonnen<br>- bij afvoer grond naar werk: buiten de locatie alleen permanente begeleidingsbrief<br>- bij afvoer gevaarlijk afval: lmv-formulier, melden transport, invullen omschrijvings-formulier en transportbegeleidingsformulier | - registratie transportbegeleidingsbonnen en omschrijvingsformulieren |
| Burgerlijk Wetboek | | - bodemonderzoek en saneringen | - afdekken risico's en aansprakelijkheid | - onderzoeksrapporten<br>- clausules bij overdrachtsakten |

## 2.6 Verdeling bevoegdheden

### 2.6.1 Verdeling bevoegdheden bij bodemverontreiniging

Decentralisatie en deregulering staan hoog genoteerd. In dit kader is ook inzake bodemkwaliteitsbeheer een toenemende verantwoordelijkheid van de gemeenten gerealiseerd en te verwachten. Een overzicht van huidige bevoegdheidsverdeling tussen gemeente enerzijds en provincie en Wbb bevoegde gemeenten anderzijds staat in tabel B2.3.

Tabel B2.3 Bevoegdheidsverdeling bij bodemverontreiniging

| **Omschrijving** | **Gemeente als bevoegd gezag in kader overige wetgeving** | **Provincie en Wbb-gemeente als bevoegd gezag Wbb** |
|---|---|---|
| lokale, bestaande gevallen van bodemverontreiniging: | | |
| • niet ernstig [1] | X | |
| • ernstig [2] | | X |
| nieuwe gevallen van bodemverontreiniging [3] | | |
| • binnen inrichting: | | |
| - omgevingsvergunning [4] | X | X |
| • buiten inrichting: | | |
| - in bodem- of grondwaterbeschermingsgebied | | X |
| - niet in beschermingsgebied [5] | X | X |
| diffuse bodemverontreiniging: | | |
| • gebiedseigen grond | X | |
| • verhoogde achtergrondwaarden bij Wbb-sanering | | X |
| hergebruik grond: | | |
| • toepassing in het kader van Besluit bodemkwaliteit | X | |
| • grondstromenbeleid / zonering (Besluit bodemkwaliteit) | X | |
| • in (grondwater)beschermingsgebieden die zijn vastgelegd in PMV | | X |

1 *Als het gaat om meer dan 50 m³ niet ernstige verontreiniging is niet de gemeente, maar de provincie (of de daarvoor aangewezen gemeenten) bevoegd gezag. Op basis van de Wet bodembescherming artikel 28 lid 4 is het Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen opgesteld. Hierin wordt onder andere geregeld dat voor niet-ernstige gevallen met een omvang groter dan 50 m³ grond of 100 m³ grondwater andere wettelijke kaders dan de Wbb van toepassing kunnen zijn, bijvoorbeeld de Woningwet. Hiervoor is de gemeente dan het bevoegd gezag.*

2 *Gevallen van ernstige bodemverontreiniging kleiner dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater vallen sowieso niet onder de meldingsplicht, evenzo gevallen van bodemverontreiniging kleiner dan 50 m³ grond of 100 m³ grondwater, de gemeente is dan bevoegd gezag.*

3 *Ontstaan/veroorzaakt na 1 januari 1987. Naast de typering 'nieuwe gevallen' kent de Wet bodembescherming ook het 'ongewone voorval'. Dit is een bijzondere gebeurtenis waarbij verontreiniging of aantasting van de bodem is opgetreden.*

4 *Afhankelijk van wie bevoegd gezag is in het kader van de Wabo/ Activiteitenbesluit. De inrichtingen die vallen onder de bevoegdheid van de minister van I&M zijn hier buiten beschouwing gelaten.*

5 *De gemeente is het eerste aanspreekpunt bij de aanpak van nieuwe bodemverontreiniging buiten inrichtingen. De gemeente neemt hierbij de formele besluiten aangaande instemming met de voorgenomen sanering van deze gevallen. Hierbij is wel afstemming vereist met de provincie. De provincie kan aanvullende eisen stellen.*

### 2.6.2 Omgevingsdiensten

Sinds januari 2013 hebben gemeenten, provincies en Rijk hun taken op het gebied van vergunningverlening, toezicht en handhaving (VTH) ondergebracht bij Omgevingsdiensten ook wel Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) genoemd. Het gaat om minimaal de VTH taken op het gebied van milieu en mogelijk ook bouwen, natuur en water.

De gemeenten en provincies hebben ook hun VTH taken met betrekking tot bodem overgedragen aan de Omgevingsdienst. In het kader hieronder zijn de basistaken met betrekking tot bodem weergegeven die bij de Omgevingsdienst zijn neergelegd.

Tot de basistaken met betrekking tot bodem van de Omgevingsdienst/RUD horen:

- het milieutoezicht bij bedrijfsmatige activiteiten die vallen onder het Besluit bodemkwaliteit voor zover het die activiteiten betreft;
- het milieutoezicht bij bodemsanering, sanering van bedrijfsterreinen en lozing van grondwater bij bodemsanering en proefbronnering voor zover het die activiteiten betreft;
- het milieutoezicht bij bedrijfsmatige activiteiten met betrekking tot gevaarlijke afvalstoffen, bedrijfsafvalstoffen en ingezamelde huishoudelijke afvalstoffen, asbest, vuurwerk, bouwstoffen, grond, baggerspecie, meststoffen, dierlijke vetten, radioactief schroot, destructiemateriaal, explosieven voor civiel gebruik of andere gevaarlijke stoffen voor zover het die activiteiten betreft. Het gaat hierbij om ketengericht milieutoezicht.

Daarnaast hebben gemeenten en provincie ook nog een aantal bodemtaken die zij vrijwillig kunnen overdragen aan de omgevingsdienst.

# Bijlage 3A Onderbouwing bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart

# 1 Doelstelling bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart

Het doel van het aanpassen van de gemeentelijke bodemfunctieklassenkaarten is om aan te sluiten bij het Rotterdamse beleid[13] en om een betere weergave te verkrijgen van de ligging van de bodemfuncties 'Industrie, 'Wonen', 'Landbouw' en 'Natuur' op het grondgebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen.

Het doel van het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is om een actueel en dekkend beeld te krijgen van de algemene stedelijke bodemkwaliteit in de gemeenten Maassluis en Vlaardingen.

De achterliggende doelstellingen is de wens van de gemeenten om met de bodemkwaliteitskaart gebruik te kunnen maken van de mogelijkheden die het Besluit[1] en de Omgevingswet (die naar verwachting in 2022 inwerking treedt) biedt:

- als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van vrijkomende grond en van de ontvangende bodem (hierdoor hoeven minder partijkeuringen en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd wat een kosten- en tijdbesparende factor is bij grondverzet);
- bij het toepassen van grond en baggerspecie op en in de landbodem;
- bij het wegnemen van mogelijke knelpunten bij grondverzet (ontgraven en toepassen van grond);
- om gebiedsspecifiek bodembeleid mogelijk te maken;
- het vaststellen van terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen in het kader van de Wet bodembescherming[4] en het Besluit en de Regeling Uniforme Saneringen[28] [29].
- bij de interpretatie van eindsituatie-onderzoeken na beëindiging van bodembedreigende activiteiten;
- bij vrijstelling van bodemonderzoek in het kader van omgevingsvergunningsaanvragen (activiteit bouwen en/of activiteit ruimtelijke planvorming).

Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader inwerking getreden voor hergebruik van PFAS[33]-houdende grond en baggerspecie[20]. De initiatiefnemers van grondverzet moeten de kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen inzichtelijk maken in te verzetten grond en baggerspecie, die op of in de landbodem of in het oppervlaktewater wordt toegepast. Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019 en op 1 juli 2020 geactualiseerd. Op 29 november 2019 zijn voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-gehalten gedefinieerd, evenals voorlopige toepassingswaarden in verschillende toepassingssituaties. Op 1 juli 2020 zijn de voorlopige landelijke achtergrondwaarden aangepast en voor een aantal toepassingssituaties in een oppervlaktewaterlichaam de toepassingswaarden gewijzigd.

Door meetgegevens over PFAS-gegevens in de grond te verzamelen, hebben de gemeenten met deze herziene versie de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen de bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen geactualiseerd. Hiermee faciliteren de gemeenten de beoogde effecten zoals die deze nota bodembeheer zijn geformuleerd.

33 Poly- en perfluoralkylverbindingen, PFAS, zijn stoffen die al decennia worden gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Bovendien is van verschillende PFAS-verbindingen aangetoond dat ze toxisch zijn.

# 2 Bodemfunctieklassenkaart

Op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage 1) wordt de ligging van gebieden met de (toekomstige) bodemfuncties ‘Natuur’, ‘Landbouw’, ‘Wonen’ en 'Industrie' weergegeven. De bodemfunctieklassenkaart wordt gebruikt voor:

- het mede bepalen van de kwaliteitseisen waaraan de toe te passen grond moet voldoen (zie ook § 3.8.4 van deze bijlage en bijlage 1 onder het kopje 'Toepassingskaart').
- het vaststellen van terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen in het kader van de Wet bodembescherming[4].

De huidige gemeentelijke bodemfunctieklassenkaarten zijn in 2016 aangepast. Hieronder zijn de aanpassingen weergegeven:

- De rijkswegen en spoorwegen vallen nu in de functieklasse ‘Industrie’; was de functieklasse van het omliggende gebied.
- De Broekpolder in Vlaardingen valt nu grotendeels in de functieklasse ‘Natuur’, een klein aangewezen deel van de Broekpolder valt nu in de functieklasse ‘Industrie’; de gehele Broekpolder viel in de functieklasse ‘Wonen’.
- Natuurgebied ‘De Lickebaert’, het ‘Volksbos’, valt nu in de functieklasse ‘Natuur’; was functieklasse ‘Wonen+recreatie’.
- Het landelijk gebied in de gemeente Maassluis, het gebied ‘Bebouwing en weilanden’ in de gemeenten Maassluis en Vlaardingen en het gebied Aalkeet- en Holypolder in Vlaardingen (zie de kaartbijlagen 2A, 2B en 2C) vallen in de functieklasse ‘Landbouw’; was de functieklasse ‘Overig (AW2000)’ in de gemeente Maassluis of de functieklasse ‘Natuur’ in de gemeente Vlaardingen.

In 2021 is de gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart als volgt aangepast:

**Gemeente Maassluis:**

- Het gebied tussen het veer Maassluis-Rozenburg en het Gemaal Mr. Dr C.P. Zaayer, ten zuidoosten van de Deltaweg valt nu in de functieklasse ‘Wonen’, was de functieklasse ‘Industrie’.

**Gemeente Vlaardingen**

- Een deel van de ‘Rivierzone’ ten zuiden van de T-splitsing Deltaweg-Van Beethovensingel valt nu in de functieklasse ‘Wonen’, was de functieklasse ‘Industrie’.
- De Broekpolder in Vlaardingen valt nu grotendeels in de functieklasse ‘Natuur’, een klein aangewezen deel van de Broekpolder valt nu in de functieklasse ‘Industrie’. Na heroverweging valt:
  - het noordelijke deel en de oostelijke strook van de Broekpolder in de functieklasse ‘Wonen’, was de functieklasse ‘Natuur’;
  - de sportvelden tussen de Broekpolderweg en het Broekpolderpad in de functieklasse ‘Wonen’, was de functieklasse ‘Natuur’;
  - het gebied dat omsloten wordt door de Broekpolderweg en de Watersportweg in de functieklasse ‘Landbouw’, was de functieklasse ‘Wonen’.

# 3 Bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[12] en/of de afspraken met de DCMR. Er is gewerkt volgens het in de Richtlijn opgenomen stappenplan. Hieronder zijn de verschillende stappen weergegeven, die in de volgende paragrafen nader zijn toegelicht. In de Richtlijn is aangegeven dat de stappen niet chronologisch gevolgd hoeven te worden. Wel is het noodzakelijk dat elementen van alle stappen terugkomen in de werkwijze bij het vervaardigen van de bodemkwaliteitskaart.

Stap 1: Opstellen programma van eisen.
Stap 2: Vaststellen onderscheidende kenmerken.
Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensbewerking.
Stap 4: Indelen beheergebied in deelgebieden.
Stap 5: Controle indeling van het beheergebied.
Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie.
Stap 7: Vaststellen bodemkwaliteitszones.
Stap 8: Opstellen ontgravings- en toepassingskaart.

## 3.1 Stap 1: Programma van eisen

Voor deze bodemkwaliteitskaart zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het beheergebied van de bodemkwaliteitskaart omvat het grondgebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen. In § 4.2 van de nota bodembeheer is voor de acceptatie van andere bodemkwaliteitskaarten als bewijsmiddel bij grondverzet een ruimer bodembeheergebied gedefinieerd.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de landbodem in de gemeenten Maassluis en Vlaardingen voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2,0 meter diepte (m-mv). Vanwege de karakteristiek van de algemene stedelijke bodemkwaliteit zijn in afwijking op de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten de volgende bodemlagen onderscheiden:
  1. Vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter beneden het maaiveld.
  2. Vanaf 1,0 meter tot en met 1,5 meter beneden het maaiveld.
  3. Vanaf 1,5 meter tot en met 2,0 meter beneden het maaiveld.
- De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
  - Rijkswegen, provinciale wegen en spoorgebonden gronden inclusief de onverharde (spoor)wegbermen (andere beheerorganisatie).
  - Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging, inclusief locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende[34] en verwerkende bedrijven[35], inzet blusschuim[36] en secundaire bronnen[37]).

[34] Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.

[35] Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

[36] Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

[37] Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers), gebruik bestrijdingsmiddelen.

- Locaties die in het Kadaster zijn geregistreerd met een aantekening Wet bodembescherming (de locaties met een beschikking “Ernstig”).
- De bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld.
- De waterbodems die in beheer zijn van de betreffende waterkwaliteitsbeheerder: Rijkswaterstaat of het Hoogheemraadschap van Delfland; met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling[8].
- Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor het huidige standaard NEN 5740[18] stoffenpakket: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), aangevuld met arseen. Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,5 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen[38] vastgesteld.
- De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken uit het bodeminformatiesystemen van de DCMR (Squit), die de bodeminformatie voor de gemeenten Maassluis en Vlaardingen beheert, en van het aanvullend bodemonderzoek dat is uitgevoerd voor deze bodemkwaliteitskaart (LievenseCSO, september 2015). De gegevens voor PFAS-verbindingen zijn afkomstig van aanvullend uitgevoerd bodemonderzoek[39] en een bij de DCMR bekend onderzoek naar PFAS-verbindingen[40]

De werkzaamheden die zijn uitgevoerd voor het actualiseren van de bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen zijn beschreven in § 3.9

## 3.2 Stap 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en voorlopige deelgebieden

De basis van de bodemkwaliteitskaart is het identificeren van onderscheidende gebiedskenmerken. Binnen een deelgebied wordt de bodemkwaliteit homogeen verondersteld (vergelijkbare kwaliteit). Op basis van de bodemopbouw, de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken of gebieden, de geomorfologie en het huidig gebruik is een voorlopige deelgebiedenkaart gedefinieerd.

De gemeenten Maassluis en Vlaardingen hebben eerder een bodemkwaliteitskaart gehad waarin de stappen 2 en 4 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten zijn doorlopen. Bij het definiëren van de voorlopige deelgebieden is voor de gemeente Vlaardingen uitgegaan van de vorige bodemkwaliteitskaart[41]. Op basis van historische informatie over wijkontwikkelingen en bodemkwaliteit heeft de DCMR voor de gemeente Maassluis een notitie over historische gegevens met voorstel ruimtelijke eenheden (maart 2015) opgesteld. Deze notitie vormt de basis voor de voorlopige deelgebieden in de gemeente Maassluis.

Voor de bodemlagen vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte en vanaf 1 meter tot en met 2 meter diepte zijn de volgende voorlopige deelgebieden onderscheiden (zie ook de kaartbijlagen 2A, 2B en 2C):

38 Het betreft minimaal de 30 PFAS-verbindingen die zijn opgenomen in de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019: https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas_-_advieslijst_tbv_tijdelijk_handelingskader_v4.pdf.

**Gemeente Maassluis**

- Kern, 1e Fase
- 2e Fase inrichting
- 3e Fase bebouwing
- Balkon
- Industrie Stationsbuurt
- Kapelpolder
- Landelijk gebied
- Steendijkpolder
- Zuidelijk Industrieterrein
- NNPZ (Noord Nieuwlandse Polder Zuid)
- Noordelijk industriegebied
- Park
- Sterrebos

**Gemeente Vlaardingen**

- 1e Ring
- 2e Ring
- Aalkeet- en Holypolder
- Bebouwing en weilanden
- Centrum
- Industrie na 1945
- Rivierzone
- Vergulde Hand West

## 3.3 Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensbewerking

### 3.3.1 Selecteren beschikbare gegevens

Voor het maken van de bodemkwaliteitskaart is het van belang om een representatieve dataset te maken, zodat de algemene stedelijke bodemkwaliteit binnen een bodemkwaliteitszones zo goed mogelijk kan worden bepaald.
De DCMR voert alleen analyseresultaten in als deze representatief zijn voor de algemene stedelijke bodemkwaliteit. Daarom zijn in eerste instantie alle analyseresultaten uit het bodeminformatiesysteem meegenomen in de dataset voor de bodemkwaliteitskaart.
De DCMR heeft aangegeven dat de analyseresultaten ouder dan 5 jaar vergelijkbaar zijn met de analyseresultaten die vanaf 2010 zijn verkregen. Daarom zijn rapporten geselecteerd vanaf 1 januari 1995. Gegevens van voor 1995 zijn niet representatief geacht omdat de analysemethoden en detectiegrenzen te veel afwijken van de huidige.

Van de geselecteerde gegevens zijn om de onderstaande redenen nog gegevens uit de dataset verwijderd:

- Gegevens zonder rapportdatum, geografie en/of monstertraject.
- Analysemonsters met een gemiddeld monstertraject dieper dan 2 m-mv.
- Analysegegevens afkomstig van niet-gecertificeerde onderzoeksbureau 'Elementair' en 'Bodemstaete'.

- Analysemonsters die een geografische overlap hebben met locaties die in het kadaster zijn geregistreerd met een aantekening Wet bodembescherming, zogenaamde Wbb-locaties.

### 3.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters

De dataset voor de bodemkwaliteitskaart bestaat uit meng- en puntmonsters met analysegegevens. De landelijke IPO Werkgroep Achtergrondgehalten heeft onderzocht wat de invloed is van het meenemen van zowel punt- als mengmonsters op de berekening van percentielwaarden[42] van de analysegegevens. De resultaten laten zien dat percentielwaarden die zijn gebaseerd op een bestand met analysegegevens van zowel punt- als mengmonsters, vrijwel identiek zijn aan percentielwaarden die zijn gebaseerd op een bestand met analysegegevens van alléén mengmonsters. Er bestaan daarom geen praktische bezwaren tegen het berekenen van de bodemkwaliteit uit een bestand met analysegegevens, afkomstig van zowel punt- als mengmonsters. In dit project zijn de analysegegevens van de mengmonsters eenmaal meegenomen.

### 3.3.3 Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet

Bij analyses komt het vaak voor dat een bepaalde stof in het grond(meng)monster aanwezig is in een concentratie beneden de detectiegrens van de gangbare analyseapparatuur. Hoewel de werkelijke waarde onbekend is (de waarde kan variëren van nul tot de detectielimiet) leveren deze monsters wel waardevolle informatie voor de gemiddelde bodemkwaliteit in een gebied. Voor deze analyses is de methode van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten gehanteerd. Deze methode houdt in dat de gerapporteerde detectielimieten worden vermenigvuldigd met een factor 0,7 om tot een rekenwaarde te komen.
De opgegeven detectielimiet van een bepaalde stof verschilt van rapport tot rapport. Verhoogde detectielimieten komen voor bij verstoringen in de grond(meng)monstermatrix. Daarnaast zijn de detectielimieten in de loop der jaren lager geworden doordat nauwkeurigere analyseapparatuur beschikbaar is gekomen.

### 3.3.4 Het opsporen van uitbijters

Ondanks dat er representatieve analysegegevens zijn geselecteerd, kan er sprake zijn van uitschieters in de dataset: extreem hoge gehalten als gevolg van bijvoorbeeld typefouten tijdens de invoer, onbetrouwbare analyses of lokale verontreinigingen door puntbronnen die niet als zodanig in het bodeminformatiesysteem zijn aangegeven. Hierbij worden vaak bij meerdere stoffen in hetzelfde monster relatief hoge gehalten aangetroffen. Per deelgebied en per stof zijn met een visuele methode (scatterplots) extreme gehalten gemarkeerd.

In overleg met de DCMR zijn de uitschieters bekeken. Indien de extreem hoge waarden tot een lokale bron (puntbron), type- of meetfout zijn te herleiden of als niet-representatief zijn beoordeeld in vergelijking met de andere resultaten van dat deelgebied, zijn de analyseresultaten uit het bestand verwijderd of aangepast. In bijlage 3B is een overzicht van de uiteindelijk verwijderde uitbijters opgenomen.

## 3.4 Stap 5: Controle indeling beheergebied in deelgebieden (1/2)

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt de volgende minimale eisen aan het aantal analysegegevens per deelgebied:

- Per deelgebied zijn voor alle stoffen tenminste 20 analysegegevens beschikbaar.
- De analysegegevens liggen voldoende verspreid over het deelgebied:
  - Voor aaneengesloten deelgebieden bij een systematische indeling in 20 vakken zijn in tenminste 10 vakken één of meer analysegegevens beschikbaar.
  - Voor elk niet-aaneengesloten deel van een deelgebied zijn ten minste 3 analysegegevens beschikbaar.

In overleg met de DCMR is besloten om voor de stoffen barium, kobalt, molybdeen en som-PCB af te wijken van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. De deelgebieden worden voor deze vier stoffen gezoneerd met minimaal 10 analysegegevens in plaats van 20. Wel moet in elk niet-aaneengesloten deel van een deelgebied voor deze vier stoffen 3 analysegegevens beschikbaar zijn

Na het samenstellen van de dataset voor de bodemkwaliteitskaart (zie § 3.3.1 van deze bijlage) en de voorbewerkingen (zie § 3.3.3 en § 3.3.4 van deze bijlage), bleek dat de meeste deelgebieden niet aan de voornoemde minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten en/of de afspraken met de DCMR voldeden. Daarom is stap 6, verzamelen aanvullende informatie, uitgevoerd (zie § 3.5 van deze bijlage).

In overleg met de gemeente Maassluis zijn geen extra analysegegevens verzameld voor de deelgebieden NNPZ (Noord Nieuwlandse Polder Zuid), Noordelijk industriegebied, Park en Sterrebos. In deze deelgebieden wordt de komende jaren geen grondverzet verwacht. Deze deelgebieden worden verder uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

## 3.5 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie

Voor de deelgebieden waar nog onvoldoende analysegegevens beschikbaar waren, is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd (LievenseCSO, september 2015).

Tijdens het veldwerk bleek deelgebied ‘Steendijkpolder’ in Maassluis, in de ondergrond, verspreid over het deelgebied zintuigelijk verontreinigd met minerale olie. Ook moesten boringen worden gestaakt vanwege ondoordringbare puinlagen. In overleg met de DCMR is besloten het deelgebied ‘Steendijkpolder’ in de bodemlaag vanaf 1,0 tot en met 2,0 meter diepte niet mee te nemen voor de bodemkwaliteitskaart.

Het aanvullend bodemonderzoek is zo opgezet, dat voor alle deelgebieden wordt voldaan de afspraken die gemaakt zijn met de DCMR betreffenden het aantal analysegegevens (zie § 3.4 van deze bijlage). Ook is rekening gehouden met de eis uit de Richtlijn dat de analysegegevens goed verspreid moeten liggen over de deelgebieden.

De resultaten van het aanvullend bodemonderzoek zijn op dezelfde wijze bewerkt als de andere bodemgegevens in de dataset (zie § 3.3) en daarbij ook onderworpen aan een uitbijteranalyse. Bij de uitbijteranalyse zijn geen monsters als uitbijter geïdentificeerd. Alle

resultaten van het bodemonderzoek zijn als representatief beoordeeld en toegevoegd aan de dataset van de bodemkwaliteitskaart.

## 3.6 Stap 5: Controle indeling beheergebied in deelgebieden (2/2)

### 3.6.1 Aantal analysegegevens

Met uitzondering van 4 deelgebieden in de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte en 5 deelgebieden in de bodemlaag vanaf 1,0 meter tot en met 2,0 meter diepte in de gemeente Maassluis (tabel B3.1) voldoen de deelgebieden aan de afspraken die met de gemeenten en de DCMR zijn gemaakt over het aantal analysegegevens en de spreiding van de analysegegevens.

Een overzicht van het aantal analysewaarden per stof per bodemkwaliteitszone staat in bijlage 4 (kolom 'N').

Tabel B3.1: Niet gezoneerde deelgebieden.

| **Niet gezoneerde deelgebieden** | **Gemeente** | **Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte** | **Bodemlaag vanaf 1,0 meter tot en met 2,0 meter diepte** |
|---|---|---|---|
| NNPZ (Noord Nieuwlandse Polder Zuid) | Maassluis | Niet gezoneerd | Niet gezoneerd |
| Noordelijk industriegebied | Maassluis | Niet gezoneerd | Niet gezoneerd |
| Park | Maassluis | Niet gezoneerd | Niet gezoneerd |
| Steendijkpolder | Maassluis | Gezoneerd | Niet gezoneerd |
| Sterrebos | Maassluis | Niet gezoneerd | Niet gezoneerd |

### 3.6.2 Splitsen van deelgebieden

Op stofniveau is bekeken of er een ruimtelijke clustering aanwezig is van hoge of lage gehalten. Op basis van ervaringen van LievenseCSO bij andere bodemkwaliteitskaarten is de ruimtelijke clustering onderzocht wanneer zware metalen en minerale olie een variatiecoëfficiënt hoger dan 1,5 hebben en voor de stofgroepen polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en polychloorbifenylen (PCB) een variatiecoëfficiënt hoger dan 2. Een hoge variatiecoëfficiënt is een indicatie van een mogelijke ruimtelijke clustering.

Het overzicht van de variatiecoëfficiënten is opgenomen in bijlage 4 (kolom 'VC'). Hieruit blijkt, dat voor veel deelgebieden voor één of meerdere stoffen sprake is van een hoge variatiecoëfficiënt (zie bijlage 4, kolom 'VC'). Deze hoge variatiecoëfficiënten worden veroorzaakt door één of enkele relatief hoge waarden. De locaties waar de relatief hoge waarden zijn vastgesteld vertonen geen ruimtelijke clustering. De relatief hoge variatiecoëfficiënten geven daarmee geen aanleiding tot het splitsen van deelgebieden.

### 3.6.3 Definitieve gebiedsindeling

Op basis van de uitgevoerde stappen 1 t/m 6 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten en de afspraken met de gemeenten en de DCMR zijn op het grondgebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen voor zowel de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte als bodemlaag vanaf 1,0 tot en met 2 meter diepte definitieve deelgebieden gedefinieerd. Deze definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones in de gemeente Maassluis en Vlaardingen

De bodemkwaliteitszones zijn opgenomen in tabel B3.2 en op de kaartbijlagen 2A, 2B en 2C.

Tabel B3.2: Onderscheiden definitieve deelgebieden, bodemkwaliteitszones.

| **Definitief deelgebied / bodemkwaliteitszone** | **Gemeente** | **Voldoet aan eisen Richtlijn[12]/afspraken met DCMR (§ 3.4 van deze bijlage)** | **Hoge variatiecoëfficiënt (§ 3.6.2 van deze bijlage)** |
|---|---|---|---|
| **Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte** | | | |
| Kern, 1e Fase | Maassluis | Voldoet aan afspraken DCMR | – |
| 2e Fase inrichting | Maassluis | Voldoet aan afspraken DCMR | – |
| 3e Fase bebouwing | Maassluis | Voldoet aan Richtlijn | – |
| Balkon | Maassluis | Voldoet aan afspraken DCMR | – |
| Industrie Stationsbuurt | Maassluis | Voldoet aan afspraken DCMR | – |
| Kapelpolder | Maassluis | Voldoet aan afspraken DCMR | Koper |
| Landelijk gebied | Maassluis | Voldoet aan Richtlijn | Lood, PAK, Minerale olie |
| Steendijkpolder | Maassluis | Voldoet aan afspraken DCMR | Cadmium |
| Zuidelijk industriegebied | Maassluis | Voldoet aan Richtlijn | PAK |
| 1e Ring | Vlaardingen | Voldoet aan Richtlijn | Koper, PAK |
| 2e Ring | Vlaardingen | Voldoet aan Richtlijn | Molybdeen, PCB, PAK |
| Alkeet- en Holypolder | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | – |
| Bebouwing en weilanden | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | PAK |
| Centrum | Vlaardingen | Voldoet aan Richtlijn | PAK, Arseen |
| Industrie na 1945 | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | Koper, Lood, PAK |
| Rivierzone | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | PAK |
| Vergulde Hand West | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | – |
| **Bodemlaag vanaf 1,0 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte** | | | |
| Kern, 1e Fase | Maassluis | Voldoet aan afspraken DCMR | Cadmium |
| 2e Fase inrichting | Maassluis | Voldoet aan Richtlijn | PAK |
| 3e Fase bebouwing | Maassluis | Voldoet aan afspraken DCMR | – |
| Balkon | Maassluis | Voldoet aan Richtlijn | Molybdeen, PAK |
| Industrie Stationsbuurt | Maassluis | Voldoet aan afspraken DCMR | – |
| Kapelpolder | Maassluis | Voldoet aan afspraken DCMR | – |
| Landelijk gebied | Maassluis | Voldoet aan Richtlijn | PAK |
| Zuidelijk industriegebied | Maassluis | Voldoet aan Richtlijn | – |
| 1e Ring | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | Molybdeen, PAK |
| 2e Ring | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | Koper, Kwik, Zink, PAK |

Vervolg tabel B3.2: Onderscheiden definitieve deelgebieden, bodemkwaliteitszones.

| **Definitief deelgebied / bodemkwaliteitszone** | **Gemeente** | **Voldoet aan eisen Richtlijn[12]/afspraken met DCMR (§ 3.4 van deze bijlage)** | **Hoge variatiecoëfficiënt (§ 3.6.2 van deze bijlage)** |
|---|---|---|---|
| **Bodemlaag vanaf 1,0 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte** | | | |
| Alkeet- en Holypolder | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | PAK, Minerale olie |
| Bebouwing en weilanden | Vlaardingen | Voldoet aan Richtlijn | Cadmium, Koper, Kwik, Lood, Zink, PCB, PAK, Minerale olie, Arseen |
| Centrum | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | Kwik, Lood, PAK |
| Industrie na 1945 | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | – |
| Rivierzone | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | Cadmium, Kwik, Lood, PAK |
| Vergulde Hand West | Vlaardingen | Voldoet aan afspraken DCMR | Minerale olie |

## 3.7 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones

De gemeenten Maasluis en Vlaardingen hebben besloten om bij het vaststellen en karakteriseren van de bodemkwaliteitszones niet aan te sluiten bij de standaard werkwijze uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit[2], maar uit te gaan van het bodembeleid van de gemeente Rotterdam[13] (zie bijlage 1 onder het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'). Voor het karakteriseren van de bodemkwaliteitszones is de 80-percentielwaarde[39] getoetst aan de Lokale Maximale Waarden van de gemeente Rotterdam (zie bijlage 4, kolom 'P80').
De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de vier bodemkwaliteitsklassen: Natuur, Landbouw, Wonen of Industrie. Voor het toetsen van de bodemkwaliteitsklasse is gebruik gemaakt van de 'Rotterdamse Toetsingstabel' (STI en BKK) [13]. In het stedelijk gebied van de regio Rijnmond komt barium vaak verhoogd voor. Daarom is barium meegenomen bij de karakterisering van de algemene stedelijke bodemkwaliteit. Dit wijkt af van de Toetsingstabel van Rotterdam[13], omdat hier barium alleen wordt mee getoetst als duidelijk sprake is van een bodemverontreiniging als gevolg van een antropogene bron.

In tabel B3.3 is aangegeven in welke bodemkwaliteitsklasse iedere bodemkwaliteitszone valt. De bodemkwaliteitsklasse wordt samen met de bodemfunctieklasse gebruikt voor het bepalen van de toepassingseis (zie § 3.8.4 van deze bijlage).

Door de indeling in vier kwaliteitsklassen en deze te baseren op de 80-percentielwaarde, wordt naar Rotterdam beleid ongewenst grondverzet met de bodemkwaliteitskaart (in combinatie met een uitgevoerd historisch onderzoek) als bewijsmiddel beperkt. Met deze werkwijze vinden de gemeenten het niet nodig om, conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, een controle op het saneringscriterium uit te voeren voor die bodemkwaliteitszones waar de 95-percentielwaarde de Interventiewaarde overschrijdt.

39 80% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde.

## Heterogeniteit

Naast de variantie is ook de heterogeniteit van de analysegegevens berekend, volgens de methodiek zoals beschreven onder het kopje “Heterogeniteit” in bijlage 1. In de gemeenten Maassluis en Vlaardingen is met uitzondering van twee bodemkwaliteitszones sprake van sterke heterogeniteit voor één of meerdere stoffen (zie tabel B3.3).
De gemeenten Maassluis en Vlaardingen en de DCMR hebben aangegeven dat op hun gemeentelijke grondgebied de bodemkwaliteit gezien de historie van het gebied heterogeen is verspreid, ook binnen zones. Het vaststellen van een sterke heterogeniteit wordt niet als een belemmering gezien om de bodemkwaliteitskaart (in combinatie met een historisch onderzoek) als bewijsmiddel te gebruiken voor de chemische kwaliteit van de nuttig toe te passen grond.

