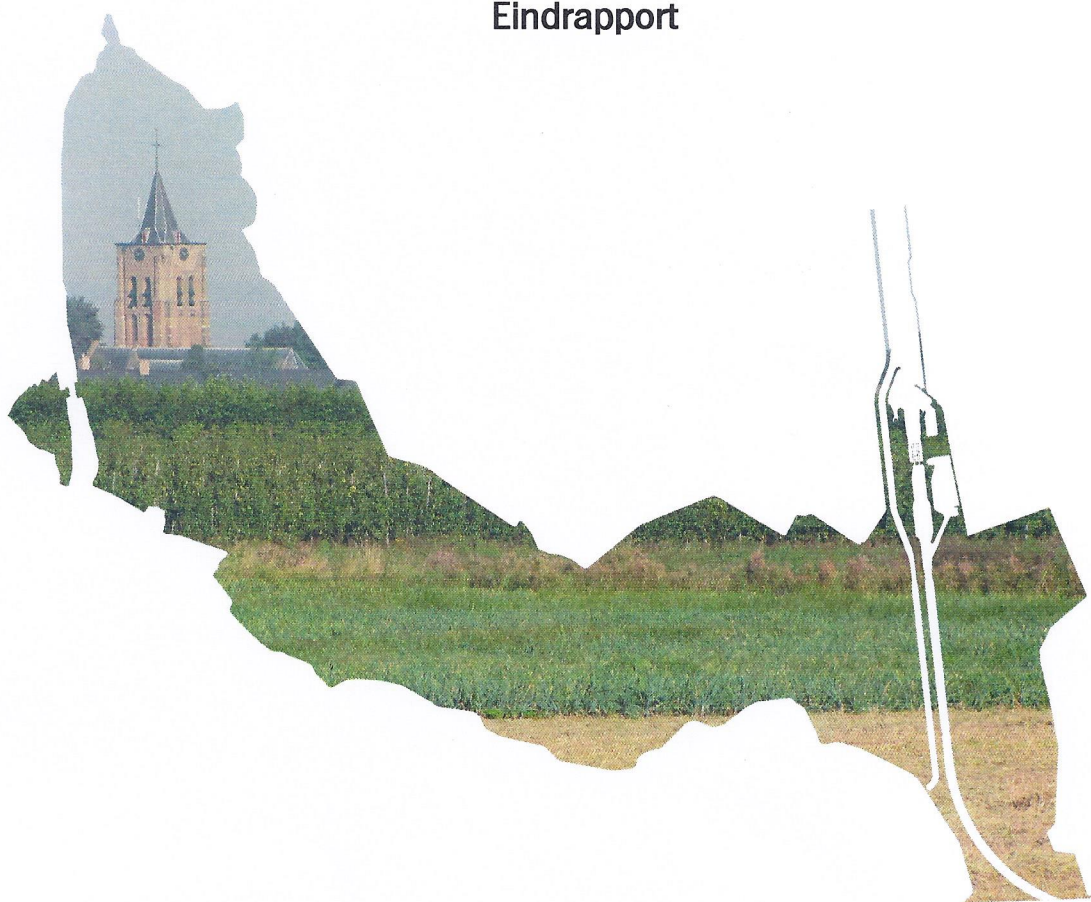


**Bodemkwaliteitskaart
gemeente Reimerswaal
Actualisatie 2022**

Eindrapport



Marmos Bodemmanagement

Opdrachtgever: gemeente Reimerswaal
Projectnummer: P22-02
Datum: 23 september 2022

INHOUDSOPGAVE

0.	Samenvatting	1
1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Wettelijk kader	5
1.3	Relatie met toekomstige Omgevingswet	6
1.4	Bestuurlijke vaststelling en geldigheid	8
2.	Normering en klasse-indeling volgens Besluit bodemkwaliteit	10
2.1	Introductie	10
2.2	Normen voor toepassingen op de landbodem	10
2.3	Generiek en gebiedsspecifiek beleid uit Besluit bodemkwaliteit	12
2.4	Handelingskader voor PFAS	14
3.	Werkwijze	16
3.1	Bodemkwaliteitskaart uit 2012 als basis	16
3.2	Berekening van statistische kengetallen	17
3.3	Stoffenpakket	18
4.	Onderscheidende kenmerken	20
4.1	Mogelijk onderscheidende kenmerken voor de zone-indeling	20
4.2	Geologie en bodemopbouw	20
4.3	Recente inpolderingen	21
4.4	Ophooglagen	21
4.5	Watersnoodramp 1953	22
4.6	Ouderdom van woonwijken en bedrijfsterreinen	22
4.7	Voormalige boomgaarden	23
4.8	Het teren van oesterzeven in Yerseke	24
4.9	Seaspray	25
5.	Verantwoording dataset bodemanalyses	27
5.1	Herkomst gegevens	27
5.2	Representatieve gegevens voor de bodemkwaliteitskaart	29
6.	Zone-indeling en statistiek	31
6.1	Zones in de bodemkwaliteitskaart	31
6.2	Toelichting op de zones voor de NEN5740-parameters	33
6.2.1	Zone A: Buitengebied en recente bebouwing	34
6.2.2	Zone B: Vooroorlogse kernen	35
6.2.3	Zone C: Naoorlogse bebouwing tot 1985	36
6.2.4	Zone D: Kreekrakpolder	37
6.2.5	Zone E: Völckerpolder, Anna-Mariapolder en gedeelte Reigersbergse polder	37
6.2.6	Niet gezoneerde gebieden	38
6.3	Toelichting op de zones voor de bestrijdingsmiddelen	38
6.4	Toelichting op de zone-indeling voor PFAS	41
6.5	Zones met 95-percentielwaarde hoger dan interventiewaarde	43

BIJLAGEN

Bijlage 1:	Begrenzing bodembeheergebied
Bijlage 2:	Bodemopbouw volgens Stiboka-kaart
Bijlage 3:	Inpolderingen na 1860 en ophooglagen oost Reimerswaal
Bijlage 4:	Ophooglagen west Reimerswaal
Bijlage 5:	Gebieden overstroomd bij watersnoodramp 1953
Bijlage 6:	Ouderdom bebouwing
Bijlage 7:	Ligging (voormalige) boomgaarden
Bijlage 8:	Niet representatieve rapporten / analyses
Bijlage 9:	Normering Regeling bodemkwaliteit
Bijlage 10A:	Statistische kengetallen NEN5740-parameters zone A: Buitengebied en recente bebouwing
Bijlage 10B:	Statistische kengetallen NEN5740-parameters zone B: Vooroorlogse kernen
Bijlage 10C:	Statistische kengetallen NEN5740-parameters naoorlogse wijken periode t/m 1975
Bijlage 10D:	Statistische kengetallen NEN5740-parameters naoorlogse wijken 1975 - 1985
Bijlage 10E:	Statistische kengetallen NEN5740-parameters zone C: Naoorlogse bebouwing tot 1985
Bijlage 10F:	Statistische kengetallen NEN5740-parameters zone D: Kreekrakpolder
Bijlage 10G:	Statistische kengetallen NEN5740-parameters zone E: Völckerpolder, Anna-Mariapolder en gedeelte Reigersbergsche Polder
Bijlage 11A:	Statistische kengetallen bestrijdingsmiddelen voor verschillende boomgaardperiodes
Bijlage 11B:	Statistische kengetallen bestrijdingsmiddelen boomgaardzone 1
Bijlage 11C:	Statistische kengetallen bestrijdingsmiddelen boomgaardzone 2
Bijlage 11D:	Statistische kengetallen bestrijdingsmiddelen zone Bebouwde kernen voor 1960
Bijlage 11E:	Statistische kengetallen bestrijdingsmiddelen zone Overig gebied
Bijlage 12A:	Statistische kengetallen PFAS zone Overig Reimerswaal
Bijlage 12B:	Statistische kengetallen PFAS zone Strook van 500 meter langs Westerschelde
Bijlage 13:	Zones bodemkwaliteitskaart NEN5740-parameters
Bijlage 14A:	Ontgravingsklasse bovengrond NEN5740-parameters
Bijlage 14B:	Ontgravingsklasse ondergrond NEN5740-parameters
Bijlage 15:	Zones bodemkwaliteitskaart bestrijdingsmiddelen
Bijlage 16A:	Ontgravingsklasse bovengrond bestrijdingsmiddelen
Bijlage 16B:	Ontgravingsklasse ondergrond bestrijdingsmiddelen
Bijlage 17:	Zones bodemkwaliteitskaart PFAS

0 SAMENVATTING

De bodemkwaliteitskaart van de gemeente Reimerswaal bestaat uit drie verschillende zone-indelingen, afhankelijk van de stofgroep:

- zones voor de NEN5740-parameters (inclusief arseen en chroom);
- zones voor bestrijdingsmiddelen (DDD, DDE, DDT en drins)
- zones voor PFAS

De begrenzingen van deze drie zone-indelingen komen niet met elkaar overeen, omdat de processen die aan deze zone-indelingen ten grondslag liggen verschillend zijn.

Zones voor de NEN5740-parameters

Zone	Kwaliteitsklasse Bovengrond (0-0,5 m-mv)	Kwaliteitsklasse Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
A: Buitengebied en recente bebouwing	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B: Vooroorlogse kernen	Industrie	Wonen
C: Naoorlogse bebouwing tot 1985	Wonen	Landbouw/natuur
D: Kreekrakpolder	Industrie	Industrie
E: Völckerpolder, Anna-Mariapolder en gedeelte Reigersbergsche polder	Industrie	Landbouw/natuur

Zones voor de bestrijdingsmiddelen

Zone	Kwaliteitsklasse Bovengrond (0-0,5 m-mv)	Kwaliteitsklasse Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
Boomgaardzone 1	Voltoet niet aan klasse Industrie	Industrie
Boomgaardzone 2	Industrie	Niet gezoneerd
Bebouwde kernen voor 1960	Industrie	Niet gezoneerd
Overig gebied	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

PFAS

Zone	Kwaliteitsklasse o.b.v Handelingskader PFAS Bovengrond (0-0,5 m-mv)	Kwaliteitsklasse o.b.v Handelingskader PFAS Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
Overig Reimerswaal	Voltoet aan toepassingswaarden voor wonen en industrie	Voltoet aan Achtergrondwaarde
Strook van 500 meter langs Westerschelde	Voltoet niet aan toepassingswaarden voor wonen en industrie	Niet gezoneerd

Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande bodemkwaliteitskaart uit 2012

NEN5740-parameters

Bij de actualisatie in 2022 zijn enkele wijzigingen gedaan in de begrenzing van de zones:

- aan de westkant van Rilland is een kleiner deel opgenomen in de zone C: Naoorlogse bebouwing tot 1985 (omgeving Sint Felixstraat);
- het voormalig slibdepot bij Hansweert is toegevoegd aan de zone A: Buitengebied en recente bebouwing;
- op sommige plaatsen zijn de zonegrenzen iets nauwkeuriger ingetekend.

De classificatie van de zones is niet gewijzigd.

In de bodemkwaliteitskaart uit 2012 hadden de gebieden met bodemfunctieklasse Industrie in twee zones in de legenda de toevoeging 'aandachtsgebied' gekregen. In de nieuwe bodemkwaliteitskaart uit 2022 is dit beleidsmatige onderscheid niet meer gemaakt.

Bestrijdingsmiddelen

Voor de bestrijdingsmiddelen DDD, DDE, DDT en drins is de zone-indeling gebaseerd op de periode waarin de boomgaard volgens oude topografische kaarten aanwezig was. Voor de bestrijdingsmiddelen zijn inmiddels beduidend meer gegevens beschikbaar dan in 2012.

De verschillende boomgaardperiodes zijn samengevoegd tot twee zones. De samenvoeging van boomgaardperiodes tot zones is gewijzigd ten opzichte van de bodemkwaliteitskaart uit 2012:

Boomgaardperiode (volgens topografische kaarten)	Zone-indeling 2012	Zone-indeling 2022
1: Boomgaard in 1936, NIET in 1958	Overige boomgaarden t/m 1975	Boomgaardzone 2
2: Boomgaard in 1936 EN 1958	Boomgaard in 1936 EN 1960	Boomgaardzone 1
3: Boomgaard in 1958, NIET in 1936	Overige boomgaarden t/m 1975	Boomgaardzone 1
4: Boomgaard niet eerder dan in 1966	Overige boomgaarden t/m 1975	Boomgaardzone 1
4b: Boomgaard niet eerder dan in 1975	Overige boomgaarden t/m 1975	Boomgaardzone 2

De begrenzing van de boomgaardperiodes is ongewijzigd overgenomen uit de bodemkwaliteitskaart uit 2012.

Voor een aantal boomgaardperiodes wijzigt de classificatie van de bovengrond ten opzichte van de bodemkwaliteitskaart uit 2012:

Boomgaardperiode (volgens topografische kaarten)	Kwaliteitsklasse 2012 Bovengrond (0-0,5 m-mv)	Kwaliteitsklasse 2022 Bovengrond (0-0,5 m-mv)
1: Boomgaard in 1936, NIET in 1958	Industrie	Industrie
2: Boomgaard in 1936 EN 1958	Voldoet mogelijk niet aan klasse Industrie	Voldoet niet aan klasse Industrie
3: Boomgaard in 1958, NIET in 1936	Industrie	Voldoet niet aan klasse Industrie
4: Boomgaard niet eerder dan in 1966	Industrie	Voldoet niet aan klasse Industrie
4b: Boomgaard niet eerder dan in 1975	Industrie	Industrie

In 2012 was de ondergrond van de voormalige boomgaarden niet gezoneerd.

Voor boomgaardzone 1 zijn inmiddels voldoende gegevens van de ondergrond beschikbaar, op basis waarvan de ondergrond van deze zone is ingedeeld in klasse Industrie.

Nieuw in de bodemkwaliteitskaart van 2022 is de zone 'Bebouwde kernen voor 1960'. DDT blijkt in het verleden ook te zijn gebruikt in particuliere tuinen. Daarom zijn voor de bestrijdingsmiddelen de bebouwde kernen voor 1960 opgenomen in een aparte zone.

PFAS

Voor PFAS is in 2020 een afzonderlijke regionale bodemkwaliteitskaart gemaakt. Voorliggend rapport vervangt de regionale bodemkwaliteitskaart uit 2020.