Tabel B3.3: Bodemkwaliteitszones, verwachte bodemkwaliteits-/ontgravingsklasse, kwaliteitsbepalende stof en sterke heterogeniteit.

| Bodemkwaliteitszone | Verwachte bodemkwaliteits-/ontgravingsklasse | Kwaliteits-bepalende stof | Sterke heterogeniteit (aantal analysegegevens) |
|---|---|---|---|
| **Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte** | | | |
| Kern, 1e Fase | Industrie | Lood en Zink | Koper (62), Lood (67), Nikkel (61), Zink (61) en Minerale olie (52) |
| 2e Fase inrichting | Industrie | Zink | Koper (27), Nikkel (24), Zink (34) en Minerale olie (24) |
| 3e Fase bebouwing | Wonen | Zink | Nikkel (161), PCB (26) en Minerale olie (154) |
| Balkon | Landbouw | Kwik en Zink | Nikkel (22) |
| Industrie Stationsbuurt | Industrie | Lood en Zink | Barium (15), Koper (26), Lood (27), Nikkel (26), Zink (27), PCB (11) en Minerale olie (25) |
| Kapelpolder | Industrie | PCB | Barium (10), Nikkel (57), Zink (61), PCB (10) en Minerale olie (62) |
| Landelijk gebied | Landbouw | Kwik, Lood, Zink en PAK | Minerale olie (66) |
| Steendijkpolder | Industrie | Cadmium, Zink en Arseen | Barium (19), Cadmium (20), Koper (20), Kwik (20), Lood (20), Nikkel (20), Zink (20), PCB (19), Minerale olie (20 en Arseen (20) |
| Zuidelijk industriegebied | Wonen | Cadmium en Zink | Zink (21) |
| 1e Ring | Wonen | Zink | Lood (190), Nikkel (175), Zink (198) en Minerale olie (179) |
| 2e Ring | Landbouw | Kwik, Zink en PCB | Nikkel (242) |
| Alkeet- en Holypolder | Landbouw | Kwik, Lood en Molybdeen | Nikkel (25) |
| Bebouwing en weilanden | Wonen | PAK | Lood (34), Nikkel (28) en PAK (25) |
| Centrum | Industrie | Lood en Zink | Koper (213), Lood (245), Nikkel (202), Zink (239), PAK (191) en Minerale olie (210) |
| Industrie na 1945 | Industrie | Zink en Minerale olie | Barium (11), Koper (63), Kwik (63), Lood (65), Nikkel (63), Zink (71), PAK (50), Minerale olie (68) en Arseen (54) |

Vervolg tabel B3.3: Bodemkwaliteitszones, verwachte bodemkwaliteits-/ontgravingsklasse, kwaliteitsbepalende stof en sterke heterogeniteit.

| Bodemkwaliteitszone | Verwachte bodemkwaliteits-/ontgravingsklasse | Kwaliteits-bepalende stof | Sterke heterogeniteit (aantal analysegegevens) |
|---|---|---|---|
| **Bodemlaag vanaf 1,0 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte** | | | |
| Rivierzone | Industrie | Minerale olie | Lood (69), Nikkel (68), Zink (69) en Minerale olie (95) |
| Vergulde Hand West | Landbouw | Cadmium, Kwik, Lood, Molybdeen | – |
| Kern, 1e Fase | Industrie | Zink en Minerale olie | Koper (35), Lood (35), Nikkel (34), Zink (34), PAK (30) en Minerale olie (28) |
| 2e Fase inrichting | Wonen | Zink | Nikkel (25) en Zink (29) |
| 3e Fase bebouwing | Landbouw | PCB | Nikkel (59) en Minerale olie (60) |
| Balkon | Landbouw | Cadmium, Kobalt, Koper, Kwik, Lood, Zink, PCB en PAK | Nikkel (22) |
| Industrie Stationsbuurt | Industrie | Zink | Koper (22), Lood (22), Nikkel (22), Zink (22) en Minerale olie (25) |
| Kapelpolder | Industrie | Zink, PCB en Minerale Olie | Barium (12), Cadmium (29), Koper (29), Nikkel (29), Zink (29), PCB (12) en Minerale olie (26) |
| Landelijk gebied | Landbouw | Molybdeen | – |
| Zuidelijk industriegebied | Industrie | Zink | Nikkel (21), Zink (21), PCB (20), Minerale olie (20 en Arseen (21) |
| 1e Ring | Landbouw | Kwik en PCB | Nikkel (64) |
| 2e Ring | Landbouw | Kobalt | Nikkel (83) |
| Alkeet- en Holypolder | Landbouw | Molybdeen | Nikkel (20) |
| Bebouwing en weilanden | Landbouw | Lood en Molybdeen | Nikkel (21) |
| Centrum | Landbouw | Cadmium, Koper, Kwik, Lood, Zink, PCB en PAK | Nikkel (62) en Minerale olie (72) |
| Industrie na 1945 | Industrie | Zink | Nikkel (28), Zink (29), Minerale olie (28) en Arseen (21) |
| Rivierzone | Landbouw | Kwik, Lood en PCB | Barium (21), Koper (28), Nikkel (28), Zink (28) en Minerale olie (34) |
| Vergulde Hand West | Landbouw | Molybdeen | Nikkel (25) |

## 3.8 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart

### 3.8.1 Inleiding

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:
1. Een kaart met uitgesloten locaties en gebieden.
2. De ontgravingskaart.
3. De toepassingskaart.

In de volgende paragrafen is nader ingegaan op de hoofdkaarten.

### 3.8.2 Kaart met uitgesloten locaties en gebieden

In de gemeenten Maassluis en Vlaardingen is een aantal locaties en gebieden uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Een overzicht van de uitgesloten locaties en gebieden is aangegeven in hoofdstuk 4 van deze bijlage. De uitgesloten deelgebieden, (spoor)wegen en waterbodems zijn afgebeeld op de kaartbijlagen. De ligging van de overige uitgesloten locaties en gebieden is vanwege het dynamische karakter niet op de kaarten weergegeven. Voor een actueel overzicht van deze locaties moet contact worden opgenomen met de DCRM. De beschikbare bodeminformatie is ook via het internet inzichtelijk gemaakt op de volgende website: http://dcmr.gisinternet.nl/.

Voor locaties die uitgesloten zijn van de bodemkwaliteitskaart en waarvan provincie Zuid-Holland gegevensbeheerder is (te saneren of gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming en stortplaatsen), moet contact worden opgenomen met provincie Zuid-Holland.

Deze bodemkwaliteitskaart kan niet worden gebruikt als bewijsmiddel voor de grond die wordt ontgraven ter plaatse van de uitgesloten locaties en gebieden. Ook kan deze bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt om de toepassingseis te bepalen als grond op deze locaties/gebieden wordt toegepast. In deze nota bodembeheer (zie § 4.10 van de hoofdtekst) is hier nader op ingegaan.

### 3.8.3 Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een voor de bodemkwaliteitskaart niet uitgesloten locatie/gebied. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de algemene stedelijke bodemkwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart (zie § 6.1 van de hoofdtekst van deze nota bodembeheer). De kaart doet alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken.
De ontgravingsklasse is bepaald met dezelfde toetsingsmethodiek als de bodemkwaliteitsklasse (zie bijlage 1 onder het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse').

In tabel B3.4 is de ontgravingsklasse per zone aangegeven. De ontgravingskaart per bodemlaag is opgenomen in de kaartbijlagen 3A, 3B en 3C. De kleuren in tabel B3.4 komen overeen met de gebruikte kleuren op de kaartbijlagen.

### 3.8.4 Toepassingskaart

De toepassingskaart is opgesteld aan de hand van de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse en de (toekomstige) functie van de bodem (zie bijlage 1 onder het kopje 'Toepassingskaart'). ). Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart (zie § 6.1 van de hoofdtekst van deze bodemkwaliteitskaart). Omdat in één bodemkwaliteitszone meerdere bodemfuncties kunnen voorkomen, kunnen ook meerdere toepassingseisen voorkomen. In tabel B3.4 is het resultaat van deze werkwijze voor de toepassingskaart van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen samengevat. Per bodemkwaliteitszone kunnen meerdere bodemfuncties voorkomen, dit is verwerkt in tabel B3.4.

Op de kaartbijlagen 4A en 4B staat per bodemlaag aangegeven welke toepassingseis er geldt. De kleuren in tabel B3.4 komen overeen met de gebruikte kleuren op kaartbijlage 1 (bodemfunctieklassenkaart) en kaartbijlagen 4A en 4B (toepassingskaarten).

Tabel B3.4: Toepassingseisen per combinatie voorkomende bodemfunctie en verwachte bodemkwaliteitsklasse-/ontgravingsklasse voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones.

| **Bodemkwaliteitszone** | **Bodemfunctieklasse** | **Verwachte bodemkwaliteits- en ontgravingsklasse** | **Toepassingseis** |
|---|---|---|---|
| **Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte** | | | |
| Kern, 1e Fase | Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie |
| | Bodemfunctie Wonen | | Wonen |
| 2e Fase inrichting | Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie |
| | Bodemfunctie Wonen | | Wonen |
| 3e Fase bebouwing | Bodemfunctie Wonen | Wonen | Wonen |
| | Natuur | | Natuur |
| Balkon | Bodemfunctie Wonen | Landbouw | Landbouw |
| Industrie Stationsbuurt | Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie |
| | Bodemfunctie Wonen | | Wonen |
| Kapelpolder | Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie |
| Landelijk gebied | Bodemfunctie Wonen | Landbouw | Landbouw |
| | Landbouw | | |
| Steendijkpolder | Bodemfunctie Wonen | Industrie | Wonen |
| Zuidelijk industriegebied | Bodemfunctie Industrie | Wonen | Wonen |
| | Bodemfunctie Wonen | | |
| 1e Ring | Bodemfunctie Wonen | Wonen | Wonen |
| 2e Ring | Bodemfunctie Wonen | Landbouw | Landbouw |
| Alkeet- en Holypolder | Landbouw | Landbouw | Landbouw |
| Bebouwing en weilanden | Landbouw | Wonen | Landbouw |

Vervolg tabel B3.4: Toepassingseisen per combinatie voorkomende bodemfunctie en verwachte bodemkwaliteitsklasse-/ontgravingsklasse voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones.

| Bodemkwaliteitszone | Bodemfunctieklasse | Verwachte bodemkwaliteits- en ontgravingsklasse | Toepassingseis |
|---|---|---|---|
| **Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte** | | | |
| Centrum | Bodemfunctie Wonen | Industrie | Wonen |
| Industrie na 1945 | Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie |
| Rivierzone | Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie |
| | Bodemfunctie Wonen | | Wonen |
| Vergulde Hand West | Bodemfunctie Industrie | Landbouw | Landbouw |
| **Bodemlaag vanaf 1,0 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte** | | | |
| Kern, 1e Fase | Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie |
| | Bodemfunctie Wonen | | Wonen |
| 2e Fase inrichting | Bodemfunctie Industrie | Wonen | Wonen |
| | Bodemfunctie Wonen | | Wonen |
| 3e Fase bebouwing | Bodemfunctie Wonen | Landbouw | Landbouw |
| | Natuur | | Natuur |
| Balkon | Bodemfunctie Wonen | Landbouw | Landbouw |
| Industrie Stationsbuurt | Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie |
| | Bodemfunctie Wonen | | Wonen |
| Kapelpolder | Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie |
| Landelijk gebied | Bodemfunctie Wonen | Landbouw | Landbouw |
| | Landbouw | | Landbouw |
| Zuidelijk industriegebied | Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie |
| 1e Ring | Bodemfunctie Wonen | Landbouw | Landbouw |
| 2e Ring | Bodemfunctie Wonen | Landbouw | Landbouw |
| | Landbouw | | |
| Alkeet- en Holypolder | Landbouw | Landbouw | Landbouw |
| Bebouwing en weilanden | Landbouw | Landbouw | Landbouw |
| Centrum | Bodemfunctie Wonen | Landbouw | Landbouw |
| Industrie na 1945 | Bodemfunctie Industrie | Industrie | Industrie |
| Rivierzone | Bodemfunctie Industrie | Landbouw | Landbouw |
| | Bodemfunctie Wonen | | |
| Vergulde Hand West | Bodemfunctie Industrie | Landbouw | Landbouw |

## 3.9 PFAS-verbindingen in de bodemkwaliteitskaart

### 3.9.1 Stappen 1, 3 en 6 (programma van eisen, gegevensverzameling en gegevensverwerking en verzamelen aanvullende informatie)

Om de bodemkwaliteitskaart te actualiseren voor PFAS-verbindingen hebben de gemeenten aanvullend bodemonderzoek[39] laten uitvoeren en is een bij de DCMR bekend onderzoek naar PFAS-verbindingen[40] gebruikt om de dataset met PFAS-meetgegevens aan te vullen. Bij het bodemonderzoek is rekening gehouden met de richtlijn die Bodem+[40] heeft aangegeven om bodemkwaliteitskaarten te actualiseren voor PFAS-verbindingen. De bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,5 meter diepte is onderzocht.

### 3.9.2 Stappen 2 en 4 (onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in PFAS-deelgebieden)

Op basis van uitgevoerde bodemonderzoeken in de gemeenten zijn geen ruimtelijke clusteringen van hogere gehalten aan PFAS-verbindingen bekend. Met deze informatie is in het horizontale vlak binnen de grondgebieden van de gemeenten daarom maar 1 PFAS-deelgebied onderscheiden. In het verticale vlak zijn in overleg met de gemeenten en de DCMR de onderstaande bodemkwaliteitszones voor PFAS-verbindingen onderscheiden:

- Bodemlaag vanaf het maaiveld tot 1,0 meter diepte.
- Bodemlaag vanaf 1,0 meter tot 1,5 meter diepte.

Deze bodemlagen zijn mogelijk belast met verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen als gevolg van atmosferische depositie, grondroering en uitspoeling van de bovengrond naar de onderliggende bodemlaag.

### 3.9.3 Stap 5 (controle indeling PFAS-deelgebieden)

Voor de PFAS-verbindingen zijn per PFAS-deelgebied minimaal 51 en maximaal 72 meetgegevens beschikbaar. Hiermee voldoen de deelgebieden aan de minimumeis (>30 meetgegevens) als gebruik wordt gemaakt van de systematiek van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten voor het uitbreiden van een bodemkwaliteitskaart met de stoffen kobalt, molybdeen en PCB.

De meetgegevens van de PFAS-verbindingen zijn op dezelfde manier voorbewerkt als de andere stoffen in deze bodemkwaliteitskaart (zie § 3.3.3 en § 3.3.4). Onder de verzamelde PFAS-meetgegevens zijn geen uitbijters vastgesteld.

Op stofniveau is bekeken of er een ruimtelijke clustering aanwezig is van hoge of lage gehalten. Op basis van ervaringen van Lievense bij andere bodemkwaliteitskaarten is de ruimtelijke clustering onderzocht wanneer PFAS-verbindingen een variatiecoëfficiënt hoger dan 1,5 hebben. Een hoge variatiecoëfficiënt is een indicatie van een mogelijke ruimtelijke clustering. Voor PFOS[41] (som, lineair, vertakt) en L_PFHxS[42] in de bodemlaag 0-1,0 m-mv en

---

40 https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-gebruik-milieuhygienische/faq/gemeente-waterkwaliteitsbeheerder-water/

41 PFOS: perfluoroctaansulfonzuur; gebruikt in blusschuim.

42 PFHxS is gebruikt in vlekbestendige weefsels, brandblusschuimen, voedselverpakkingen en als oppervlakte-actieve stof in

voor PFOS (som, lineair, vertakt)[43] en EtFOSAA[44] in de bodemlaag 1,0-1,5 m-mv, is sprake van een hoge variatiecoëfficiënt (zie bijlage 4B, kolom 'VC'). Deze hoge variatiecoëfficiënten worden veroorzaakt door één of enkele hogere waarden. Deze hogere waarden vertonen geen clustering. De relatief hoge variatiecoëfficiënten geven daarmee geen aanleiding tot het splitsen van de PFAS-deelgebieden.

### 3.9.4 Stappen 7 en 8 (vaststellen, karakteriseren bodemkwaliteitszones en de bodemkwaliteitskaart)

De ontgravingskwaliteit voor PFAS-verbindingen is net zoals de andere stoffen[45] gebaseerd op de 80-percentielwaarde van een bodemkwaliteitszone. De 80-percentielwaarden zijn getoetst aan de voorlopige toepassingswaarden die zijn benoemd in het geactualiseerde 'tijdelijke handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'. In tabel B3.5 zijn de bodemkwaliteitszones voor PFAS-verbindingen gekarakteriseerd.

**Controle saneringscriterium**
In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde boven de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming een controle op het saneringscriterium nodig is. Bij een overschrijding is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet uit de betreffende zone te laten plaatsvinden. Voor PFAS-verbindingen zijn er geen interventiewaarden beschikbaar maar er zijn Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV's) voor PFOS, PFOA en GenX[46] [43] vastgesteld. De 95-percentielwaarden liggen zeer ruim onder de INEV's (factor 32 tot 1.719). Ook zijn de 95-percentielwaarden van de PFAS-verbinding nagenoeg gelijk of liggen ruim onder de toepassingswaarden voor de bodemfuncties Wonen en Industrie (factor 0,9 tot 10,9).

**Heterogeniteit**
De heterogeniteit van de analysegegevens is berekend volgens de methodiek zoals beschreven onder het kopje "Heterogeniteit" in de bijlage 1'. Alleen in het PFAS-deelgebied van de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte is voor PFOS (som en lineair) een sterke heterogeniteit vastgesteld (bijlage 4B; kolom 'Heterogeniteit'). Het vaststellen van een sterke heterogeniteit wordt niet als een belemmering gezien om de bodemkwaliteitskaart (in combinatie met een historisch onderzoek) als bewijsmiddel te gebruiken voor de chemische kwaliteit van de nuttig toe te passen grond.

---

industriële processen. De productie van PFHxS is in de Verenigde Staten in 2002 stopgezet maar kan in andere landen langer zijn doorgegaan (bron: factsheet PFHxS and Groundwater, Minnesota Department of Health, Health Risk Assessment Unit, april 2019).

43 PFOS: perfluoroctaansulfonzuur; gebruikt in blusschuim.

44 EtFOSAA, dat in het milieu ook kan afbreken tot PFOS, wordt normaliter vooral in waterbodems aangetroffen en is waarschijnlijk afkomstig van waterafstotende coatings.

45 Het betreft de stoffen arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

46 INEV's: PFOS: 110 µg/kg ds; PFOA: 1.100 µg/kg ds; GenX: 97 µg/kg ds.

Tabel B3.5: Bodemkwaliteitszones PFAS-verbindingen, verwachte ontgravingskwaliteit PFAS-verbindingen.

| PFAS-verbinding | 80-percentiel-waarde (in µg/kg ds) | Toetsingswaarden (in µg/kg ds) | |
|---|---|---|---|
| | | Landbouw/natuur | Wonen / Industrie |
| **Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte #** | | | |
| PFOA[47] (som) | 1,25 | 1,9 | 7,0 |
| PFOS[48] (som) | 1,15 | 1,4 | 3,0 |
| Maximum andere PFAS-verbindingen | 0,11 | 1,4 | 3,0 |
| **Bodemlaag vanaf 1,0 meter diepte tot en met 1,5 meter diepte ##** | | | |
| PFOA (som) | 0,40 | 1,9 | 7,0 |
| PFOS (som) | 0,21 | 1,4 | 3,0 |
| Maximum andere PFAS-verbindingen | 0,07 | 1,4 | 3,0 |

* *Deze waarde betreft de voorlopige landelijke achtergrondwaarde[20].*

\# *De 80-percentielwaarde van PFOA en PFOS zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar PFOA boven de toepassingswaarden voor een aantal toepassingssituaties in oppervlaktewater. Dit leidt tot beperkingen voor een aantal toepassingssituaties in oppervlaktewater (neem hiervoor contact op met de waterkwaliteitsbeheerder) en mogelijk tot beperkingen bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden.*

\## *De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit leidt mogelijk tot beperkingen bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden.*

47 PFOA: perfluoroctaanzuur; gebruikt in vochtafwerende producten.

48 PFOS: perfluoroctaansulfonzuur; gebruikt in blusschuim.

# 4 Samenvatting en conclusie

In de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen zijn op basis van bodemtype, gebruikshistorie en bodemkwaliteit in totaal 17 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte, 16 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf 1,0 meter tot en met 2,0 meter diepte onderscheiden en ook 2 bodemkwaliteitszones voor PFAS-verbindingen (bodemlagen 0-1,0 m-mv en 1,0-1,5 m-mv; kaartbijlagen 2A, 2B en 2C)

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor het huidige standaard NEN 5740[18] stoffenpakket: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), aangevuld met arseen. Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,5 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen vastgesteld.
De algemene stedelijke bodemkwaliteit van een bodemkwaliteitszone is gebaseerd op de 80-percentielwaarden[49] van de voornoemde stoffen

De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:

- Rijkswegen, provinciale wegen en spoorgebonden gronden inclusief de onverharde (spoor)wegbermen (andere beheerorganisatie).
- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging, inclusief locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende[50] en verwerkende bedrijven[51], inzet blusschuim[52] en secundaire bronnen[53]).
- Locaties die in het Kadaster zijn geregistreerd met een aantekening Wet bodembescherming (de locaties met een beschikking “Ernstig”).
- De volgende gebieden in de gemeente Maassluis:
  - Noord Nieuwlandse Polder Zuid (NNPZ).
  - Noordelijk Industrieterrein.
  - Park.
  - Sterrebos.
  - Steendijkpolder (bodemlaag vanaf 1,0 meter tot en met 2,0 meter diepte).
- De bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld.
- De waterbodems die in beheer zijn van de betreffende waterkwaliteitsbeheerder: Rijkswaterstaat of het Hoogheemraadschap van Delfland; met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling[8].
- Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

49 80% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde.

50 Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.

51 Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

52 Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

53 Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers), gebruik bestrijdingsmiddelen.

Voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse en ontgravingsklasse is gebruik gemaakt van de Lokale Maximale Waarden en de toetsingsmethodiek uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam.

In tabel B3.6 is voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones een totaaloverzicht van de voorkomende bodemfunctieklassen, ontgravingsklassen en toepassingseisen. Omdat in één bodemkwaliteitszone meerdere bodemfuncties kunnen voorkomen, kunnen ook meerdere toepassingseisen voorkomen. De kleuren in tabel B3.6 komen overeen met de gebruikte kleuren op de kaartbijlagen.

Alle zones zijn vastgesteld voor de stoffen arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB, PAK en minerale olie. Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,5 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen vastgesteld.
Op basis van bekende PFAS-gegevens in de gemeenten nemen de gehalten aan PFAS-verbindingen af in de diepere bodemlagen. Gezien dit gegeven is het de verwachting dat de bodemlaag dieper dan 1,5 meter van een vergelijkbare of betere kwaliteit is als de bodemlaag 1,0-1,5 m-mv.

Op de ontgravingskaarten (kaartbijlagen 3A, 3B en 3C) zijn de te verwachten kwaliteitsgegevens weergegeven van de onderscheiden 3 bodemlagen. Op de toepassingskaarten (kaartbijlagen 4A en 4B) zijn de toepassingseisen weergegeven die gelden voor de onderscheiden 2 bodemlagen in een gebied als een partij grond wordt toegepast.

Uit tabel B3.6 blijkt dat in 10 bodemkwaliteitszone de ontgraven grond niet mag worden teruggeplaatst in dezelfde bodemkwaliteitszone of in een deel van de bodemkwaliteitszone afhankelijk van de bodemfunctie van de betreffende locatie.

Tabel B3.6: Bodemkwaliteitszone per bodemlaag met verwachte ontgravingsklasse en de toepassingseisen per voorkomende bodemfunctie

| Bodem-kwaliteits-zone | Bodemlaag | Verwachte ontgravings-klasse | Toepassingseis bij bodemfunctie Industrie | Toepassingseis bij bodemfunctie Wonen | Toepassingseis bij bodemfunctie Landbouw | Toepassingseis bij bodemfunctie Natuur |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gemeente Maassluis** | | | | | | |
| Kern, 1e Fase | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Industrie ## | Industrie @@ | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| 2e Fase inrichting | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Wonen ## | Wonen @@ | Wonen @@ | Nvt. | Nvt. |
| 3e Fase bebouwing | Bodemlaag 0-1 m-mv | Wonen # | Nvt. | Wonen @@ | Nvt. | Natuur* @ |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. | Natuur* @ |
| Balkon | Bodemlaag 0-1 m-mv | Landbouw # | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. | Nvt. |
| Industrie Stationsbuurt | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Industrie ## | Industrie @@ | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| Kapelpolder | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Industrie ## | Industrie @@ | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| Landelijk gebied | Bodemlaag 0-1 m-mv | Landbouw # | Nvt. | Landbouw @ | Landbouw @ | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Landbouw @ | Landbouw @ | Nvt. |
| Steendijk-polder | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Nvt. | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Niet gezoneerd $ ## | Neem contact op met de DCMR | | | |
| Zuidelijk industrie-gebied | Bodemlaag 0-1 m-mv | Wonen # | Wonen @@ | Wonen @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Industrie ## | Industrie @@ | Wonen @@ | Nvt. | Nvt. |
| **Gemeente Vlaardingen** | | | | | | |
| 1e Ring | Bodemlaag 0-1 m-mv | Wonen # | Nvt. | Wonen @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. | Nvt. |
| 2e Ring | Bodemlaag 0-1 m-mv | Landbouw # | Nvt. | Wonen @@ (zie § 4.4.3 nota bodembeheer) | Landbouw @ | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | | Landbouw @ | Nvt. |
| Alkeet- en Holypolder | Bodemlaag 0-1 m-mv | Landbouw # | Nvt. | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. |
| Bebouwing en weilanden | Bodemlaag 0-1 m-mv | Wonen # | Nvt. | Nvt. | Landbouw* @ | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Nvt. | Landbouw @ | Nvt. |
| Centrum | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Nvt. | Wonen* @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Nvt. | Landbouw* @ | Nvt. | Nvt. |
| Industrie na 1945 | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Industrie ## | Industrie @@ | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| Rivierzone | Bodemlaag 0-1 m-mv | Industrie # | Industrie @@ | Wonen @@ | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Landbouw @ | Landbouw @ | Nvt. | Nvt. |
| Vergulde Hand West | Bodemlaag 0-1 m-mv | Landbouw # | Industrie @@ (zie § 4.4.4 nota bodembeheer) | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | Landbouw ## | Industrie @@ (zie § 4.4.4 nota bodembeheer) | Nvt. | Nvt. | Nvt. |
| Broekpolder | Bodemlaag 0-1 m-mv | Niet gezoneerd $ ## | Industrie @@ (zie § 4.4.5 nota bodembeheer) | Wonen @@ (zie § 4.4.5 nota bodembeheer) | Nvt. | Natuur @@ (zie § 4.4.5 nota bodembeheer) |
| | Bodemlaag 1-2m-mv | | | | | |

Vervolg tabel B3.6: Bodemkwaliteitszone per bodemlaag met verwachte ontgravingsklasse en de toepassingseisen per voorkomende bodemfunctie

| Bodem-kwaliteits-zone | Bodemlaag | Verwachte ontgravings-klasse | Toepassingseis bij bodemfunctie Industrie | Toepassingseis bij bodemfunctie Wonen | Toepassingseis bij bodemfunctie Landbouw | Toepassingseis bij bodemfunctie Natuur |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Overig** | | | | | | |
| Uitgesloten gebied[54] | - | Niet gezoneerd $ #/## | Neem contact op met de DCMR | | | |
| Oppervlakte-waterlichaam | - | Nvt. | Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder | | | |

*Nvt.* *Deze bodemfunctie komt niet voor in de bodemkwaliteitszone.*

*** *Grond uit het betreffende gebied mag niet worden toegepast in hetzelfde gebied (vanwege de strengere toepassingseis ten opzichte van de ontgravingskwaliteit).*

*$* *Deze bodemkwaliteitszone is niet gezoneerd voor de stoffen arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).*

*#* *De 80-percentielwaarde van PFOA en PFOS zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar PFOA boven de toepassingswaarden voor een aantal toepassingssituaties in oppervlaktewater. Dit leidt tot beperkingen voor een aantal toepassingssituaties in oppervlaktewater (neem hiervoor contact op met de waterkwaliteitsbeheerder) en mogelijk tot beperkingen bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden.*

*##* *De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit leidt mogelijk tot beperkingen bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden.*

*@* *De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden*

*@@* *Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7,0 µg/kg ds en de gehalten aan de andere PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3,0 µg/kg ds.*

[54] De ontgravingskwaliteit voor PFAS-verbindingen geldt niet voor de locaties die vanwege (bedrijfs)activiteiten verdacht zijn voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen.

# Bijlage 3B Specificatie uitbijters

# Uitbijterlijst

| gemeente | Zone | Bodemlaag | Locatienaam | Onderzoeknaam | Rapportdatum | Rapportnummer | Rapportauteur | Monster-naam | Boven-kant | Onder-kant | Uitbijter | Reden uitbijter DCMR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maassluis | 3e Fase bebouwing | Bovengrond | Mesdaglaan 1 | Mesdaglaan 1 | 17-10-1995 | MH 95.1729 | IGN | M1 | 0,7 | 1,1 | Olie (1400) | olietank met lokale verontr in grond en grondwater (<I) |
| Maassluis | 3e Fase bebouwing | Bovengrond | Rozenlaan (ong) | Rozenlaan (ong) | 27-3-2000 | 9929-19723 | Oranjewoud | MM3 | 0 | 0,1 | Cd (4,4), Cu (500), Pb (2400), Zn (2900), As (130) | volgens Squit stabilisatielaag (die ook nog eens zou worden afgevoerd) |
| Maassluis | 3e Fase bebouwing | Bovengrond | Rozenlaan (ong) | Rozenlaan (ong) | 27-3-2000 | 9929-19723 | Oranjewoud | MM2 | 0,1 | 0,3 | Cu (190), Pb (450), Zn (830) | volgens Squit stabilisatielaag (die ook nog eens zou worden afgevoerd) |
| Maassluis | 3e Fase bebouwing | Bovengrond | Vogelbuurt/Burgemeesterswijk (loswal) | Burgemeesterswijk, toekomstig bomendepot | 12-8-2004 | B04A0502 | De Straat | | 0 | 0,2 | Cd (-20) | rapport niet digitaal teruggevonden dus zou archiefwerk vergen, voorstel is bij ontbreken verdere informatie twijfelachtig hoge waarde eerder eruit te gooien dan door 10 te delen |
| Maassluis | Industrie Stationsbuurt | Bovengrond | De la Reystraat / Generaal de Wetstraat | De la Reystraat / Generaal de Wetstraat | 19-1-2009 | 10780 | Mol ingenieursbureau | M1 | 0 | 0,5 | PCB (51) | geen puntbron info in Squit, waarschijnlijk tikfout |
| Maassluis | Industrie Stationsbuurt | Bovengrond | De la Reystraat / Generaal de Wetstraat | De la Reystraat / Generaal de Wetstraat | 19-1-2009 | 10780 | Mol ingenieursbureau | M2 | 0 | 0,5 | PCB (-14) | geen puntbron info in Squit, waarschijnlijk tikfout |
| Maassluis | Industrie Stationsbuurt | Bovengrond | De la Reystraat / Generaal de Wetstraat | De la Reystraat / Generaal de Wetstraat | 19-1-2009 | 10780 | Mol ingenieursbureau | M3 | 0,5 | 1 | PCB (130) | geen puntbron info in Squit, waarschijnlijk tikfout |
| Maassluis | Industrie Stationsbuurt | Bovengrond | De la Reystraat / Generaal de Wetstraat | De la Reystraat / Generaal de Wetstraat | 19-1-2009 | 10780 | Mol ingenieursbureau | MM1 | 0,5 | 1 | PCB (-14) | geen puntbron info in Squit, waarschijnlijk tikfout |
| Maassluis | Landelijk gebied | Bovengrond | Weverskade 110 (voorheen 10) | Weverskade 110 (voorheen 10) | 23-7-1998 | 0782S004 | Kanters Advies Groep | M2 | 0 | 2 | Olie (2500) | aantekeningen Squit wijzen op olieverontreiniging agv tank |
| Maassluis | Zuidelijk industriegebied | Bovengrond | Adriaan van Heelstraat 19 | Adriaan van Heelstraat 19 | 1-5-1995 | R3427560.HJ1/MRJ | TAUW MIlieu BV | MM1 | 0 | 0,5 | Olie (1400) | asfaltfabriek locatie, verband puntbron waarschijnljik |
| Vlaardingen | 1e Ring | Bovengrond | Burgemeester de Bordesplein 17 | SP, Burgemeester de Bordesplein 17 | 18-6-1996 | G960065.020 | EMN | M2 | 0 | 0,5 | heel onderzoek | klopt: identieke records voor alle stoffen => ook voor andere stoffen |
| Vlaardingen | 1e Ring | Bovengrond | Burgemeester de Bordesplein 17 | SP, Burgemeester de Bordesplein 17 | 18-6-1996 | G960065.020 | EMN | M1 | 0,5 | 1 | heel onderzoek | klopt: identieke records voor alle stoffen => ook voor andere stoffen |
| Vlaardingen | 1e Ring | Bovengrond | Floreslaan 3 (herinrichting) | VO, Floreslaan 3 (herinrichting) | 15-12-2005 | ABV50746 | Van der Helm | | 0 | 0,5 | Mo (-20) | geen tikfout rapport DMS 21495362 gecontroleerd, bevat geen Mo, wrsl heeft invoerde Mo verward met minerale olie, is wel -20 mg/kg |
| Vlaardingen | 1e Ring | Bovengrond | Floreslaan 3 (herinrichting) | VO, Floreslaan 3 (herinrichting) | 15-12-2005 | ABV50746 | Van der Helm | | 0 | 0,5 | Mo (-20) | geen tikfout rapport DMS 21495362 gecontroleerd, bevat geen Mo, wrsl heeft invoerde Mo verward met minerale olie, is wel -20 mg/kg |
| Vlaardingen | 1e Ring | Bovengrond | Floreslaan 3 (herinrichting) | VO, Floreslaan 3 (herinrichting) | 15-12-2005 | ABV50746 | Van der Helm | | 0,05 | 0,4 | Mo (-20) | geen tikfout rapport DMS 21495362 gecontroleerd, bevat geen Mo, wrsl heeft invoerde Mo verward met minerale olie, is wel -20 mg/kg |
| Vlaardingen | 1e Ring | Bovengrond | Floreslaan 3 (herinrichting) | VO, Floreslaan 3 (herinrichting) | 15-12-2005 | ABV50746 | Van der Helm | | 0,4 | 0,9 | Mo (-20) | geen tikfout rapport DMS 21495362 gecontroleerd, bevat geen Mo, wrsl heeft invoerde Mo verward met minerale olie, is wel -20 mg/kg |
| Vlaardingen | 1e Ring | Bovengrond | Floreslaan 3 (herinrichting) | VO, Floreslaan 3 (herinrichting) | 15-12-2005 | ABV50746 | Van der Helm | | 0,45 | 0,95 | Mo (-20) | geen tikfout rapport DMS 21495362 gecontroleerd, bevat geen Mo, wrsl heeft invoerde Mo verward met minerale olie, is wel -20 mg/kg |
| Vlaardingen | 2e Ring | Bovengrond | Gansfoortstraat 4 | OO, Gansfoortstraat 4 | 30-1-1995 | 74070/RB/hj | Geofox | M2 | 0,5 | 1,4 | Olie (10000) | volgens Squit afkomstig van HBO tank |
| Vlaardingen | 2e Ring | Bovengrond | Rijksweg nr 20 noordzijde (tankstation Aalkeet) | VO, Rijksweg nr. 20 (BP-autorette Maassluis) | 15-8-2005 | vld/2007/5075 | Oranjewoud | M5 | 0,3 | 0,8 | hele locatie | dieselverontr calamiteit, NB hele locatie staat als ernstig, alle analyses dan vervallen |
| Vlaardingen | 2e Ring | Bovengrond | Rijksweg nr 20 noordzijde (tankstation Aalkeet) | VO, Rijksweg nr. 20 (BP-autorette Maassluis) | 15-8-2005 | vld/2007/5075 | Oranjewoud | M4 | 0 | 0,15 | hele locatie | dieselverontr calamiteit, NB hele locatie staat als ernstig, alle analyses dan vervallen |
| Vlaardingen | 2e Ring | Bovengrond | Meerkoetstraat 1 | VO, Meerkoetstraat 1 | 17-11-2008 | AVE/ADV/VMW/358131 | Verhoeve | M3 | 0 | 0,5 | PCB (-14) | geen aanv info Squit, waarschijnlijk tikfout. |
| Vlaardingen | 2e Ring | Bovengrond | Meerkoetstraat 1 | VO, Meerkoetstraat 1 | 17-11-2008 | AVE/ADV/VMW/358131 | Verhoeve | M1 | 0,3 | 0,8 | PCB (-14) | geen aanv info Squit, waarschijnlijk tikfout. |
| Vlaardingen | Alkeet- en Holypolder | Bovengrond | Maassluissedijk 200 | vo,Maasluissedijk 200 | 1-9-1995 | 1535S001 | Kanters Adviesgroep | M1 | 0,5 | 1 | Olie (890) | olieverontr wrsl irt tank |
| Vlaardingen | Bebouwing en weilanden | Bovengrond | Zuidbuurt 61 | VO, Zuidbuurt 61 | 27-9-2006 | MA-3148 | Inpijn-Blokpoel ingenieursbure | MM1 | 0 | 0,6 | Pb (1200), Zn (710) | Squit aantekeningen suggereren erfverharding met stortmateriaal |
| Vlaardingen | Bebouwing en weilanden | Bovengrond | Zuidbuurt 61 | VO, Zuidbuurt 61 | 27-9-2006 | MA-3148 | Inpijn-Blokpoel ingenieursbure | M6 | 0 | 0,25 | Pb (1100), Zn (1100) | Squit aantekeningen suggereren erfverharding met stortmateriaal |

## Uitbijterlijst

| gemeente | Zone | Bodemlaag | Locatienaam | Onderzoeknaam | Rapportdatum | Rapportnummer | Rapportauteur | Monster-naam | Boven-kant | Onder-kant | Uitbijter | Reden uitbijter DCMR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Prins Hendrikstraat 27 - 29 | se, Prins Hendrikstraat 29 | 28-5-1996 | 9641858 | Gemeentewerken VL | M1 | 0,5 | 1 | Ni (111) | Ni 110 l lijkt invoerfout, alleen verontr >S benoemd, ook in Bis4All toetsing + door aantekeningen twijfel over diepte, is nl. PBM dieper dan BG/OG volgens aantekeningen |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Weteringstraat 10 - 12 (ondergrondse tanks) | AO, Weteringstraat 12 | 28-2-1997 | 96191.01 | Euroteam | M1 | 0 | 0,5 | Olie (2000) | onderzoek naar tank |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Westhavenkade 62 - 74 / Vetteoordsekade 7-15a | AO, Vetteoordsekade achter 7-13 | 27-3-1997 | 96.1484B: MOL MILIEU | 0 | M2 | 0,9 | 1,1 | Olie (2700) | onderzoek naar tanks |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Bolderwerk 2 - 47 | VO, binnenterrein, Bolderwerk 2-38 | 17-6-1998 | 79920/jn/LB | Geofox | M2 | 0,5 | 1 | Olie (1800) | verkennend onderzoek Squit suggereert eerdere sanering ivm oa tanks met olieverontr. |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M6 | 0,1 | 0,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M8 | 0 | 0,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M9 | 0 | 0,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | MM3 | 0,1 | 0,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | MM2 | 0 | 0,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | MM1 | 0,5 | 1 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M12 | 0,1 | 0,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Gedempte Biersloot 37 | Gedempte Biersloot 37 | 7-7-2010 | DCGB100325 | Van der Helm | 104C | 0,8 | 1,2 | Olie van hele locatie | olieverontreiniging puntbron, alle olieanalyses onbruikbaar |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Gedempte Biersloot 37 | Gedempte Biersloot 37 | 7-7-2010 | DCGB100325 | Van der Helm | M1001 | 0,8 | 1 | Olie van hele locatie | olieverontreiniging puntbron, alle olieanalyses onbruikbaar |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Gedempte Biersloot 37 | Gedempte Biersloot 37 | 7-7-2010 | DCGB100325 | Van der Helm | M2002 | 0,9 | 1,1 | Olie van hele locatie | olieverontreiniging puntbron, alle olieanalyses onbruikbaar |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Callenburgstraat 62-70 | Callenburgstraat 62-70 | 31-7-2013 | M13A0218 | MWH | 1004-6 | 0,7 | 0,9 | hele locatie | ernstige verontreiniging div puntbronnen, alle data twijfelachtig voor BKK |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Callenburgstraat 62-70 | Callenburgstraat 62-70 | 31-7-2013 | M13A0218 | MWH | MM1-01 | 0 | 0,5 | hele locatie | ernstige verontreiniging div puntbronnen, alle data twijfelachtig voor BKK |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Callenburgstraat 62-70 | Callenburgstraat 62-70 | 31-7-2013 | M13A0218 | MWH | MM1-02 | 0,5 | 1 | hele locatie | ernstige verontreiniging div puntbronnen, alle data twijfelachtig voor BKK |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Callenburgstraat 62-70 | Callenburgstraat 62-70 | 31-7-2013 | M13A0218 | MWH | 1006-3 | 0,5 | 0,9 | hele locatie | ernstige verontreiniging div puntbronnen, alle data twijfelachtig voor BKK |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Callenburgstraat 62-70 | Callenburgstraat 62-70 | 31-7-2013 | M13A0218 | MWH | 1007-2 | 0,5 | 1 | hele locatie | ernstige verontreiniging div puntbronnen, alle data twijfelachtig voor BKK |
| Vlaardingen | Centrum | Bovengrond | Callenburgstraat 62-70 | Callenburgstraat 62-70 | 31-7-2013 | M13A0218 | MWH | 1008-2 | 0,5 | 1 | hele locatie | ernstige verontreiniging div puntbronnen, alle data twijfelachtig voor BKK |
| Vlaardingen | Industrie na 1945 | Bovengrond | Trawlerweg 4 | VO/NO, Trawlerweg 4 | 22-8-1996 | A960814.114120 | De Ruiter | M1 | 0 | 0,5 | Olie (4600) | machinefabriek en spuitinrichting etc met alleen olieverontreiniging >l (4600) |
| Vlaardingen | Industrie na 1945 | Bovengrond | Fultonstraat 116 - 126 | vo & ao, Fultonstraat 116-126 | 3-10-1996 | 2364-II | Grondmechanica Delft | M1 | 0 | 0,5 | Olie (2200) | lokale verontreiniging |
| Vlaardingen | Industrie na 1945 | Bovengrond | Edisonstraat 13 | vo, Edisonstraat 13 | 5-7-2001 | 0122S019 | Kanters Adviesgroep | M13 | 0,1 | 0,5 | Olie (8100) | volgens rapportaantekeningen lokale bronnen olie |
| Vlaardingen | Industrie na 1945 | Bovengrond | Edisonstraat 13 | vo, Edisonstraat 13 | 5-7-2001 | 0122S019 | Kanters Adviesgroep | MM2 | 0,1 | 1 | Olie (3800) | volgens rapportaantekeningen lokale bronnen olie |
| Vlaardingen | Industrie na 1945 | Bovengrond | James Wattweg 2 | NO, James Wattweg 2 (Hempel coatings) | 29-6-1995 | 583-S002 | Kanters Adviesgroep | 1.03 | 0,45 | 0,65 | Olie (4700) | NO olieverontreiiniging diverse bronnen |

## Uitbijterlijst

| gemeente | Zone | Bodemlaag | Locatienaam | Onderzoeknaam | Rapportdatum | Rapportnummer | Rapportauteur | Monster-naam | Boven-kant | Onder-kant | Uitbijter | Reden uitbijter DCMR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vlaardingen | Industrie na 1945 | Bovengrond | James Wattweg 2 | NO, James Wattweg 2 (Hempel coatings) | 29-6-1995 | 583-S002 | Kanters Adviesgroep | 1.03 | 0,45 | 1 | Olie (2500) | NO olieverontreiiniging diverse bronnen |
| Vlaardingen | Industrie na 1945 | Bovengrond | George Stephensonweg 21 | Georg. Stephensonweg 21 | 11-7-2013 | m13a0218 | MWH | 6002-2a | 0,5 | 0,7 | Olie (20500) | NO olieverontreiiniging diverse bronnen |
| Vlaardingen | Industrie na 1945 | Bovengrond | George Stephensonweg 21 | Georg. Stephensonweg 21 | 11-7-2013 | m13a0218 | MWH | 6007-2a | 0,7 | 0,9 | Olie (5700) | NO olieverontreiiniging diverse bronnen |
| Vlaardingen | Rivierzone | Bovengrond | 5e Industriestraat 10 (Carroseriebedrijf v/d Kraan | bo, carrosseriebedrijf V/d Kraan, 5e | 12-7-1995 | 50/M061A | Arcey | M2 | 0 | 0,5 | Olie (11000) | olieverontreiniging afkomstig van dieseltank |
| Vlaardingen | Rivierzone | Bovengrond | Industrieweg 30 | Se, Industrieweg 30 | 30-11-1995 | NR. C92-255, DD NOVE | Arnicon | M1 | 0 | 0,5 | Olie (15000) | is op kaart Squit zelfde locatie als DMS 21499088 die sterk is verotnreinigd agv tank |
| Vlaardingen | Rivierzone | Bovengrond | Industrieweg 21 | vo, Fontijne, industrieweg 21 | 16-2-1995 | MT-DE950081 | DHV | M2 | 0 | 0,5 | PAK (140) | verontr grond en grondw met PAK lijkt duidelijk gerelateerd aan bronnen |
| Vlaardingen | Rivierzone | Bovengrond | 4e Industriestraat 38 | AO, 4e Industriestraat 38 | 1-4-1996 | M9603513/MD | IDDS BV | M1 | 0,5 | 1 | olie van hele locatie | lokale olieverontr div bronnen, ook andere olieanalyses locatie buiten beschouwing laten! |
| Vlaardingen | Rivierzone | Bovengrond | 4e Industriestraat 38 | SE, 4e Industriestraat 38 | 19-11-1996 | M9607605/MB | IDDS BV | M1 | 0 | 0,5 | olie van hele locatie | lokale olieverontr div bronnen, ook andere olieanalyses locatie buiten beschouwing laten! |
| Vlaardingen | Rivierzone | Bovengrond | Industrieweg 25 | no, Industrieweg 25 | 30-11-1995 | 12303-2 | SGS EcoCare | M3 | 0,3 | 0,5 | Olie (7000) | olieverontr pompeiland/tanks |
| Vlaardingen | Rivierzone | Bovengrond | Industrieweg 25 | no, Industrieweg 25 | 30-11-1995 | 12303-2 | SGS EcoCare | M2 | 0,5 | 1 | Olie (13000) | olieverontr pompeiland/tanks |
| Vlaardingen | Rivierzone | Bovengrond | Mercuriusstraat 38 | BOOT, Mercuriusstraat 38 | 7-4-1999 | 2779 | Mol milieu | M3 | 0,2 | 0,7 | Olie (17000) | onderzoek bij tank ook volgens aantekeningen |
| Vlaardingen | Rivierzone | Bovengrond | Van Beethovensingel 130-132 | Van Beethovensingel 130-132 | 6-8-2010 | NC1018.1202/01 | RPS BCC | | 0,3 | 0,6 | Olie (7800) | olie 7800 en diverse oliebronnen verband wrsl |
| Maassluis | 3e Fase bebouwing | Ondergrond | Oleanderstraat (ong, bloemenbuurt) | Oleanderstraat (ong, bloemenbuurt) | 13-12-1999 | 4710 | Grondslag | M1 | 1 | 1,5 | Olie (790) | lokaal licht olie van tank afkomstig volgens rapport DMS 21824078 |
| Maassluis | 3e Fase bebouwing | Ondergrond | Reviusplein 7 | Reviusplein 7 | 1-11-2004 | 1410345 | Van der Poel Consult | M1 | 1,7 | 2 | Olie (1100) | olieverontreiniging volgens rapport DMS21841342 afkomstig van vm tank |
| Maassluis | Industrie Stationsbuurt | Ondergrond | Johan Evertsenlaan 20 | Johan Evertsenlaan 20 | 5-11-1997 | 2948-09 | Grondslag | M1 | 1,5 | 2 | Olie (3500) | olieverontreiniging tank |
| Maassluis | Zuidelijk industriegebied | Ondergrond | Vlaardingsedijk 10-12 | Vlaardingsedijk 8 | 1-3-1996 | 526200 | Ingenieursbureau BCC | M1 | 1,9 | 2,1 | olie van heel onderzoek | registratie restverontreiniging |
| Maassluis | Zuidelijk industriegebied | Ondergrond | Vlaardingsedijk 10-12 | Vlaardingsedijk 8 | 1-3-1996 | 526200 | Ingenieursbureau BCC | M35 | 1,6 | 1,8 | olie van heel onderzoek | registratie restverontreiniging |
| Maassluis | Zuidelijk industriegebied | Ondergrond | Vlaardingsedijk 10-12 | Vlaardingsedijk 8 | 1-3-1996 | 526200 | Ingenieursbureau BCC | M14 | 1,9 | 2,1 | olie van heel onderzoek | registratie restverontreiniging |
| Maassluis | Zuidelijk industriegebied | Ondergrond | Vlaardingsedijk 10-12 | Vlaardingsedijk 8 | 1-3-1996 | 526200 | Ingenieursbureau BCC | M12 | 1,9 | 2 | olie van heel onderzoek | registratie restverontreiniging |
| Maassluis | Zuidelijk industriegebied | Ondergrond | Vlaardingsedijk 10-12 | Vlaardingsedijk 8 | 1-3-1996 | 526200 | Ingenieursbureau BCC | M6 | 1,9 | 2 | olie van heel onderzoek | registratie restverontreiniging |
| Maassluis | Zuidelijk industriegebied | Ondergrond | Vlaardingsedijk 10-12 | Vlaardingsedijk 8 | 1-3-1996 | 526200 | Ingenieursbureau BCC | M24 | 1,5 | 1,6 | olie van heel onderzoek | registratie restverontreiniging |
| Vlaardingen | 1e Ring | Ondergrond | Kethelweg 46 (ondergrondse tank) | VO, Kethelweg 46 | 31-8-2000 | 0102S005 | Kanters Adviesgroep | M1 | 1 | 2,5 | Olie (840) | in 1998 gesaneerde tank, olie wrsl daarmee in relatie |
| Vlaardingen | 1e Ring | Ondergrond | Van Hogendorplaan 201 (school Aquamarijn) | vo&no, school, Van Hogendorplaan 201 | 4-9-2001 | 15540 | SGS | M11 | 1,5 | 2 | Olie (270) | olie wrsl irt tank |
| Vlaardingen | 1e Ring | Ondergrond | Mr. L.A. Kesperweg 45 (voormalig sportpark) | VO/NO, mr. L.A. Kesperweg 45 (vml sportpark) | 11-1-2005 | 13/99054496/Ka | Grontmij | M1 | 1,3 | 1,6 | Olie (1000) | NO olie op locatie met tank |
| Vlaardingen | 1e Ring | Ondergrond | Kethelweg 66-68 | Kethelweg 66-68 | 28-3-2013 | 12.2186.1 | Inventerra | 219-4 | 1,5 | 2 | olie van hele locatie | uit NO olie benzinestation, NB ook andere olieanalyses locatie schrappen?? |
| Vlaardingen | 1e Ring | Ondergrond | Kethelweg 66-68 | Kethelweg 66-68 | 28-3-2013 | 12.2186.1 | Inventerra | 217-4 | 1,3 | 1,5 | olie van hele locatie | uit NO olie benzinestation, NB ook andere olieanalyses locatie schrappen?? |
| Vlaardingen | 2e Ring | Ondergrond | Erasmusplein 4 - 7 (kerk) | NO, Erasmusplein (rondom kerk) | 3-5-2001 | 15139 | SGS | M8 | 1,5 | 2 | Olie (1000) | NO olie op locatie met tank |
| Vlaardingen | 2e Ring | Ondergrond | Erasmusplein 4 - 7 (kerk) | NO, Erasmusplein (rondom kerk) | 3-5-2001 | 15139 | SGS | M4 | 1,5 | 2 | Olie (3700) | NO olie op locatie met tank |
| Vlaardingen | 2e Ring | Ondergrond | Rijksweg nr 20 noordzijde (tankstation Aalkeet) | VO, Rijksweg nr. 20 (BP-autorette Maassluis) | 15-8-2005 | vld/2007/5075 | Oranjewoud | M1 | 1,2 | 1,5 | hele locatie | dieselverontr calamiteit, NB hele locatie staat als ernstig, moeten niet alle analyses dan vervallen? |

## Uitbijterlijst

| gemeente | Zone | Bodemlaag | Locatienaam | Onderzoeknaam | Rapportdatum | Rapportnummer | Rapportauteur | Monster-naam | Boven-kant | Onder-kant | Uitbijter | Reden uitbijter DCMR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vlaardingen | 2e Ring | Ondergrond | Rijksweg nr 20 noordzijde (tankstation Aalkeet) | VO, Rijksweg nr. 20 (BP-autorette Maassluis) | 15-8-2005 | vld/2007/5075 | Oranjewoud | M2 | 1 | 1,5 | hele locatie | dieselverontr calamiteit, NB hele locatie staat als ernstig, moeten niet alle analyses dan vervallen? |
| Vlaardingen | 2e Ring | Ondergrond | Rijksweg nr 20 noordzijde (tankstation Aalkeet) | VO, Rijksweg nr. 20 (BP-autorette Maassluis) | 15-8-2005 | vld/2007/5075 | Oranjewoud | M3 | 1 | 1,5 | hele locatie | dieselverontr calamiteit, NB hele locatie staat als ernstig, moeten niet alle analyses dan vervallen? |
| Vlaardingen | 2e Ring | Ondergrond | Meerkoetstraat 1 | VO, Meerkoetstraat 1 | 17-11-2008 | AVE/ADV/VMW/358131 | Verhoeve | M2 | 1 | 1,5 | PCB (-14) | geen aanv info Squit, waarschijnlijk tikfout. |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Smalle Havenstraat 2 | VO, Smalle Havenstraat 2 (restaurant Delphi) | 12-3-1998 | 13538 | SGS | M6 | 1 | 1,5 | Olie (8300) | ja vwb olieverontreiniging tank dus lokaal |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Oosthavenkade 11 - 13 | NO, Oosthavenkade 11 - 13 | 28-12-1998 | udm98131-222 | udm | M1 | 1 | 2,3 | Olie (9800) | olieverontreiniging tanks |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M16 | 1 | 1,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M20 | 1,3 | 1,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M1 | 1 | 1,2 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M2 | 1 | 1,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M3 | 1 | 1,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M5 | 1,2 | 1,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M7 | 1,8 | 2 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M18 | 1,5 | 2 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Galgkade 6 | HO/OO, Delta Hout, Galgkade 6 | 21-7-2003 | 16615 | SGS | M17 | 1 | 1,5 | hele locatie | ernstig verontreinigde locatie lokale bronnen en ophooglaag, ivm ernstige verontreiniging alle analyses skippen |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Gedempte Biersloot 40A | Gedempte Biersloot 40a | 7-7-2010 | DCGB100326 | Van der Helm Milieubeheer B.V. | 107-D 107 | 1,5 | 2 | Mo (50), olie (-20) | rapport (locatie 62200356) zelf geraadpleegd, bevat geen molybdeenanalyses, gelijk gecorrigeerd in Squit + olie afkomstig van puntbron dus ook niet voor bkk gebruiken |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Gedempte Biersloot 37 | Gedempte Biersloot 37 | 7-7-2010 | DCGB100325 | Van der Helm | M1 001 | 1,4 | 1,6 | Olie van hele locatie | olieverontreiniging puntbron, alle olieanalyses onbruikbaar |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Gedempte Biersloot 37 | Gedempte Biersloot 37 | 7-7-2010 | DCGB100325 | Van der Helm | MM2 002 | 1,4 | 1,9 | Olie van hele locatie | olieverontreiniging puntbron, alle olieanalyses onbruikbaar |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Gedempte Biersloot 37 | Gedempte Biersloot 37 | 7-7-2010 | DCGB100325 | Van der Helm | 101C | 1 | 1,4 | Olie van hele locatie | olieverontreiniging puntbron, alle olieanalyses onbruikbaar |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Gedempte Biersloot 37 | Gedempte Biersloot 37 | 7-7-2010 | DCGB100325 | Van der Helm | 102D | 1,5 | 1,7 | Olie van hele locatie | olieverontreiniging puntbron, alle olieanalyses onbruikbaar |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Gedempte Biersloot 37 | Gedempte Biersloot 37 | 7-7-2010 | DCGB100325 | Van der Helm | 103C | 1 | 1,5 | Olie van hele locatie | olieverontreiniging puntbron, alle olieanalyses onbruikbaar |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Gedempte Biersloot 37 | Gedempte Biersloot 37 | 7-7-2010 | DCGB100325 | Van der Helm | 100D | 1,2 | 1,5 | Olie van hele locatie | olieverontreiniging puntbron, alle olieanalyses onbruikbaar |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Gedempte Biersloot 37 | Gedempte Biersloot 37 | 7-7-2010 | DCGB100325 | Van der Helm | 107D | 1,5 | 2 | Olie van hele locatie | olieverontreiniging puntbron, alle olieanalyses onbruikbaar |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Callenburgstraat 62-70 | Callenburgstraat 62-70 | 31-7-2013 | M13A0218 | MWH | 1004-4 | 1 | 1,5 | hele locatie | besluit DMS geraadpleegd: olieverontr v vm tank |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Callenburgstraat 62-70 | Callenburgstraat 62-70 | 31-7-2013 | M13A0218 | MWH | 1004-5 | 1,5 | 2 | hele locatie | besluit DMS geraadpleegd: olieverontr v vm tank |

## Uitbijterlijst

| gemeente | Zone | Bodemlaag | Locatienaam | Onderzoeknaam | Rapportdatum | Rapportnummer | Rapportauteur | Monster-naam | Boven-kant | Onder-kant | Uitbijter | Reden uitbijter DCMR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Callenburgstraat 62-70 | Callenburgstraat 62-70 | 31-7-2013 | M13A0218 | MWH | 1010-3 | 1 | 1,5 | hele locatie | besluit DMS geraadpleegd: olieverontr v vm tank |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Callenburgstraat 62-70 | Callenburgstraat 62-70 | 31-7-2013 | M13A0218 | MWH | 1011-3 | 1 | 1,5 | hele locatie | besluit DMS geraadpleegd: olieverontr v vm tank |
| Vlaardingen | Centrum | Ondergrond | Callenburgstraat 62-70 | Callenburgstraat 62-70 | 31-7-2013 | M13A0218 | MWH | 1012-3 | 1 | 1,5 | hele locatie | besluit DMS geraadpleegd: olieverontr v vm tank |
| Vlaardingen | Industrie na 1945 | Ondergrond | Trawlerweg 22 | BOOT, Trawlerweg 22 | 10-7-2008 | 08X4713.001 | EMN Milieutechnisch Adviesbure | M4 | 1,5 | 1,8 | Olie (1600) | VO/NO olieverontreiniging lokaal |
| Vlaardingen | Rivierzone | Ondergrond | Mercuriusstraat 51 | Mercuriusstraat 51 | 12-6-2013 | m13a0218 | MWH | 2001-3 | 1 | 1,5 | Olie (2100) | NO olieverontreiiniging diverse bronnen |

# Bijlage 4A Statistische parameters bodemkwaliteitszones (standaardbodem), gebiedsspecifiek beleid

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

**BOVENGROND**

| | |
|---|---|
| | waarde > Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen |
| | Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw |
| | waarde < Lok. Max. Waarde natuur |

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

| | |
|---|---|
| | sterke heterogeniteit (Index > 0,7) |
| | er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7) |
| | beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5) |
| | weinig heterogeniteit (Index < 0,2) |

**Zone** **Statistische parameters**

**Kern, 1e Fase** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 10 | 35,57 | 51,58 | 94,02 | 138,36 | 222,97 | 249,52 | 280,27 | 318,00 | 355,74 | 161,90 | 0,24 | 0,36 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 61 | 0,18 | 0,22 | 0,43 | 0,54 | 0,93 | 1,08 | 1,36 | 1,54 | 2,93 | 0,74 | 0,44 | 0,11 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 10 | 5,3 | 6,9 | 9,0 | 10,0 | 12,0 | 12,5 | 15,5 | 24,6 | 33,7 | 12,30 | 0,26 | 0,10 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 62 | 6,1 | 12,2 | 23,2 | 38,5 | 63,8 | 89,9 | 132,6 | **224,2** | **367,2** | 65,60 | 0,68 | 1,41 | ja | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 61 | 0,04 | 0,05 | 0,21 | 0,40 | 0,79 | 1,09 | 1,60 | 2,80 | 10,01 | 0,84 | 1,27 | 0,59 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 67 | 10,0 | 19,1 | 63,8 | 172,0 | 415,6 | 484,4 | **828,3** | **1274,0** | **2006,2** | 337,80 | 0,85 | 2,61 | ja | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 10 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,99 | 1,26 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 0,67 | 0,77 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 61 | 11,5 | 13,4 | 19,4 | 23,8 | 31,3 | 32,4 | 43,2 | 49,7 | 77,8 | 27,40 | 0,22 | 0,91 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 61 | 26,7 | 86,0 | 154,8 | 221,6 | 401,2 | 458,6 | 707,0 | **878,9** | **1662,3** | 335,90 | 0,48 | 1,37 | ja | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 10 | 0,0125 | 0,0125 | 0,0157 | 0,0157 | 0,0215 | 0,0295 | 0,0560 | 0,0651 | 0,0742 | 0,0257 | 0,26 | 0,11 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 51 | 0,0 | 0,1 | 0,5 | 1,6 | 6,2 | 9,6 | 23,0 | 24,0 | 38,0 | 5,80 | 1,53 | 0,62 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 52 | 22,5 | 44,9 | 44,9 | 96,3 | 134,6 | 218,3 | 571,5 | 717,6 | 3018,0 | 265,5 | 0,68 | 0,83 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 51 | 4,3 | 6,6 | 9,3 | 13,5 | 17,0 | 18,6 | 24,8 | 28,7 | 37,2 | 14,7 | 0,32 | 0,39 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**2e Fase inrichting** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 14 | 32,98 | 32,98 | 76,55 | 163,70 | 197,85 | 223,76 | 259,09 | 275,58 | 306,20 | 153,80 | 0,24 | 0,33 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 24 | 0,32 | 0,35 | 0,41 | 0,79 | 1,15 | 1,32 | 2,57 | 2,96 | 5,41 | 1,16 | 0,67 | 0,21 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 14 | 4,7 | 4,7 | 8,0 | 10,7 | 12,7 | 13,1 | 14,1 | 14,7 | 15,3 | 10,30 | 0,14 | 0,06 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 27 | 4,7 | 11,8 | 25,3 | 37,1 | 52,2 | 58,0 | 145,6 | 157,6 | 177,0 | 53,90 | 0,55 | 0,97 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 24 | 0,05 | 0,07 | 0,13 | 0,29 | 0,54 | 0,63 | 0,83 | 0,91 | 1,06 | 0,37 | 0,63 | 0,18 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 24 | 4,2 | 12,8 | 50,5 | 81,3 | 117,5 | 134,4 | 178,1 | 247,9 | 322,6 | 96,20 | 0,57 | 0,49 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 14 | 0,35 | 0,35 | 0,39 | 0,63 | 1,01 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 0,69 | 0,42 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 24 | 6,1 | 7,1 | 17,8 | 23,5 | 30,6 | 30,6 | 34,1 | 45,1 | 55,1 | 24,30 | 0,23 | 0,95 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 34 | 25,6 | 46,5 | 187,2 | 356,2 | 456,6 | 537,0 | **873,1** | **933,4** | **1059,4** | 389,80 | 0,39 | 1,53 | ja | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 14 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0193 | 0,0285 | 0,0540 | 0,0558 | 0,0608 | 0,0670 | 0,0764 | 0,0354 | 0,20 | 0,11 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 24 | 0,0 | 0,1 | 1,0 | 2,1 | 4,4 | 4,6 | 9,7 | 11,6 | 16,0 | 3,70 | 1,11 | 0,30 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 24 | 40,7 | 40,7 | 53,7 | 109,0 | 232,4 | 290,5 | 398,0 | 653,7 | 1133,1 | 206,3 | 0,42 | 0,76 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 20 | 6,0 | 6,2 | 9,9 | 13,9 | 20,0 | 21,1 | 22,9 | 25,7 | 26,4 | 14,8 | 0,29 | 0,35 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

**BOVENGROND**

waarde > Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen
Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw
waarde < Lok. Max. Waarde natuur

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Zone** **Statistische parameters**

**3e Fase bebouwing** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Wonen — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 26 | 16,43 | 19,51 | 48,27 | 70,86 | 104,75 | 133,50 | 191,01 | 369,70 | 595,62 | 109,90 | 0,57 | 0,48 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 159 | 0,16 | 0,21 | 0,42 | 0,45 | 0,72 | 0,75 | 1,06 | 1,52 | 3,77 | 0,63 | 0,54 | 0,11 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 26 | 3,6 | 4,0 | 6,2 | 8,2 | 12,1 | 12,5 | 13,5 | 14,8 | 19,8 | 9,10 | 0,22 | 0,06 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 159 | 3,6 | 5,7 | 10,5 | 17,9 | 29,3 | 32,1 | 43,4 | 58,9 | 104,3 | 23,00 | 0,49 | 0,35 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 161 | 0,04 | 0,04 | 0,09 | 0,14 | 0,28 | 0,38 | 0,59 | 0,87 | 2,82 | 0,27 | 1,15 | 0,18 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 159 | 3,9 | 11,0 | 19,3 | 33,0 | 54,3 | 59,7 | 87,5 | 108,9 | 371,3 | 43,60 | 0,69 | 0,20 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 26 | 0,35 | 0,35 | 0,56 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 2,10 | 2,10 | 2,10 | 1,02 | 0,59 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 161 | 6,0 | 7,3 | 12,1 | 18,3 | 29,3 | 32,1 | 44,0 | 51,3 | 78,8 | 23,10 | 0,34 | 1,10 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 163 | 20,7 | 36,1 | 83,5 | 125,6 | 202,2 | 223,7 | 308,1 | 376,9 | 688,4 | 157,60 | 0,41 | 0,59 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 26 | 0,0181 | 0,0181 | 0,0190 | 0,0313 | 0,0367 | 0,0398 | 0,1844 | 0,3722 | 0,5495 | 0,0738 | 0,48 | 0,74 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 151 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 1,1 | 1,2 | 1,9 | 2,9 | 18,0 | 1,00 | 1,79 | 0,07 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 154 | 25,8 | 51,6 | 51,6 | 129,1 | 198,2 | 244,2 | 405,7 | 541,2 | 3282,5 | 196,9 | 0,47 | 0,60 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 139 | 0,5 | 4,1 | 6,9 | 11,2 | 16,2 | 17,2 | 19,1 | 22,5 | 47,1 | 12,4 | 0,40 | 0,33 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Balkon** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 11 | 63,57 | 66,29 | 69,93 | 74,47 | 119,87 | 119,87 | 123,50 | 130,77 | 138,03 | 93,50 | 0,16 | 0,09 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 22 | 0,17 | 0,20 | 0,23 | 0,40 | 0,46 | 0,50 | 0,57 | 0,68 | 2,00 | 0,44 | 0,59 | 0,04 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 11 | 5,8 | 6,0 | 8,4 | 10,1 | 12,4 | 13,4 | 17,7 | 17,7 | 17,7 | 10,80 | 0,21 | 0,07 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 22 | 6,1 | 9,8 | 14,4 | 17,5 | 24,0 | 24,3 | 28,7 | 28,9 | 30,4 | 18,90 | 0,23 | 0,13 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 22 | 0,04 | 0,04 | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,16 | 0,24 | 0,25 | 0,45 | 0,14 | 0,51 | 0,04 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 22 | 9,2 | 19,8 | 27,7 | 33,0 | 39,2 | 40,6 | 60,7 | 63,2 | 77,8 | 35,90 | 0,33 | 0,09 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 11 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,48 | 0,60 | 1,05 | 1,13 | 1,20 | 0,51 | 0,61 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 22 | 8,6 | 10,7 | 14,6 | 18,3 | 26,2 | 27,9 | 38,0 | 47,7 | 48,2 | 22,40 | 0,30 | 0,92 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 22 | 57,1 | 59,3 | 93,6 | 111,8 | 143,1 | 147,2 | 187,0 | 190,3 | 364,7 | 125,40 | 0,32 | 0,23 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 10 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0181 | 0,0344 | 0,0508 | 0,0180 | 0,22 | 0,04 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 20 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,6 | 1,1 | 1,3 | 1,7 | 2,5 | 9,4 | 1,10 | 1,84 | 0,06 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 20 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 73,8 | 107,0 | 129,9 | 196,4 | 239,2 | 295,3 | 97,7 | 0,26 | 0,24 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 21 | 3,9 | 3,9 | 7,0 | 8,7 | 11,3 | 12,7 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 9,2 | 0,30 | 0,20 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