De gehalten PFAS worden met name bepaald door depositie van seaspray vanuit de Westerschelde.

Daarom is een strook van 500 meter langs de Westerschelde als aparte zone opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. In deze strook is de kans groot dat vrijkomende grond niet voldoet aan de toepassingsnormen voor wonen en industrie uit het Handelingskader voor PFAS.

Ook in de rest van de gemeente komen gehalten PFOS voor die hoger zijn dan de landelijke achtergrondwaarde, maar buiten voornoemde strook voldoet de bodem in het algemeen aan de toepassingswaarden voor wonen en industrie.

De eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart ten behoeve van de dijkversterking Hansweert blijft ongewijzigd van kracht. Voorliggend rapport heeft voor PFAS dus geen betrekking op het gebied dat is opgenomen in de bodemkwaliteitskaart voor de dijkversterking die op 19 juli 2022 door de gemeenteraad is vastgesteld.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

Op 18 december 2012 heeft de gemeenteraad van Reimerswaal een Nota bodembeheer (lit. 1) inclusief bijbehorende bodemkwaliteitskaart (lit. 2) vastgesteld.

Artikel 53 van het Besluit bodemkwaliteit schrijft voor dat tenminste eenmaal in de tien jaar wordt overwogen of het gebiedsspecifiek beleid uit de Nota bodembeheer aanpassing behoeft.

In 2020 is een regionale bodemkwaliteitskaart voor PFAS opgesteld, samen met de andere Bevelandse gemeenten en de gemeente Tholen (lit. 3).

In 2022 is het tien jaar geleden sinds de gemeenteraad de bodemkwaliteitskaart en de nota bodembeheer heeft vastgesteld. Dit vormt de aanleiding om zowel de bodemkwaliteitskaart als de nota bodembeheer van de gemeente Reimerswaal te actualiseren.

Voor u ligt de geactualiseerde bodemkwaliteitskaart van de gemeente Reimerswaal, op basis van de meest recente data. Daarbij is tevens de bodemkwaliteitskaart voor PFAS voor de Bevelandse gemeenten langs de Westerschelde geactualiseerd en geïntegreerd in voorliggend rapport.

In een bodemkwaliteitskaart wordt een bodembeheergebied ingedeeld in een aantal zones met een vergelijkbare milieu-hygiënische kwaliteit. Het gaat hierbij om de 'gemiddelde' kwaliteit van deze gebieden, afgezien van lokale verontreinigingen veroorzaakt door puntbronnen.

Binnen bepaalde randvoorwaarden kan de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt als milieu-hygiënische verklaring. Hierdoor is bij grondverzet minder onderzoek nodig en hoeven minder vaak partijkeuringen te worden uitgevoerd om bij werkzaamheden vrijgekomen grond weer elders te kunnen toepassen. De nota bodembeheer bevat de gemeentelijke regels voor grondverzet binnen en tussen zones, als lokale uitwerking van de regelgeving uit het landelijke Besluit bodemkwaliteit.

Relatie met andere bodemkwaliteitskaarten in de gemeente Reimerswaal

In de komende jaren wordt een dijkversterking uitgevoerd bij Hansweert. De dijkversterking Hansweert betreft een dijktraject van ruim 5 kilometer dat deels in de gemeente Kapelle en deels in de gemeente Reimerswaal ligt. Voor deze dijkversterking is een projectspecifieke bodemkwaliteitskaart opgesteld, inclusief lokale normen voor PFAS (lokale maximale waarden, LMW) (lit. 4). Deze is op 19 juli 2022 vastgesteld door de gemeenteraad van Reimerswaal en is tevens vastgesteld door de gemeenteraad van Kapelle en de Minister van Infrastructuur en Waterstaat.

Verder is er een afzonderlijke bodemkwaliteitskaart van de wegbermen in de provincie Zeeland. Deze is in 2020 geactualiseerd (lit. 5) en bevat binnen de gemeente Reimerswaal de bermen van de wegen die in beheer zijn van het waterschap of de provincie, alsmede de wegen in het buitengebied die worden beheerd door de gemeente Reimerswaal.

Tot slot is ook de waterbodemkwaliteitskaart van waterschap Scheldestromen in 2020 geactualiseerd (lit. 6).

1.2 Wettelijk kader

Besluit bodemkwaliteit en Regeling bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit (lit. 7) en de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit (lit. 8) zijn in 2008 in werking getreden. Deze vormen het wettelijke kader voor hergebruik van bouwstoffen, grond en baggerspecie.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn generieke regels opgenomen, waarbij de normen voor het toepassen van grond en bagger afhankelijk zijn van zowel de kwaliteit als de functie van de ontvangende bodem. De normering en klasse-indeling volgens het Besluit bodemkwaliteit worden toegelicht in hoofdstuk 2.

Het Besluit bodemkwaliteit bevat de mogelijkheid om op grond van de lokale situatie gebiedsspecifiek beleid vast te stellen. Ook dit wordt verder toegelicht in hoofdstuk 2.

Richtlijn bodemkwaliteitskaarten

Bodemkwaliteitskaarten dienen te worden opgesteld conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (lit. 9) en bijlage M van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage M van de Regeling bodemkwaliteit vormt vooral een samenvatting van hetgeen uitgebreider is beschreven in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Bijlage M bevat voor het opstellen van de kaart geen aanvullende voorschriften die niet zijn opgenomen in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten beschrijft het opstellen van een bodemkwaliteitskaart aan de hand van acht procesmatige stappen:

1. definitiefase, programma van eisen
2. identificatie van onderscheidende kenmerken
3. voorbereiden beschikbare informatie
4. indelen beheergebied in deelgebieden
5. evaluatie gebiedsindeling op basis van beschikbare informatie
6. verzamelen van aanvullende informatie
7. karakteriseren van de bodemkwaliteit per bodemkwaliteitszone
8. resultaten weergeven in (water)bodemkwaliteitskaart

Over de status van deze acht stappen schrijft de Richtlijn, dat het in de praktijk niet noodzakelijk is om het stappenplan één op één te volgen maar dat het wel noodzakelijk is dat de elementen hiervan terugkomen in de eigen werkwijze.

In de Regeling bodemkwaliteit is vastgelegd, dat in een bodemkwaliteitskaart tenminste de stoffen worden opgenomen uit het standaardpakket uit de NEN5740 (lit. 10).

De algemene werkwijze bij het opstellen van een bodemkwaliteitskaart komt op het volgende neer:

In een bodemkwaliteitskaart wordt een gebied ingedeeld in één of meer zones met een milieu-hygiënisch vergelijkbare algemene bodemkwaliteit. Gebieden met eenzelfde historie hebben in het algemeen een vergelijkbare diffuse bodemkwaliteit. Dit betekent dat de indeling in zones gebeurt op basis van algemene historische gegevens (onderscheidende kenmerken) zoals bodemopbouw, (voormalig) landgebruik en ouderdom van woonwijken en bedrijfsterreinen.

Allereerst worden de belangrijkste historische gegevens zoals ouderdom van woonwijken en de eventuele aanwezigheid van ophooglagen in kaart gebracht.

Vervolgens worden de analyseresultaten van binnen de zones uitgevoerde bodemonderzoeken geanalyseerd. Per zone worden verschillende statistische kengetallen berekend voor verschillende stoffen. Op basis van deze berekeningen en het ruimtelijke patroon van de waarnemingen wordt de zone-indeling getoetst en zo nodig bijgesteld. Er wordt gekeken welke analyseresultaten niet representatief zijn voor de algemene zonekwaliteit, zodat deze gegevens als uitbijters buiten de dataset van de zoneringsberekeningen worden gelaten. De uiteindelijke indeling in zones is dus een combinatie van historische informatie en statistische bewerkingen.

Volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten worden de zones geclassificeerd op basis van het rekenkundig gemiddelde.

1.3 Relatie met toekomstige Omgevingswet

Het omgevingsrecht in Nederland wordt ingrijpend herzien. Diverse sectorale wet- en regelgeving over de leefomgeving wordt samengebracht in de Omgevingswet met vier bijbehorende AmvB's en één Ministeriële regeling. De huidige Wet bodembescherming verdwijnt en wordt in beknoptere vorm opgenomen in de Omgevingswet.

Onder de Omgevingswet wordt alle gemeentelijke regelgeving voor de fysieke leefomgeving samengevoegd in één omgevingsplan. Er bestaan op termijn – na een overgangsperiode – dus geen afzonderlijke bestemmingsplannen, nota's bodembeheer e.d. meer.

Het in werking treden van de Omgevingswet is enkele malen uitgesteld. Op 27 mei 2021 is de startdatum van de Omgevingswet van 1 januari 2022 verplaatst naar 1 juli 2022. In een Kamerbrief d.d. 1 februari 2022 is deze datum losgelaten. Op 24 februari 2022 heeft de Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening een ontwerp-Koninklijk Besluit (KB) met de inwerkingtredingsdatum van de Omgevingswet, 1 januari 2023, aangeboden aan de Eerste en Tweede Kamer.

Aanvullingsspoor bodem

De onderwerpen bodem, natuur, geluid en grondeigendom waren nog niet meegenomen in het oorspronkelijke wetsvoorstel van de Omgevingswet dat door het parlement is aangenomen op 1 juli 2015 (Tweede Kamer) respectievelijk 22 maart 2016 (Eerste Kamer). Deze vier onderwerpen zijn opgenomen in vier Aanvullingswetten die inmiddels ook zijn aangenomen door de Tweede en Eerste Kamer. Onder deze Aanvullingswetten hangen Aanvullingsbesluiten en Aanvullingsregelingen, waaronder het Aanvullingsbesluit bodem en de Aanvullingsregeling bodem.

Het Aanvullingsbesluit bodem is op 25 februari 2021 bekendgemaakt in het Staatsblad (lit. 11).

Het Aanvullingsbesluit bodem is tweeledig:

- enerzijds bevat het Aanvullingsbesluit artikelen die worden toegevoegd aan de 4 Omgevingswet-AmvB's, met name aan het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL);
- anderzijds bevat het Aanvullingsbesluit een geheel nieuw, gedeeltelijk herschreven Besluit bodemkwaliteit.

Het BAL bevat meerdere verwijzingen naar het 'Besluit bodemkwaliteit 2021'. Er komt tevens een nieuwe Regeling bodemkwaliteit (Rbk 2021) waarvan de internetconsultatie plaatsvond in de periode 1 maart 2021 – 30 april 2021.

Vrijwel alles wat nu volgens het Besluit bodemkwaliteit als gebiedsspecifiek beleid kan worden vastgesteld, is straks onder de Omgevingswet ook mogelijk in de vorm van maatwerkregels in het omgevingsplan.

Er is één uitzondering op het voorgaande, namelijk bij het vaststellen van Lokale maximale waarden (LMW) die hoger zijn dan de interventiewaarde.

In de concept Rbk 2021 zijn geen vereisten meer opgenomen over hoe een bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld en wordt dus niet meer verwezen naar de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Dit vanuit de filosofie van de Omgevingswet dat decentrale overheden goed in staat zijn om aan hun verantwoordelijkheden de juiste vorm en inhoud te geven. Gedetailleerde instructies hoe andere overheden taken of bevoegdheden moeten uitoefenen worden daarom in de nieuwe Regeling bodemkwaliteit geschrapt.

Actualisatie: onder het 'oude' recht (en valt daarna onder overgangsrecht)

Voorliggende actualisatie van de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart vindt nog plaats onder het 'oude' recht van het Besluit bodemkwaliteit.

Bij het in werking treden van de Omgevingswet vallen de bodemfunctiekaart, de verschillende bodemkwaliteitskaarten en het gebiedsspecifieke beleid uit de nota bodembeheer onder het overgangsrecht en komen daarmee automatisch in het tijdelijk deel van het omgevingsplan. Gemeenten hebben tot en met 2029 de tijd om alles uit het tijdelijk deel van het omgevingsplan over te zetten naar het nieuwe deel van het omgevingsplan¹.

In dit rapport is aangesloten op de toekomstige terminologie onder de Omgevingswet:

- bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur (in plaats van Achtergrondwaarde)
- bodemfunctieklasse Landbouw/natuur (het huidige Besluit bodemkwaliteit benoemt strikt genomen alleen de bodemfunctieklassen Wonen en Industrie)

1.4 Bestuurlijke vaststelling en geldigheid

Het vaststellen van een bodemkwaliteitskaart met regels voor grondverzet volgens het generieke beleid is een bevoegdheid van het College van Burgemeester en Wethouders.

Het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid is een bevoegdheid van de gemeenteraad, waarvoor een openbare voorbereidingsprocedure conform afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht wordt gevolgd.

De nota bodembeheer uit 2012 bevat gebiedsspecifiek beleid, dat in een nieuwe nota bodembeheer in het algemeen beleidsneutraal wordt voortgezet. Deze bodemkwaliteitskaart wordt daarom samen met het gebiedsspecifieke beleid vastgesteld door de gemeenteraad van Reimerswaal.

Zoals hiervoor al vermeld vallen bij het in werking treden van de Omgevingswet de verschillende bodemkwaliteitskaarten, de bodemfunctiekaart en de nota bodembeheer onder het overgangsrecht en komen daarmee automatisch in het tijdelijk deel van het omgevingsplan. Vervolgens dienen deze op termijn te worden overgezet naar het nieuwe deel van het omgevingsplan.

Per 1 januari 2016 is de Regeling bodemkwaliteit gewijzigd. Bij deze wijziging is expliciet in de Regeling bodemkwaliteit opgenomen, dat een bodemkwaliteitskaart een geldigheidsduur heeft van maximaal 5 jaar. De geldigheidsduur kan (na evaluatie) worden verlengd.

De conceptversie van de Regeling bodemkwaliteit 2021 bevat eveneens een geldigheidstermijn van 5 jaar. In algemene zin is echter één van de uitgangspunten van de Omgevingswet om in de regelgeving geen specifieke termijnen voor de geldigheid van onderzoek op te nemen.

¹ Strikt genomen moet deze datum nog in een Koninklijk besluit worden vastgesteld. De Memorie van toelichting van de Invoeringswet Omgevingswet vermeldt het voornemen om bij Koninklijk besluit als datum 1 januari 2029 vast te stellen. Later is afgesproken dat dit eind 2029 zal zijn. Het is nog niet bekend of het uitstel van de inwerkingtreding van de Omgevingswet opnieuw leidt tot een latere datum.