**BOVENGROND**

| | |
|---|---|
| | waarde > Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen |
| | Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw |
| | waarde < Lok. Max. Waarde natuur |

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

| | |
|---|---|
| | sterke heterogeniteit (Index > 0,7) |
| | er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7) |
| | beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5) |
| | weinig heterogeniteit (Index < 0,2) |

**Zone** **Statistische parameters**

**Industrie Stationsbuurt** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 15 | 33,24 | 51,52 | 118,71 | 166,20 | 451,12 | 484,36 | 693,29 | **1170,53** | **2018,15** | 375,90 | 0,56 | 1,53 | ja | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 26 | 0,21 | 0,24 | 0,43 | 0,48 | 0,87 | 1,06 | 2,66 | 3,34 | 12,92 | 1,31 | 1,26 | 0,25 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 15 | 6,1 | 6,6 | 9,5 | 14,0 | 18,1 | 18,6 | 21,4 | 28,1 | 40,7 | 14,90 | 0,26 | 0,12 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 26 | 6,0 | 7,0 | 23,8 | 32,3 | 81,3 | 85,1 | 118,3 | 148,9 | **306,3** | 58,40 | 0,64 | 0,95 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 26 | 0,05 | 0,05 | 0,12 | 0,34 | 1,13 | 1,58 | 1,91 | 2,07 | 8,16 | 0,91 | 1,36 | 0,44 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 27 | 9,9 | 17,4 | 53,6 | 111,4 | 261,0 | 304,7 | 434,5 | 500,8 | **888,7** | 193,00 | 0,74 | 1,01 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 15 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 1,00 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,58 | 2,80 | 0,88 | 0,71 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 26 | 6,6 | 12,5 | 18,5 | 27,7 | 36,9 | 39,0 | 41,0 | 62,6 | 71,8 | 29,50 | 0,26 | 1,25 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 27 | 68,2 | 77,2 | 129,9 | 202,7 | 387,0 | 475,5 | 652,4 | 715,0 | **2211,4** | 340,20 | 0,68 | 1,10 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 11 | 0,0153 | 0,0153 | 0,0153 | 0,0303 | 0,0511 | 0,0631 | 0,0916 | 0,4894 | 0,8872 | 0,1113 | 0,74 | 0,99 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 20 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 2,3 | 3,4 | 4,3 | 9,7 | 18,1 | 19,6 | 3,80 | 1,47 | 0,47 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 25 | 43,8 | 43,8 | 43,8 | 109,4 | 281,3 | 318,8 | 475,0 | 1200,0 | 1406,3 | 247,8 | 0,47 | 1,43 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 22 | 4,3 | 6,9 | 10,2 | 12,4 | 15,2 | 17,6 | 24,1 | 27,2 | **144,2** | 19,3 | 0,97 | 0,36 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Kapelpolder** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 10 | 53,85 | 58,47 | 92,31 | 138,47 | 409,64 | 492,34 | 561,58 | 780,82 | **1000,07** | 277,20 | 0,43 | 0,99 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 57 | 0,11 | 0,22 | 0,44 | 0,52 | 0,71 | 0,79 | 1,22 | 4,87 | **14,22** | 1,17 | 1,27 | 0,37 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 10 | 6,6 | 7,2 | 9,6 | 14,1 | 21,0 | 23,2 | 27,7 | 32,1 | 36,4 | 16,50 | 0,24 | 0,14 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 57 | 3,7 | 6,0 | 7,1 | 12,5 | 24,9 | 28,5 | 69,1 | 94,8 | **2138,5** | 60,40 | 2,62 | 0,59 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 57 | 0,04 | 0,05 | 0,09 | 0,11 | 0,27 | 0,29 | 0,65 | 1,07 | 2,55 | 0,27 | 1,16 | 0,22 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 57 | 5,1 | 7,2 | 14,5 | 24,6 | 44,9 | 59,4 | 105,5 | 153,6 | 405,7 | 49,00 | 1,01 | 0,30 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 10 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,60 | 0,62 | 0,76 | 1,03 | 1,30 | 0,53 | 0,57 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 57 | 6,5 | 7,6 | 11,5 | 15,2 | 23,9 | 27,8 | 40,5 | 60,0 | **304,6** | 25,90 | 0,73 | 1,31 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 61 | 27,2 | 54,3 | 112,6 | 149,4 | 271,7 | 320,2 | 562,8 | **1222,7** | **1921,3** | 282,80 | 0,63 | 2,01 | ja | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 10 | 0,0190 | 0,0190 | 0,0190 | 0,0225 | 0,2289 | 0,3104 | 0,4733 | 0,5448 | 0,6163 | 0,1562 | 0,36 | 1,10 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 47 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,6 | 1,6 | 2,1 | 2,9 | 3,3 | 12,0 | 1,40 | 1,72 | 0,08 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 62 | 54,3 | 54,3 | 77,5 | 135,7 | 213,2 | 341,1 | 926,4 | 1746,2 | 3023,4 | 361,3 | 0,43 | 2,09 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 47 | 3,9 | 4,4 | 5,5 | 8,8 | 14,7 | 15,7 | 20,4 | 24,2 | 28,3 | 11,0 | 0,37 | 0,35 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

**BOVENGROND**

waarde > Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen
Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw
waarde < Lok. Max. Waarde natuur

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Zone** **Statistische parameters**

**Landelijk gebied** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 36 | 16,05 | 38,12 | 45,57 | 51,59 | 69,36 | 74,52 | 95,15 | 109,77 | 171,96 | 61,60 | 0,41 | 0,10 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 68 | 0,16 | 0,16 | 0,29 | 0,33 | 0,58 | 0,58 | 0,79 | 0,84 | 1,28 | 0,44 | 0,43 | 0,05 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 36 | 2,4 | 4,6 | 7,6 | 10,0 | 11,4 | 12,5 | 14,3 | 19,1 | 51,3 | 11,10 | 0,63 | 0,08 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 68 | 8,1 | 12,4 | 17,3 | 23,1 | 33,5 | 34,6 | 43,1 | 49,6 | 138,5 | 28,00 | 0,60 | 0,25 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 68 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,11 | 0,17 | 0,18 | 0,32 | 0,38 | 1,72 | 0,16 | 1,25 | 0,07 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 71 | 9,9 | 22,1 | 29,8 | 51,9 | 124,2 | 132,5 | 187,7 | 298,1 | **3754,3** | 138,00 | 2,92 | 0,58 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 36 | 0,35 | 0,49 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,90 | 5,95 | 6,90 | 1,46 | 1,04 | 0,03 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 68 | 3,9 | 9,8 | 16,6 | 23,1 | 29,3 | 30,0 | 34,2 | 37,2 | 67,7 | 23,80 | 0,41 | 0,68 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 74 | 41,3 | 66,0 | 82,9 | 105,5 | 172,1 | 188,2 | 263,9 | 309,8 | **917,8** | 146,80 | 0,70 | 0,42 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 36 | 0,0083 | 0,0083 | 0,0083 | 0,0083 | 0,0110 | 0,0143 | 0,0183 | 0,0228 | 0,2546 | 0,0175 | 1,39 | 0,03 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 58 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,7 | 2,8 | 3,0 | 8,9 | 14,2 | **640,4** | 13,40 | 6,26 | 0,37 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 66 | 23,6 | 23,6 | 23,6 | 23,6 | 65,3 | 84,2 | 147,3 | 543,1 | 2694,2 | 119,6 | 1,73 | 0,64 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 32 | 3,9 | 5,3 | 7,5 | 10,1 | 13,5 | 13,5 | 15,6 | 16,8 | 21,4 | 10,6 | 0,34 | 0,21 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Steendijkpolder** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 19 | 42,05 | 45,66 | 58,07 | 122,16 | 260,34 | 352,45 | **1305,68** | **1574,03** | **2403,10** | 383,50 | 0,83 | 2,09 | ja | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 20 | 0,20 | 0,20 | 0,37 | 1,14 | 2,40 | 3,42 | 10,21 | 10,98 | **18,37** | 3,04 | 1,10 | 0,87 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 19 | 4,1 | 6,7 | 8,7 | 10,2 | 15,2 | 18,2 | 33,3 | 36,0 | 46,4 | 14,70 | 0,39 | 0,17 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 20 | 8,8 | 9,9 | 15,1 | 32,5 | 61,6 | 93,6 | **247,9** | **255,6** | **402,8** | 76,70 | 0,89 | 1,64 | ja | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 20 | 0,04 | 0,04 | 0,09 | 0,43 | 1,29 | 2,19 | 6,55 | 7,79 | 11,98 | 1,83 | 1,38 | 1,67 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 20 | 13,3 | 17,1 | 27,3 | 49,3 | 93,0 | 135,5 | 334,8 | 358,1 | **573,5** | 112,40 | 0,97 | 0,71 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 19 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,74 | 0,77 | 0,85 | 0,97 | 1,20 | 0,54 | 0,49 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 20 | 10,6 | 16,4 | 19,8 | 26,1 | 36,8 | 39,5 | 61,6 | 67,4 | 84,4 | 31,80 | 0,33 | 1,27 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 20 | 56,1 | 71,8 | 82,5 | 280,6 | 445,7 | 676,8 | **1667,2** | **1857,0** | **2641,0** | 535,80 | 0,80 | 3,08 | ja | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 19 | 0,0115 | 0,0115 | 0,0154 | 0,0275 | 0,0826 | 0,1114 | 0,4344 | 0,6104 | 0,9788 | 0,1318 | 0,81 | 1,25 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 20 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,9 | 4,4 | 5,8 | 8,5 | 9,1 | 10,8 | 2,70 | 1,31 | 0,23 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 20 | 32,9 | 32,9 | 32,9 | 51,8 | 211,8 | 461,2 | 1423,5 | 1570,6 | 2352,9 | 381,2 | 0,75 | 1,90 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 20 | 4,0 | 7,7 | 11,0 | 16,3 | 32,2 | 45,0 | **116,2** | **121,5** | **198,1** | 37,6 | 0,94 | 2,03 | ja | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

**BOVENGROND**

| | |
|---|---|
| | waarde > Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen |
| | Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw |
| | waarde < Lok. Max. Waarde natuur |

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

| | |
|---|---|
| | sterke heterogeniteit (Index > 0,7) |
| | er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7) |
| | beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5) |
| | weinig heterogeniteit (Index < 0,2) |

**Zone** **Statistische parameters**

**Zuidelijk industriegebied** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Wonen — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 20 | 59,53 | 82,42 | 104,89 | 117,64 | 141,74 | 141,74 | 257,96 | 295,52 | 524,43 | 149,00 | 0,49 | 0,29 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 21 | 0,44 | 0,45 | 0,67 | 0,84 | 1,08 | 1,25 | 1,73 | 1,87 | 4,27 | 1,07 | 0,59 | 0,11 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 20 | 6,7 | 7,8 | 11,0 | 15,4 | 16,8 | 16,8 | 18,2 | 18,3 | 20,9 | 14,20 | 0,20 | 0,06 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 21 | 11,3 | 17,5 | 24,2 | 29,6 | 36,3 | 41,7 | 49,8 | 63,3 | 88,8 | 33,90 | 0,37 | 0,31 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 21 | 0,07 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 0,31 | 0,34 | 0,60 | 0,70 | 1,97 | 0,31 | 1,15 | 0,13 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 21 | 30,5 | 42,8 | 68,4 | 83,1 | 102,6 | 105,1 | 122,2 | 183,3 | 207,7 | 89,50 | 0,38 | 0,29 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 20 | 0,35 | 0,35 | 0,50 | 0,60 | 0,83 | 0,90 | 1,01 | 1,12 | 1,50 | 0,68 | 0,43 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 21 | 14,9 | 16,2 | 25,7 | 35,2 | 37,9 | 37,9 | 40,6 | 41,9 | 46,0 | 31,10 | 0,21 | 0,64 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 21 | 111,3 | 162,8 | 203,5 | 244,3 | 285,0 | 298,5 | 474,9 | 678,5 | **909,2** | 292,20 | 0,47 | 0,89 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 20 | 0,0132 | 0,0132 | 0,0132 | 0,0140 | 0,0219 | 0,0255 | 0,0388 | 0,0547 | 0,1350 | 0,0251 | 0,41 | 0,09 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 21 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,7 | 1,1 | 1,1 | 6,5 | 13,0 | 36,0 | 3,30 | 2,45 | 0,33 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 20 | 37,8 | 37,8 | 37,8 | 37,8 | 81,0 | 81,0 | 116,1 | 190,3 | 215,9 | 65,9 | 0,29 | 0,19 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 21 | 7,7 | 10,2 | 12,7 | 14,0 | 19,1 | 19,1 | 26,7 | 36,8 | 53,3 | 17,8 | 0,46 | 0,48 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**1e Ring** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Wonen — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 32 | 26,42 | 26,42 | 61,80 | 102,56 | 164,17 | 182,36 | 205,69 | 323,44 | 396,28 | 125,30 | 0,39 | 0,41 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 176 | 0,20 | 0,35 | 0,41 | 0,51 | 0,58 | 0,60 | 0,94 | 1,33 | 4,65 | 0,62 | 0,58 | 0,08 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 31 | 3,8 | 3,8 | 5,8 | 9,7 | 11,6 | 12,8 | 13,7 | 15,5 | 20,1 | 9,50 | 0,23 | 0,07 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 177 | 5,4 | 7,5 | 12,4 | 21,7 | 32,6 | 35,5 | 45,6 | 73,3 | **1552,1** | 36,00 | 2,11 | 0,44 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 176 | 0,04 | 0,05 | 0,09 | 0,13 | 0,21 | 0,25 | 0,33 | 0,47 | 1,65 | 0,19 | 0,92 | 0,09 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 190 | 9,3 | 12,2 | 22,7 | 42,7 | 74,8 | 93,5 | 267,1 | **565,1** | **1249,8** | 111,40 | 1,45 | 1,15 | ja | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 31 | 0,35 | 0,53 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 0,98 | 0,19 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 175 | 5,1 | 7,9 | 14,0 | 27,4 | 35,6 | 37,7 | 44,5 | 48,0 | **145,6** | 26,90 | 0,38 | 1,00 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 198 | 22,8 | 46,9 | 102,4 | 137,4 | 191,8 | 211,3 | 454,0 | 632,8 | **2925,9** | 209,90 | 0,84 | 1,01 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 32 | 0,0124 | 0,0124 | 0,0155 | 0,0304 | 0,0403 | 0,0545 | 0,0619 | 0,0974 | 0,1951 | 0,0393 | 0,31 | 0,18 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 170 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,7 | 2,1 | 2,6 | 6,5 | 12,1 | **57,0** | 2,90 | 2,46 | 0,31 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 179 | 0,2 | 36,5 | 43,4 | 61,9 | 108,4 | 123,9 | 154,9 | 287,2 | 2044,2 | 110,9 | 0,54 | 0,31 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 145 | 4,0 | 4,0 | 7,5 | 11,2 | 14,9 | 15,6 | 21,3 | 22,4 | **116,2** | 13,0 | 0,61 | 0,33 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

**BOVENGROND**

waarde > Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen
Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw
waarde < Lok. Max. Waarde natuur

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Zone** **Statistische parameters**

**2e Ring** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 47 | 13,83 | 21,78 | 35,44 | 69,15 | 149,53 | 155,02 | 203,29 | 219,54 | 570,45 | 103,00 | 0,58 | 0,27 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 241 | 0,08 | 0,19 | 0,36 | 0,41 | 0,55 | 0,55 | 0,76 | 0,96 | 1,84 | 0,48 | 0,39 | 0,06 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 51 | 3,0 | 3,5 | 5,1 | 7,2 | 11,1 | 12,3 | 15,2 | 16,7 | 27,0 | 8,60 | 0,34 | 0,08 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 242 | 1,0 | 5,1 | 7,7 | 14,5 | 25,8 | 28,8 | 34,9 | 42,2 | 159,9 | 19,20 | 0,59 | 0,25 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 241 | 0,03 | 0,04 | 0,08 | 0,09 | 0,16 | 0,17 | 0,27 | 0,54 | 1,58 | 0,16 | 1,02 | 0,11 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 241 | 3,8 | 9,0 | 16,7 | 26,9 | 42,3 | 47,5 | 65,4 | 80,8 | 205,2 | 34,50 | 0,65 | 0,15 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 51 | 0,11 | 0,35 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,50 | 2,00 | 21,00 | 1,43 | 1,98 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 242 | 3,4 | 6,1 | 10,4 | 17,6 | 31,7 | 36,4 | 43,5 | 54,2 | **159,6** | 23,10 | 0,49 | 1,20 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 242 | 0,1 | 23,0 | 56,1 | 96,3 | 133,5 | 141,0 | 182,0 | 212,3 | 485,3 | 105,40 | 0,41 | 0,33 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 46 | 0,0081 | 0,0115 | 0,0161 | 0,0228 | 0,0317 | 0,0369 | 0,0484 | 0,0685 | **3,6860** | 0,1067 | 2,20 | 0,12 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 221 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 1,0 | 1,4 | 2,8 | 5,8 | **81,0** | 2,00 | 3,64 | 0,15 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 234 | 0,3 | 16,1 | 32,3 | 46,1 | 80,6 | 80,6 | 111,7 | 145,9 | 3225,2 | 75,1 | 1,26 | 0,16 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 193 | 2,7 | 3,8 | 5,7 | 9,2 | 14,8 | 16,2 | 20,2 | 22,9 | 51,2 | 11,2 | 0,49 | 0,34 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Alkeet- en Holypolder** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 15 | 39,46 | 47,14 | 65,77 | 83,31 | 106,33 | 113,13 | 138,12 | 165,52 | 219,24 | 94,40 | 0,43 | 0,16 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 23 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,30 | 0,50 | 0,51 | 0,56 | 0,67 | 0,76 | 0,34 | 0,56 | 0,04 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 15 | 2,6 | 3,8 | 7,1 | 8,7 | 13,7 | 14,2 | 14,2 | 14,5 | 15,3 | 9,60 | 0,37 | 0,06 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 25 | 3,6 | 6,4 | 13,4 | 20,1 | 25,8 | 30,6 | 43,6 | 58,4 | 73,3 | 24,20 | 0,68 | 0,35 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 25 | 0,04 | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,15 | 0,16 | 0,32 | 0,38 | 0,50 | 0,13 | 0,90 | 0,07 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 25 | 7,2 | 14,5 | 22,5 | 33,7 | 55,2 | 58,3 | 125,6 | 153,4 | 163,6 | 49,30 | 0,87 | 0,29 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 15 | 0,35 | 0,35 | 0,75 | 1,60 | 2,90 | 3,14 | 3,88 | 6,10 | 11,00 | 2,29 | 1,18 | 0,03 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 25 | 8,3 | 8,8 | 20,1 | 24,9 | 29,3 | 29,9 | 34,7 | 37,3 | 48,8 | 24,70 | 0,36 | 0,71 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 25 | 29,5 | 53,0 | 70,5 | 101,0 | 115,7 | 130,4 | 174,6 | 178,8 | 189,3 | 103,70 | 0,40 | 0,22 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 15 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0060 | 0,0087 | 0,0092 | 0,0098 | 0,0120 | 0,0161 | 0,0070 | 0,50 | 0,02 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 25 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,9 | 1,2 | 2,3 | 3,2 | 5,7 | 0,90 | 1,58 | 0,08 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 25 | 4,6 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 32,3 | 36,9 | 48,0 | 62,8 | 73,8 | 23,1 | 0,86 | 0,06 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 20 | 2,9 | 5,4 | 8,2 | 12,3 | 14,6 | 15,4 | 16,4 | 16,6 | 20,5 | 11,5 | 0,38 | 0,20 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

**BOVENGROND**

waarde > Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen
Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw
waarde < Lok. Max. Waarde natuur

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Zone** **Statistische parameters**

**Bebouwing en weilanden** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Wonen
Gezoneerd: ja
Lutum stdb = 25,0%
Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 10 | 92,62 | 95,36 | 104,20 | 116,38 | 134,05 | 143,80 | 188,89 | 216,31 | 243,73 | 132,80 | 0,29 | 0,17 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 28 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,45 | 0,58 | 0,58 | 0,79 | 1,03 | 1,27 | 0,52 | 0,41 | 0,06 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 10 | 6,4 | 7,2 | 10,2 | 11,5 | 13,9 | 14,8 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 11,60 | 0,22 | 0,05 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 28 | 11,7 | 14,8 | 23,6 | 35,0 | 41,1 | 42,7 | 46,7 | 59,4 | 66,5 | 33,60 | 0,35 | 0,30 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 28 | 0,04 | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,23 | 0,24 | 0,56 | 0,57 | 1,41 | 0,25 | 1,00 | 0,11 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 34 | 0,8 | 21,9 | 42,6 | 67,3 | 119,6 | 158,0 | 298,2 | 366,0 | **689,8** | 118,60 | 1,08 | 0,72 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 10 | 0,50 | 0,52 | 1,14 | 1,75 | 2,10 | 2,14 | 2,37 | 2,69 | 3,00 | 1,65 | 0,48 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 28 | 11,2 | 12,7 | 19,9 | 26,8 | 34,5 | 35,2 | 38,4 | 40,8 | 41,6 | 27,00 | 0,29 | 0,70 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 34 | 69,6 | 73,1 | 117,9 | 141,5 | 173,9 | 188,6 | 244,0 | 358,4 | 554,0 | 166,40 | 0,54 | 0,49 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 10 | 0,0070 | 0,0070 | 0,0070 | 0,0139 | 0,0148 | 0,0151 | 0,0161 | 0,0174 | 0,0187 | 0,0119 | 0,26 | 0,02 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 25 | 0,1 | 0,2 | 0,7 | 1,5 | 4,7 | 6,2 | 21,6 | 36,1 | **94,2** | 8,80 | 2,27 | 0,93 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 28 | 10,0 | 10,0 | 20,1 | 25,1 | 50,2 | 50,2 | 71,8 | 155,7 | 201,0 | 43,3 | 0,77 | 0,18 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 21 | 5,8 | 6,1 | 8,3 | 11,9 | 14,7 | 15,9 | 17,0 | 18,2 | 20,4 | 11,9 | 0,30 | 0,21 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Centrum** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie
Gezoneerd: ja
Lutum stdb = 25,0%
Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 59 | 23,27 | 31,02 | 74,56 | 155,11 | 221,59 | 253,94 | 358,97 | 526,71 | **3766,99** | 240,90 | 0,93 | 0,68 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 202 | 0,18 | 0,21 | 0,41 | 0,52 | 0,76 | 0,88 | 1,03 | 1,33 | **22,11** | 0,78 | 1,47 | 0,09 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 59 | 4,5 | 4,5 | 6,4 | 9,8 | 16,5 | 18,5 | 21,2 | 29,0 | 48,0 | 12,70 | 0,34 | 0,14 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 213 | 5,7 | 5,7 | 19,7 | 34,4 | 57,3 | 68,7 | 86,1 | 146,1 | **343,9** | 47,20 | 0,62 | 0,94 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 203 | 0,04 | 0,05 | 0,10 | 0,25 | 0,53 | 0,70 | 1,03 | 1,41 | 4,14 | 0,44 | 1,01 | 0,29 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 245 | 9,7 | 12,5 | 44,1 | 135,1 | 262,0 | 331,0 | 477,1 | **866,0** | **2206,5** | 234,30 | 1,02 | 1,78 | ja | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 59 | 0,35 | 0,35 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,52 | 5,90 | 1,07 | 0,65 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 202 | 6,0 | 7,8 | 15,6 | 23,3 | 36,7 | 38,9 | 48,6 | 54,5 | 79,8 | 27,00 | 0,29 | 1,17 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 239 | 21,0 | 50,9 | 124,2 | 211,5 | 440,6 | 511,1 | 655,6 | **934,0** | **1445,1** | 306,30 | 0,51 | 1,52 | ja | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 54 | 0,0027 | 0,0105 | 0,0134 | 0,0165 | 0,0295 | 0,0351 | 0,0643 | 0,0854 | 0,1289 | 0,0288 | 0,34 | 0,16 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 191 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 1,2 | 5,0 | 6,5 | 16,0 | **41,0** | **65,0** | 6,20 | 2,04 | 1,06 | ja | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 210 | 19,2 | 38,4 | 38,4 | 72,9 | 120,6 | 164,5 | 276,9 | 383,8 | **5483,4** | 160,9 | 0,99 | 0,43 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 150 | 4,1 | 4,1 | 8,4 | 10,3 | 16,2 | 18,0 | 23,6 | 30,3 | **457,4** | 17,0 | 1,55 | 0,47 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

**BOVENGROND**

waarde > Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen
Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw
waarde < Lok. Max. Waarde natuur

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Zone** **Statistische parameters**

**Industrie na 1945** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 11 | 21,55 | 40,53 | 85,17 | 90,30 | 173,42 | 174,45 | 328,37 | 584,92 | 841,46 | 185,10 | 0,61 | 0,75 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 63 | 0,18 | 0,34 | 0,43 | 0,65 | 1,48 | 1,99 | 4,00 | 6,86 | 12,45 | 1,61 | 0,95 | 0,53 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 14 | 4,2 | 4,2 | 6,0 | 7,5 | 13,2 | 15,8 | 19,1 | 19,4 | 19,8 | 9,90 | 0,30 | 0,09 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 63 | 5,6 | 5,6 | 13,0 | 27,4 | 42,7 | 56,7 | 94,4 | 152,4 | **1256,3** | 61,40 | 1,63 | 0,98 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 63 | 0,04 | 0,09 | 0,12 | 0,23 | 0,60 | 0,94 | 2,30 | 3,83 | 8,69 | 0,82 | 1,45 | 0,81 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 65 | 9,6 | 12,4 | 27,3 | 49,2 | 107,9 | 129,4 | 281,3 | **592,6** | **2867,4** | 150,60 | 1,84 | 1,21 | ja | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 14 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,28 | 1,70 | 1,10 | 0,16 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 63 | 3,8 | 10,1 | 14,5 | 22,0 | 36,6 | 42,1 | 63,4 | 64,1 | 89,8 | 28,80 | 0,36 | 1,35 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 71 | 9,7 | 57,2 | 160,4 | 221,9 | 435,2 | 529,0 | **853,3** | **1305,5** | **3925,2** | 423,70 | 0,84 | 2,15 | ja | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 12 | 0,0109 | 0,0136 | 0,0216 | 0,0318 | 0,0683 | 0,0998 | 0,1255 | 0,1414 | 0,1589 | 0,0537 | 0,29 | 0,27 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 50 | 0,0 | 0,2 | 0,5 | 1,1 | 3,6 | 4,5 | 12,2 | 31,8 | **370,0** | 11,60 | 4,52 | 0,82 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 68 | 22,2 | 44,5 | 92,9 | 174,8 | 794,3 | 896,0 | 1579,1 | 2811,9 | **5719,2** | 673,6 | 0,52 | 3,42 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 54 | 2,9 | 4,8 | 10,2 | 16,8 | 30,2 | 37,9 | 56,5 | **98,6** | **211,3** | 27,8 | 0,89 | 1,67 | ja | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Rivierzone** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 17 | 10,15 | 18,60 | 28,99 | 103,54 | 151,17 | 154,48 | 178,51 | 206,25 | 227,79 | 97,10 | 0,34 | 0,26 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 67 | 0,08 | 0,20 | 0,45 | 0,59 | 0,80 | 0,89 | 1,04 | 1,74 | 4,46 | 0,73 | 0,59 | 0,12 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 17 | 3,8 | 3,9 | 4,4 | 11,8 | 15,0 | 15,9 | 20,7 | 29,9 | 61,8 | 13,60 | 0,51 | 0,15 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 68 | 4,9 | 5,7 | 10,4 | 21,8 | 34,4 | 43,0 | 73,3 | 81,9 | **194,1** | 30,60 | 0,64 | 0,51 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 68 | 0,02 | 0,04 | 0,09 | 0,18 | 0,24 | 0,31 | 0,81 | 1,02 | 2,05 | 0,28 | 1,01 | 0,21 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 69 | 2,9 | 9,6 | 19,2 | 43,8 | 102,7 | 135,5 | 290,2 | 440,8 | **1642,7** | 114,70 | 1,43 | 0,90 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 17 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 0,88 | 0,27 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 68 | 6,5 | 8,0 | 12,8 | 19,8 | 29,5 | 36,2 | 39,3 | 50,4 | 70,1 | 23,40 | 0,32 | 1,06 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 69 | 14,6 | 41,5 | 85,8 | 137,3 | 223,1 | 264,2 | 343,2 | 621,1 | **2573,8** | 231,00 | 0,91 | 1,00 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 14 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0158 | 0,0272 | 0,0465 | 0,0647 | 0,1009 | 0,1225 | 0,1538 | 0,0413 | 0,34 | 0,25 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 60 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 1,0 | 2,3 | 3,2 | 5,5 | 13,5 | **49,0** | 3,30 | 2,39 | 0,35 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 95 | 22,4 | 22,4 | 64,1 | 112,1 | 432,5 | 788,1 | 1396,9 | 4261,1 | **8330,0** | 661,9 | 0,68 | 5,23 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 51 | 5,8 | 5,8 | 8,8 | 13,2 | 17,5 | 21,9 | 36,5 | 38,7 | 61,4 | 16,7 | 0,49 | 0,59 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

**BOVENGROND**

| | |
|---|---|
| | waarde > Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen |
| | Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw |
| | waarde < Lok. Max. Waarde natuur |

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

| | |
|---|---|
| | sterke heterogeniteit (Index > 0,7) |
| | er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7) |
| | beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5) |
| | weinig heterogeniteit (Index < 0,2) |

**Zone** **Statistische parameters**

**Vergulde hand West** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. Waarde natuur | Lok. Max. Waarde landbouw | Lok. Max. Waarde wonen | Lok. Max. Waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 10 | 47,29 | 53,89 | 62,78 | 72,97 | 81,12 | 81,53 | 85,60 | 103,95 | 122,29 | 74,60 | 0,33 | 0,07 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 42 | 0,14 | 0,14 | 0,28 | 0,55 | 0,71 | 0,89 | 1,00 | 1,20 | 1,21 | 0,54 | 0,61 | 0,09 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 10 | 5,5 | 5,7 | 6,8 | 8,1 | 10,5 | 11,0 | 12,5 | 13,2 | 14,0 | 8,90 | 0,38 | 0,04 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 42 | 12,1 | 13,1 | 17,0 | 21,9 | 32,2 | 33,6 | 38,1 | 38,2 | 41,9 | 24,30 | 0,40 | 0,17 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 42 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,08 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,20 | 0,22 | 0,10 | 0,58 | 0,04 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 42 | 13,3 | 16,3 | 23,1 | 33,3 | 46,6 | 50,8 | 60,1 | 63,7 | 68,5 | 35,90 | 0,45 | 0,10 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 10 | 0,35 | 0,42 | 0,82 | 1,30 | 1,45 | 1,60 | 2,03 | 2,17 | 2,30 | 1,24 | 0,50 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 42 | 14,2 | 16,7 | 18,3 | 22,5 | 26,4 | 26,7 | 29,8 | 30,8 | 35,0 | 22,60 | 0,28 | 0,35 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 42 | 49,0 | 53,6 | 65,5 | 85,5 | 106,9 | 106,9 | 115,8 | 124,3 | 124,8 | 85,60 | 0,30 | 0,12 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 10 | 0,0067 | 0,0067 | 0,0067 | 0,0067 | 0,0067 | 0,0067 | 0,0067 | 0,0067 | 0,0067 | 0,0067 | 0,00 | 0,00 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 30 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 1,1 | 0,30 | 0,96 | 0,02 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 41 | 19,0 | 19,0 | 19,0 | 19,0 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 68,0 | 29,2 | 0,39 | 0,04 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 32 | 10,4 | 11,3 | 12,3 | 14,1 | 15,3 | 16,0 | 16,0 | 17,4 | 19,8 | 14,1 | 0,16 | 0,11 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

## ONDERGROND

waarde > Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen
Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw
waarde < Lok. Max. Waarde natuur

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Zone** **Statistische parameters**

| **Kern, 1e Fase** | | | | | Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: | | | | Industrie | | | | | | | Lutum stdb = | | 25,0% | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gezoneerd: | ja | | | | | | | | | | | | | | | Org stof stdb = | | 10,0% | | |
| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiew aarde bodem (I) |
| Barium | 10 | 28,43 | 28,43 | 52,80 | 85,29 | 105,20 | 108,28 | 120,23 | 140,33 | 160,44 | 82,00 | 0,25 | 0,15 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 34 | 0,20 | 0,20 | 0,33 | 0,44 | 0,58 | 0,60 | 1,02 | 2,52 | **25,55** | 1,34 | 2,21 | 0,19 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 10 | 3,7 | 4,3 | 6,8 | 13,7 | 18,3 | 19,2 | 21,7 | 22,6 | 23,5 | 13,10 | 0,28 | 0,10 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 35 | 5,6 | 9,5 | 20,7 | 30,7 | 66,9 | 85,2 | 178,1 | **357,7** | **795,0** | 85,70 | 1,11 | 2,32 | ja | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 34 | 0,04 | 0,04 | 0,10 | 0,22 | 0,74 | 0,82 | 1,29 | 2,09 | 3,31 | 0,57 | 1,04 | 0,44 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 35 | 9,5 | 15,2 | 50,8 | 119,1 | 264,2 | 298,1 | 444,4 | **761,4** | **907,8** | 199,60 | 0,83 | 1,55 | ja | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 10 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,48 | 0,62 | 0,70 | 1,05 | 1,28 | 1,50 | 0,61 | 0,62 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 34 | 7,6 | 10,0 | 16,8 | 23,6 | 30,9 | 32,2 | 46,7 | 51,0 | **150,8** | 29,10 | 0,47 | 1,02 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 34 | 23,6 | 73,5 | 109,6 | 151,0 | 392,2 | 438,5 | 489,1 | 506,8 | **1180,7** | 244,60 | 0,54 | 0,75 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 10 | 0,0112 | 0,0125 | 0,0141 | 0,0141 | 0,0141 | 0,0177 | 0,0320 | 0,0321 | 0,0323 | 0,0176 | 0,15 | 0,04 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 30 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 3,0 | 6,2 | 6,8 | 18,4 | 37,6 | **60,0** | 7,30 | 1,88 | 0,97 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 28 | 20,2 | 27,2 | 40,3 | 57,6 | 669,5 | 794,8 | 987,8 | 1359,3 | 4895,6 | 461,9 | 0,72 | 1,64 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 26 | 4,0 | 6,3 | 10,6 | 12,6 | 14,4 | 15,9 | 20,2 | 27,8 | 43,3 | 14,3 | 0,38 | 0,38 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

| **2e Fase inrichting** | | | | | Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: | | | | Wonen | | | | | | | Lutum stdb = | | 25,0% | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gezoneerd: | ja | | | | | | | | | | | | | | | Org stof stdb = | | 10,0% | | |
| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiew aarde bodem (I) |
| Barium | 23 | 22,08 | 22,08 | 37,06 | 72,54 | 102,50 | 105,34 | 114,80 | 119,53 | 157,69 | 71,60 | 0,34 | 0,13 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 25 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,32 | 0,39 | 0,40 | 0,54 | 1,74 | 2,03 | 0,43 | 0,85 | 0,13 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 23 | 2,8 | 2,8 | 4,6 | 9,9 | 15,5 | 15,5 | 16,7 | 17,0 | 21,6 | 10,00 | 0,36 | 0,08 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 24 | 4,9 | 4,9 | 9,4 | 16,8 | 25,6 | 28,9 | 36,6 | 45,1 | 49,1 | 19,10 | 0,49 | 0,27 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 25 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,08 | 0,21 | 0,21 | 0,77 | 1,17 | 1,31 | 0,23 | 1,36 | 0,24 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 25 | 8,8 | 8,8 | 20,1 | 36,4 | 67,8 | 78,6 | 112,9 | 205,8 | 238,4 | 55,00 | 0,89 | 0,41 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 23 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,86 | 1,23 | 1,58 | 2,18 | 2,29 | 3,00 | 1,01 | 0,76 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 25 | 6,5 | 7,7 | 10,9 | 28,1 | 41,4 | 44,7 | 48,2 | 55,9 | 57,7 | 27,80 | 0,41 | 1,21 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 29 | 20,2 | 26,5 | 73,5 | 111,0 | 209,1 | 227,8 | 343,2 | 464,3 | **865,2** | 170,30 | 0,72 | 0,75 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 23 | 0,0120 | 0,0120 | 0,0120 | 0,0120 | 0,0144 | 0,0210 | 0,0241 | 0,0241 | 0,0513 | 0,0160 | 0,23 | 0,03 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 24 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,6 | 2,6 | 2,7 | **155,9** | 7,00 | 4,53 | 0,07 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 24 | 34,4 | 34,4 | 34,4 | 34,4 | 34,4 | 34,4 | 56,0 | 239,4 | 663,0 | 71,7 | 0,77 | 0,25 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 20 | 3,7 | 3,7 | 5,8 | 13,1 | 22,3 | 23,1 | 26,5 | 29,3 | 36,8 | 14,6 | 0,52 | 0,46 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

## ONDERGROND

waarde > Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen
Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw
waarde < Lok. Max. Waarde natuur

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Zone** **Statistische parameters**

**3e Fase bebouwing** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 15 | 21,26 | 21,26 | 27,33 | 41,00 | 57,71 | 62,87 | 75,02 | 87,01 | 109,34 | 46,80 | 0,35 | 0,09 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 59 | 0,14 | 0,19 | 0,28 | 0,39 | 0,53 | 0,56 | 0,70 | 0,72 | 1,12 | 0,42 | 0,33 | 0,04 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 15 | 3,6 | 4,0 | 6,0 | 7,6 | 10,4 | 11,2 | 12,6 | 14,8 | 17,9 | 8,30 | 0,31 | 0,06 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 59 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 11,4 | 19,2 | 19,9 | 22,8 | 24,6 | 35,6 | 13,10 | 0,44 | 0,14 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 59 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,07 | 0,12 | 0,14 | 0,23 | 0,28 | 0,57 | 0,11 | 0,80 | 0,05 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 59 | 3,8 | 5,1 | 11,4 | 19,0 | 27,2 | 29,6 | 39,5 | 50,8 | 83,5 | 21,90 | 0,57 | 0,10 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 15 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 1,08 | 1,28 | 2,06 | 2,70 | 4,10 | 0,98 | 1,07 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 59 | 5,7 | 7,1 | 8,6 | 15,8 | 28,0 | 33,0 | 41,6 | 46,0 | 54,5 | 19,90 | 0,47 | 0,97 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 59 | 17,3 | 20,1 | 38,8 | 82,0 | 110,0 | 115,6 | 146,7 | 161,0 | 359,5 | 83,80 | 0,49 | 0,24 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 15 | 0,0178 | 0,0178 | 0,0178 | 0,0178 | 0,0195 | 0,0232 | 0,0357 | 0,0587 | 0,1125 | 0,0266 | 0,25 | 0,09 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 35 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,5 | 2,6 | 0,40 | 1,44 | 0,04 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 60 | 25,5 | 51,0 | 51,0 | 127,5 | 127,5 | 139,1 | 319,0 | 660,9 | 2949,6 | 213,0 | 0,56 | 0,75 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 45 | 1,8 | 3,7 | 5,3 | 10,6 | 14,6 | 15,9 | 19,4 | 21,0 | 33,2 | 10,9 | 0,46 | 0,31 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Balkon** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 20 | 31,81 | 31,81 | 60,77 | 99,96 | 137,45 | 157,21 | 204,01 | 226,39 | 340,77 | 112,90 | 0,31 | 0,27 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 22 | 0,21 | 0,21 | 0,38 | 0,43 | 0,56 | 0,61 | 1,03 | 1,89 | 5,06 | 0,74 | 0,94 | 0,14 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 20 | 3,9 | 4,5 | 6,2 | 9,2 | 15,2 | 15,8 | 19,4 | 22,2 | 30,4 | 11,30 | 0,28 | 0,10 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 22 | 5,8 | 5,8 | 9,4 | 21,6 | 37,3 | 44,8 | 54,0 | 59,4 | 147,6 | 30,20 | 0,62 | 0,36 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 22 | 0,05 | 0,05 | 0,08 | 0,11 | 0,28 | 0,32 | 0,51 | 0,57 | 0,74 | 0,20 | 0,75 | 0,11 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 22 | 9,7 | 9,7 | 19,4 | 30,6 | 53,1 | 55,3 | 73,2 | 76,3 | 166,7 | 40,80 | 0,61 | 0,14 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 20 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,60 | 0,60 | 0,70 | 0,91 | 4,90 | 0,65 | 1,55 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 22 | 6,3 | 7,7 | 15,0 | 22,8 | 37,2 | 37,7 | 41,7 | 49,2 | 67,4 | 26,00 | 0,30 | 1,04 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 22 | 25,0 | 39,5 | 88,1 | 124,3 | 159,7 | 175,3 | 196,8 | 264,8 | 447,3 | 136,00 | 0,37 | 0,39 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 20 | 0,0138 | 0,0138 | 0,0138 | 0,0138 | 0,0223 | 0,0235 | 0,0566 | 0,1467 | 0,1952 | 0,0327 | 0,52 | 0,28 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 20 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 1,8 | 2,1 | 4,8 | 10,4 | 17,1 | 2,10 | 2,01 | 0,27 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 21 | 39,5 | 39,5 | 39,5 | 39,5 | 84,6 | 141,0 | 169,2 | 225,6 | 282,1 | 85,2 | 0,29 | 0,23 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 22 | 4,2 | 4,2 | 6,3 | 8,1 | 12,9 | 13,7 | 17,6 | 19,3 | 19,4 | 9,7 | 0,34 | 0,27 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

## ONDERGROND

| | |
|---|---|
| | waarde > Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen |
| | Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw |
| | waarde < Lok. Max. Waarde natuur |

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

| | |
|---|---|
| | sterke heterogeniteit (Index > 0,7) |
| | er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7) |
| | beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5) |
| | weinig heterogeniteit (Index < 0,2) |

**Zone** **Statistische parameters**

**Industrie Stationsbuurt** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 18 | 29,15 | 29,15 | 57,77 | 131,15 | 260,23 | 295,62 | 443,42 | 536,07 | **978,45** | 212,30 | 0,53 | 0,69 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 22 | 0,21 | 0,21 | 0,32 | 0,53 | 1,19 | 1,31 | 1,77 | 2,49 | 2,53 | 0,83 | 0,59 | 0,18 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 18 | 4,6 | 4,6 | 6,4 | 14,4 | 19,1 | 20,9 | 22,7 | 24,7 | 28,1 | 14,00 | 0,26 | 0,11 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 22 | 5,7 | 5,7 | 9,3 | 21,1 | 57,1 | 95,3 | 111,6 | **190,3** | **243,0** | 50,40 | 0,79 | 1,23 | ja | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 22 | 0,04 | 0,06 | 0,10 | 0,17 | 0,53 | 0,58 | 0,80 | 1,23 | 1,41 | 0,35 | 0,85 | 0,25 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 22 | 9,6 | 9,6 | 24,0 | 47,3 | 91,5 | 139,2 | 319,3 | **771,4** | **931,8** | 141,10 | 1,28 | 1,59 | ja | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 18 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 1,35 | 1,58 | 1,79 | 2,70 | 6,70 | 1,08 | 1,41 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 22 | 8,0 | 8,0 | 12,6 | 26,9 | 43,5 | 45,9 | 61,0 | 64,7 | 87,1 | 32,20 | 0,36 | 1,42 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 22 | 46,4 | 58,8 | 104,5 | 152,2 | 326,8 | 354,4 | 653,7 | **801,6** | **1066,5** | 279,00 | 0,56 | 1,28 | ja | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 18 | 0,0156 | 0,0156 | 0,0156 | 0,0156 | 0,0214 | 0,0262 | 0,0636 | 0,0666 | 0,0796 | 0,0261 | 0,25 | 0,11 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 20 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,7 | 1,6 | 1,7 | 2,5 | 3,6 | 3,8 | 1,10 | 1,02 | 0,09 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 25 | 44,6 | 44,6 | 44,6 | 63,7 | 413,8 | 413,8 | 509,3 | 713,0 | 891,2 | 208,5 | 0,37 | 0,83 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 22 | 4,1 | 4,2 | 10,9 | 16,8 | 22,7 | 24,6 | 27,7 | 29,2 | 52,7 | 17,6 | 0,43 | 0,45 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Kapelpolder** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 12 | 29,68 | 29,68 | 53,01 | 87,99 | 252,31 | 378,26 | 710,29 | 847,05 | **975,33** | 243,00 | 0,61 | 1,12 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 29 | 0,10 | 0,30 | 0,42 | 0,52 | 0,89 | 1,14 | 4,26 | 10,73 | **20,86** | 2,04 | 1,47 | 0,84 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 12 | 5,1 | 5,3 | 5,9 | 7,4 | 19,0 | 19,1 | 25,8 | 30,2 | 34,7 | 13,10 | 0,37 | 0,14 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 29 | 3,4 | 5,7 | 5,7 | 13,4 | 44,0 | 62,0 | 88,1 | 133,1 | **228,3** | 36,40 | 0,87 | 0,85 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 29 | 0,04 | 0,05 | 0,09 | 0,15 | 0,31 | 0,39 | 1,36 | 2,14 | 3,35 | 0,45 | 1,34 | 0,45 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 29 | 4,8 | 8,8 | 13,8 | 30,3 | 60,5 | 89,4 | 126,6 | 166,2 | 247,6 | 52,80 | 0,81 | 0,33 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 12 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,68 | 0,84 | 1,08 | 1,19 | 1,30 | 0,56 | 0,62 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 29 | 7,5 | 9,1 | 11,3 | 14,8 | 32,0 | 41,0 | 51,9 | 64,3 | 75,2 | 24,60 | 0,41 | 1,38 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 29 | 46,9 | 50,0 | 102,5 | 173,7 | 277,9 | 382,1 | 712,1 | **1024,7** | **1545,7** | 299,80 | 0,67 | 1,68 | ja | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 12 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,1539 | 0,4208 | 0,7822 | **1,0517** | **1,3453** | 0,2359 | 0,58 | 2,16 | ja | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 20 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 1,0 | 5,2 | 5,3 | 6,7 | 7,8 | 13,0 | 2,70 | 1,29 | 0,20 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 26 | 44,2 | 44,2 | 44,2 | 78,9 | 260,5 | 600,0 | 2778,9 | **5250,0** | **6315,8** | 820,7 | 0,67 | 6,43 | ja | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 29 | 3,8 | 4,1 | 6,8 | 11,8 | 19,1 | 20,3 | 30,9 | 36,2 | 41,2 | 14,6 | 0,49 | 0,57 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

## ONDERGROND

| | |
|---|---|
| | waarde > Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen |
| | Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw |
| | waarde < Lok. Max. Waarde natuur |

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

| | |
|---|---|
| | sterke heterogeniteit (Index > 0,7) |
| | er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7) |
| | beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5) |
| | weinig heterogeniteit (Index < 0,2) |

**Zone** **Statistische parameters**

**Landelijk gebied** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 38 | 15,07 | 23,30 | 29,06 | 35,52 | 45,20 | 48,43 | 63,39 | 71,20 | 107,63 | 40,10 | 0,43 | 0,07 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 44 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,28 | 0,35 | 0,50 | 0,22 | 0,36 | 0,02 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 38 | 2,5 | 4,2 | 6,3 | 7,5 | 9,3 | 9,6 | 11,1 | 12,5 | 23,6 | 8,20 | 0,41 | 0,05 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 44 | 3,6 | 5,3 | 7,2 | 7,6 | 11,5 | 13,3 | 15,1 | 19,2 | 31,8 | 9,90 | 0,51 | 0,09 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 44 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,15 | 0,06 | 0,41 | 0,02 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 44 | 7,1 | 7,1 | 9,3 | 13,7 | 17,8 | 19,3 | 25,1 | 25,4 | 33,6 | 14,10 | 0,46 | 0,04 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 38 | 0,35 | 0,35 | 0,95 | 1,05 | 1,93 | 2,18 | 4,23 | 8,88 | 11,00 | 2,01 | 1,32 | 0,05 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 44 | 6,0 | 9,4 | 17,9 | 22,4 | 25,9 | 27,1 | 31,7 | 37,0 | 43,7 | 22,60 | 0,33 | 0,69 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 44 | 14,6 | 24,0 | 40,8 | 57,2 | 65,8 | 68,5 | 77,4 | 82,0 | 92,6 | 55,30 | 0,31 | 0,10 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 38 | 0,0046 | 0,0046 | 0,0046 | 0,0046 | 0,0046 | 0,0046 | 0,0062 | 0,0086 | 0,0091 | 0,0050 | 0,27 | 0,01 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 39 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 32,3 | 0,90 | 6,16 | 0,01 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 43 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 37,2 | 53,9 | 167,4 | 20,7 | 1,32 | 0,05 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 23 | 2,9 | 3,3 | 7,9 | 9,1 | 10,2 | 10,2 | 11,2 | 12,1 | 12,2 | 8,9 | 0,27 | 0,16 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Zuidelijk industriegebied** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 20 | 33,14 | 33,14 | 45,57 | 88,77 | 208,32 | 236,73 | 241,46 | 313,66 | 875,89 | 154,30 | 0,52 | 0,38 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 21 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,69 | 1,39 | 1,72 | 2,50 | 2,65 | 6,39 | 1,14 | 0,80 | 0,20 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 20 | 4,5 | 4,7 | 6,0 | 8,2 | 13,8 | 22,6 | 22,8 | 25,2 | 31,6 | 11,70 | 0,31 | 0,12 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 21 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 17,3 | 27,7 | 36,4 | 77,9 | 83,1 | 161,0 | 30,10 | 0,74 | 0,51 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 21 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,21 | 0,45 | 0,86 | 0,90 | 1,10 | 2,91 | 0,45 | 1,10 | 0,23 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 21 | 10,0 | 10,0 | 14,2 | 38,5 | 74,1 | 96,9 | 156,7 | 185,2 | 285,0 | 63,60 | 0,81 | 0,37 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 20 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,53 | 0,60 | 0,71 | 0,82 | 1,20 | 0,47 | 0,47 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 21 | 9,6 | 10,4 | 12,7 | 16,4 | 20,5 | 51,2 | 53,2 | 57,3 | 65,5 | 24,40 | 0,37 | 1,17 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 21 | 26,1 | 41,0 | 80,1 | 186,4 | 372,7 | 428,7 | **726,8** | **782,8** | **1621,4** | 314,60 | 0,64 | 1,28 | ja | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 20 | 0,0192 | 0,0192 | 0,0192 | 0,0192 | 0,0449 | 0,0632 | 0,2784 | 0,3567 | 0,4801 | 0,0779 | 0,43 | 0,70 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 20 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,9 | 1,4 | 1,7 | 3,2 | 6,3 | 6,9 | 1,40 | 1,37 | 0,16 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 20 | 54,8 | 54,8 | 54,8 | 54,8 | 195,7 | 195,7 | 1263,9 | 1805,9 | 3404,3 | 398,0 | 0,53 | 2,16 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 21 | 4,3 | 4,3 | 8,0 | 12,3 | 18,5 | 26,1 | 46,1 | 49,2 | **81,5** | 19,5 | 0,65 | 0,80 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

## ONDERGROND

waarde > Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen
Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw
waarde < Lok. Max. Waarde natuur

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Zone** **Statistische parameters**

**1e Ring** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw — Lutum stdb = 25,0% — Org stof stdb = 10,0%
Gezoneerd: ja

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 12 | 16,09 | 19,04 | 71,64 | 101,13 | 128,72 | 128,72 | 131,61 | 151,86 | 176,22 | 93,90 | 0,34 | 0,18 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 64 | 0,10 | 0,16 | 0,37 | 0,38 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,56 | 2,60 | 0,45 | 0,50 | 0,03 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 12 | 2,6 | 2,6 | 7,5 | 10,5 | 12,7 | 12,9 | 13,2 | 14,0 | 15,0 | 9,50 | 0,28 | 0,07 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 64 | 0,0 | 4,9 | 15,1 | 18,2 | 21,9 | 23,9 | 28,1 | 29,5 | **322,7** | 22,70 | 1,23 | 0,16 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 64 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,30 | 1,54 | 0,13 | 1,25 | 0,06 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 64 | 7,5 | 9,2 | 17,2 | 27,3 | 41,7 | 44,4 | 65,6 | 86,5 | 426,5 | 41,30 | 1,26 | 0,16 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 13 | 0,35 | 0,35 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 6,23 | 14,00 | 1,94 | 1,87 | 0,03 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 64 | 5,8 | 7,4 | 18,8 | 25,3 | 35,4 | 38,1 | 41,9 | 43,2 | 59,2 | 25,90 | 0,33 | 0,89 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 65 | 14,3 | 20,0 | 71,4 | 91,4 | 114,3 | 119,0 | 136,0 | 165,7 | **800,1** | 104,00 | 0,65 | 0,25 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 12 | 0,0113 | 0,0113 | 0,0139 | 0,0278 | 0,0283 | 0,0283 | 0,0283 | 0,0296 | 0,0312 | 0,0221 | 0,13 | 0,04 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 59 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,6 | 0,7 | 1,5 | 2,9 | 10,0 | 0,70 | 2,19 | 0,07 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 67 | 0,1 | 28,3 | 39,7 | 39,7 | 99,1 | 111,9 | 141,6 | 183,8 | 4531,9 | 138,8 | 1,39 | 0,19 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 52 | 3,7 | 6,0 | 8,8 | 11,3 | 16,1 | 17,1 | 19,7 | 22,9 | 31,5 | 12,9 | 0,35 | 0,30 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**2e Ring** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw — Lutum stdb = 25,0% — Org stof stdb = 10,0%
Gezoneerd: ja

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 20 | 13,88 | 13,88 | 98,17 | 112,38 | 156,67 | 161,30 | 230,05 | 280,43 | 333,18 | 126,10 | 0,50 | 0,37 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 82 | 0,08 | 0,13 | 0,20 | 0,31 | 0,43 | 0,44 | 0,55 | 0,67 | 1,22 | 0,34 | 0,51 | 0,04 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 21 | 1,4 | 1,7 | 7,5 | 10,8 | 14,4 | 15,7 | 17,0 | 18,3 | 28,8 | 11,10 | 0,44 | 0,09 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 83 | 0,0 | 1,6 | 8,2 | 15,2 | 21,1 | 22,9 | 28,9 | 37,3 | **585,4** | 22,90 | 2,37 | 0,24 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 82 | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,08 | 0,11 | 0,11 | 0,15 | 0,24 | 7,71 | 0,20 | 3,89 | 0,05 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 82 | 3,9 | 3,9 | 12,0 | 20,1 | 26,8 | 27,9 | 39,1 | 65,3 | 323,3 | 26,50 | 1,28 | 0,13 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 21 | 0,56 | 0,69 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,60 | 2,00 | 5,90 | 1,29 | 0,85 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 83 | 2,7 | 2,7 | 12,2 | 29,3 | 35,7 | 41,1 | 45,7 | 54,6 | 62,5 | 26,10 | 0,49 | 1,30 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 86 | 9,8 | 14,8 | 52,1 | 76,3 | 107,8 | 114,5 | 142,4 | 178,7 | **1938,7** | 108,00 | 1,61 | 0,28 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 17 | 0,0040 | 0,0052 | 0,0057 | 0,0068 | 0,0111 | 0,0111 | 0,0114 | 0,0168 | 0,0386 | 0,0093 | 0,75 | 0,02 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 53 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 1,7 | 2,6 | 14,0 | 1,00 | 2,33 | 0,07 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 93 | 4,0 | 8,0 | 15,9 | 22,7 | 39,8 | 45,4 | 103,3 | 125,0 | 505,5 | 47,5 | 1,43 | 0,14 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 65 | 2,5 | 2,6 | 4,5 | 8,8 | 12,5 | 14,8 | 18,2 | 21,2 | 30,7 | 10,0 | 0,55 | 0,33 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

**ONDERGROND**

| | |
|---|---|
| | waarde > Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie |
| | Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen |
| | Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw |
| | waarde < Lok. Max. Waarde natuur |

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

| | |
|---|---|
| | sterke heterogeniteit (Index > 0,7) |
| | er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7) |
| | beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5) |
| | weinig heterogeniteit (Index < 0,2) |

**Zone** **Statistische parameters**

**Alkeet- en Holypolder** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw
Gezoneerd: ja
Lutum stdb = 25,0%
Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 19 | 14,41 | 14,41 | 22,12 | 43,22 | 64,32 | 69,15 | 76,97 | 87,26 | 113,20 | 46,70 | 0,58 | 0,10 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 20 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,11 | 0,16 | 0,19 | 0,25 | 0,11 | 0,57 | 0,01 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 19 | 2,1 | 3,1 | 3,9 | 7,8 | 12,3 | 12,7 | 14,6 | 15,5 | 16,4 | 8,50 | 0,55 | 0,07 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 20 | 2,7 | 2,7 | 3,6 | 7,2 | 11,8 | 12,5 | 14,0 | 15,8 | 23,9 | 8,50 | 0,86 | 0,09 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 20 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,08 | 0,10 | 0,14 | 0,20 | 0,05 | 1,00 | 0,02 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 20 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 10,3 | 14,9 | 14,9 | 17,5 | 34,1 | 37,2 | 12,10 | 0,89 | 0,06 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 19 | 0,35 | 0,35 | 0,52 | 1,30 | 3,35 | 3,44 | 4,70 | 6,13 | 8,20 | 2,23 | 0,97 | 0,03 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 20 | 6,3 | 9,0 | 11,8 | 20,5 | 35,6 | 41,0 | 43,1 | 43,1 | 44,1 | 24,30 | 0,55 | 0,85 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 20 | 11,8 | 23,9 | 31,7 | 48,7 | 79,3 | 81,9 | 93,1 | 93,5 | 101,5 | 55,70 | 0,58 | 0,12 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 19 | 0,0017 | 0,0017 | 0,0017 | 0,0017 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0031 | 0,0032 | 0,0033 | 0,0021 | 0,76 | 0,00 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 20 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,10 | 2,21 | 0,00 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 20 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 10,4 | 18,3 | 21,6 | 42,5 | 50,1 | 76,6 | 16,8 | 3,20 | 0,06 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 20 | 2,2 | 2,2 | 3,4 | 6,8 | 9,8 | 10,6 | 12,0 | 12,3 | 16,9 | 7,3 | 0,70 | 0,18 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Bebouwing en weilanden** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw
Gezoneerd: ja
Lutum stdb = 25,0%
Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 20 | 15,42 | 15,42 | 29,74 | 64,44 | 82,61 | 85,92 | 288,60 | 335,41 | 848,17 | 117,00 | 1,47 | 0,44 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 21 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,29 | 0,32 | 0,59 | 0,65 | 3,68 | 0,37 | 3,20 | 0,05 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 20 | 2,5 | 2,8 | 4,6 | 9,5 | 11,0 | 11,0 | 12,1 | 12,3 | 17,6 | 8,30 | 0,44 | 0,05 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 21 | 2,7 | 2,7 | 5,3 | 10,1 | 19,3 | 27,8 | 35,6 | 41,8 | 116,0 | 18,60 | 1,76 | 0,26 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 21 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,07 | 0,13 | 0,22 | 0,25 | 5,72 | 0,34 | 3,93 | 0,05 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 21 | 5,8 | 5,8 | 9,1 | 18,2 | 24,9 | 59,6 | 69,6 | 174,0 | 513,6 | 52,20 | 2,60 | 0,35 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 20 | 0,35 | 0,72 | 1,45 | 2,40 | 3,65 | 4,00 | 6,90 | 8,01 | 12,00 | 3,22 | 0,88 | 0,04 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 21 | 6,4 | 6,9 | 15,2 | 26,1 | 32,7 | 34,8 | 37,0 | 40,3 | 41,4 | 25,20 | 0,40 | 0,84 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 21 | 12,1 | 19,0 | 32,8 | 60,4 | 82,0 | 95,0 | 129,5 | 164,1 | **1122,6** | 114,50 | 2,37 | 0,25 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 20 | 0,0016 | 0,0016 | 0,0016 | 0,0021 | 0,0030 | 0,0034 | 0,0044 | 0,0052 | 0,0181 | 0,0032 | 3,40 | 0,01 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 21 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,8 | 1,2 | 2,5 | 4,9 | 33,8 | 2,20 | 9,98 | 0,13 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 21 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 6,7 | 13,3 | 16,7 | 36,7 | 50,0 | 53,3 | 13,8 | 3,27 | 0,06 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 20 | 2,3 | 3,3 | 5,0 | 8,2 | 11,3 | 11,4 | 13,8 | 17,0 | 64,4 | 10,8 | 1,51 | 0,24 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

## ONDERGROND

waarde > Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen
Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw
waarde < Lok. Max. Waarde natuur

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Zone** **Statistische parameters**

**Centrum** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 21 | 22,19 | 60,23 | 87,18 | 128,39 | 177,52 | 179,11 | 188,62 | 190,20 | 903,47 | 160,20 | 0,70 | 0,18 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 63 | 0,10 | 0,17 | 0,34 | 0,39 | 0,56 | 0,69 | 0,94 | 0,97 | 7,22 | 0,64 | 1,23 | 0,07 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 21 | 3,3 | 4,7 | 10,1 | 12,4 | 13,2 | 13,8 | 15,2 | 21,7 | 29,5 | 12,40 | 0,28 | 0,10 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 65 | 0,2 | 10,3 | 21,5 | 28,6 | 38,7 | 46,1 | 60,4 | 76,7 | **243,4** | 36,80 | 0,62 | 0,44 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 64 | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,17 | 0,33 | 0,43 | 0,58 | 1,04 | 10,67 | 0,44 | 2,54 | 0,21 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 74 | 11,6 | 28,0 | 34,6 | 61,2 | 131,8 | 144,8 | 263,0 | 355,7 | **4446,7** | 162,90 | 2,49 | 0,68 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 21 | 0,35 | 0,35 | 0,58 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 0,86 | 0,36 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 62 | 8,3 | 10,5 | 22,7 | 31,9 | 37,8 | 41,5 | 46,1 | 49,0 | 69,8 | 30,90 | 0,27 | 0,96 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 65 | 54,1 | 61,2 | 90,7 | 111,2 | 160,9 | 163,9 | 213,6 | 260,4 | **1463,0** | 148,50 | 0,80 | 0,34 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 18 | 0,0105 | 0,0117 | 0,0120 | 0,0146 | 0,0276 | 0,0299 | 0,0801 | 0,1849 | 0,3518 | 0,0439 | 0,64 | 0,36 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 54 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 1,7 | 3,4 | 7,9 | 14,4 | **120,0** | 5,70 | 3,58 | 0,37 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 72 | 20,9 | 29,9 | 41,8 | 59,8 | 119,6 | 171,0 | 573,9 | 1785,8 | 3287,7 | 294,4 | 0,76 | 2,17 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 43 | 3,7 | 5,9 | 10,9 | 13,3 | 16,0 | 16,0 | 18,7 | 20,0 | 20,0 | 13,3 | 0,24 | 0,25 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Industrie na 1945** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Industrie Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 18 | 21,55 | 27,65 | 107,73 | 154,93 | 266,77 | 266,77 | 324,23 | 410,41 | 410,41 | 181,00 | 0,32 | 0,52 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 28 | 0,17 | 0,19 | 0,38 | 0,61 | 1,11 | 1,19 | 1,84 | 2,66 | 3,33 | 0,90 | 0,65 | 0,20 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 18 | 4,9 | 4,9 | 9,3 | 9,9 | 13,6 | 16,1 | 19,0 | 21,8 | 21,8 | 11,50 | 0,23 | 0,10 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 28 | 5,4 | 5,4 | 12,0 | 21,5 | 37,7 | 40,9 | 46,5 | 70,8 | 118,5 | 28,20 | 0,58 | 0,44 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 28 | 0,04 | 0,04 | 0,14 | 0,24 | 0,80 | 0,90 | 1,18 | 1,92 | 3,03 | 0,56 | 0,98 | 0,40 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 30 | 9,3 | 9,3 | 18,9 | 53,1 | 127,2 | 148,8 | 201,9 | 320,8 | **531,4** | 95,90 | 0,93 | 0,65 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 18 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,29 | 1,56 | 1,90 | 0,88 | 0,51 | 0,01 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 28 | 5,5 | 6,7 | 15,8 | 20,6 | 32,1 | 39,2 | 48,0 | 60,3 | 84,3 | 26,70 | 0,37 | 1,34 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 29 | 23,2 | 42,0 | 87,7 | 231,6 | 380,5 | 400,3 | 602,2 | **909,8** | **1240,7** | 301,70 | 0,58 | 1,50 | ja | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 17 | 0,0101 | 0,0101 | 0,0107 | 0,0201 | 0,0234 | 0,0375 | 0,0593 | 0,0708 | 0,0817 | 0,0265 | 0,40 | 0,13 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 20 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 1,4 | 3,4 | 4,8 | 16,3 | 19,3 | 25,0 | 4,50 | 1,60 | 0,50 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 28 | 28,7 | 28,7 | 59,8 | 92,3 | 189,8 | 217,5 | 252,4 | 360,1 | 677,2 | 141,6 | 0,48 | 0,41 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 21 | 3,9 | 5,6 | 7,2 | 13,5 | 23,9 | 25,3 | 43,7 | 53,5 | **95,8** | 21,3 | 0,71 | 0,86 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

## Statistische parameters, toetsing aan Lokale Maximale Waarden uit het bodembeleid van de gemeente Rotterdam

## ONDERGROND

waarde > Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waardee wonen < waarde < Lok. Max. Waarde industrie
Lok. Max. Waarde landbouw < waarde < Lok. Max. Waarde wonen
Lok. Max. Waarde natuur < waarde < Lok. Max. Waarde landbouw
waarde < Lok. Max. Waarde natuur

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (Lok. Max. Waarde industrie – Lok. Max. Waarde natuur)*

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Zone** **Statistische parameters**