Begrenzing bodembeheergebied

Deze bodemkwaliteitskaart heeft alleen betrekking op de landbodem waarvoor de gemeente Reimerswaal het bevoegd gezag is in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Op grond van artikel 3 van het Besluit bodemkwaliteit is voor toepassingen van grond en bagger in oppervlaktewaterlichamen de beheerder het bevoegd gezag. De Waterregeling (lit. 12) bevat kaarten met de begrenzing van de gebieden waar Rijkswaterstaat vergunningverlener is in het kader van de Waterwet en in het verlengde daarvan het bevoegd gezag is voor het Besluit bodemkwaliteit.

Bijlage 1 bevat de begrenzing van het bodembeheergebied waarvoor de gemeente Reimerswaal het bevoegd gezag is in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, gebaseerd op de kaartbijlagen van de Waterregeling.

Het bedrijventerrein Korringaweg in Yerseke valt buiten het gebied waar de gemeente het bevoegd gezag is voor het Besluit bodemkwaliteit, zodat dit bedrijventerrein niet opgenomen is in voorliggende bodemkwaliteitskaart.

2 NORMERING EN KLASSE-INDELING VOLGENS BESLUIT BODEMKWALITEIT

2.1 Introductie

Het Besluit bodemkwaliteit kent afzonderlijke normen voor toepassingen van grond en bagger op de landbodem en toepassingen in oppervlaktewater. De verschillende normen per stof zijn opgenomen in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit. Voor deze bodemkwaliteitskaart zijn alleen de normen voor het toepassen van grond op de landbodem van belang. Deze worden toegelicht in paragraaf 2.2.

Het Besluit bodemkwaliteit maakt voor het hergebruiksbeleid onderscheid tussen:

- Generiek beleid;
- Gebiedsspecifiek beleid

Dit onderscheid wordt toegelicht in paragraaf 2.3.

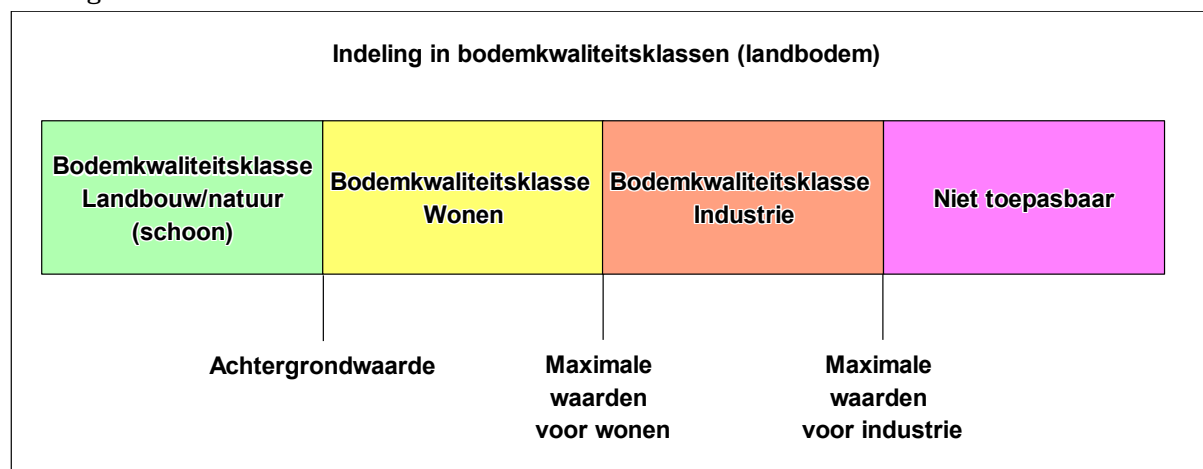
2.2 Normen voor toepassingen op de landbodem

In de Regeling bodemkwaliteit zijn de landelijke Achtergrondwaarden vastgelegd. Deze gelden als toetsingskader om te bepalen of grond “schoon” is. Wettelijk gezien mogen geen strengere normen worden gesteld dan de Achtergrondwaarden.

Het Besluit bodemkwaliteit relateert het beleid voor het toepassen van grond en bagger aan zowel de functie als de kwaliteit van de ontvangende bodem. Daartoe zijn de bodemfunctieklassen ‘Wonen’ en ‘Industrie’ geïntroduceerd. Daarnaast zijn er bodemkwaliteitsklassen ‘Wonen’ en ‘Industrie’ met bijbehorende maximale waarden.

In de terminologie van de Omgevingswet worden grond en bagger die aan de Achtergrondwaarden voldoen ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur. Vooruitlopend hierop wordt in dit rapport ook de term bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur gehanteerd.

Indeling in bodemkwaliteitsklassen:



Voor toepassingen op de landbodem gelden derhalve de volgende normen:

- Achtergrondwaarde (AW)
- Maximale waarden voor wonen (Max_{WONEN})
- Maximale waarden voor industrie ($Max_{INDUSTRIE}$)

Voor veel stoffen is $Max_{INDUSTRIE}$ gelijk aan de interventiewaarde. Met name voor veel organische verbindingen waaronder minerale olie, PCB's en diverse bestrijdingsmiddelen is $Max_{INDUSTRIE}$ lager dan de interventiewaarde.

Toetsingsregels

In de Regeling bodemkwaliteit zijn voor de Achtergrondwaarden en de 'Maximale waarden voor wonen' (Max_{WONEN}) toetsingsregels opgenomen, waarbij een beperkt aantal stoffen in geringe mate de norm mag overschrijden. Deze toetsingsregels zijn afhankelijk gesteld van het aantal geanalyseerde stoffen. Voor de 'Maximale waarde voor industrie' ($Max_{INDUSTRIE}$) geldt geen toetsingsregel.

De toetsingsregel voor de Achtergrondwaarde geldt zowel voor de ontvangende bodem als voor de toe te passen grond.

Toetsingsregel voor de Achtergrondwaarde (bij 7 t/m 15 parameters)²:

Maximaal 2 parameters mogen hoger zijn dan de Achtergrondwaarde, mits niet hoger dan 2 x Achtergrondwaarde en niet hoger dan Max_{WONEN}

Grond voldoet aan de Achtergrondwaarde wanneer de grond voldoet aan voornoemde toetsingsregel.

De toetsingsregel voor Max_{WONEN} geldt alleen voor de beoordeling van de ontvangende bodem en mag niet worden toegepast om de kwaliteit van een partij hergebruiksgrond te bepalen.

Toetsingsregel voor Max_{WONEN} (bij 7 t/m 15 parameters):

Maximaal 2 parameters mogen hoger zijn dan Max_{WONEN} , mits niet hoger dan $Max_{WONEN} +$ Achtergrondwaarde en niet hoger dan $Max_{INDUSTRIE}$

De toetsingsregels gelden ook bij de classificatie van zones in een bodemkwaliteitskaart.

² Voor nikkel geldt een afwijkende regel. Voor nikkel geldt als bovengrens van de toetsingsregel 2 x Achtergrondwaarde en niet de lagere Max_{WONEN} .

2.3 Generiek en gebiedsspecifiek beleid uit Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit maakt voor het hergebruiksbeleid onderscheid tussen:

- Generiek beleid
- Gebiedsspecifiek beleid

Generiek beleid

In het Besluit bodemkwaliteit is het beleid voor het toepassen van grond en bagger afhankelijk gesteld van zowel de bodemkwaliteitsklasse als de bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem. De strengste is daarbij (in het generieke beleid) maatgevend:

Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklasse *	Generieke toepassingseis
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur (Overig)	Achtergrondwaarde
Landbouw/natuur	Wonen	Achtergrondwaarde
Landbouw/natuur	Industrie	Achtergrondwaarde
Wonen	Landbouw/natuur (Overig)	Achtergrondwaarde
Wonen	Wonen	Max _{WONEN}
Wonen	Industrie	Max _{WONEN}
Industrie	Landbouw/natuur (Overig)	Achtergrondwaarde
Industrie	Wonen	Max _{WONEN}
Industrie	Industrie	Max _{INDUSTRIE}

* Het huidige Besluit bodemkwaliteit kent strikt genomen alleen de bodemfunctieklassen Wonen en Industrie. De terminologie onder de Omgevingswet bevat tevens de bodemfunctieklasse Landbouw/natuur.

Voorbeeld 1:

Wanneer de bodemkwaliteit van een industrieterrein voldoet aan de Achtergrondwaarde, dan geldt als toepassingseis dat de toe te passen grond ook aan de Achtergrondwaarde dient te voldoen.

Voorbeeld 2:

Wanneer de bodemkwaliteit van een oud stadscentrum niet voldoet aan Max_{WONEN}, (maar bijv. wel aan Max_{INDUSTRIE}), dan geldt als toepassingseis Max_{WONEN}.

Gebiedsspecifiek beleid

Binnen bepaalde grenzen en randvoorwaarden mogen gemeenten besluiten om af te wijken van het 'generieke beleid' en voor een deel van hun grondgebied een strenger of juist minder streng beleid voeren. De gemeenteraad stelt dan 'Lokale Maximale Waarden' (LMW) vast. In dat geval spreekt het Besluit bodemkwaliteit van 'gebiedsspecifiek beleid'.

Onder de Omgevingswet wordt de terminologie als volgt:

Lokale maximale waarden → Lokale waarden

Gebiedsspecifiek beleid → Maatwerkregels

Uitgangspunt is hierbij dat tenminste sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. Standstill op gebiedsniveau houdt in dat verhoogde LMW alleen gelden voor grond en bagger die afkomstig is uit het eigen bodembeheergebied.

Het gebiedsspecifiek beleid moet worden onderbouwd op basis van o.a. de milieu-hygiënische risico's. Dit gebeurt met behulp van de risicotoolbox. In dit model wordt gekeken naar zowel de humane als de ecologische risico's. Verder is bij gebiedsspecifiek beleid een bodemkwaliteitskaart verplicht.

Voorwaarden voor gebiedsspecifiek beleid

Een besluit van de gemeenteraad om gebiedsspecifiek beleid te voeren bevat volgens artikel 47 van het Besluit bodemkwaliteit:

- Een bodemkwaliteitskaart (inclusief begrenzing van het bodembeheergebied en de kwaliteit van de bodem) en een kaart met de functies van de bodem;
- De Lokale Maximale Waarden (LMW);
- Een motivering aan de hand van de LMW in relatie tot de kwaliteit van de bodem, de maatschappelijke noodzaak van die waarden en een beschrijving van de gevolgen voor de bodemkwaliteit in het beheergebied. Laatstgenoemde beschrijving vindt plaats met behulp van de risicotoolbox.

Overige voorwaarden:

- Er wordt uitgegaan van standstill op het niveau van een bodembeheergebied. Met andere woorden: in de Nota bodembeheer wordt het herkomstgebied van grond en bagger vastgelegd waarvoor de LMW gelden.
Het Besluit bodemkwaliteit definieert een bodembeheergebied als: een aaneengesloten door de gemeente afgebakend deel van de oppervlakte van een of meer gemeenten. Hogere LMW dan de generieke toepassingsnormen gelden dus alleen voor grond en bagger die afkomstig is uit het herkomstgebied dat is vastgesteld als bodembeheergebied;
- Het besluit om gebiedsspecifiek beleid te voeren wordt voorbereid conform afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht³ en staat open voor beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.
- Binnen 10 jaar wordt overwogen of het besluit tot gebiedsspecifiek beleid aanpassing behoeft.

³ Voor PFAS gold tijdelijk een uitzondering: gebiedsspecifiek beleid voor PFAS kon tot 1 januari 2021 door het College van B&W worden vastgesteld waarbij geen openbare voorbereidingsprocedure conform afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht hoeft te worden gevolgd.

2.4 Handelingskader voor PFAS

Op 8 juli 2019 heeft de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat een Kamerbrief verstuurd met het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie', gevolgd door geactualiseerde versies d.d. 29 november 2019 en 2 juli 2020.

Op 13 december 2021 heeft de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat een nieuwe versie van het Handelingskader PFAS⁴ aan de Tweede Kamer toegezonden (lit. 13).

Volgens het tijdelijk handelingskader moeten initiatiefnemers, tot duidelijk is of er onbelaste gebieden in Nederland zijn, in het kader van de zorgplicht het gehalte aan PFAS meten in te verzetten grond en baggerspecie, die uit land- en waterbodem wordt ontgraven.

Eind juni 2020 heeft het RIVM het onderzoek naar de landelijke achtergrondwaarden van PFAS in de Nederlandse bodem afgerond (lit. 14). Deze zijn als definitieve achtergrondwaarden opgenomen in een nieuwe versie van het tijdelijk handelingskader PFAS (lit. 15), dat op 3 juli 2020 door de Staatssecretaris voor Infrastructuur en Waterstaat is toegezonden aan de Tweede Kamer.

Deze definitieve landelijke achtergrondwaarden zijn als volgt:

- PFOA (som lineair + vertakt): 1,9 µg/kgds
- PFOS (som lineair + vertakt): 1,4 µg/kgds

De overige PFAS zijn in het onderzoek van het RIVM zelden boven de detectiegrens aangetoond. In het tijdelijk handelingskader is opgenomen dat voornoemde achtergrondwaarde van PFOS (1,4 µg/kgds) ook als toepassingswaarde kan gelden voor de overige PFAS.

Voor de bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassen wonen en industrie vermeldt het tijdelijk handelingskader de volgende toepassingswaarden (ook wel aangeduid als de 3/7/3/3 waarden):

- voor alle individuele PFAS: 3 µg/kgds. met uitzondering van PFOA
- voor PFOA: 7 µg/kgds

Verder bevat het tijdelijk handelingskader voorlopige toepassingswaarden voor een aantal andere situaties.

Aanvankelijk was in het tijdelijk handelingskader⁵ opgenomen, dat deze 3/7/3/3 waarden gelden voor toepassingen op de landbodem boven grondwaterniveau (tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld bij gebieden met een hoge grondwaterstand).

In versie december 2021 van het handelingskader is het onderscheid boven en onder grondwaterniveau niet meer opgenomen. Voor het overige bevat het handelingskader van december 2021 – ten opzichte van de voorgaande versie d.d. 2 juli 2020 - geen inhoudelijke wijzigingen die relevant zijn voor toepassingen op de landbodem.