**Rivierzone** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 21 | 20,86 | 20,86 | 40,22 | 72,99 | 93,85 | 99,81 | 143,01 | 640,57 | 744,85 | 124,70 | 1,04 | 0,85 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 28 | 0,16 | 0,16 | 0,19 | 0,30 | 0,47 | 0,51 | 0,90 | 1,45 | 8,40 | 0,68 | 1,68 | 0,10 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 21 | 1,5 | 2,5 | 4,4 | 7,9 | 11,0 | 11,4 | 14,6 | 24,9 | 24,9 | 9,20 | 0,47 | 0,13 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 28 | 4,8 | 4,8 | 6,5 | 14,5 | 25,9 | 30,7 | 50,4 | 118,1 | **262,5** | 30,80 | 1,26 | 0,76 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 28 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,21 | 0,54 | 0,97 | 1,83 | 4,47 | 0,42 | 1,88 | 0,38 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 28 | 7,5 | 8,7 | 12,9 | 20,5 | 47,5 | 53,7 | 79,3 | 202,2 | **1167,8** | 77,80 | 2,27 | 0,40 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 21 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,56 | 0,89 | 1,05 | 1,05 | 4,20 | 0,68 | 1,25 | 0,00 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 28 | 3,0 | 5,0 | 9,5 | 17,6 | 30,0 | 31,9 | 38,5 | 48,7 | 55,0 | 21,20 | 0,48 | 1,09 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 28 | 4,9 | 19,6 | 44,9 | 72,9 | 129,7 | 135,2 | 221,5 | 544,7 | **1542,4** | 159,70 | 1,34 | 0,91 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 18 | 0,0019 | 0,0118 | 0,0136 | 0,0136 | 0,0303 | 0,0318 | 0,0582 | 0,1232 | 0,2456 | 0,0357 | 0,57 | 0,23 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 22 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 1,1 | 1,3 | 3,7 | 5,6 | 14,5 | 1,50 | 2,15 | 0,14 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 34 | 19,4 | 27,7 | 38,8 | 47,1 | 83,1 | 120,2 | 232,6 | 1049,5 | 1606,2 | 176,1 | 0,74 | 1,26 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 23 | 3,6 | 3,9 | 8,3 | 11,7 | 13,9 | 15,8 | 19,4 | 21,8 | **155,6** | 17,8 | 1,32 | 0,32 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

**Vergulde hand West** Bodemkwaliteit- en ontgravingsklasse: Landbouw — Lutum stdb = 25,0%
Gezoneerd: ja — Org stof stdb = 10,0%

| Stoffen | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Hetero-geniteit | P95> I | Stoffen | Lok. Max. waarde natuur | Lok. Max. waarde landbouw | Lok. Max. waarde wonen | Lok. Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barium | 19 | 32,46 | 34,23 | 39,84 | 57,06 | 74,27 | 75,95 | 89,72 | 95,82 | 108,21 | 60,30 | 0,38 | 0,08 | nee | Barium | 190,00 | 280,00 | 550,00 | 920,00 | **920,0** |
| Cadmium | 25 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,18 | 0,20 | 0,36 | 0,38 | 0,45 | 0,16 | 1,06 | 0,02 | nee | Cadmium | 0,60 | 1,00 | 3,70 | 13,00 | **13,0** |
| Kobalt | 19 | 1,0 | 1,0 | 3,9 | 6,8 | 9,3 | 9,9 | 12,4 | 14,9 | 15,7 | 7,00 | 0,63 | 0,08 | nee | Kobalt | 15,0 | 25,0 | 50,0 | 190,0 | **190,0** |
| Koper | 25 | 2,6 | 2,6 | 4,9 | 9,6 | 11,1 | 11,2 | 13,6 | 15,4 | 18,5 | 8,80 | 0,67 | 0,09 | nee | Koper | 40,0 | 60,0 | 100,0 | 190,0 | **190,0** |
| Kwik | 25 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,06 | 0,49 | 0,01 | nee | Kwik | 0,15 | 2,00 | 4,80 | 4,80 | **36,0** |
| Lood | 25 | 5,6 | 5,6 | 7,3 | 12,8 | 14,4 | 14,6 | 19,8 | 23,0 | 28,0 | 12,20 | 0,61 | 0,04 | nee | Lood | 50,0 | 200,0 | 300,0 | 530,0 | **530,0** |
| Molybdeen | 19 | 0,35 | 0,35 | 1,20 | 2,00 | 3,60 | 4,18 | 5,18 | 5,62 | 6,70 | 2,48 | 0,75 | 0,03 | nee | Molybdeen | 1,5 | 10,0 | 88,0 | 190,0 | **190,0** |
| Nikkel | 25 | 3,1 | 11,0 | 15,8 | 27,6 | 34,5 | 35,1 | 38,0 | 39,2 | 45,3 | 25,60 | 0,43 | 0,70 | nee | Nikkel | 60,0 | 60,0 | 75,0 | 100,0 | **100,0** |
| Zink | 25 | 11,4 | 17,2 | 37,3 | 46,2 | 63,3 | 64,2 | 72,2 | 86,4 | 97,3 | 48,30 | 0,55 | 0,12 | nee | Zink | 140,0 | 200,0 | 350,0 | 720,0 | **720,0** |
| PCB (som 7) | 19 | 0,0016 | 0,0016 | 0,0016 | 0,0017 | 0,0029 | 0,0029 | 0,0033 | 0,0036 | 0,0038 | 0,0022 | 1,02 | 0,00 | nee | PCB (som 7) | 0,0200 | 0,1000 | 0,2500 | 0,5000 | **1,0** |
| PAK (som 10) | 20 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,10 | 0,82 | 0,00 | nee | PAK (som 10) | 1,5 | 5,5 | 11,0 | 40,0 | **40,0** |
| Minerale olie | 25 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 6,7 | 23,3 | 23,3 | 26,7 | 29,3 | 36,7 | 12,4 | 2,43 | 0,03 | nee | Minerale olie | 190,0 | 300,0 | 500,0 | 1000,0 | **5000,0** |
| Arseen | 25 | 2,2 | 2,4 | 6,3 | 8,5 | 11,6 | 12,4 | 17,8 | 21,5 | 23,2 | 9,7 | 0,75 | 0,34 | nee | Arseen | 20,0 | 30,0 | 40,0 | 76,0 | **76,0** |

# Bijlage 4B Statistische parameters PFAS-verbindingen (gemeten waarden)

## Statistische parameters, toetsing aan het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

*(Gehalten in µg/kg ds)*

**Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)**

*formule: (95P - 5P) / (maximale waarde industrie – achtergrondwaarde)*

- sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
- er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
- beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
- weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Statistische waarde getoetst**

- waarde > max. waarde wonen/industrie
- landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie
- waarde < landelijke achtergrondwaarde

**Zone** **Statistische parameters**

| **PFAS-zone bovenlaag 0-1 m-mv** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gezoneerd: | | ja | | | | | | | | | | | | | | | OS = | 4,6 | % |
| Stoffen | | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | 80% MIN | Gem | 80% MAX | VC | Hetero-geniteit | Landelijke achtergrond waarde | Max. waarde wonen | Max. waarde industrie |
| **PFOA som lineair + vertakt** | µg/kg ds | 72 | 0,14 | 0,14 | 0,24 | 0,55 | 1,03 | 1,25 | 1,65 | 1,95 | 3,11 | 0,65 | 0,75 | 0,85 | 0,89 | 0,26 | 1,9 | 7 | 7 |
| **PFOS som lineair + vertakt** | µg/kg ds | 72 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,47 | 0,99 | 1,15 | 1,72 | 3,40 | 31,00 | 0,72 | 1,32 | 1,92 | 2,99 | 1,13 | 1,4 | 3 | 3 |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,17 | 0,48 | 0,96 | 1,10 | 1,48 | 1,80 | 3,00 | 0,57 | 0,67 | 0,77 | 0,96 | 0,34 | 1,9 | 7 | 7 |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,15 | 0,17 | 0,31 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,48 | 0,02 | 1,9 | 7 | 7 |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,31 | 0,73 | 0,86 | 1,29 | 2,49 | 18,00 | 0,52 | 0,90 | 1,28 | 2,76 | 1,51 | 1,4 | 3 | 3 |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,17 | 0,27 | 0,30 | 0,45 | 0,93 | 13,00 | 0,20 | 0,43 | 0,66 | 3,58 | 0,54 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorbutaanzuur (PFBA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,20 | 0,25 | 0,35 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,66 | 0,12 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorpentaanzuur (PFPA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,14 | 0,18 | 0,26 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,45 | 0,07 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 0,47 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,66 | 0,07 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,13 | 0,14 | 0,20 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,35 | 0,04 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluornonaanzuur (PFNA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,13 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,16 | 0,01 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluordecaanzuur (PFDA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,13 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,10 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorundecaanzuur (PFUdA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluordodecaanzuur (PFDoA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,10 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluortridecaanzuur (PFTDA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L_PFBS) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,11 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L_PFHxS) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,16 | 0,26 | 2,00 | 0,09 | 0,13 | 0,17 | 1,94 | 0,12 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L_PFHpS) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,36 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,48 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L_PFDS) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| 2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,13 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,10 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,12 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| bisperfluordecyl fosfaat (8:2 diPAP) | µg/kg ds | 72 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |

## Statistische parameters, toetsing aan het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

*(Gehalten in µg/kg ds)*

**Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)**

*formule: (95P - 5P) / (maximale waarde industrie – achtergrondwaarde)*

- sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
- er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
- beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
- weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

**Statistische waarde getoetst**

- waarde > max. waarde wonen/industrie
- landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie
- waarde < landelijke achtergrondwaarde

**Zone** **Statistische parameters**

| **PFAS-zone bodemlaag 1-1,5 m-mv** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gezoneerd: | | ja | | | | | | | | | | | | | | | OS = | 7,2 | % |
| Stoffen | | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | 80% MIN | Gem | 80% MAX | VC | Hetero-geniteit | Landelijke achtergrond waarde | Max. waarde wonen | Max. waarde industrie |
| **PFOA som lineair + vertakt** | µg/kg ds | 51 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,37 | 0,40 | 0,60 | 0,64 | 0,93 | 0,24 | 0,27 | 0,30 | 0,72 | 0,07 | 1,9 | 7 | 7 |
| **PFOS som lineair + vertakt** | µg/kg ds | 51 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,19 | 0,21 | 0,85 | 2,06 | 7,60 | 0,28 | 0,49 | 0,70 | 2,39 | 0,66 | 1,4 | 3 | 3 |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,30 | 0,33 | 0,53 | 0,57 | 0,86 | 0,17 | 0,20 | 0,23 | 0,97 | 0,10 | 1,9 | 7 | 7 |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,64 | 0,03 | 1,9 | 7 | 7 |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,11 | 0,14 | 0,69 | 1,33 | 2,60 | 0,17 | 0,26 | 0,35 | 2,00 | 0,78 | 1,4 | 3 | 3 |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,16 | 0,24 | 0,24 | 0,28 | 0,52 | 5,50 | 0,16 | 0,30 | 0,44 | 2,57 | 0,28 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorbutaanzuur (PFBA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,14 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,18 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorpentaanzuur (PFPA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,11 | 0,22 | 0,35 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,63 | 0,09 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,12 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,10 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluornonaanzuur (PFNA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluordecaanzuur (PFDA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorundecaanzuur (PFUdA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,03 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluordodecaanzuur (PFDoA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluortridecaanzuur (PFTDA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L_PFBS) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | n.v.t. | 0,07 | n.v.t. | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,03 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L_PFHxS) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,11 | 1,00 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 1,49 | 0,02 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L_PFHpS) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,36 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,53 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L_PFDS) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,12 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,10 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,04 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| 2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,15 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,17 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,18 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,21 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,14 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,14 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,47 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,71 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 2,20 | 0,07 | 0,12 | 0,17 | 2,49 | 0,01 | 1,4 | 3 | 3 |
| perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,29 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,44 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,12 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,10 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |
| bisperfluordecyl fosfaat (8:2 diPAP) | µg/kg ds | 51 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,12 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,10 | 0,00 | 1,4 | 3 | 3 |

# Bijlage 5 Mogelijkheden vrij grondverzet (grondstromenmatrix)

Lievense
infra water milieu energie

**Ontgravingslocatie**

**Bovengrond**

| Kern, 1e Fase | 2e Fase inrichting | 3e Fase bebouwing | Balkon | Industrie Stationsbuurt | Kapelpolder | Landelijk gebied | Steendijkpolder | Zuidelijk industriegebied | 1e Ring | 2e Ring | Alkeet- en Holypolder | Bebouwing en weilanden | Centrum | Industrie na 1945 | Rivierzone | Vergulde hand West | Onverharde (spoor)bermen met de functieklasse Industrie | Uitgesloten gebied |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gemeente Maasdriel | | | | | | | | | Gemeente Vlaardingen | | | | | | | | | |
| Industrie # | Industrie # | Wonen # | Landbouw # | Industrie # | Industrie # | Landbouw # | Industrie # | Wonen # | Wonen # | Landbouw # | Landbouw # | Wonen # | Industrie # | Industrie # | Industrie # | Landbouw # | **Onbekend** | **Onbekend** |

**Ondergrond**

| Kern, 1e Fase | 2e Fase inrichting | 3e Fase bebouwing | Balkon | Industrie Stationsbuurt | Kapelpolder | Landelijk gebied | Steendijkpolder | Zuidelijk industriegebied | 1e Ring | 2e Ring | Alkeet- en Holypolder | Bebouwing en weilanden | Centrum | Industrie na 1945 | Rivierzone | Vergulde hand West | Onverharde (spoor)bermen met de functieklasse Industrie | Uitgesloten gebied |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gemeente Maasdriel | | | | | | | | | Gemeente Vlaardingen | | | | | | | | | |
| Industrie III | Wonen III | Landbouw III | Landbouw III | Industrie III | Industrie III | Landbouw III | Industrie III | Landbouw III | Landbouw III | Landbouw III | Landbouw III | Landbouw III | Landbouw III | Industrie III | Landbouw III | Landbouw III | **Onbekend** | **Onbekend** |

**Toepassingslocatie**

| Toepassingslocatie | | Toepassings-eis |
|---|---|---|
| **Bovenlaag** | | |
| Kern, 1e Fase | Gemeente Maasdriel | Industrie @@ |
| | | Wonen @@ |
| 2e Fase inrichting | | Industrie @@ |
| | | Wonen @@ |
| 3e Fase bebouwing | | Wonen @@ |
| | | Natuur @ |
| Balkon | | Landbouw @ |
| Industrie Stationsbuurt | | Industrie @@ |
| | | Wonen @@ |
| Kapelpolder | | Industrie @@ |
| Landelijk gebied | | Landbouw @ |
| Steendijkpolder | | Wonen @@ |
| Zuidelijk industriegebied | | Wonen @@ |
| 1e Ring | Gemeente Vlaardingen | Wonen @@ |
| 2e Ring | | Wonen @@ |
| | | Landbouw @ |
| Alkeet- en Holypolder | | Landbouw @ |
| Bebouwing en weilanden | | Landbouw @ |
| Centrum | | Wonen @@ |
| Industrie na 1945 | | Industrie @@ |
| Rivierzone | | Industrie @@ |
| Vergulde hand West | | Industrie @@ |
| Moes-/volkstuin(complex)en (>200 m²), schooltuinen en onverharde kinderspeelplaatsen | | Natuur @ |
| Broekpolder | | Industrie @@ |
| | | Wonen @@ |
| | | Natuur @ |
| Onverharde (spoor)bermen met de functieklasse Industrie | | Industrie @@ |
| **Onderlaag bóven grondwaterniveau** | | |
| Kern, 1e Fase | Gemeente Maasdriel | Industrie @@ |
| | | Wonen @@ |
| 2e Fase inrichting | | Wonen @@ |
| 3e Fase bebouwing | | Landbouw @ |
| | | Natuur @ |
| Balkon | | Landbouw @ |
| Industrie Stationsbuurt | | Industrie @@ |
| | | Wonen @@ |
| Kapelpolder | | Industrie @@ |
| Landelijk gebied | | Landbouw @ |
| Zuidelijk industriegebied | | Industrie @@ |
| 1e Ring | Gemeente Vlaardingen | Wonen @@ |
| 2e Ring | | Wonen @@ |
| | | Landbouw @ |
| Alkeet- en Holypolder | | Landbouw @ |
| Bebouwing en weilanden | | Landbouw @ |
| Centrum | | Landbouw @ |
| Industrie na 1945 | | Industrie @@ |
| Rivierzone | | Landbouw @ |
| Vergulde hand West | | Industrie @@ |
| Broekpolder | | Industrie @@ |
| | | Wonen @@ |
| | | Natuur @ |
| Onverharde (spoor)bermen met de functieklasse Industrie | | Industrie @@ |
| **Onderlaag ónder grondwaterniveau** | | |
| Alle bodemkwaliteitszones | | **Divers @** |
| **Overig** | | |
| Uitgesloten gebied | | **Onbekend** |

**Afhankelijk van de ligging van de locatie**

**Afhankelijk van de ligging van de locatie**

\# De 80-percentielwaarde van PFOA en PFOS zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar PFOA boven de toepassingswaarden voor een aantal toepassingssituaties in oppervlaktewater (neem hiervoor contact op met de waterkwaliteitsbeheerder) en mogelijk tot beperkingen bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden.

\## De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit leidt mogelijk tot beperkingen bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden.

@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden

@@ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7,0 µg/kg ds en de gehalten aan de andere PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3,0 µg/kg ds.

**BELANGRIJK:**
**formulier historische gegevens (zie bijlage 6) volledig worden ingevuld.**
**Bij al het grondverzet gelden mogelijk aanvullende voorwaarden**

*Niet toepasbaar, tenzij na partijkeuring en toetsing door de DCMR*

*Toepasbaar, mits de ontgravingslocatie én toepassingslocatie onderdeel uitmaken van de bodemkwaliteitskaart*

*Voorafgaand aan het grondverzet moet de ontvangende bodem en/of de toe te passen grond worden onderzocht conform de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de resultaten kan grondverzet plaatsvinden*

Projectcode Lievense: SOB012288 / 15M1058

# Bijlage 6 Onderbouwing toetsnormen classificatie bodemkwaliteit

# 3 Bijlage C Toetsing aan de risicotoolbox bodem

## *3.1 Inleiding*

De RisicoToolbox Bodem (www.risicotoolboxbodem.nl) voert berekeningen uit voor de deelrisico's landbouw duurzaam, ecologie duurzaam en humaan duurzaam op basis van modelberekeningen en/of toetsing aan LAC-waarden, dan wel door toetsing aan de generieke ecologische en humane normering. Deze berekeningen leiden tot risico-indexen, eventueel gepresenteerd in diagrammen. Bij overschrijding van een generieke deelnorm is de risico-index groter dan 1.

Het deelrisico landbouw duurzaam is alleen relevant voor de bodemfunctieklasse landbouw. De overige deelrisico's zijn voor alle onderscheiden bodemfunctieklassen relevant.

| | natuur | landbouw | wonen | industrie |
|---|---|---|---|---|
| **Landbouwrisico** | | **X** | | |
| **Ecologisch risico** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| **Humaan risico** | **X** | **[X]** | **X** | **X** |

Achtereenvolgens worden de diagrammen gepresenteerd per lokale maximale waarde en per type risico voor de volgende stofgroepen:

Lokale maximale waarden bagger/landbouw (LMW-bagger/landbouw):
- zware metalen groep 1: barium, cadmium, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- zware metalen/metalloïde groep 2: antimoon, arseen, chroom(-III), kobalt, kwik, thallium, tin, vanadium;
- organische stoffen groep 1: aldrin, dieldrin, endrin, DDT, DDD, DDE, lindaan (γ-HCH), hexachloorbenzeen (HCB), pentachloorfenol.

Lokale maximale waarden wonen (LMW-wonen):
- zware metalen, groep 3: cadmium, koper, lood, nikkel,zink;
- zware metalen/metalloïde groep 4: arseen, chroom, kobalt, kwik, thallium, tin en vanadium;
- organische stoffen groep 2: aldrin, dieldrin, endrin, DDT, DDE, lindaan (γ-HCH), hexachloorbenzeen (HCB).

Lokale maximale waarden industrie (LMW-industrie):
- zware metalen groep 5: cadmium, kwik, thallium;
- organische stoffen groep 3: aldrin, dieldrin, endrin, DDT, DDE.

Voor de overige stoffen, waarvoor lokale maximale waarden zijn afgeleid, is geen module in de RisicoToolbox Bodem aanwezig:
- het metalloïd seleen;
- andere anorganische stoffen: asbest, boor, chloride, cyaniden-totaal, thiocyanaten;
- de organometalen: tributyltin (TBT), som organotin;
- organische stoffen: minerale olie, som PAK's (wel individuele stoffen), tri/tetra/pentachloorbenzenen, tri/tretrachloorfenolen, pentachlooraniline, som PCB's en dioxines, α/β-HCH, α-endo-sulfan, chloordaan, heptachloor, heptachloorepoxide, alle ftalaten.

### *3.2 Risico's maximale waarden bagger/landbouw*

**Landbouwrisico's:**
Uit de RisicoToolbox Bodem komen, getoetst aan de generieke normering, de volgende landbouwrisico's naar voren (risico-index > 1):

| stof | landbouwscenario | Gewas/huisdier | Risico-index |
|---|---|---|---|
| koper | veeteelt | (Texelse) schapen | 2,00 |
| kwik | tuinbouw volle grond | groenten | 1,50 |
| | akkerbouw | alle voedselgewassen | 1,50 |
| | | alle veevoergewassen | 1,50 |
| | veeteelt | alle rundvee | 1,50 |
| | | nier in rundvee | 1,12 |
| | | nier in schapen | 1,23 |
| | fruitteelt | fruit | 1,50 |
| | landbouw | bollen/siergewassen | 1,50 |
| lood | akkerbouw | tarwe | 2,92 |
| | veeteelt | alle rundvee | 1,33 |
| | | lever in rundvee | 2,27 |
| nikkel | tuinbouw volle grond | groenten | 1,20 |
| | akkerbouw | alle voedselgewassen | 1,20 |
| | | alle veevoergewassen | 1,20 |
| | landbouw | bollen/siergewassen | 1,20 |
| | veeteelt | alle rundvee | 1,20 |

Texelse schapen zijn zeer gevoelig voor koper en moeten zoveel mogelijk alleen op schone grond worden geweid. De risico's voor kwik en lood worden modelmatig sterk overschat omdat de biobeschikbaarheid van deze zware metalen zeer laag is.

Voor nikkel zijn verhoogde maximale waarden onvermijdelijk vanwege de verhoogde achtergrondwaarde voor nikkel binnen Rotterdam (en geheel zuid west Nederland). De biobeschikbaarheid van nikkel is zeer laag, zodat de effecten modelmatig sterk worden overschat. Voor alle organische parameters kan de Risicotoolbox geen toetsing uitvoeren omdat het organische stofgehalte van 10% buiten het geldigheidsgebied van de modellen ligt.

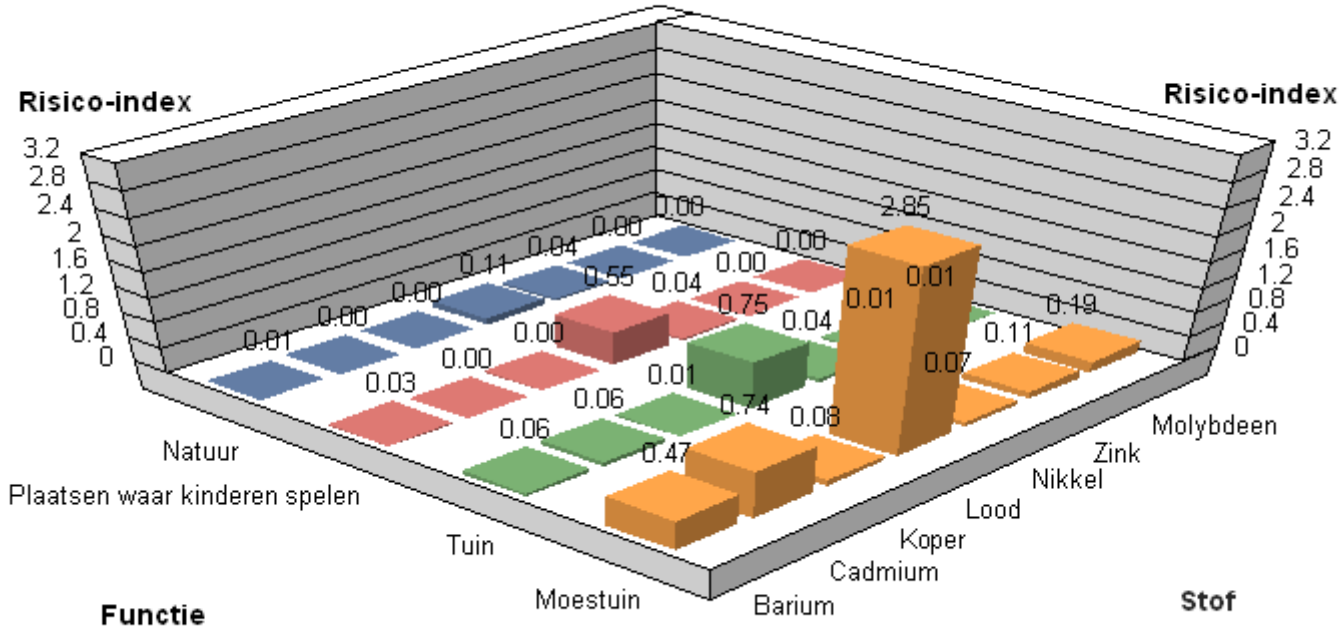
**Humane risico's**
Voor de meeste beschouwde stoffen levert de RisicoToolbox Bodem geen humane risico's op bij toetsing aan de generieke normering. Uitzondering hiervoor vormen:

- De metalen kobalt en lood (alleen volkstuinen). Deze zijn veel minder biologisch beschikbaar voor de mens dan de modellen veronderstellen. Opvallend is dat de deelnorm humaan risico duurzaam voor lood in volkstuinen zelfs onder de oude streefwaarde (en daarmee onder de lokale achtergrondwaarde!) is gelegen.
- Voor HCB is de humane deelnorm ook erg streng, zodat de lokale norm hierboven is gelegen.
- Voor drins is de humane deelnorm maatgevend voor de lokale maximale waarde.

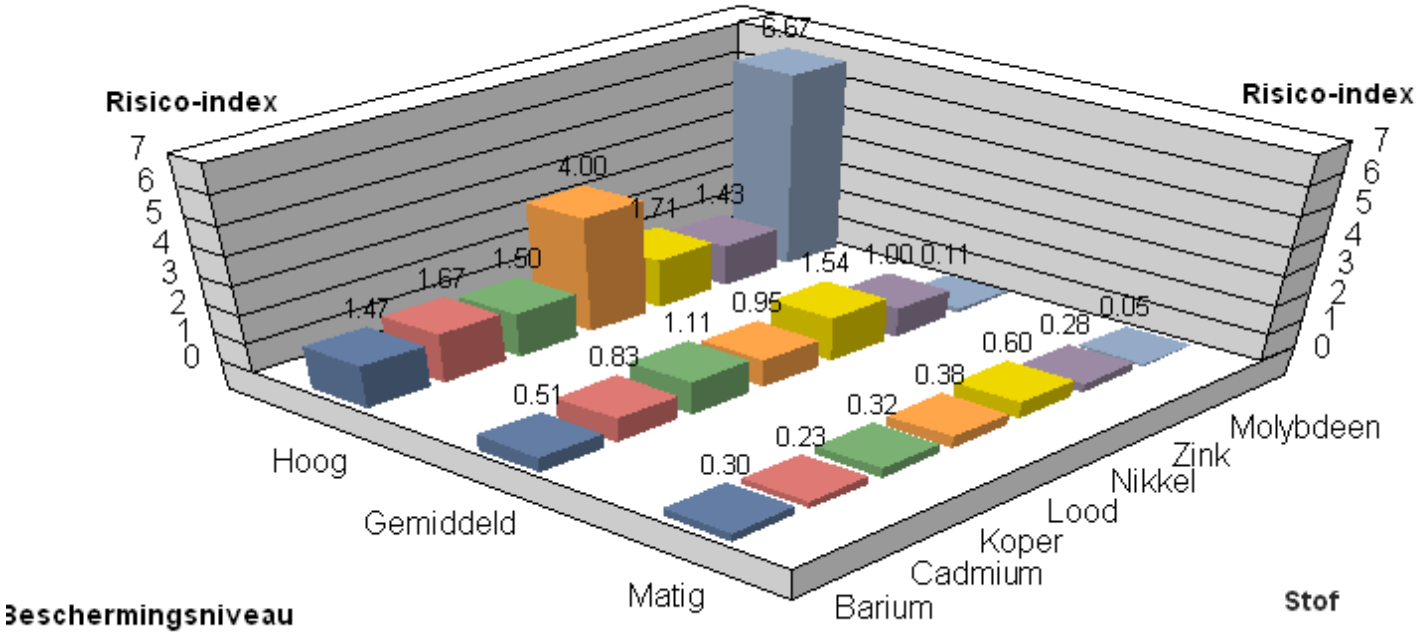
Ter illustratie is voor de metalen uit het standaardpakket de grafiek met risico-indexen opgenomen. Een index > 1 houdt in dat het humaan risico duurzaam wordt overschreden.

**Ecologische risico's**
De ecologische risico's blijken voor een aantal genormeerde stoffen maatgevend voor de hoogte van de generieke maximale waarden; veelal is er dan geen LAC-waarde vastgesteld of is deze hoger.

## Humane risico's




## Ecologische risico's



In een beperkt aantal gevallen is de lokale maximale waarde bagger/landbouw hoger gekozen dan de deelnorm ecologisch risico duurzaam. Het gaat om de volgende stoffen:

- cadmium en kwik, waarvoor doorvergiftiging niet relevant wordt geacht en daarmee wel wordt voldaan aan de algemene ecologische deelnorm;
- lood, nikkel en seleen, en in geringe mate ook voor arseen, koper, vanadium en zink. Deze metalen zijn in het algemeen weinig biologisch beschikbaar voor planten, dan wel een essentieel micronutriënt (seleen). Voor nikkel is de regionale achtergrondwaarde aanzienlijk hoger dan de deelnorm ecologisch risico duurzaam;
- voor PAK's, γ-HCH en drins is ook sprake van een lage biobeschikbaarheid in de vruchtbare humeuze Rotterdamse bodem, zodat een beperkte normoverschrijding verantwoord wordt geacht;
- voor boor is de ecologische normstelling zeer onzeker en daarmee minder relevant geacht.

Ter illustratie is voor de metalen uit het standaardpakket de grafiek met risico-indexen opgenomen. Een index > 1 houdt in dat het ecologisch risico duurzaam wordt overschreden.

### *3.3 Risico's (lokale) maximale waarden wonen*

**Humane risico's**
De humane deelnormen zijn slechts in enkele gevallen bepalend voor de (lokale) maximale waarden wonen; alleen seleen en lood. Voor kobalt wordt de humane deelnorm al overschreden voor de generieke maximale waarde wonen; deze is te weinig betrouwbaar, zodat de ecologische deelnorm hier maatgevend is.

Voor drins en HCB wordt de humane deelnorm overschreden omdat opname via gewassen sterk bepalend is. Als gewasteelt is uitgesloten (speelplekken), wordt de humane deelnorm niet meer overschreden. In Rotterdamse tuinen worden weinig voedingsgewassen geteeld en de biobeschikbaarheid in humeuze vruchtbare teelaarde is laag, zodat de deelnorm voor speelplekken voldoende bescherming biedt.

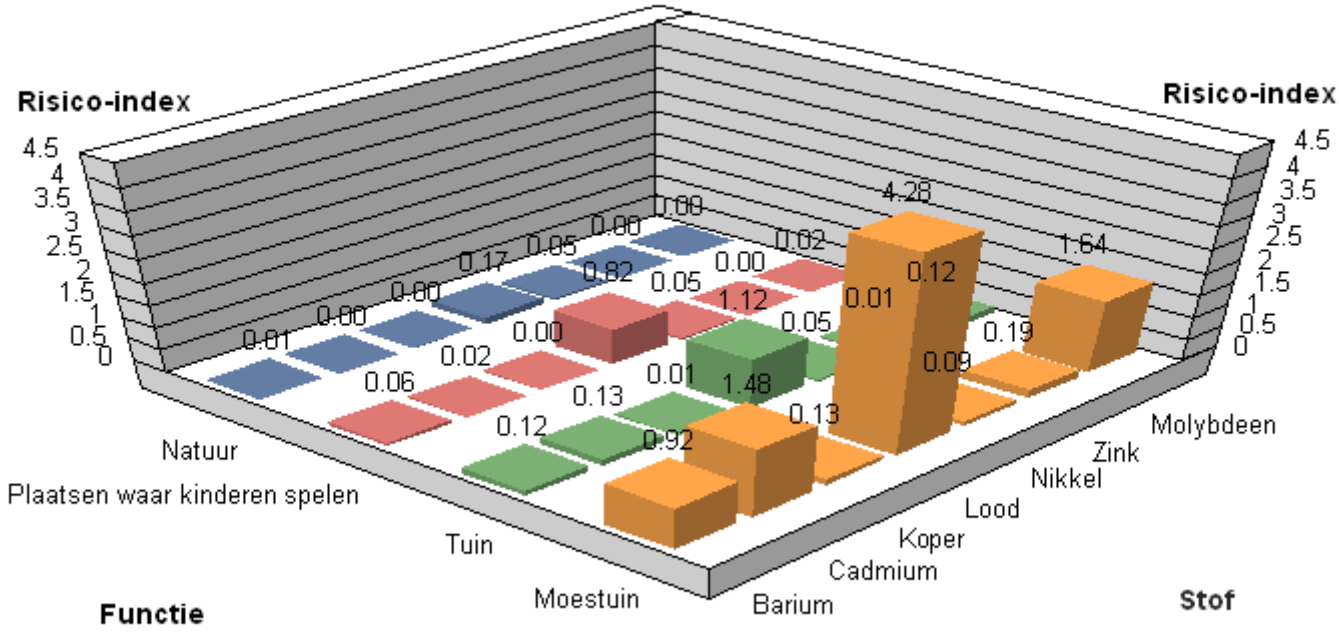
Ter illustratie is voor de metalen uit het standaardpakket de grafiek met risico-indexen opgenomen. Een index > 1 houdt in dat het humaan risico duurzaam wordt overschreden.

**Ecologische risico's**
Voor de meeste stoffen zijn is de deelnorm ecologisch risico duurzaam maatgevend voor de hoogte van de (lokale) maximale waarde wonen. Door hier een lager ambitieniveau te kiezen, te verantwoorden vanwege een (via bodemecologisch onderzoek) aangetoond veel lagere biobeschikbaarheid dan de modellen voorspellen, wordt de benodigde ruimte gerealiseerd voor de lokale maximale waarden wonen.

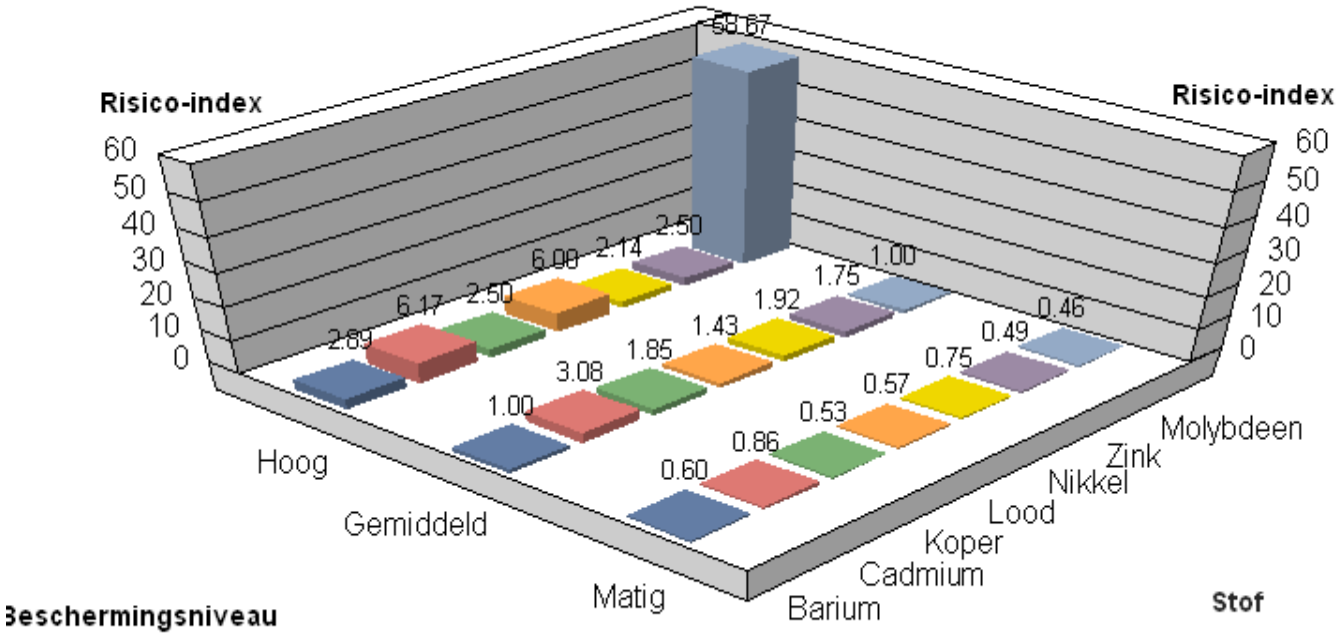
Voor enkele stoffen is de humane deelnorm maatgevend (zie hierboven). Voor boor is de ecologische deelnorm zeer onzeker/onbetrouwbaar en daarmee niet bepalend.

Ter illustratie is voor de metalen uit het standaardpakket de grafiek met risico-indexen opgenomen. Een index > 1 houdt in dat het ecologisch risico duurzaam wordt overschreden. Duidelijk wordt dat de inzet op een matig risiconiveau normruimte genereert; alle risico-indexen zijn dan kleiner dan 1.

# Humane risico's




# Ecologische risico's



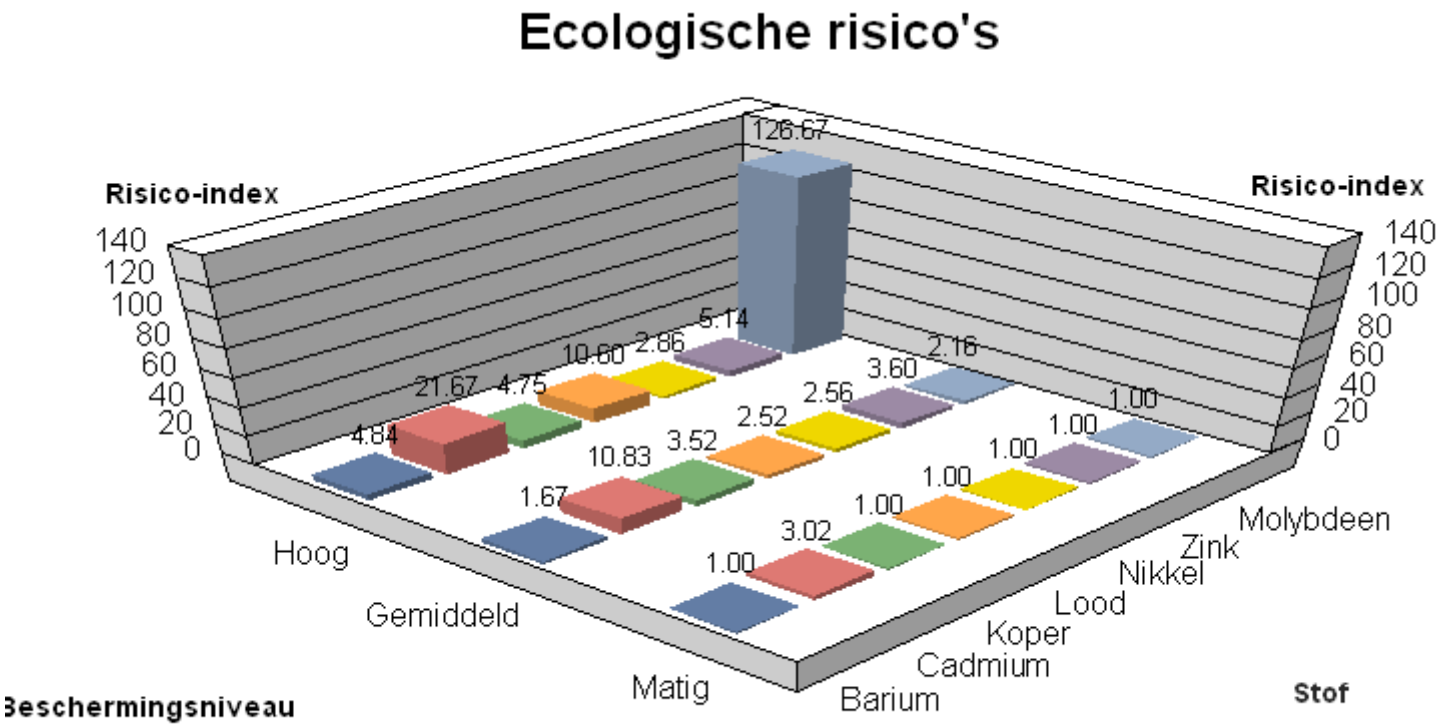
### *3.4 Risico's (lokale) maximale waarden industrie*

**Humane risico's**
Omdat alle (lokale) maximale waarden industrie de interventiewaarden niet overschrijden, er in geen enkel geval sprake van een humaan risico.

**Ecologische risico's**
Voor de meeste genormeerde stoffen is de deelnorm ecologisch risico duurzaam maatgevend voor de hoogte van de (lokale) maximale waarde. Hierop zijn slechts enkele uitzonderingen:

- voor cadmium en kwik is doorvergiftiging niet maatgevend geacht, zodat de lokale maximale waarde industrie kon worden gelegd op het niveau van de interventiewaarden. Voor deze metalen is de biobeschikbaarheid in de bodem waarschijnlijk zoveel lager dan de modellen veronderstellen, dat doorvergiftiging niet waarschijnlijk is;
- voor drins is alsnog besloten de vroegere ecologische deelnorm, de oude interventiewaarde, maatgevend te beschouwen voor de lokale maximale waarde industrie. Hiermee wordt voor de functieklasse industrie geaccepteerd dat loodvergiftiging optreedt via de route bodem – regenworm – zoogdier (en mogelijk vogels). In het licht van deze niet op natuurwaarde gerichte bodemfunctie wordt dit risico acceptabel geacht;
- voor aldrin is sprake van een beperkte overschrijding van de ecologische deelnorm bij de gekozen lokale maximale waarde industrie. Doorvergiftiging treedt dus (vooral) op voor dieldrin en endrin.

Ter illustratie is voor de metalen uit het standaardpakket de grafiek met risico-indexen opgenomen. Alleen voor cadmium is hier sprake van een risico-index > 1, omdat geen rekening is gehouden met doorvergiftiging



# Bijlage 7 Vragenformulier historische gegevens

# Vragenformulier historische gegevens

**Inleiding**

Dit formulier is een toelichting op de historische gegevens van een perceel (een locatie).
Als een perceel verdacht is van bodemverontreiniging, is namelijk aanvullende informatie nodig voor grondverzet en is informatie van de bodemkwaliteitskaarten (de ontgravings- en de toepassingskaarten) niet zonder meer toereikend om de bodemkwaliteit te bepalen.

Geadviseerd wordt het historisch onderzoek te laten uitvoeren door een bedrijf dat erkend is voor het BRL 2000 – protocol 2001. Welke bodeminformatie via de DCMR Milieudienst Rijnmond beschikbaar is, is te zien op de website http://dcmr.gisinternet.nl/.

Op dit (gemeentelijk) formulier voor historische informatie kunt u, naast algemene gegevens, de historische gegevens vermelden van de ontgravingslocatie en vervolgens van de toepassingslocatie.
Op het (landelijke) formulier voor grondverzet kunt u de adresgegevens vermelden van de ontgravingslocatie en van de toepassingslocatie en moet u de hoeveelheid toe te passen materiaal aangeven.

**Identificatie ontgravingslocatie en of toepassingslocatie**

Het adres van de locatie zoals hieronder gemeld en/of te melden bij het Meldingsformulier Besluit bodemkwaliteit www.meldpuntbodemkwaliteit.nl of https://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl/Pages/Voorportaal/Formulieren.aspx.

In de volgende situaties is er geen meldingsplicht voor het toepassen van grond:

- Het toepassen van grond onder het Besluit Uniforme Saneringen (BUS).
- De toepassing van grond door particulieren, anders dan in de uitoefening van een bedrijf of beroep.
- Het toepassen van grond binnen een landbouwbedrijf als de grond afkomstig is van een tot dat landbouwbedrijf behorend perceel grond waarop een vergelijkbaar gewas wordt geteeld als op het perceel grond waar de grond wordt toegepast.
- Het verspreiden van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen.
- Het toepassen van schone grond in hoeveelheden kleiner dan 50 m3. Voor het toepassen van schone grond in hoeveelheden vanaf 50 $m^3$ moet eenmalig de toepassingslocatie worden gemeld.

<u>Ontgravingslocatie</u>

Adres: ……

X-coördinaat: …… Y-coördinaat: ……

Toepassingslocatie

Adres: ……

X-coördinaat: …… Y-coördinaat: ……

**Bronvermelding**

Welke bronnen heeft u geraadpleegd om alle bovenstaande vragen te beantwoorden? Ook als een geraadpleegde bron geen informatie heeft opgeleverd, moet u dit aangeven.

……

……

……

……

……

……

……

**Indien van toepassing: Verificatieonderzoek (bij al eerder uitgevoerd (historisch) onderzoek)**

Omdat al een eerder (historisch) onderzoek is uitgevoerd is op de ontgravingslocatie en/of de toepassingslocatie geverifieerd of tussentijds op de onderzoekslocatie activiteiten hebben plaatsgevonden die de bodemkwaliteit hebben kunnen beïnvloeden. De verificatie heeft plaatsgevonden

❑ Fysiek, op …… [datum]

❑ Digitaal via Google Maps / Bing Maps, kaartgegevens …… [jaartal foto]

❑ Digitaal via Google Streeview / Cyclomedia, kaartgegevens ……
[opname datum]

# ONTGRAVINGSLOCATIE

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **Welk gebruik / functie heeft de locatie gehad voordat grond wordt ontgraven?** | ❑ Natuur<br>❑ Landbouw / volkstuin / moestuin<br>❑ (Onverharde) kinderspeelplaats<br>❑ Wonen / woongebied<br>❑ Industrie / bedrijven<br>❑ Infrastructuur<br>❑ Onbekend / braakliggend |
| **2.** | **Welk gebruik heeft de locatie nadat de grond wordt / is ontgraven?** | ❑ Natuur<br>❑ Landbouw / volkstuin / moestuin<br>❑ (Onverharde) kinderspeelplaats<br>❑ Wonen / woongebied<br>❑ Industrie / bedrijven<br>❑ Infrastructuur<br>❑ Onbekend / braakliggend |
| **3.** | **Welke kwaliteit heeft de bodem volgens de ontgravingskaart?** | ❑ Natuur / schoon (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>❑ Landbouw / overig (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>❑ Wonen (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>❑ Industrie (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>❑ Niet toepasbaar / niet ingedeeld<br><br>* Doorhalen wat niet van toepassing is |

| | | |
|---|---|---|
| **4.** | **Wordt de ontgraven grond tijdelijk opgeslagen?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, adres:<br>…….<br>**NB** De tijdelijke opslag is meldingsplichtig bij opslag langer dan 6 maanden en niet langer dan 3 jaar. Tijdelijke opslag langer dan 3 jaar is vergunningsplichtig. |
| **5.** | **Is de toe te passen grond nu tijdelijk opgeslagen?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, adres:<br>…….<br>Én Bbk-meldingsnummer: ……. |
| **6.** | **Is op de ontgravingslocatie een partijkeuring uitgevoerd?** | ❑ Nee<br>❑ Ja:<br>Naam onderzoeksbureau<br>…….<br>Rapportagedatum partijkeuring<br>…….<br>Kenmerk rapportage<br>…….<br>**NB** Het rapport moet bij de Bbk-melding worden gevoegd. |
| **7.** | **Is op de ontgravingslocatie een bodemonderzoek uitgevoerd?** | ❑ Nee<br>❑ Ja:<br>Naam onderzoeksbureau<br>…….<br>Rapportagedatum partijkeuring<br>…….<br>Kenmerk rapportage<br>…….<br>**NB** Het rapport moet bij de Bbk-melding worden gevoegd. |

| | | |
|---|---|---|
| **8.** | **Van welke laagdiepte wordt de grond ontgraven?** | ❑ Vanaf …… meter onder het maaiveld tot …… meter onder het maaiveld.<br>❑ Vanaf …… meter t.o.v. NAP tot …… meter t.o.v. NAP. |
| **9.** | **Wat voor soort grond wordt met name ontgraven?** | ❑ Zand<br>❑ Klei<br>❑ Kleiig zand<br>❑ Veen<br>❑ Onderhoudsbagger<br>❑ Anders, namelijk:<br>…….. |
| **10.** | **Is/zijn op de ontgravingslocatie gedempte sloten aanwezig?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, dan deze aangeven op de situatietekening. Met welk materiaal is de sloot gedempt:<br>…….. |
| **11.** | **Is op de ontgravingslocatie in het verleden een verharding of erfophoging aangebracht, En is deze alweer verwijderd of is deze nog aanwezig?** | ❑ Nee<br>❑ Onbekend, want:<br>……..<br>❑ Ja, aangebracht en verwijderd<br>❑ Ja, aangebracht en aanwezig |

| | | |
|---|---|---|
| **12.** | **Is op de ontgravingslocatie in het verleden grond of baggerspecie aangebracht, En is deze alweer verwijderd of is deze nog aanwezig?** | ❑ Nee<br>❑ Onbekend, want:<br>……..<br>❑ Ja, aangebracht (zie meldingsnummer …… van het Meldpunt Bodemkwaliteit) en verwijderd<br>❑ Ja, aangebracht (zie meldingsnummer …… van het Meldpunt Bodemkwaliteit) en aanwezig met de kwaliteitsklasse:<br>*(aankruisen wat van toepassing is):*<br>O Natuur / schoon) (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>O Landbouw / overig (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>O Wonen (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>O Industrie (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>O Niet toepasbaar / niet ingedeeld<br>* Doorhalen wat niet van toepassing is |
| **13.** | **Is/zijn op de ontgravingslocatie (een) opslagtank(s) voor vloeibare brandstoffen aanwezig (geweest)?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, aangeven op een bij te voegen situatietekening en<br>het betreft een *(aankruisen wat van toepassing is):*<br>O bovengrondse tank<br>O ondergrondse tank<br>De tank is gevuld met *(aankruisen wat van toepassing is):*<br>O zand (tank is gesaneerd)<br>O onbekend<br>O type brandstof (per tank):<br>…… |

| | | |
|---|---|---|
| **14.** | **Is op de ontgravingslocatie een bedrijf gevestigd geweest en in welke periode (jaartallen)?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, soort bedrijf:<br>……<br>Periode:<br>…… |
| **15.** | **Is op de ontgravingslocatie een meldings- of vergunningsplichtige milieubelastende activiteit van kracht geweest en in welke periode?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, soort activiteit:<br>……<br>Periode:<br>…… |
| **16.** | **Vinden of vonden activiteiten plaats op of in de nabij omgeving van de ontgravingslocatie (inclusief belendende percelen tot 25 meter afstand) die de grond mogelijk hebben verontreinigd?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, soort activiteit:<br>……<br>Periode:<br>…… |
| **17.** | **Is de locatie verdacht op het voorkomen van PFAS (poly- en perfluoralkylverbindingen) zoals PFOA, PFOS en GenX?**<br>**Is op de locatie bijvoorbeeld sprake (geweest) van:**<br>**- brand met gebruik van blusschuim;**<br>**- brandblusoefenterrein?**<br>**- zijn er bedrijfsactiviteiten (geweest) bijvoorbeeld op het gebied van:**<br>*** teflonproductie;**<br>*** galvanische industrie, textiel, papier(verwerking), lak- en verfindustrie, cosmetica;**<br>*** afvalverbranding, stortplaatsen, waterzuiveringinstallaties, ijzerinzamellocaties (inzamelenbrandblussers).** | ❑ Onbekend<br>❑ Nee<br>❑ Ja, namelijk: |

| | | |
|---|---|---|
| **18.** | **Staan of stonden objecten (panden) op de ontgravingslocatie die asbest kunnen bevatten (bouwjaar voor 1993)?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, namelijk:<br>……<br>…… |
| **19.** | **Zijn op de ontgravingslocatie aanwijzingen voor de aanwezigheid van asbest in of op de grond (zoals restanten van sloopafval)?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, namelijk:<br>…… |
| **20.** | **Welke bijmengingen aan bodemvreemd materiaal is in de te ontgraven grond aanwezig en wat is daarvan het gewichts- of volumepercentage?** | ❑ Geen bijmengingen aan bodemvreemd materiaal (nul procent)<br>❑ Puin en/of bakstenen: …… % (gewicht)<br>❑ Koolas en/of slakken: …… % (gewicht)<br>❑ Stukjes asbest: …… % (gewicht)<br>❑ Plastic / piepschuim: …… % (volume)<br>❑ Anderszins:<br>Soort: ……<br>Percentage: ……(gewicht / volume *)<br>❑ Onbekend, want:<br>……<br>* Doorhalen wat niet van toepassing is |
| **21.** | **Zijn op de locatie (sporen van) invasieve soorten (flora aanwezig? Zoals bijvoorbeeld de Japanse duizendknoop of de reuzenberenklauw** | ❑ Onbekend<br>❑ Nee<br>❑ Ja |
| **22.** | **Overige informatie met betrekking tot een mogelijke bodemverontreiniging op de ontgravingslocatie:** | ❑ Geen<br>❑ Ja, namelijk:<br>…… |

# TOEPASSINGSLOCATIE

| | | |
|---|---|---|
| **23.** | **Welk gebruik / functie heeft de locatie gehad voordat grond wordt/is toegepast?** | ❑ Natuur<br>❑ Landbouw / volkstuin / moestuin<br>❑ (Onverharde) kinderspeelplaats<br>❑ Wonen / woongebied<br>❑ Industrie / bedrijven<br>❑ Infrastructuur<br>❑ Onbekend / braakliggend |
| **24.** | **Welk gebruik heeft de locatie nadat de grond wordt toegepast?** | ❑ Natuur<br>❑ Landbouw / volkstuin / moestuin<br>❑ (Onverharde) kinderspeelplaats<br>❑ Wonen / woongebied<br>❑ Industrie / bedrijven<br>❑ Infrastructuur<br>❑ Onbekend / braakliggend |
| **25.** | **Welke kwaliteit heeft de bodem volgens de toepassingskaart?** | ❑ Natuur / schoon (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>❑ Landbouw / overig (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>❑ Wonen (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>❑ Industrie (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>❑ Niet ingedeeld<br><br>* Doorhalen wat niet van toepassing is |

| | | |
|---|---|---|
| **26.** | **Wordt de ontgraven grond tijdelijk opgeslagen?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, adres:<br><br>……<br><br>**NB** De tijdelijke opslag is meldingsplichtig bij opslag langer dan 6 maanden en niet langer dan 3 jaar. Tijdelijke opslag langer dan 3 jaar is vergunningsplichtig. |
| **27.** | **Is de toe te passen grond nu tijdelijk opgeslagen?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, adres:<br><br>……<br><br>Én Bbk-meldingsnummer: …….. |
| **28.** | **Is op de toepassingslocatie een partijkeuring uitgevoerd?** | ❑ Nee<br>❑ Ja:<br>Naam onderzoeksbureau<br><br>……<br>Rapportagedatum partijkeuring<br><br>……<br>Kenmerk rapportage<br><br>……<br><br>**NB** Het rapport moet bij het Bbk-melding worden gevoegd. |
| **29.** | **Is op de toepassingslocatie een bodemonderzoek uitgevoerd?** | ❑ Nee<br>❑ Ja:<br>Naam onderzoeksbureau<br><br>……<br>Rapportagedatum partijkeuring<br><br>……<br>Kenmerk rapportage<br><br>……<br><br>**NB** Het rapport moet bij de melding Besluit bodemkwaliteit worden gevoegd. |

| | | |
|---|---|---|
| **30.** | **Wordt de grond boven het bestaande maaiveld toegepast?** | ❑ Nee, vanaf …… meter onder het maaiveld tot …… meter onder het maaiveld.<br>❑ Ja, vanaf …… meter boven het maaiveld tot …… meter boven het maaiveld.<br>❑ Deels, vanaf …… meter onder het maaiveld tot …… meter boven het maaiveld. |
| **31.** | **Wat voor soort grond wordt met name toegepast?** | ❑ Zand<br>❑ Klei<br>❑ Kleiig zand<br>❑ Veen<br>❑ Onderhoudsbagger<br>❑ Anders, namelijk:<br>…….. |
| **32.** | **Is / zijn op de toepassingslocatie gedempte sloten aanwezig?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, aangegeven op de situatietekening<br>Met welk materiaal is de sloot gedempt:<br>…….. |
| **33.** | **Is op de toepassingslocatie in het verleden een verharding of erfophoging aangebracht,<br>En is deze alweer verwijderd of is deze nog aanwezig?** | ❑ Nee<br>❑ Onbekend, want:<br>……..<br>❑ Ja, aangebracht en verwijderd<br>❑ Ja, aangebracht en aanwezig |

| | | |
|---|---|---|
| **34.** | **Is op de toepassingslocatie in het verleden grond of baggerspecie aangebracht, En is deze alweer verwijderd of is deze nog aanwezig?** | ❑ Nee<br>❑ Onbekend, want:<br>……..<br>❑ Ja, aangebracht (zie meldingsnummer …… van het Meldpunt Bodemkwaliteit) en verwijderd<br>❑ Ja, aangebracht (zie meldingsnummer …… van het Meldpunt Bodemkwaliteit) en aanwezig met de kwaliteitsklasse:<br>*(aankruisen wat van toepassing is):*<br>O Natuur / schoon) (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>O Landbouw / overig (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>O Wonen (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>O Industrie (PFAS > landelijke achtergrondwaarde / PFAS > bepalingsgrens maar < landelijke achtergrondwaarde / PFAS < bepalingsgrens / Niet bekend *)<br>O Niet toepasbaar / niet ingedeeld<br><br>* Doorhalen wat niet van toepassing is |

| | | |
|---|---|---|
| **35.** | **Is/zijn op de toepassingslocatie (een) opslagtank(s) voor vloeibare brandstoffen aanwezig (geweest)?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, aangeven op een bij te voegen situatietekening en<br>het betreft een *(aankruisen wat van toepassing is):*<br>O bovengrondse tank<br>O ondergrondse tank<br>De tank is gevuld met *(aankruisen wat van toepassing is):*<br>O zand (tank is gesaneerd)<br>O onbekend<br>O type brandstof (per tank):<br>……<br>…… |
| **36.** | **Is op de toepassingslocatie een bedrijf gevestigd geweest en in welke periode (jaartallen)?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, soort bedrijf:<br>……<br>Periode:<br>…… |
| **37.** | **Is op de toepassingslocatie een meldings- of vergunningsplichtige milieubelastende activiteit van kracht geweest en in welke periode?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, soort activiteit:<br>……<br>Periode:<br>…… |
| **38.** | **Vinden of vonden activiteiten plaats op of in de nabij omgeving van de toepassingslocatie (inclusief belendende percelen tot 25 meter afstand) die de grond mogelijk hebben verontreinigd?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, soort activiteit:<br>……<br>Periode:<br>…… |

| | | |
|---|---|---|
| **39.** | **Is de locatie verdacht op het voorkomen van PFAS (poly- en perfluoralkylverbindingen) zoals PFOA, PFOS en GenX? Is op de locatie bijvoorbeeld sprake (geweest) van:<br>- brand met gebruik van blusschuim;<br>- brandblusoefenterrein?<br>- zijn er bedrijfsactiviteiten (geweest) bijvoorbeeld op het gebied van:<br>* teflonproductie;<br>* galvanische industrie, textiel, papier(verwerking), lak- en verfindustrie, cosmetica;<br>* afvalverbranding, stortplaatsen, waterzuiveringinstallaties, ijzerinzamellocaties (inzamelenbrandblussers).** | ❑ Onbekend<br>❑ Nee<br>❑ Ja, namelijk: |
| **40.** | **Staan of stonden objecten (panden) op de toepassingslocatie die asbest kunnen bevatten (bouwjaar voor 1993)?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, namelijk:<br>…… |
| **41.** | **Zijn op de toepassingslocatie aanwijzingen voor de aanwezigheid van asbest in of op de grond (zoals restanten van sloopafval)?** | ❑ Nee<br>❑ Ja, namelijk:<br>…… |

| | | |
|---|---|---|
| **42.** | **Welke bijmengingen aan bodemvreemd materiaal is in de bodem van de toepassings aanwezig en wat is daarvan het volumepercentage?** | ❑ Geen bijmengingen aan bodemvreemd materiaal (nul procent)<br>❑ Puin en/of bakstenen: …… % (gewicht)<br>❑ Koolas en/of slakken: …… % (gewicht)<br>❑ Stukjes asbest: …… % (gewicht)<br>❑ Plastic / piepschuim: …… % (volume)<br>❑ Anderszins:<br>Soort: ……<br>Percentage: ……(gewicht / volume *)<br>❑ Onbekend, want:<br>……<br>* Doorhalen wat niet van toepassing is |
| **43.** | **Zijn op de locatie (sporen van) invasieve soorten (flora aanwezig? Zoals bijvoorbeeld de Japanse duizendknoop of de reuzenberenklauw** | ❑ Onbekend<br>❑ Nee<br>❑ Ja |
| **44.** | **Overige informatie met betrekking tot een mogelijke bodemverontreiniging op de toepassingslocatie:** | ❑ Geen<br>❑ Ja, namelijk:<br>……<br>……<br>…… |

# Ondertekening

Aldus naar waarheid ingevuld,

Bedrijfsnaam: .....

Naam: .....

Functie: .....

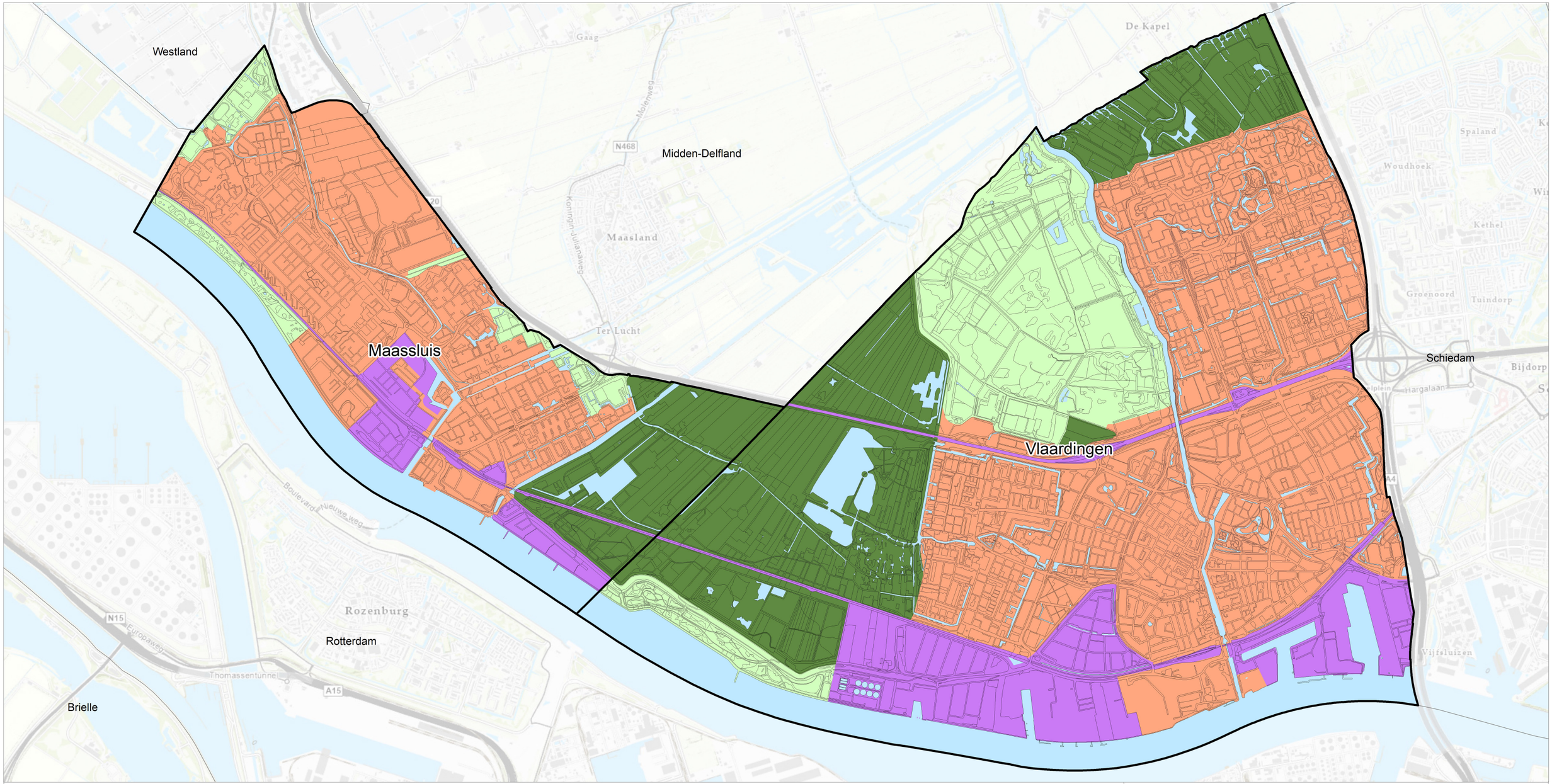
Datum: .....

Handtekening:

.....