⁴ Zonder voorvoegsel 'tijdelijk' of 'definitief'

⁵ Alle versies van het tijdelijk handelingskader t/m de versie van 2 juli 2020.

Het tijdelijk handelingskader voor PFAS en de hierin opgenomen toepassingswaarden waaronder de voorlopige achtergrondwaarden hebben echter nog niet de formele status van regelgeving. Dit is pas het geval na opname van deze voorlopige achtergrondwaarden en overige toetsingswaarden in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit en bekendmaking hiervan in de Staatscourant.

Volgens de begeleidende Kamerbrief wordt op basis van de versie uit december 2021 van het Handelingkader voor PFAS het traject van deze wettelijk verankering gestart.

3 WERKWIJZE

3.1 Bodemkwaliteitskaart uit 2012 als basis

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (lit. 9).

In een bodemkwaliteitskaart wordt een gebied ingedeeld in één of meer zones met een milieu-hygiënisch vergelijkbare algemene bodemkwaliteit. Gebieden met eenzelfde historie hebben in het algemeen een vergelijkbare diffuse bodemkwaliteit. De indeling in zones is dus gebaseerd op de interpretatie van meetgegevens (analyseresultaten uit bodemonderzoeken) in combinatie met algemene historische gegevens (onderscheidende kenmerken) van het gebied. De zones zijn geclassificeerd door per stof een aantal statistische kengetallen te berekenen.

De bodemkwaliteitskaart uit 2012 is een combinatie van een zone-indeling voor de stoffen uit het NEN5740-stoffenpakket en een zone-indeling voor de bestrijdingsmiddelen DDD, DDE, DDT en drins:

- de zone-indeling voor de NEN5740-parameters is met name gebaseerd op de ouderdom van de bebouwing. Daarnaast is in het oosten van de gemeente een aantal recente inpolderingen vanaf het eind van de 19^e eeuw in aparte zones opgenomen;
- de zone-indeling voor de bestrijdingsmiddelen DDD, DDE, DDT en drins is gebaseerd op de ligging en ouderdom van (voormalige) boomgaarden.

Deze indeling bouwt voort op de eerdere bodemkwaliteitskaarten van het buitengebied uit 2004 (lit. 16) respectievelijk van de bebouwde kernen uit 2006 (lit. 17).

De (mogelijk) onderscheidende kenmerken zijn verder beschreven in hoofdstuk 4 en in kaart weergegeven in bijlage 2 t/m 7.

De tekst uit hoofdstuk 4 is nagenoeg identiek aan de tekst uit hoofdstuk 3 van de bodemkwaliteitskaart uit 2012, aangevuld met:

- informatie over de Olzendepolder fase 4 in de paragraaf over ophooglagen (paragraaf 4.4)
- paragraaf 4.8 over het teren van oesterzeven in Yerseke;
- paragraaf 4.9 over seaspray.

Bij de actualisatie in 2022 is gekeken welke gegevens nieuw zijn ingevoerd in het bodeminformatie-systeem sinds het opstellen van de bodemkwaliteitskaart uit 2012. Deze nieuwe gegevens zijn eerst afzonderlijk bekeken: in hoeverre bevestigen deze de bestaande indeling en classificatie van de zones? Waar dit niet direct het geval was, is nader ingezoomd. Vervolgens zijn de nieuwe gegevens samengevoegd met de oude dataset. De geactualiseerde bodemkwaliteitskaart is gebaseerd op deze totale dataset.

De verantwoording van de dataset (herkomst van de gegevens en selectie van representatieve gegevens) is opgenomen in hoofdstuk 4. Bij de selectie van representatieve gegevens zijn dezelfde keuzes gemaakt als eerder bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart uit 2012.

3.2 Berekening van statistische kengetallen

Op basis van de beschikbare analyseresultaten is voor elke zone een aantal statistische kengetallen berekend (diverse percentielwaarden, gemiddelde, lognormaal gemiddelde). Deze statistische kengetallen zijn opgenomen in bijlage 10 t/m 12.

Een percentielwaarde is een statistische maat hoeveel procent van de waarnemingen onder een bepaalde waarde liggen. Zo is de 50-percentielwaarde oftewel de mediaan het getal waarbij de helft van de waarnemingen lager is en de helft van de waarnemingen hoger.

De 95-percentielwaarde voor een stof in een bepaalde zone is het getal waarbij in 95% van de representatieve monsters een lagere concentratie van die stof is gemeten. 5% van de representatieve monsters heeft in die zone een hogere concentratie dan de 95-percentielwaarde.

Voor het berekenen van percentielwaarden bestaan in de literatuur verschillende formules. In de Regeling bodemkwaliteit is voor de 95-percentielwaarde voorgeschreven op welke wijze deze dient te worden berekend. Deze berekeningswijze is gehanteerd voor alle percentielwaarden.

De kengetallen zijn apart berekend voor de bovengrond (0-0,5 m-mv) en voor de ondergrond (0,5-2,0 m-mv). Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde zijn meetwaarden lager dan de detectiegrens vervangen door 0,7 x detectiegrens.

Voor het onderscheid tussen boven- en ondergrond is uitgegaan van het volgende:

- bovengrond = dieptetraject 0,0-0,5 m-mv; $D1+D2 > 0$ en $D1+D2 \leq 1,0$
- ondergrond = dieptetraject 0,5-2,0 m-mv; $D1+D2 > 1,0$ en $D1+D2 \leq 4,0$

D1 = bovenkant monster

D2 = onderkant monster

Deze dieptetrajecten sluiten aan bij de dieptetrajecten die meestal worden gehanteerd in verkennend bodemonderzoek. De ondergrondmonsters in de dataset bestaan voor een belangrijk deel uit mengmonsters van het dieptetraject van circa 0,5 – 2,0 m-mv.

De Achtergrondwaarden en de maximale waarden voor wonen en industrie zijn voor veel stoffen afhankelijk van het bodemtype (percentages lutum en organische stof). Om de getallen gemakkelijk met elkaar te kunnen vergelijken, zijn alle statistische kengetallen in bijlage 10 en 11 omgerekend naar standaardbodem (lutum=25%, humus=10%). Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal.

Minimum aantal waarnemingen per deelgebied / zone

Verschillende deelgebieden met dezelfde kwaliteitsklasse zijn samengevoegd tot zones. Hierbij is apart onderscheid gemaakt tussen zones op basis van de NEN5740-parameters en zones op basis van bestrijdingsmiddelen. Strikt genomen dienen volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten per niet aaneengesloten deelgebied minimaal 3 meetgegevens beschikbaar te zijn. Verder schrijft de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten een minimum van 20 waarnemingen per zone voor.

In de zone-indeling speelt de ligging van voormalige boomgaarden een belangrijke rol. Deze voormalige boomgaarden beslaan geen grote aaneengesloten gebieden maar liggen verspreid over de gemeente, zodat de vereiste van 3 meetgegevens per deelgebied niet goed aansluit bij de situatie van de gemeente Reimerswaal.

Daarnaast is ervoor gekozen om enkele kleine deelgebieden uit bepaalde bebouwingsperiodes toch in zones samen te voegen, ook als er voor het betreffende deelgebied geen of weinig waarnemingen beschikbaar zijn. Verder wordt in enkele gevallen niet voldaan aan het minimum van 20 waarnemingen per zone. Deze situaties worden toegelicht in paragraaf 6.2.

Betrouwbaarheidsintervallen van het gemiddelde

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat, dat in een bodemkwaliteitskaart naast het gemiddelde tevens de betrouwbaarheidsintervallen van het gemiddelde dienen te worden vermeld. Deze betrouwbaarheidsintervallen worden bepaald op basis van het gemiddelde en de standaarddeviatie.

Ter voldoening hieraan waren in de voorgaande bodemkwaliteitskaart uit 2012 de bovenzijde van het 80%-, 90%- en 95%-betrouwbaarheidsinterval opgenomen (bijlage 15 van de vorige bodemkwaliteitskaart). Beleidsmatig hebben deze echter verder geen functie en ook de statistische betekenis van deze betrouwbaarheidsintervallen is beperkt. In de statistiek geldt als voorwaarde om gebruik te mogen maken van gemiddelde en standaardafwijking, dat de gegevens een normale verdeling moeten hebben. Meestal wordt hieraan niet voldaan.

De percentielwaarden vormen een betere indicatie van de bandbreedte aan voorkomende concentraties dan de betrouwbaarheidsintervallen van het gemiddelde. In voorliggende actualisatie zijn geen betrouwbaarheidsintervallen meer berekend.

3.3 Stoffenpakket

In de Regeling bodemkwaliteit is vastgelegd, dat in een bodemkwaliteitskaart tenminste de stoffen worden opgenomen uit het standaardpakket uit de NEN5740 (lit. 10). Het huidige stoffenpakket bestaat uit: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PAK, minerale olie, som-PCB's, lutum en organische stof.

De stoffen arseen en chroom zijn sinds 1 juli 2008 niet meer opgenomen in het standaard stoffenpakket voor verkennend bodemonderzoek. Formeel hoeven deze stoffen niet meer te worden opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. Voor deze stoffen zijn wel veel gegevens beschikbaar. Volledigheidshalve zijn ook arseen en chroom opgenomen in de bodemkwaliteitskaart.

Op Zuid-Beveland zijn van oudsher veel boomgaarden. Na de tweede wereldoorlog werd in boomgaarden het bestrijdingsmiddel DDT toegepast. In (voormalige) boomgaarden uit die tijd worden nog altijd verhoogde gehalten DDD, DDE en DDT aangetroffen. Ook drins zijn regelmatig verhoogd aangetoond. Daarom zijn in de bodemkwaliteitskaart van Reimerswaal (en in de bodemkwaliteitskaarten van de overige Zuid-Bevelandse gemeenten) ook DDD, DDE, DDT en drins opgenomen.

Voor PFAS is in 2020 een afzonderlijke bodemkwaliteitskaart van de regio Bevelanden en Tholen opgesteld (lit. 4). Sindsdien zijn veel nieuwe PFAS-gegevens beschikbaar gekomen. Uit die nieuwe gegevens blijkt, dat hogere PFAS-gehalten met name langs de Westerschelde worden gemeten. Daarom is de regionale bodemkwaliteitskaart voor PFAS geactualiseerd voor de Bevelandse gemeenten die langs de Westerschelde liggen. Die actualisatie voor PFAS is opgenomen in voorliggend rapport (zie paragraaf 6.4).

4 ONDERSCHIEDENDE KENMERKEN

4.1 Mogelijk relevante onderscheidende kenmerken

De historische gegevens zijn vrijwel ongewijzigd overgenomen uit de eerdere bodemkwaliteitskaarten uit 2004 en 2006 (lit. 16 en 17). De kaart met de bebouwingsgeschiedenis is aangevuld met een aantal recente wijken en op een paar plekken verbeterd.

De natuurlijke bodemopbouw (paragraaf 4.2) bleek in de voorgaande bodemkwaliteitskaarten geen bepalende factor voor de zone-indeling.

In de voorgaande bodemkwaliteitskaarten wordt de zone-indeling binnen de gemeente Reimerswaal bepaald door de volgende onderscheidende kenmerken:

- recente inpolderingen (paragraaf 4.3);
- aanwezigheid van ophooglagen (paragraaf 4.4);
- ouderdom van woonwijken en bedrijfsterreinen (paragraaf 4.6);
- voormalige boomgaarden (paragraaf 4.7).

Aanvullend bevat dit hoofdstuk paragrafen over:

- de Watersnoodramp uit 1953 (paragraaf 4.5);
- het teren van oesterzeven in Yerseke (paragraaf 4.8);
- seaspray (paragraaf 4.9).

In de gemeente Reimerswaal liggen geen waterwingebieden of grondwaterbeschermingsgebieden.

4.2 Geologie en bodemopbouw (lit. 18 en 19)

Aan het eind van de laatste IJstijd (ca. 10.000 jaar geleden) begon het jongste geologische tijdperk, het Holocene. De kustlijn lag toen westelijker dan tegenwoordig. Gedurende het Holocene steeg de temperatuur op aarde en steeg de zeespiegel als gevolg van het afsmelten van de ijskappen. In het begin van het Holocene ontstond langs de toenmalige kust een kwelzone, waar zich veen ging vormen. Deze veenlaag, het Basisveen, werd door het verder stijgende zeespiegelniveau overstroomd en bijna overal in Noord- en Zuid-Beveland is het Basisveen gedurende het Holocene verdwenen door erosie. De afzettingen, die door de zee zijn afgezet tijdens de eerste periode van zeespiegelstijging tot ca. 5000 jaar geleden, worden de Afzettingen van Calais genoemd. In het grootste deel van Noord-Beveland zijn de Afzettingen van Calais in de ondergrond terug te vinden als een kleilaag boven een zandpakket. Hetzelfde geldt voor een groot gedeelte van Zuid-Beveland.

De zeespiegel steeg gedurende het Holocene niet geleidelijk. Tussen 5000 en 2000 jaar geleden stagneerde de zeespiegelstijging. Er ontstonden strandwallen, de zogenaamde 'oude strandwallen'. Achter deze strandwallen ontstond een slecht ontwaterd, moerassig gebied. In dit moerassige gebied werd een dik pakket veen gevormd, het zogenaamde Hollandveen. Deze veenlaag is in het grootste deel van Noord-Beveland enkele meters onder het maaiveld terug te vinden. Plaatselijk in de gemeente Reimerswaal zijn de Afzettingen van Calais en het Hollandveen bij een tweede periode van zeespiegelstijging volledig geërodeerd.

Overal in de gemeente bestaat de bovengrond uit afzettingen die in de afgelopen 2000 jaar door de zee zijn afgezet (Afzettingen van Duinkerke).

In de afgelopen eeuwen is Zuid-Beveland geleidelijk ingepolderd. De huidige bodemopbouw is weergegeven in bijlage 2. De kaart in bijlage 2 is gebaseerd op een digitaal bestand van de Stiboka-bodemkaart. De classificatie in de Stiboka-kaart is gericht op de bovenste 120 cm van de bodem.

De samenstelling van de bovengrond op Zuid-Beveland loopt uiteen van lichte zavel tot klei. Door verschillen in afzettingen tussen geulen en platen is de bovengrond op de ene plaats zandiger dan op de andere plaats. Op enkele plaatsen bestaat de bovengrond uit zand. Verder wordt ten westen van Yerseke binnen 120 cm –mv veen aangetroffen. Gezien het grillige patroon van vroegere krekken en platen, is nader onderscheid in zones met verschillende bodemopbouw ook op Zuid-Beveland niet zinvol.

4.3 Recente inpolderingen

Inpolderingen na 1850 kunnen licht verontreinigd zijn als gevolg van de afzetting van verontreinigd slib. Dit speelt in Zeeland met name voor inpolderingen langs de Westerschelde, waar verontreinigd Scheldeslib vanuit België is gesedimenteerd. Voor inpolderingen langs de Oosterschelde en het Veerse Meer speelt dit minder, aangezien de afgezette sedimenten meer vanuit de Noordzee zijn aangevoerd.

Bijlage 3 toont de gebieden die na 1850 zijn ingepolderd (gebaseerd op oude topografische kaarten en lit. 20 en 21). In het oosten van de gemeente Reimerswaal zijn verschillende polders langs de Westerschelde ingepolderd in de tweede helft van de 19^e eeuw en in de 20^e eeuw. De Kreekrakdam is in 1864 aangelegd, zodat na 1864 geen verontreinigd Scheldeslib meer kon worden afgezet in de huidige Hogerwaardpolder.

De voorgaande bodemkwaliteitskaart uit 2012 bevat 2 afzonderlijke zones met recente inpolderingen:

- D: Kreekrakpolder
- E: Völckerpolder, Anna-Mariapolder en gedeelte Reigersbersche polder

4.4 Ophooglagen

Het gebied bij de Kreekraksluizen en het gebied ten oosten van Bath, zijn opgehoogd met grond die vrijkwam bij de aanleg van het Spuikanaal en het Schelde-Rijn kanaal (bijlage 3).

In bijlage 4 is de ligging van een aantal ophooglagen in het westelijke deel van de gemeente Reimerswaal weergegeven.

Bij Hansweert is het Kanaal door Zuid-Beveland verlegd. Hierbij is de oude monding van het Kanaal door Zuid-Beveland grotendeels gedempt. Dit gebied is opgehoogd. Het zuidelijke deel hiervan deed in het verleden dienst als slibdepot.

In Kruiningen ligt het oude centrum hoger dan de omgeving. Ook de wijk ten zuidwesten van het centrum (omgeving Hugo de Grootstraat, Boerhaavestraat etc.) ligt duidelijk wat hoger dan het buitengebied, zodat deze wijk vermoedelijk is opgehoogd bij het bouwrijp maken.

In Yerseke liggen de bedrijven aan de oostkant van de Molenpolderweg op een ophooglaag. Deze ophooglaag is buitendijks aangebracht over vroegere oesterputten heen.

Bij de ontwikkeling van de Olzendepolder tot bedrijfsterrein is de bovengrond van het plandeel 'Olzendepolder fase 4' afgegraven en later weer aangevuld met nieuwe grond. Bij het toepassen van deze nieuwe grond gold klasse industrie als gebiedsspecifieke toepassingseis.

Voor het overige zijn voor zover bekend in de gemeente Reimerswaal geen wijken opgehoogd met van elders aangevoerde grond bij het bouwrijp maken van de nieuwe wijk.

In de voorgaande bodemkwaliteitskaart uit 2012 is een deel van de ophooglagen niet gezoneerd gelaten, omdat er (vrijwel) geen onderzoeksgegevens van deze ophooglagen beschikbaar waren. Andere ophogingen zijn op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens bij de overige zones gevoegd.

4.5 Watersnoodramp 1953

Een gedeelte van de gemeente Reimerswaal is overstroomd bij de Watersnoodramp in 1953 (lit. 22). Dit betreft de omgeving van Kruiningen, Oostdijk en Waarde, de omgeving van Rilland en de Völkerpolder en Anna-Mariapolder. Deze gebieden zijn in kaart weergegeven in bijlage 5.

Overigens is in de voorgaande bodemkwaliteitskaart en in andere gemeentes in Zeeland tot dusverre geen verschil gevonden tussen al of niet in 1953 overstroomde gebieden.

4.6 Ouderdom van woonwijken en bedrijfsterreinen

Naar mate wijken ouder zijn, is er een grotere kans op diffuse verontreiniging als gevolg van menselijk handelen. Oude dorpskernen en stadscentra zijn in het algemeen diffuus verontreinigd met koper, lood, zink en PAK. Bij sloop en herbouw is de eerste bebouwing maatgevend. In wijken die na 1980 zijn aangelegd, wordt de diffuse bodemkwaliteit in het algemeen bepaald door het landgebruik vóór aanleg van desbetreffende wijk. Indien het gebied bij aanleg van de wijk is opgehoogd, bepaalt de aard van de ophooglaag de diffuse bodemkwaliteit.

Bijlage 6 toont de ouderdom van de wijken in de bebouwde kernen van de gemeente Reimerswaal.

De kaarten in bijlage 6 zijn gebaseerd op:

- Gegevens uit oude topografische kaarten uit verschillende jaargangen (zie overzicht in bijlage 8 van de voorgaande bodemkwaliteitskaart van het buitengebied, lit. 16);
- Informatie afkomstig van medewerkers van de gemeente Reimerswaal;
- Luchtfoto's uit 1980 (lit. 23);
- Locatiebezoek;
- de vermelding van bouwjaren in de BAG (basisadministratie adressen en gebouwen).

Bij het opstellen van de eerdere bodemkwaliteitskaart van de bebouwde kernen uit 2006 is in eerste instantie een indeling gemaakt op basis van topografische kaarten in de volgende bouwperiodes:

- < 1940
- 1940 – 1960
- 1960 – 1975
- 1975 – 1985

Kaarten met deze indeling zijn in 2006 voorgelegd aan de gemeente, waarbij een aantal correcties is aangebracht. Bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart uit 2012 zijn de wijken van na 1985 toegevoegd aan bijlage 6.

In sommige gevallen zijn wijken in de betreffende topografische kaart in aanbouw, zodat de keuze voor indeling in de periode 1960-1975 of 1975-1985 in deze gevallen enigszins arbitrair is. Dit geldt bijvoorbeeld voor de omgeving Azalealaan, Rozenlaan etc. in Yerseke. Op de topografische kaart uit 1975 is deze wijk in aanbouw zodat voor een deel van deze wijk zowel indeling in de periode 1960-1975 als 1975-1985 verdedigbaar is. Overigens is bij sloop en nieuwbouw de oudste bebouwing maatgevend, aangezien de ouderdom van de bebouwing in een wijk bepalend is voor de mate van diffuse belasting.

Bij de actualisatie in 2022 zijn enkele verbeteringen in de kaarten gedaan, met name op basis van de digitaal beschikbare bouwjaaren uit de BAG (basisadministratie adressen en gebouwen).

In de voorgaande bodemkwaliteitskaart uit 2012 vormde de indeling in verschillende bebouwingsperiodes het belangrijkste onderscheidende kenmerk voor de NEN5740-parameters.

4.7 Voormalige boomgaarden

Een specifiek aandachtspunt vormen (voormalige) boomgaarden. In (voormalige) boomgaarden worden regelmatig verhoogde concentraties DDD, DDE en DDT gemeten, soms zelfs tot boven de interventiewaarde. Oude boomgaarden zijn derhalve een bepalende factor in de voorgaande bodemkwaliteitskaart.

Uit historisch onderzoek naar de toepassingspraktijk van gewasbeschermingsmiddelen in de Zeeuwse fruitteelt (lit. 24) blijkt het volgende:

- DDT werd geïntroduceerd na de tweede wereldoorlog. De intensiteit van de toepassing van DDT was het hoogst in de periode 1950 – 1955. In de periode 1950 – 1955 werd in de fruitteelt twee keer zo veel DDT toegepast als in de periode 1955 – 1960. Vanaf 1960 daalde de toepassing van DDT verder. Als gevolg van de toepassing van DDT nam namelijk de fruitspint toe, doordat DDT ook 'nuttige' insecten en roofmijten doodde. Daarnaast kwamen andere middelen zoals azinfos-methyl op de markt, die een betere bescherming tegen bladrollers en fruitrot gaven. In 1973 werd de toepassing van DDT in Nederland verboden.
- Naar mate een boomgaard langer in gebruik is, is cumulatief meer DDT op de bodem terecht gekomen. Naast de periode van boomgaardbezetting is ook de duur van boomgaardbezetting van belang.
- Er is geen historisch onderscheid te maken in de mate van toepassing van DDT in appelboomgaarden danwel perenboomgaarden.

In verschillende onderzoeken is een verband tussen periode van boomgaardbezetting en DDT-concentraties bevestigd. Verder blijkt er een duidelijk verschil te bestaan tussen DDT-concentraties in het dieptetraject 0-30 cm-mv en het dieptetraject 30-50 cm-mv (lit. 16).

Bij het opstellen van een bodemkwaliteitskaart is een uitputtende inventarisatie van exacte start- en eindjaren van boomgaarden ondoenlijk. Wel geven de topografische kaarten uit verschillende periodes een aantal momentopnames over de aanwezigheid van boomgaarden.

Op basis van de informatie uit topografische kaarten kunnen voormalige boomgaarden in verschillende klassen worden ingedeeld. Maatgevend is met name, of volgens de topografische kaart uit 1936 en/of de topografische kaart uit 1958⁶ een boomgaard aanwezig was:

Boomgaardperiode	Boomgaard op kaart uit 1936	Boomgaard op kaart uit 1958	Boomgaard op kaart uit 1966	Boomgaard op kaart uit 1975
1: Boomgaard 1936	JA	NEE	Ja of nee	Ja of nee
2: Boomgaard in 1936 en 1958	JA	JA	Ja of nee	Ja of nee
3: Boomgaard 1958	NEE	JA	Ja of nee	Ja of nee
4: Boomgaard vanaf 1966	NEE	NEE	JA	Ja of nee
4b: Boomgaard vanaf 1975	NEE	NEE	NEE	JA
5: nooit boomgaard	NEE	NEE	NEE	NEE

Boomgaarden die na 1975 zijn aangelegd zijn buiten beschouwing gelaten.

In bijlage 7 zijn de voormalige boomgaarden van de gemeente Reimerswaal op basis van oude topografische kaarten ingedeeld in bovenstaande categorieën (ongewijzigd overgenomen uit de bodemkwaliteitskaart uit 2012).

Daarbij wordt opgemerkt dat het nooit mogelijk is om deze op de meter nauwkeurig in te tekenen, met name wanneer de huidige kadastrale percelen en waterhuishouding niet meer overeenkomt met de vroegere verkaveling.

In de eerdere bodemkwaliteitskaart van het buitengebied (lit. 16) waren de (voormalige) boomgaarden in de gemeentes Goes, Kapelle en Reimerswaal ingedeeld in 4 verschillende zones op basis van bovenstaande indeling in boomgaardperiodes.

In de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart van Reimerswaal uit 2012 vormt boomgaardperiode 2 een aparte zone en zijn de boomgaardperiodes 1, 3, 4 en 4b samengevoegd tot één zone.

4.8 Het teren van oesterzeven in Yerseke

Bij een aantal bodemonderzoeken in Yerseke zijn PAK-verontreinigingen vastgesteld die terug blijken te voeren op het teren van oesterzeven met steenkoolteer in het verleden. Deze PAK-verontreinigingen zijn met name vastgesteld langs de Molenpolderweg, maar komen ook op enkele andere plekken in Yerseke voor.

⁶ Jaar van verkenning

Naar de praktijk van het teren van oesterzeven en de locaties die hierdoor mogelijk verontreinigd zijn geraakt is een uitgebreid historisch onderzoek uitgevoerd door het adviesbureau Mllec (lit. 25). De samenvatting van dat historisch onderzoek vermeldt het volgende:

Het opslaan en het teren van oesterzeven geschiedde in de periode vanaf circa 1870 tot de dijkverhoging in 1980 langs de kuststrook ter hoogte van de binnendijkse en buitendijkse oesterputten. Het teren van de oesterzeven met steenkoolteer rondom de binnendijkse oesterputten is blijven bestaan tot 1985. Sinds die tijd is het verduurzamen van de zeven met steenkoolteer verboden en wordt gebruik gemaakt van een zwarte, teerarme lak en is men overgegaan op het gebruik van kunststof oesterzeven.

De opslag en het teren van de oesterzeven vond met name plaats nabij de loodsen rondom de binnendijkse oesterputten, op de Molenpolderdijk, de Havendijk, de Burenpolderdijk en de Breedsendijk en binnendijs tegen de voet van de Burenpolderdijk en op percelen gelegen aan de Molenpolderweg, de Burenpolderweg, grenzend aan de Breedsendijk en op enkele plaatsen in de Olzendepolder. Tot circa 1929 hebben ook een grote hoeveelheid oesterzeven opgeslagen gelegen in het gebied achter de Havendijk, met name ter hoogte van de Julianastraat. Ter plaatse werd ook geteerd.

Tijdens de watersnoodramp van 1906 heeft de totale Molenpolder onder water gestaan. Mogelijk heeft dit tot extra bodemverontreiniging geleid. In 1953 is de omgeving van Yerseke niet overstroomd.

Het historisch onderzoek bevat verder een kaart met een geschatte risicozone voor bodemverontreiniging met PAK's. In het historisch onderzoek konden niet alle locaties met een mogelijke PAK-verontreiniging door het teren van oesterzeven worden gelokaliseerd als gevolg van de omnummering van kadastrale percelen en vanwege de begrenzing van het onderzoeksgebied.

4.9 Seaspray

In 2020 is een regionale bodemkwaliteitskaart PFAS gemaakt van de regio Bevelanden en Tholen (lit. 4). Deze kaart heeft betrekking op de gemeenten Borsele, Goes, Kapelle, Noord-Beveland, Reimerswaal en Tholen.

In die bodemkwaliteitskaart uit 2020 bleek al, dat in de gemeente Reimerswaal iets hogere PFAS-gehalten aangetroffen werden dan in de rest van Zeeland, zonder dat op dat moment de oorzaak daarvan duidelijk was.