**NB** **Wordt tijdens de grondwerkzaamheden asbestverdacht materiaal waargenomen, dan worden de werkzaamheden door de uitvoerder gestaakt en meldt hij dit direct aan de DCMR. Veelal wordt dan het spoor van de Wet bodembescherming gevolgd en volgt een verkennend bodemonderzoek naar asbest in grond. Dit geldt ook voor overige bijmengingen en afwijkingen zoals kleur en geur die op een bodemverontreiniging wijzen.**

**Wordt in de toe te passen grond meer dan het toegestane percentage bodemvreemd materiaal vastgesteld, of wordt asbest of een andere niet verwachte mogelijke bodemverontreiniging aangetroffen, dan wordt dit direct gemeld bij de DCMR.**




# Bodemfunctieklassenkaart

**Bodemfunctie**

- Industrie
- Wonen
- Landbouw
- Natuur

**Overig**

- Water

***Project***

Nota bodembeheer
gemeenten Maassluis en Vlaardingen

***Opdrachtgever***

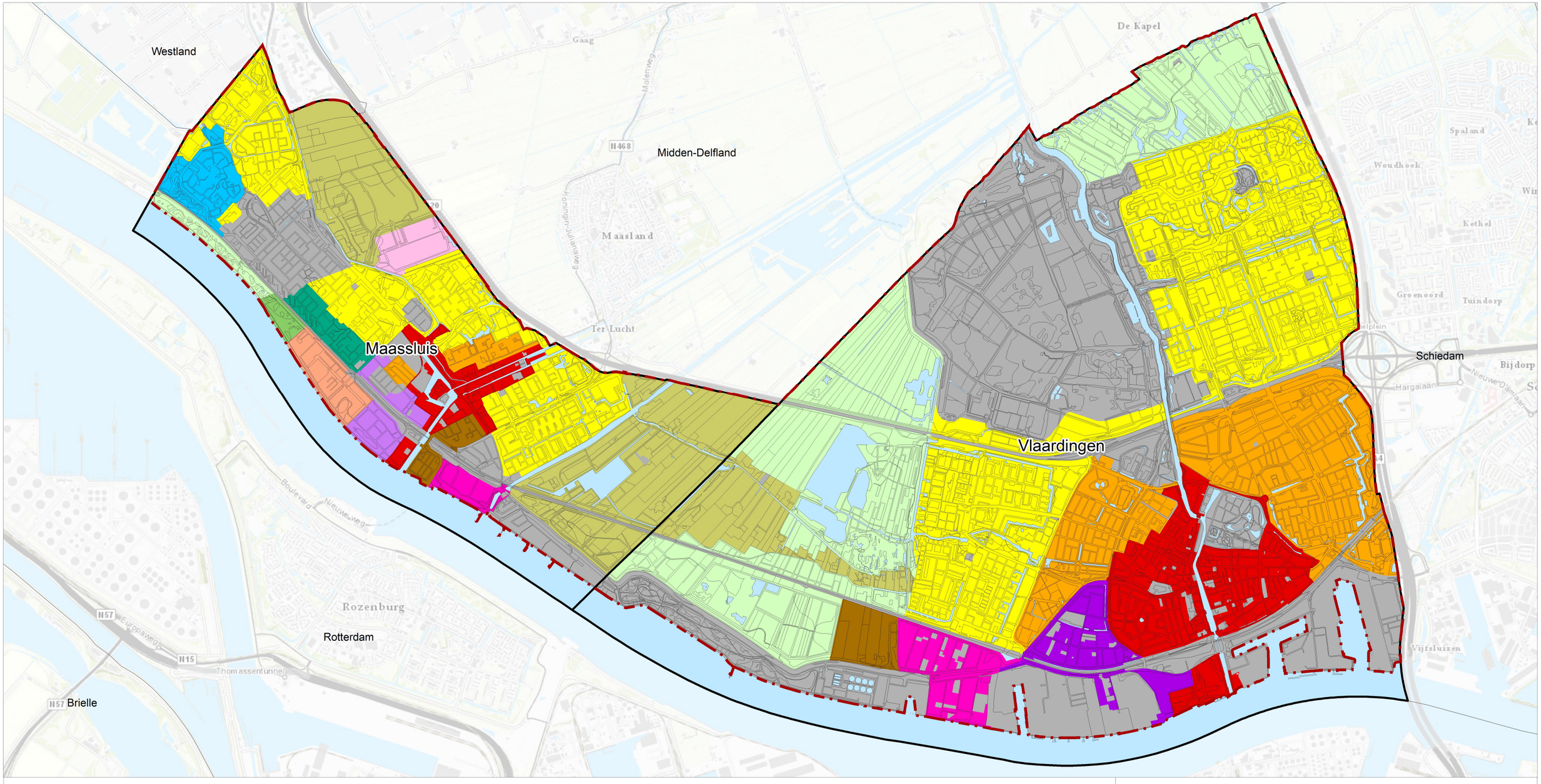
Gemeente Maassluis en gemeente Vlaardingen

| Kaartnr. | Datum | Versie | Auteur | Akkoord |
|---|---|---|---|---|
| 15M1058.1 | april 2016 | definitief | B. Meesen | J. Spronk |
| SOB012288.1 | mrt 2021 | herz. def. | K. Reezigt | J. Spronk |
| | | | | |

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:32.500 (A3)

N

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com




# Bodemkwaliteitszones bodemlaag 0 - 1 m-mv

**Gemeente Maassluis**
- Kern, 1e Fase
- 2e Fase inrichting
- 3e Fase bebouwing
- Balkon
- Industrie Stationsbuurt
- Kapelpolder
- Landelijk gebied
- Steendijkpolder
- Zuidelijk industriegebied

**Gemeente Vlaardingen**
- 1e Ring
- 2e Ring
- Aalkeet- en Holypolder
- Bebouwing en weilanden
- Centrum
- Industrie >1945
- Rivierzone
- Vergulde Hand West

**Gemeente Maassluis en Vlaardingen**
- PFAS-zone

**Overig / niet gezoneerd**
- Maassluis: NNPZ (Noord Nieuwlandse Polder Zuid)
- Maassluis: Noordelijk industriegebied
- Maassluis: Park
- Maassluis: Sterrebos
- Uitgesloten gebied
- Water

***Project***
Nota bodembeheer
gemeenten Maassluis en Vlaardingen

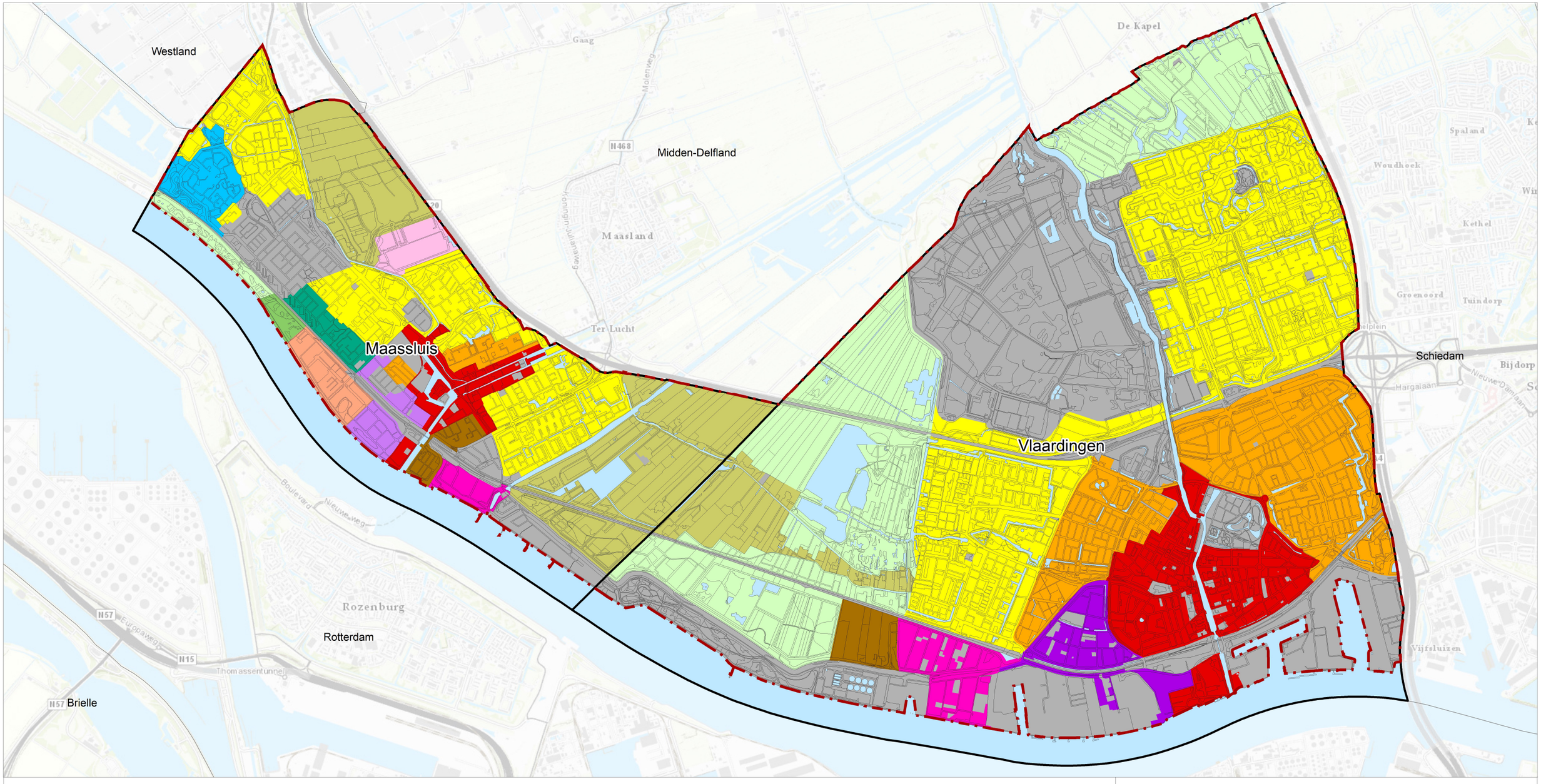
***Opdrachtgever***
Gemeente Maassluis en gemeente Vlaardingen

| Kaartnr. | Datum | Versie | Auteur | Akkoord |
|---|---|---|---|---|
| 15M1058.2A | april 2016 | definitief | B. Meesen | J. Spronk |
| SOB012288.2A | sept 2020 | herz. def. | K. Reezigt | J. Spronk |
| | | | | |

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:32.500 (A3)

N

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com




# Bodemkwaliteitszones bodemlaag 1 - 1,5 m-mv

**Gemeente Maassluis**
- Kern, 1e Fase
- 2e Fase inrichting
- 3e Fase bebouwing
- Balkon
- Industrie Stationsbuurt
- Kapelpolder
- Landelijk gebied
- Steendijkpolder
- Zuidelijk industriegebied

**Gemeente Vlaardingen**
- 1e Ring
- 2e Ring
- Aalkeet- en Holypolder
- Bebouwing en weilanden
- Centrum
- Industrie >1945
- Rivierzone
- Vergulde Hand West

**Gemeente Maassluis en Vlaardingen**
- PFAS-zone

**Overig / niet gezoneerd**
- Maassluis: NNPZ (Noord Nieuwlandse Polder Zuid)
- Maassluis: Noordelijk industriegebied
- Maassluis: Park
- Maassluis: Sterrebos
- Uitgesloten gebied
- Water

***Project***
Nota bodembeheer
gemeenten Maassluis en Vlaardingen

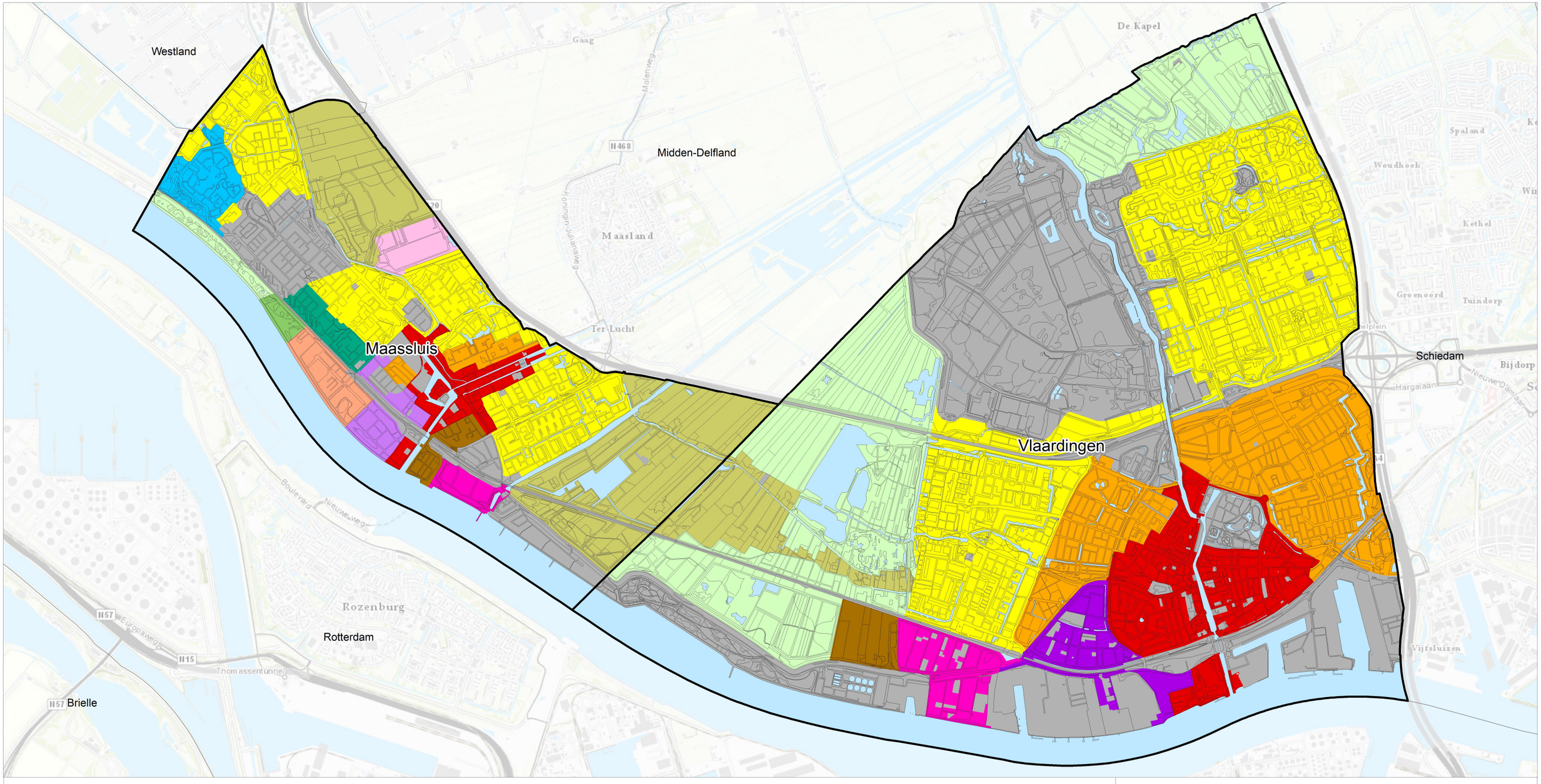
***Opdrachtgever***
Gemeente Maassluis en gemeente Vlaardingen

| Kaartnr. | Datum | Versie | Auteur | Akkoord |
|---|---|---|---|---|
| 15M1058.2B | april 2016 | definitief | B. Meesen | J. Spronk |
| SOB012288.2B | sept 2020 | herz. def. | K. Reezigt | J. Spronk |
| | | | | |

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:32.500 (A3)

N

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com




# Bodemkwaliteitszones bodemlaag 1,5 - 2 m-mv

**Gemeente Maassluis**
- Kern, 1e Fase
- 2e Fase inrichting
- 3e Fase bebouwing
- Balkon
- Industrie Stationsbuurt
- Kapelpolder
- Landelijk gebied
- Steendijkpolder
- Zuidelijk industriegebied

**Gemeente Vlaardingen**
- 1e Ring
- 2e Ring
- Aalkeet- en Holypolder
- Bebouwing en weilanden
- Centrum
- Industrie >1945
- Rivierzone
- Vergulde Hand West

**Overig / niet gezoneerd**
- Maassluis: NNPZ (Noord Nieuwlandse Polder Zuid)
- Maassluis: Noordelijk industriegebied
- Maassluis: Park
- Maassluis: Sterrebos
- Uitgesloten gebied
- Water

***Project***
Nota bodembeheer
gemeenten Maassluis en Vlaardingen

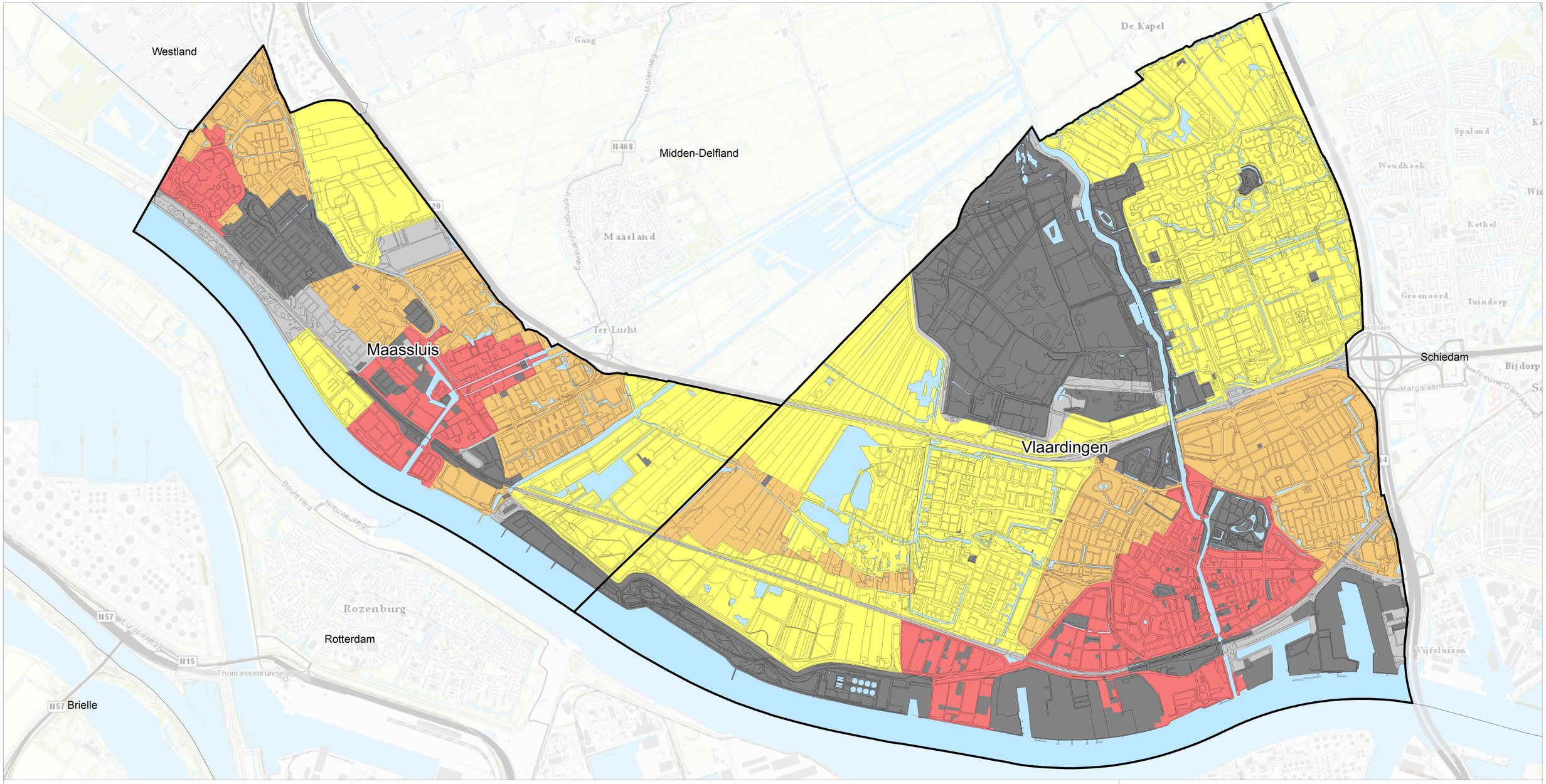
***Opdrachtgever***
Gemeente Maassluis en gemeente Vlaardingen

| Kaartnr. | Datum | Versie | Auteur | Akkoord |
|---|---|---|---|---|
| 15M1058.2B | april 2016 | definitief | B. Meesen | J. Spronk |
| SOB012288.2C | sept 2020 | herz. def. | K. Reezigt | J. Spronk |
| | | | | |

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:32.500 (A3)

N

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com




# Ontgravingskaart bodemlaag 0 - 1 m-mv - gebiedsspecifiek beleid

**Ontgravingsklasse**

- Industrie[1]
- Wonen[1]
- Landbouw[1]
- Natuur[1]

**Overig**

- Uitgesloten gebied
- Uitgesloten gebied, Wbb-locatie
- Water

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteit van de vrijkomende grond te bepalen die bestemd is voor toepassing **binnen** het beheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen

[1] De 80-percentielwaarde van PFOA en PFOS zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar PFOA boven de toepassingswaarden voor een aantal toepassingssituaties in oppervlaktewater.
Dit leidt tot beperkingen voor een aantal toepassingssituaties in oppervlaktewater (neem hiervoor contact op met de waterkwaliteitsbeheerder) en mogelijk tot beperkingen bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden.

***Project***
Nota bodembeheer
gemeenten Maassluis en Vlaardingen

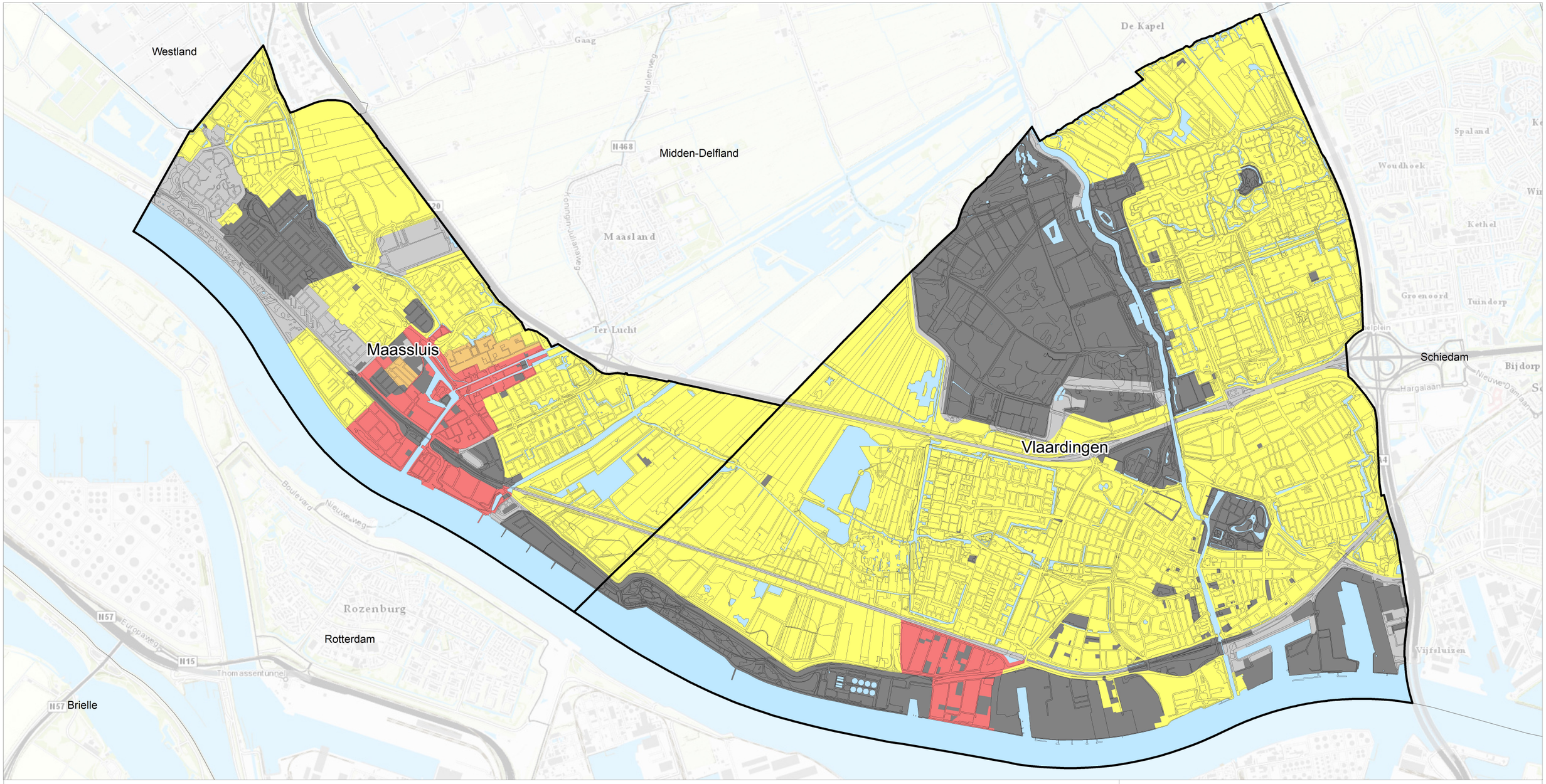
***Opdrachtgever***
Gemeente Maassluis en gemeente Vlaardingen

| Kaartnr. | Datum | Versie | Auteur | Akkoord |
|---|---|---|---|---|
| 15M1058.3A | april 2016 | definitief | B. Meesen | J. Spronk |
| SOB012288.3A | sept 2020 | herz. def. | K. Reezigt | J. Spronk |
| | | | | |

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:32.500 (A3)

N

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com




# Ontgravingskaart bodemlaag 1 - 2 m-mv - gebiedsspecifiek beleid

**Ontgravingsklasse**

- Industrie[1]
- Wonen[1]
- Landbouw[1]
- Natuur[1]

**Overig**

- Uitgesloten gebied
- Uitgesloten gebied, Wbb-locatie
- Water

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteit van de vrijkomende grond te bepalen die bestemd is voor toepassing **binnen** het beheergebied van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen

[1] De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit leidt mogelijke tot beperkingen bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden.

***Project***

Nota bodembeheer
gemeenten Maassluis en Vlaardingen

***Opdrachtgever***

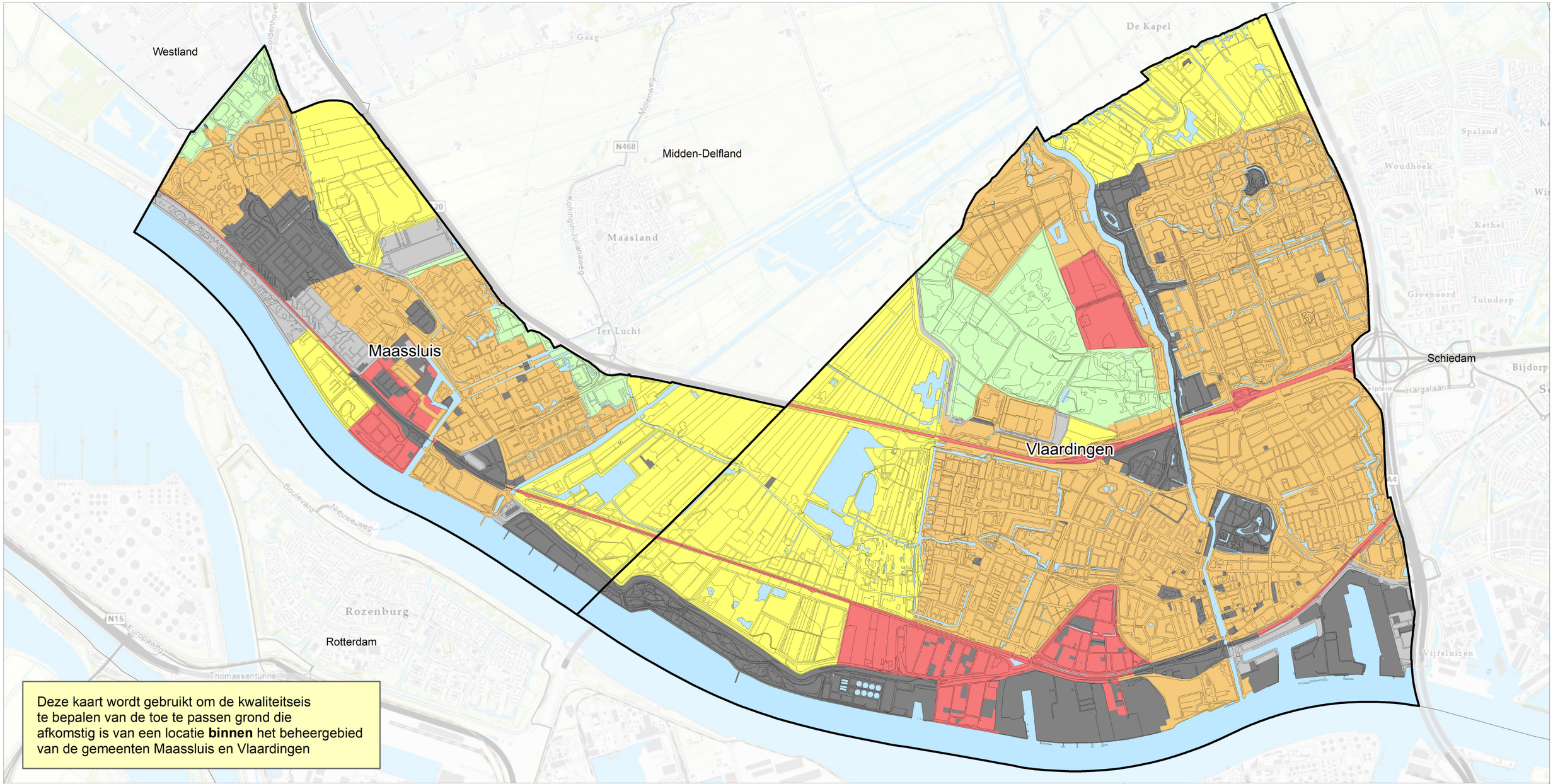
Gemeente Maassluis en gemeente Vlaardingen

| Kaartnr. | Datum | Versie | Auteur | Akkoord |
|---|---|---|---|---|
| 15M1058.3B | april 2016 | definitief | B. Meesen | J. Spronk |
| SOB012288.3B | sept 2020 | herz. def. | K. Reezigt | J. Spronk |
| | | | | |

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:32.500 (A3)

N

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com




# Toepassingskaart bodemlaag 0 - 1 m-mv - gebiedsspecifiek beleid

**Toepassingseis**

- Industrie[2]
- Wonen[2]
- Landbouw[1]
- Natuur[1]

**Overig**

- Uitgesloten gebied[3]
- Uitgesloten gebied, Wbb-locatie[3]
- Water[4]

Voor het toepassen van grond op moes-/volkstuin(complex)en (>200m²), schooltuinen en onverharde kinderspeelplaatsen geldt de toepassingseis ‘Natuur’.

[1] De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.
[2] Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7 µg/kg ds en de gehalten aan de andere PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3 µg/kg ds.
[3] Neem contact op met de DCMR.
[4] Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.
NB Onder grondwaterniveau moeten de PFAS-verbindingen in de toe te passen grond voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.

***Project***
Nota bodembeheer
gemeenten Maassluis en Vlaardingen

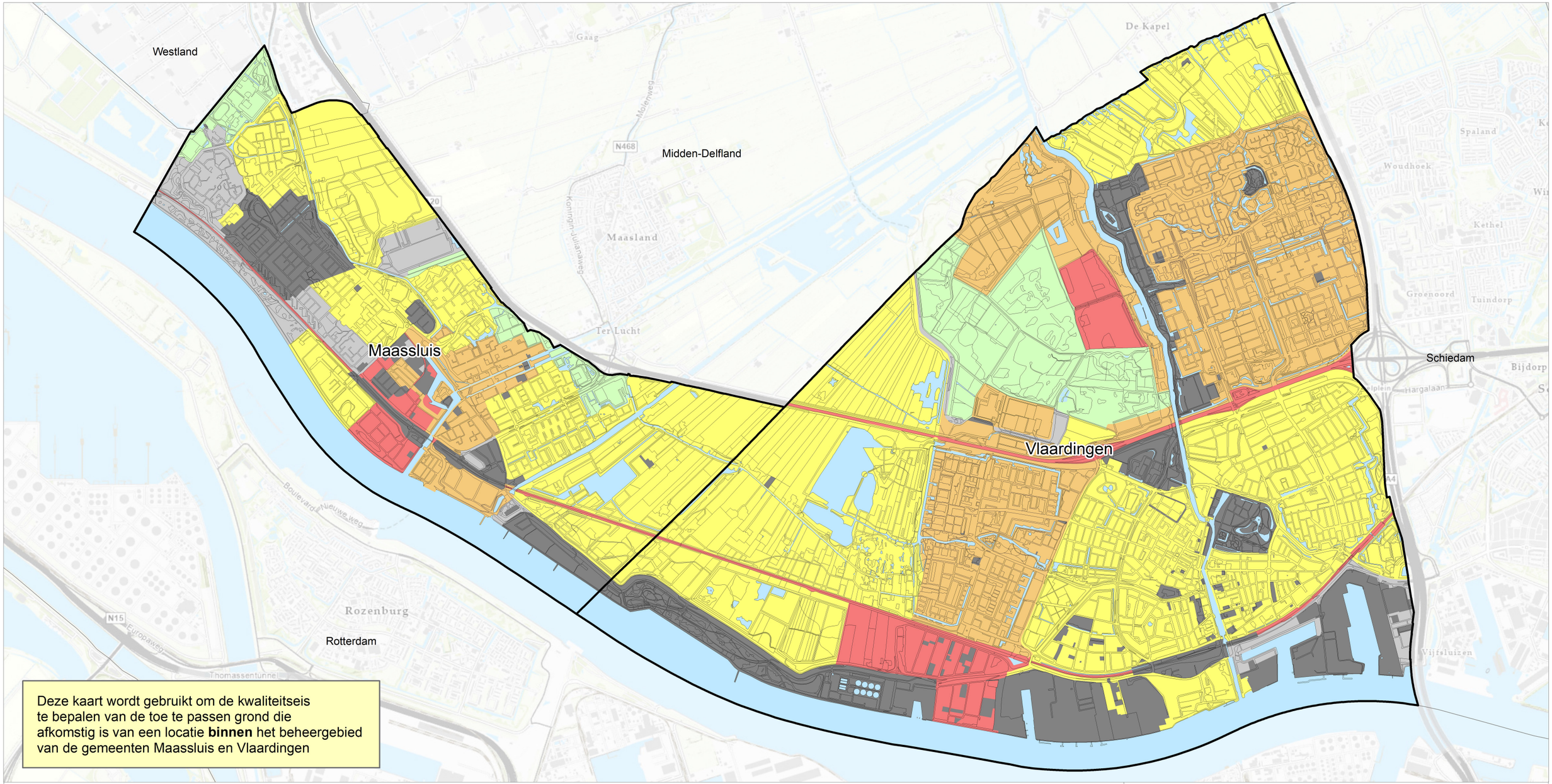
***Opdrachtgever***
Gemeente Maassluis en gemeente Vlaardingen

| Kaartnr. | Datum | Versie | Auteur | Akkoord |
|---|---|---|---|---|
| 15M1058.4A | april 2016 | definitief | B. Meesen | J. Spronk |
| SOB012288.4A | sept 2020 | herz.def. | K. Reezigt | J. Spronk |
| SOB012288.4A | mrt 2021 | herz.def. | K. Reezigt | J. Spronk |

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:32.500 (A3)

N

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com




# Toepassingskaart bodemlaag 1 - 2 m-mv - gebiedsspecifiek beleid

| **Toepassingseis** | **Overig** |
|---|---|
| Industrie[2] | Uitgesloten gebied[3] |
| Wonen[2] | Uitgesloten gebied, Wbb-locatie[3] |
| Landbouw[1] | Water[4] |
| Natuur[1] | |

[1] De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.
[2] Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7 µg/kg ds en de gehalten aan de andere PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3 µg/kg ds.
[3] Neem contact op met de DCMR.
[4] Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.
NB Onder grondwaterniveau moeten de PFAS-verbindingen in de toe te passen grond voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.

***Project***
Nota bodembeheer
gemeenten Maassluis en Vlaardingen

***Opdrachtgever***
Gemeente Maassluis en gemeente Vlaardingen

| **Kaartnr.** | **Datum** | **Versie** | **Auteur** | **Akkoord** |
|---|---|---|---|---|
| 15M1058.4B | april 2016 | definitief | B. Meesen | J. Spronk |
| SOB012288.4B | sept 2020 | herz. def. | K. Reezigt | J. Spronk |
| SOB012288.4B | mrt 2021 | herz. def. | K. Reezigt | J. Spronk |

Kilometers 0 0,5 1 Schaal 1:32.500 (A3) N

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com