Sinds het opstellen van de regionale bodemkwaliteitskaart PFAS Bevelanden en Tholen is – met name bij onderzoeken ten behoeve van de dijkversterking bij Hansweert - gebleken dat langs de Westerschelde verhoogde PFAS-gehalten voorkomen, tot boven de toepassingswaarden voor wonen en industrie uit het handelingskader voor PFAS.

De oorzaak hiervan is een proces dat bekend staat als seaspray. Fijne druppeltjes komen in de lucht, bijvoorbeeld als gevolg van turbulentie door golfslag. Deze druppeltjes nemen de verontreiniging – in dit geval PFAS – met zich mee en slaan langs de kust neer op het landoppervlak.

Uit de bodemkwaliteitskaart die ten behoeve van de dijkversterking Hansweert is opgesteld (lit. 5) blijkt onder andere het volgende:

- in het dijklichaam langs de Westerschelde zijn de gehalten PFOS en PFOA beduidend hoger dan in de dijk langs het Kanaal door Zuid-Beveland;
- langs de Westerschelde zijn de gehalten PFOS en PFOA in het buitentalud duidelijk hoger dan in het binnentalud van de dijk.

5 VERANTWOORDING DATASET

5.1 Herkomst van de gegevens

In 2012 is de bodemkwaliteitskaart opgesteld op basis van de gegevens zoals deze waren opgenomen in het toenmalige bodeminformatiesysteem van de gemeente Reimerswaal (Squit-bodem⁷). Destijds was de bodemkwaliteitskaart gebaseerd op exports uit Squit-bodem van 28 november 2011.

In aanvulling hierop waren de analyseresultaten meegenomen van 156 monsters afkomstig uit andere gegevensbestanden (NEN5740-parameters en eventuele gegevens van afzonderlijke bestrijdings-middelen). Dit betreft gegevens uit het buitengebied die tevens zijn gebruikt voor de eerdere bodemkwaliteitskaart van het buitengebied (lit. 16).

Inmiddels is de gemeente Reimerswaal samen met de provincie en de overige Zeeuwse gemeenten overgestapt op het gezamenlijke bodeminformatiesysteem Nazca-i. Daarbij hebben enkele conversies en wijzigingen van de datastructuur plaatsgevonden. De data worden niet meer intern bij de gemeente opgeslagen, maar extern bij de softwareleverancier. Via internet zijn de gegevens in Nazca-i te raadplegen.

Op 22 juni 2022 zijn relevante gegevensbestanden met behulp van de in Nazca-i beschikbare exportfunctionaliteit uit het systeem gehaald:

- een zipbestand met GIS-bestanden (shapefiles) voor heel Zeeland met o.a. boorpunten en locatie- en onderzoekscontouren.
- een aantal selecties uit het menuscherm raadplegen/selecteren en rapporteren. Hier is in het hoofdmenu van Nazca-i onder locatiegegevens/adres een voorselectie gemaakt op basis van gemeentenaam=Reimerswaal⁸.

De export van 22 juni 2022 betreft de invoer t/m Nazcacode NZ070306594 (onderzoek ID 215631). De Nazca-code is gebruikt als unieke identificatie van de bodemrapporten (zonder het voorvoegsel NZ0703), omdat deze codering overeenkomt met de eerdere codering uit Squit-bodem⁹. Een beperkt deel van de rapporten heeft een afwijkende gemeentecode in de Nazcacode (bijvoorbeeld NZ066407584, deze is in de dataset opgenomen als rapportnummer 66407584).

Op basis van deze export is nagegaan welke gegevens sinds november 2011 zijn toegevoegd aan het bodeminformatiesysteem. Op deze gegevens is een kwaliteitscontrole uitgevoerd (ontbrekende dieptetrajecten, gekke invoerwaarden etc.). Een aantal gegevens is nagezocht in de pdf-bestanden van de bodemrapporten en verbeterd in de dataset. Ook op de eerdere datasets zijn in het verleden dergelijke controles en verbeteringen gedaan.

De nieuwe invoer is eerst afzonderlijk bekeken en vervolgens samengevoegd met de dataset waarmee in 2012 de vorige bodemkwaliteitskaart is opgesteld.

⁷ Vroegere naam: Strabis

⁸ Er is een extra controle uitgevoerd op rapporten waarvan de contouren (gedeeltelijk) binnen de gemeente Reimerswaal zijn ingetekend, maar die abusievelijk gekoppeld zijn aan een locatie met een andere gemeentenaam. Op basis daarvan zijn enkele rapporten aanvullend toegevoegd aan de dataset.

⁹ In Squit begonnen de rapportcodes met "AA". Bijvoorbeeld AA070303006 is nu NZ070303006

Verder zijn aan het databestand de volgende gegevens toegevoegd, vooruitlopend op de invoer van deze bodemonderzoeken in Nazca-i:

- de analysegegevens van de NEN5740-parameters uit twee bodemonderzoeken ter plaatse van het voormalig slibdepot in Hansweert (eerder meegenomen in de bodemkwaliteitskaart ten behoeve van de dijkversterking bij Hansweert)

PFAS

Het voorgaande heeft betrekking op de data van de NEN5740-parameters en de bestrijdingsmiddelen. Voor PFAS is op 26 augustus 2022 de meest actuele dataset geëxporteerd. Dit betreft de invoer t/m Nascacode NZ070306620 (onderzoek ID 216100). Bij PFAS is de onderzoek ID als unieke identificatie gebruikt, doordat voor PFAS een regionale bodemkwaliteitskaart met meerdere gemeenten gemaakt is.

In aanvulling op de gegevens uit Nazca-i zijn de volgende gegevens meegenomen:

- gegevens uit het bodemonderzoek dat eind 2019 is uitgevoerd ten behoeve van de regionale bodemkwaliteitskaart PFAS Bevelanden en Tholen;
- gegevens uit onderzoek dat in december 2021 en juni 2022 is uitgevoerd in Hansweert (4 meetpunten van de raai ter hoogte van het sportpark die buiten de begrenzing van de bodemkwaliteitskaart van de dijkversterking vallen en 5 meetpunten direct ten noorden van het voormalige slibdepot).

Somparameters PAK en PCB

PAK en PCB zijn somparameters. Deels bevat de dataset alleen de 10 individuele PAK, respectievelijk de 7 individuele PCB. Deels bevat de dataset alleen een somparameter. Verder zijn voor een deel zowel de individuele waarden als een somparameter beschikbaar.

In eerste instantie zijn de somparameters voor PAK en PCB bepaald op basis van de individuele componenten. Bij de invoer uit de laatste jaren zijn vrijwel altijd de individuele componenten beschikbaar.

Indien de dataset alleen de somparameter bevat dan is daarvan uitgegaan. Dit geldt met name voor de dataset uit 2012, omdat het vroeger niet mogelijk was om deze individuele componenten in te voeren in het gemeentelijk bodeminformatiesysteem.

x- en y-coördinaten

Aan de geanalyseerde grond(meng)monsters zijn op de volgende wijze x- en y-coördinaten toegekend:

- indien de boorpunten van de geanalyseerde (meng)monsters zijn ingetekend: het gemiddelde van de x- en y-coördinaten van de deelmonsters uit desbetreffend mengmonster. Daarbij is een controle gedaan op evident verkeerd ingetekende boorpunten (ver buiten de onderzoekslocatie).
- wanneer geen boorpunten zijn ingetekend: het middelpunt van de rapportcontour;
- wanneer geen boorpunten en geen rapportcontour beschikbaar zijn: het middelpunt van de locatiecontour.

Bij de nieuwe invoer in de laatste jaren is de ligging van de geanalyseerde grond(meng)monsters vrijwel altijd gebaseerd op de ingetekende boorpunten.

In Squit-bodem werden in het verleden alleen rapport- en locatiecontouren ingetekend. Bij de dataset uit 2012 is dus voor de coördinaten van de meetpunten uitgegaan van het middelpunt van het desbetreffende bodemonderzoek. In het algemeen is dit voldoende nauwkeurig, omdat in het algemeen het hele bodemonderzoek binnen dezelfde zone ligt. Voor enkele onderzoeken die in meerdere zones bleken te liggen is destijds op basis van het betreffende dossier nagegaan welke analyses op welke zone betrekking hebben (met name voor de boomgaardperiodes).

5.2 Selectie van representatieve gegevens voor de bodemkwaliteitskaart

Uitgangspunt in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (lit. 9) is, dat alle beschikbare gegevens worden meegerekend, tenzij wordt gemotiveerd waarom bepaalde gegevens niet representatief zijn voor de bodemkwaliteitskaart. Bij twijfel daarover moeten de gegevens wél worden meegerekend.

Een aantal gegevens wordt op voorhand als niet representatief beschouwd. Hiervoor zijn dezelfde keuzes gemaakt als eerder gehanteerd in de voorgaande bodemkwaliteitskaart:

- onderzoekstypen gerelateerd aan saneringen (saneringsonderzoeken, saneringsplannen, saneringsevaluaties, BUS-meldingen) en waterbodemonderzoek
- monsters die alleen zijn geanalyseerd op minerale olie en niet op andere stoffen (regelmatig zijn dit lokale olieverontreinigingen. In ieder geval zijn dit vrijwel altijd plekken die verdacht zijn voor olieverontreiniging)

Verder kunnen gegevens niet worden meegerekend in de volgende situaties:

- indien geen x- en y-coördinaten konden worden toegekend aan de analysegegevens;
- indien geen dieptetraject bij de geanalyseerde monsters is ingevoerd. Een deel hiervan kon nog worden aangevuld op basis van het pdf-bestand van het onderzoeksrapport.

In aanvulling hierop bevat bijlage 8 een tabel van rapporten met analyseresultaten die om overige redenen niet zijn meegerekend. Zo zijn uit onderzoeken van wegbermen zowel de gegevens van de NEN5740-parameters als eventuele analyses van bestrijdingsmiddelen niet meegerekend.

Voor PFAS zijn geen monsters meegerekend waarbij de boven- en ondergrond gemengd zijn (monsters met dieptetraject 0-1,0 m-mv).

Ouderdom van de gegevens

Er is in het algemeen geen onderscheid gemaakt op basis van de ouderdom van gegevens. In de praktijk blijkt er bij bodemkwaliteitskaarten geen onderscheid te maken op basis van ouderdom van gegevens. Een uitzondering hierop betreft de situatie van recent opgehoogde gebieden waar de kwaliteit van het vroegere maaiveld afwijkt van het ophoogmateriaal. In dat geval is het van belang of het onderzoek is uitgevoerd vóór of na ophoging.

Om deze reden zijn ter plekke van de Olzendepolder fase 4 bij oudere bodemonderzoeken t/m 2013 alleen de ondergrondmonsters meegerekend en de bovengrondmonsters uitgesloten van de

bodemkwaliteitskaart. Ook enkele onderzoeken uit de jaren 90 ter plaatse van de kanaaldemping in Hansweert zijn als niet meer actueel aangemerkt.

Voor het overige komen dergelijke situaties in de gemeente Reimerswaal niet voor.

Geschatte waarden voor lutum en organische stof (dataset 2012)

In het verleden waren in het gemeentelijk bodeminformatiesysteem bij veel onderzoeken geschatte waarden voor lutum en organische stof ingevoerd. In principe werd in het bodeminformatiesysteem aangevinkt dat het een geschatte waarde betreft. Geschatte waarden voor lutum en organische stof zijn niet meegerekend voor het bepalen van de bodemtype-correctie.

Bij verschillende onderzoeken komen in het bodeminformatiesysteem dezelfde waarden voor lutum en organische stof bij meerdere monsters voor, zonder dat is aangevinkt dat het geschatte waarden betreft.

In 2006 is ten behoeve van de bodemkwaliteitskaart van de bebouwde kernen (lit. 17) een aantal dubbele invoerwaarden voor lutum en organische stof gecontroleerd. De gegevens van deze controle zijn tevens verwerkt in onderhavige bodemkwaliteitskaart. In de latere dataset komen weinig dubbele invoerwaarden meer voor.

Tegenwoordig speelt de invoer van geschatte waarden voor lutum en organische stof niet meer, omdat in het standaardpakket van NEN5740 ook altijd de percentages lutum en organische stof bepaald worden.

6 BODEMKWALITEITSKAART

6.1 Zones in de bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart van de gemeente Reimerswaal bestaat uit drie verschillende zone-indelingen, afhankelijk van de stofgroep:

- zones voor de NEN5740-parameters (inclusief arseen en chroom);
- zones voor bestrijdingsmiddelen (DDD, DDE, DDT en drins)
- zones voor PFAS

De begrenzingen van deze drie zone-indelingen komen niet met elkaar overeen, omdat de processen die aan deze zone-indelingen ten grondslag liggen verschillend zijn:

- de zones voor de NEN5740-parameters zijn primair gebaseerd op de ouderdom van de bebouwing. Daarnaast is in het oosten van de gemeente een aantal recente inpolderingen vanaf het eind van de 19^e eeuw in aparte zones opgenomen;
- de zone-indeling voor de bestrijdingsmiddelen is gebaseerd op de verschillende boomgaardperiodes. Daarnaast blijkt dat DDT vroeger ook wel is toegepast in particuliere tuinen;
- voor PFAS is de zone-indeling gebaseerd op de invloed van seaspray vanuit de Westerschelde.

De statistische kengetallen van deze zones zijn opgenomen in de volgende bijlagen:

- NEN5740-parameters: bijlage 10
- Bestrijdingsmiddelen (DDD, DDE, DDT en drins): bijlage 11
- PFAS: bijlage 12

De zones zijn in de volgende bijlagen in kaart weergegeven:

- NEN5740-parameters:
zone-indeling in bijlage 13 en ontgravingsklasse boven- en ondergrond in bijlage 14A en 14B
- Bestrijdingsmiddelen (DDD, DDE, DDT en drins):
zone-indeling in bijlage 15 en ontgravingsklasse boven- en ondergrond in bijlage 16A en 16B
- PFAS: bijlage 17

Enkele gebieden zijn niet gezoneerd:

- de ophooglaag in de Kreekrakpolder;
- het opgehoogde gebied bij de Kreekraksluizen;
- gebieden die onder het bevoegd gezag van Rijkswaterstaat vallen, waaronder het bedrijfsterrein Korringaweg

De indeling in zones wordt nader toegelicht in de volgende paragrafen:

- NEN5740-parameters: paragraaf 6.2
- bestrijdingsmiddelen: paragraaf 6.3
- PFAS: paragraaf 6.4

Zones voor de NEN5740-parameters

Zone	Kwaliteitsklasse Bovengrond (0-0,5 m-mv)	Kwaliteitsklasse Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
A: Buitengebied en recente bebouwing	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B: Vooroorlogse kernen	Industrie	Wonen
C: Naoorlogse bebouwing tot 1985	Wonen	Landbouw/natuur
D: Kreekrakpolder	Industrie	Industrie
E: Völckerpolder, Anna-Mariapolder en gedeelte Reigersbergsche polder	Industrie	Landbouw/natuur

Zones voor de bestrijdingsmiddelen

Zone	Kwaliteitsklasse Bovengrond (0-0,5 m-mv)	Kwaliteitsklasse Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
Boomgaardzone 1	Voltoet niet aan klasse Industrie	Industrie
Boomgaardzone 2	Industrie	Niet gezoneerd
Bebouwde kernen voor 1960	Industrie	Niet gezoneerd
Overig gebied	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

PFAS

Zone	Kwaliteitsklasse o.b.v Handelingskader PFAS Bovengrond (0-0,5 m-mv)	Kwaliteitsklasse o.b.v Handelingskader PFAS Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
Overig Reimerswaal	Voltoet aan toepassingswaarden voor wonen en industrie	Voltoet aan Achtergrondwaarde
Strook van 500 meter langs Westerschelde	Voltoet niet aan toepassingswaarden voor wonen en industrie	Niet gezoneerd

Lokaal afwijkende situaties

Met nadruk wordt erop gewezen, dat in de bodemkwaliteitskaart een gemiddelde achtergrondkwaliteit van grotere gebieden wordt vastgelegd. Plaatselijk kan de bodemkwaliteit hiervan afwijken, bijvoorbeeld in geval van verdachte locaties, wegbermen, boerenerven en bijmengingen van puin en koolas.

Toepassen van grond op basis van deze bodemkwaliteitskaart is dus pas mogelijk, nadat eerst een vooronderzoek is uitgevoerd.

6.2 Toelichting op de zones voor de NEN5740-parameters

Voor de NEN5740-parameters is eerst gekeken naar alleen de nieuw ingevoerde gegevens sinds het opstellen van de bodemkwaliteitskaart uit 2012. Deze nieuwe gegevens bevestigen de classificatie van de verschillende zones. Vervolgens zijn de nieuwe gegevens samengevoegd met de oude dataset en de statistische kengetallen in bijlage 10 zijn gebaseerd op deze totale dataset.

Bij de actualisatie in 2022 zijn enkele wijzigingen gedaan in de begrenzing van de zones:

- aan de westkant van Rilland is een kleiner deel opgenomen in de zone C: Naoorlogse bebouwing tot 1985 (omgevings Sint Felixstraat);
- het voormalig slibdepot bij Hansweert is toegevoegd aan de zone A: Buitengebied en recente bebouwing;
- op sommige plaatsen zijn de zonegrenzen iets nauwkeuriger ingetekend.

Voor de ondergrond is uitgegaan van het dieptetraject 0,5-2,0 m-mv, in aansluiting op het dieptetraject dat vaak bemonsterd wordt bij verkennend bodemonderzoek. De gegevens zijn ook apart bekeken voor de dieptetrajecten 0,5-1,0 m-mv en 1,0-2,0 m-mv, maar de gegevens van deze dieptetrajecten leveren dezelfde classificatie op als de classificatie van het dieptetraject 0,5-2,0 m-mv.

In de Nota bodembeheer uit 2012 (lit. 4) is een aanvullende voorwaarde opgenomen, wanneer de bodemfunctieklasse Industrie is. In dat geval moet de kwaliteit van vrijkomende grond altijd worden geverifieerd met verkennend bodemonderzoek, tenzij in vooronderzoek is vastgesteld dat het terrein waar de grond vrijkomt nog braak ligt.

In de legenda van de bodemkwaliteitskaart uit 2012 hadden de gebieden met bodemfunctieklasse Industrie daarom in twee zones de toevoeging 'aandachtsgebied':

- Zone A: Buitengebied en recente bebouwing, aandachtsgebied
- Zone C: Naoorlogse bebouwing tot 1985, aandachtsgebied

In 2022 is dit beleidsmatige onderscheid niet meer opgenomen in de bodemkwaliteitskaart.

PCB

In vrijwel alle zones is bij meer dan 80% van de monsters geen gehalte PCB boven de detectiegrens aangetoond.

De Regeling bodemkwaliteit schrijft voor, dat (om het gemiddelde te berekenen) waarden beneden de detectiegrens worden meegerekend als 0,7 x detectiegrens. Bij de sommatie van somparameters zoals de 7 PCB's moet volgens de Regeling bodemkwaliteit elke afzonderlijke PCB beneden de detectiegrens worden meegerekend als 0,7 x detectiegrens. Bij lage humuspercentages leidt dit tot rekenwaarden die hoger zijn dan de Achtergrondwaarde voor PCB's, hoewel geen enkele individuele PCB boven de detectiegrens is aangetoond.

In enkele gevallen leidt dit ertoe, dat het rekenkundig gemiddelde voor PCB in bijlage 10 iets hoger is dan de Achtergrondwaarde, hoewel zelden gehalten boven de Achtergrondwaarde zijn aangetoond. Dit heeft overigens geen consequenties voor de classificatie van de zones.

Op grond van de statistische verdeling en gegevens uit AW2000 leidt de 0,7 factor bij de sommatie van PCB's tot een overschatting van deze somparameter (lit. 26). Een correctiefactor lager dan 0,3 geeft voor waarnemingen beneden de detectiegrens een realistischer schatting van de werkelijke gehalten.

6.2.1 Zone A: Buitengebied en recente bebouwing

In de zone 'A: Buitengebied en recente bebouwing' is het merendeel van het buitengebied samengevoegd met alle woonwijken en bedrijfsterreinen, die zijn aangelegd na 1985.

De zone 'A: Buitengebied en recente bebouwing' voldoet aan de Achtergrondwaarde. Dit geldt zowel voor de bovengrond als de ondergrond. Dit stemt overeen met de voorgaande bodemkwaliteitskaarten.

De bodemkwaliteitskaart van de bebouwde kernen uit 2006 (lit. 17) bevatte een afzonderlijke zone 'Kanaaldemping Hansweert'. Ter verificatie is in dit gebied in mei 2012 aanvullend onderzoek uitgevoerd. Hierbij werden de verhoogde gehalten cadmium en minerale olie, zoals vastgesteld in een bodemonderzoek uit 1995, niet bevestigd. Om deze reden is desbetreffend onderzoek uit 1995 buiten beschouwing gelaten en is dit gebied in 2012 bij de zone 'A: Buitengebied en recente bebouwing' gevoegd.

Bij de actualisatie in 2022 is specifiek aandacht besteed aan de volgende gebieden:

- voormalig veerplein in Kruiningen
- Olzendepolder fase 4

Voor het voormalig veerplein zijn enkele bodemonderzoeken beschikbaar die zijn uitgevoerd in de huidige situatie na herinrichting van het gebied waar vroeger het veerplein inclusief toegangsweg lag. Zowel de boven- als ondergrond voldoen bij deze nieuwe gegevens gemiddeld aan de Achtergrondwaarde. Dit bevestigt dat het voormalig veerplein onderdeel blijft van deze zone.

Voor het afgegraven en weer aangevulde gebied Olzendepolder fase 4 zijn de bovengrondanalyses uit oudere onderzoeken niet meegerekend. De ondergrondanalyses uit die oudere onderzoeken zijn gehandhaafd. In dit gebied is grond toegepast met als gebiedsspecifieke toepassingseis klasse industrie. De gegevens van de nieuwe onderzoeken in dit gebied zijn afzonderlijk doorgerekend. Het gemiddelde van deze nieuwe gegevens voldoet nog steeds aan de Achtergrondwaarde, zodat de Olzendepolder fase 4 vooralsnog gehandhaafd blijft binnen deze zone.

Tot slot is het voormalig slibdepot bij Hansweert in 2022 toegevoegd aan de zone 'A: Buitengebied en recente bebouwing'. In 2012 was het voormalig slibdepot niet gezoneerd omdat er weinig gegevens beschikbaar waren.

In het kader van de dijkversterking bij Hansweert is in 2020 bodemonderzoek ter plaatse van het voormalig slibdepot uitgevoerd. Vooruitlopend op voorliggende actualisatie was de informatie uit deze onderzoeken eerder opgenomen in de bodemkwaliteitskaart van de dijkversterking bij Hansweert (lit. 4). Er zijn sindsdien geen nieuwe gegevens voor het voormalig slibdepot bij gekomen.

6.2.2 Zone B: Vooroorlogse kernen

Alle vooroorlogse kernen zijn samengevoegd in één zone. De bovengrond van de zone 'B: vooroorlogse kernen' valt in kwaliteitsklasse Industrie. De ondergrond van de zone valt gemiddeld in klasse Wonen.

De verschillende vooroorlogse kernen zijn eerst afzonderlijk bekeken. In Hansweert, Kruiningen, Waarde, Krabbendijke, Rilland en Yerseke zijn voor de vooroorlogse bebouwing meer dan 20 waarnemingen van de bovengrond beschikbaar. In Oostdijk en Stationsbuurt zijn respectievelijk 18 en 9 waarnemingen van de bovengrond beschikbaar.

In elke vooroorlogse kern afzonderlijk valt de bovengrond gemiddeld in klasse industrie, met name vanwege zink. Per kern valt de ondergrond in het algemeen in klasse wonen. In 2012 is vastgesteld dat in vrijwel elke vooroorlogse kern meer dan de helft van de bovengrondmonsters afzonderlijk getoetst niet aan klasse wonen voldoet.

In de vooroorlogse bebouwing van Bath zijn vrijwel geen bodemonderzoeksgegevens beschikbaar (1 bovengrondmonster en 1 ondergrondmonster). Strikt genomen moeten per niet aaneengesloten deelgebied minimaal 3 waarnemingen beschikbaar zijn. Het valt echter niet te verwachten, dat de bodemkwaliteit in Bath afwijkt van de andere vooroorlogse kernen, zodat ook Bath is toegevoegd aan de zone 'B: vooroorlogse kernen'.

In 2022 is verder een klein deelgebied met vooroorlogse bebouwing langs de Kapijcijnweg in Rilland bij deze zone gevoegd. In dit deelgebied zijn geen bodemonderzoeken beschikbaar, maar naar verwachting heeft dit deelgebied dezelfde bodemkwaliteit als de vooroorlogse kernen.

Voor enkele kleine deelgebieden uit de bebouwingsperiode 1945 – 1960 zijn geen of nauwelijks onderzoeksgegevens beschikbaar. Deze vallen in klasse Wonen dan wel in klasse Industrie. Bij twijfel zijn deze bij de zone 'B: vooroorlogse kernen' gevoegd (bijvoorbeeld in Krabbendijke en Yerseke). Voor de generieke toepassingseis maakt het niet uit: in beide gevallen is de toepassingseis klasse Wonen.

Bij de actualisatie in 2022 is specifiek aandacht besteed aan Yerseke. De door het teren van oesterzeven veroorzaakte PAK-verontreiniging langs de Molenpolderdijk beslaat een groter gebied. Er is voor gekozen om deze niet als een aparte zone te behandelen op basis van de risicozones uit het historisch onderzoek (lit. 25). In plaats daarvan zijn de analyseresultaten van desbetreffende bodemonderzoeken als lokale verontreiniging uitgesloten van de statistische berekeningen voor de bodemkwaliteitskaart. Ook enkele andere onderzoeken met PAK-verontreiniging zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart, bijvoorbeeld langs de Varkensdijk. Deze liggen niet binnen de risicozones uit voornoemd historisch onderzoek, maar waarschijnlijk betreft dit eveneens verontreinigingen die veroorzaakt zijn door het teren van oesterzeven.

6.2.3 Zone C: Naoorlogse bebouwing tot 1985

De bovengrond de zone 'C: Naoorlogse bebouwing tot 1985' valt gemiddeld in klasse Wonen. De ondergrond van deze zone voldoet gemiddeld aan de Achtergrondwaarde.

De interpretatie van de gegevens uit 2012 vormt de basis van deze zone. Hieronder wordt daarom eerst de interpretatie uit de bodemkwaliteitskaart uit 2012 herhaald.

Ook voor de naoorlogse bebouwing zijn in 2012 verschillende wijken eerst als afzonderlijk deelgebied bekeken. Afzonderlijk getoetst voldeed meer dan de helft van de waarnemingen aan de Achtergrondwaarde. Tegelijk werden her en der gehalten aangetroffen die niet aan de Achtergrondwaarde voldoen, met name voor PAK.

In eerste instantie is onderscheid gemaakt tussen de wijken die tot 1975 zijn aangelegd en de wijken die in de periode 1975 – 1985 zijn aangelegd. De wijken uit de periode tot 1975 vielen gemiddeld in klasse Wonen. In de wijken uit de periode 1975 – 1985 kwamen in het algemeen minder vaak gehalten boven de Achtergrondwaarde voor.

In een aantal wijken uit deze periode waren nog geen bodemonderzoeksgegevens beschikbaar, zodat in mei 2012 aanvullend onderzoek is uitgevoerd in 4 wijken uit de periode 1975 – 1985 in Kruiningen, Krabbendijke en Rilland. In elk van deze wijken zijn 5 bovengrondmonsters geanalyseerd. In 2 wijken bleken alle bovengrondmonsters aan de Achtergrondwaarde te voldoen, maar in 2 andere wijken voldeden 2 respectievelijk 4 van de 5 waarnemingen niet aan de Achtergrondwaarde, zonder dat hiervoor een historische verklaring valt te geven.

Toetsing van de afzonderlijke bovengrondmonsters in de 9 wijken uit de periode 1975 – 1985 (tabel uit bodemkwaliteitskaart 2012):

Wijk	N	Achtergrond- waarde	klasse Wonen	klasse Industrie
Yerseke 1975 – 1985 (N. van Breeweg)	4	4	0	0
Yerseke 1975 – 1985 (N. v. Zweedijksweg)	0			
Hansweert 1975 – 1985	8	8	0	0
Kruiningen 1975 – 1985	7	3	2	2
Waarde 1975 – 1985	0			
Krabbendijke 1975 – 1985 (noordwest)	5	5	0	0
Krabbendijke 1975 – 1985 (zuidwest)	5	5	0	0
Rilland 1975 – 1985 (Sint Felixstraat e.o.)	5	1	1	3
Rilland 1975 – 1985 (Stellestraat e.o.)	5	5	0	0

N = Aantal waarnemingen

Er is in 2012 voor gekozen om de wijken uit de periode 1975 – 1985 niet verschillend te behandelen door de ene wijk te classificeren als klasse Wonen en de andere wijk als klasse Achtergrondwaarde. Veiligheidshalve is voor deze wijken uitgegaan van klasse Wonen, hoewel het gemiddelde van alle wijken uit deze periode tezamen binnen de toetsingsregel van de Achtergrondwaarde viel en in bovengrond van de meeste wijken uit deze periode vooralsnog geen gehalte boven de Achtergrondwaarde gemeten was.

Bij de actualisatie in 2022 is specifiek gekeken naar het deelgebied Sint Felixstraat e.o. aan de westkant van Rilland. Op basis van de bouwjaaren uit de BAG (basisadministratie adressen en gebouwen) is de kaart met de ouderdom van de bebouwing (bijlage 6C) hier aangepast. Het merendeel van de woningen in het oorspronkelijke vlak is volgens de BAG na 1985 gebouwd en er is sprake van één ontwikkeling samen met het oostelijk (Vluchtenborgh eo.) en westelijk (Pontiaanstraat e.o.) gelegen gebied. De oudste woningen bij de Sint Felixstraat hebben volgens de BAG als bouwjaar 1981.

Op basis van de BAG is het vlak van het deelgebied bij de Sint Felixstraat kleiner gemaakt, maar wel in de zone 'C: Naoorlogse bebouwing tot 1985' gelaten, op grond van de in dit gebied beschikbare onderzoeksgegevens (NB. geen nieuwe gegevens beschikbaar sinds 2012).

Afgezien van het voorgaande is bij de actualisatie in 2022 niet op de afzonderlijke deelgebieden ingezoomd, gelet op de eerdere motivatie om alle wijken tot 1985 samen te voegen in één zone. Wel zijn de gegevens van de naoorlogse wijken tot 1975 en van de periode 1975-1985 net als in 2012 ook weer apart doorgerekend (bijlage 10C en 10D). Deze geven geen aanleiding om de classificatie van de zone aan te passen.

Strikt genomen schrijft de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten voor, dat in elk niet aaneengesloten deelgebied minimaal 3 waarnemingen beschikbaar dienen te zijn. Hieraan wordt niet in alle deelgebieden uit deze zone voldaan. Er is echter geen reden om te verwachten dat de bodemkwaliteit in deze deelgebieden afwijkt van de deelgebieden waarvoor wel onderzoeksgegevens beschikbaar zijn.

6.2.4 Zone D: Kreekrakpolder

In een aantal polders in het oosten van de gemeente Reimerswaal wijkt de bodemkwaliteit af van de rest van het buitengebied, als gevolg van sedimentatie van verontreinigd Schelde-slib.

De Kreekrakpolder is ingepolderd in 1924. De (naamloze) polder ten zuiden van de Kreekrakpolder is rond 1970 ingepolderd. Tot die tijd kon verontreinigd Schelde-slib in deze gebieden sedimenteren. Als gevolg hiervan is de bodem van deze twee polders diffuus verontreinigd met verschillende stoffen. Beide polders vormen samen de zone 'D: Kreekrakpolder'. De begrenzing van deze zone is niet gewijzigd ten opzichte van de voorgaande bodemkwaliteitskaart van het buitengebied (lit. 16). Zowel de bovengrond als de ondergrond van de zone D: Kreekrakpolder vallen gemiddeld in klasse Industrie.

6.2.5 Zone E: Völckerpolder, Anna-Mariapolder en gedeelte Reigersbergsche polder

De Völckerpolder en de Anna-Mariapolder zijn rond 1900 ingepolderd. Bij de eerdere bodemkwaliteitskaart uit 2004 (lit. 16) bleken ook deze polders licht verontreinigd te zijn, maar niet in dezelfde mate als de Kreekrakpolder. In 2004 zijn deze polders opgenomen in een aparte zone 'Völckerpolder en Anna-Mariapolder'. Een klein hoekje ten zuidzuidoosten van Rilland, dat halverwege de vorige eeuw is ingepolderd, was eveneens bij deze zone gevoegd.

Ook deze zone is ongewijzigd opgenomen in de nieuwe bodemkwaliteitskaart. Wel is de naam van de zone in 2012 aangepast. Vanwege het gebiedje ten zuidzuidoosten van Rilland is de naam van de zone gewijzigd in 'Völckerpolder, Anna-Mariapolder en gedeelte Reigersbergsche polder'.

De actuele gegevens uit bodemonderzoeken bevestigen, dat de bodemkwaliteit in deze polders afwijkt van de rest van het buitengebied. Voor de bovengrond zijn 18 waarnemingen beschikbaar. Meer dan de helft hiervan valt afzonderlijk getoetst in klasse Industrie vanwege zink. Vanwege zink valt de bovengrond van deze zone gemiddeld in klasse Industrie. In de ondergrond zijn 11 waarnemingen beschikbaar, die afzonderlijk getoetst vrijwel alle aan de Achtergrondwaarde voldoen.

Strikt genomen wordt hiermee niet voldaan aan het minimum van 20 waarnemingen per zone. Op grond van het voorgaande wordt niettemin geconcludeerd, dat de bovengrond in klasse Industrie valt en de ondergrond aan de Achtergrondwaarde voldoet.

De gegevens van de overige polders die na 1860 zijn ingepolderd zijn opnieuw bekeken. Dit betreft de Damespolder, de Emmanuelpolder, de Zimmermanpolder en de Hogerwaardpolder. Op basis van de actuele gegevens voldoen deze gebieden aan de Achtergrondwaarde, zodat deze polders net als in de voorgaande bodemkwaliteitskaarten zijn opgenomen in de zone 'A: Buitengebied en recente bebouwing'.

6.2.6 Niet gezoneerde gebieden

De volgende gebieden zijn niet gezoneerd:

- de ophooglaag in de Kreekrakpolder (weinig onderzoeksgegevens beschikbaar, op basis waarvan geen betrouwbare uitspraak kan worden gedaan over de kwaliteit van de ophooglaag)
- het opgehoogde gebied bij de Kreekraksluizen (weinig onderzoeksgegevens beschikbaar op basis waarvan geen uitspraak kan worden gedaan over de gemiddelde bodemkwaliteit van het gebied)
- gebieden die onder het bevoegd gezag van Rijkswaterstaat vallen, in het bijzonder het bedrijfsterrein Koringaweg (wel onderzoeksgegevens beschikbaar, op basis waarvan bekend is dat in dit gebied enkele lokale verontreinigingen voorkomen). Ook wanneer dit gebied wel gezoneerd zou zijn, moet de kwaliteit van vrijkomende grond door middel van onderzoek worden geverifieerd gezien de functie van dit gebied (industrie).

6.3 Toelichting op de zones voor de bestrijdingsmiddelen

DDD, DDE, DDT in (voormalige) boomgaarden

Voor de zonering van de boomgaarden is onderscheid gemaakt in verschillende boomgaardperiodes zoals beschreven in paragraaf 4.7 en in kaart weergegeven in bijlage 7.

In 2012 bleek binnen de dataset van de gemeente Reimerswaal één boomgaardperiode oververtegenwoordigd te zijn (boomgaardperiode 4: Boomgaard vanaf 1966). Voor de overige boomgaardperiodes waren in 2012 weinig waarnemingen beschikbaar. Het was hierdoor destijds niet goed mogelijk om binnen Reimerswaal de verschillende boomgaardperiodes met elkaar te vergelijken.

In andere bodemkwaliteitskaarten op Zuid-Beveland bleken in boomgaardperiode 2 beduidend hogere gehalten voor te komen dan in de overige boomgaardperiodes (lit. 27, 28 en 29). Op grond van de ervaring in de rest van Zuid-Beveland is boomgaardperiode 2 in de bodemkwaliteitskaart uit 2012 apart gehouden ten opzichte van de overige boomgaardperiodes.

Boomgaardperiode	Oppervlakte	Aantal analyses DDD, DDE, DDT bovengrond	
		Dataset 2012	Dataset 2022
1: Boomgaard in 1936, NIET in 1958	2,25 km ²	8	43
2: Boomgaard in 1936 EN in 1958	3,33 km ²	7	126
3: Boomgaard 1958, NIET in 1936	3,87 km ²	5	128
4: Boomgaard vanaf 1966	4,52 km ²	31	152
4b: Boomgaard vanaf 1975	1,90 km ²	4	16

Inmiddels zijn voor alle boomgaardperiodes beduidend meer gegevens beschikbaar. Bijlage 11A bevat de statistische kengetallen voor verschillende boomgaardperiodes.

De resultaten op basis van de dataset uit 2022 blijken in belangrijke mate af te wijken van de eerdere bodemkwaliteitskaarten op Zuid-Beveland. Er blijkt geen onderscheid te zijn tussen de boomgaardperiodes 2, 3 en 4. Ook in de boomgaarden die pas in de topografische kaarten uit 1966 voor het eerst zichtbaar zijn voldoen DDE en DDT in de bovengrond gemiddeld niet aan klasse industrie. Daarbij is in een kwart van de bovengrondmonsters een gehalte boven de interventiewaarde vastgesteld.

De zone-indeling voor de boomgaarden is daarom bij de actualisatie in 2022 aangepast.

Bij de actualisatie in 2022 bevat de bodemkwaliteitskaart voor de bestrijdingsmiddelen de volgende boomgaardzones:

Zonenaam	Boomgaardperiodes (volgens topografische kaarten)
Boomgaardzone 1	2: Boomgaard in 1936 EN 1958 3: Boomgaard in 1958, NIET in 1936 4: Boomgaard niet eerder dan in 1966
Boomgaardzone 2	1: Boomgaard in 1936, NIET in 1958 4b: Boomgaard niet eerder dan in 1975

De statistische kengetallen voor deze boomgaardzones zijn opgenomen in bijlage 11B en 11C.

Bij deze actualisatie is niet verder onderzocht wat de oorzaak is van de afwijkende uitkomsten ten opzichte van de eerdere bodemkwaliteitskaarten.

Verschillende factoren kunnen hierin een rol spelen. DDT is een persistente stof die slecht afbreekt, maar er vindt wel enige afbraak plaats. Omgevingsfactoren zoals de zuurgraad, temperatuur, UV-straling uit zonlicht en het omploegen van de bodem kunnen van invloed zijn op de afbraaksnelheid en daarmee op de resterende gehalten van DDT en haar afbraakproducten DDD en DDE in de bodem. Veel nieuwe onderzoeksgegevens zijn afkomstig van percelen die nog altijd boomgaard zijn en mogelijk verdwijnt bij een wijziging van terreingebruik meer DDT uit de bodem door afbraak of vervluchtiging.

Verder kan het lutumgehalte een rol spelen. Bij de bodemtypecorrectie wordt alleen rekening gehouden met het percentage organische stof. Het is echter bekend dat DDT zich goed aan lutumdeeltjes bindt, zodat ook het lutumpercentage van invloed kan zijn op de concentratie van DDT in de bodem.

Overigens kunnen de gehalten DDT in boomgaardpercelen op korte afstand sterk van elkaar verschillen.

In de eerdere bodemkwaliteitskaart van het buitengebied (lit. 16) en de voorgaande bodemkwaliteitskaart van de gemeente Borsele uit 2009 (lit. 27) is gekeken naar verschillen in uitkomsten tussen de dieptetrajecten 0-30 cm, 30-50 cm en 0-50 cm. Hierbij bleek het dieptetraject 30-50 cm gemiddeld iets schoner te zijn dan het dieptetraject 0-30 cm. Verder bleek het nauwelijks verschil uit te maken of de berekeningen werden uitgevoerd voor het dieptetraject 0-30 cm of 0-50 cm.

Ditzelfde beeld komt naar voren in de dataset van Reimerswaal uit 2022. Er is daarom voor gekozen om geen nader onderscheid te maken binnen het dieptetraject 0-50 cm.

Het merendeel van de gegevens voor de ondergrond heeft betrekking op het dieptetraject 0,5-1,0 m-mv. Boomgaardzone 1 blijkt in dit dieptetraject gemiddeld in klasse industrie te vallen vanwege DDE.

In boomgaardzone 2 zijn voor de ondergrond weinig gegevens beschikbaar zodat de ondergrond van boomgaardzone 2 vooralsnog niet gezoned is. In ieder geval heeft de ondergrond van deze zone een vergelijkbare of betere kwaliteit dan de bovengrond.

DDD, DDE en DDT in particuliere tuinen voor 1960

DDT blijkt in het verleden ook te zijn toegepast in particuliere tuinen. In verschillende bodemonderzoeken in de vooroorlogse kernen en in wijken die zijn aangelegd in de jaren 50 zijn verhoogde gehalten DDD, DDE en DDT aangetoond.

De statistische kengetallen voor de bestrijdingsmiddelen zijn daarom apart doorgerekend voor de vooroorlogse bebouwing en de wijken uit de periode 1940-1960 zoals in kaart weergegeven in bijlage 6. Beide bebouwingsperiodes hebben vergelijkbare gehalten DDD, DDE en DDT en zijn daarom samengevoegd tot de zone Bebouwde kernen voor 1960.

Bijlage 11D bevat de statistische kengetallen voor de bestrijdingsmiddelen in de zone Bebouwde kernen voor 1960.

De bovengrond van de zone Bebouwde kernen voor 1960 valt in klasse industrie vanwege DDE en DDT. Voor de ondergrond zijn nog weinig gegevens beschikbaar, zodat de ondergrond vooralsnog niet gezoned is gelaten. Ook hier geldt dat de ondergrond in ieder geval een vergelijkbare of betere kwaliteit heeft dan de bovengrond.

Drins

Bijlage 11A bevat ook de statistische kengetallen voor drins (som aldrin dieldrin, endrin). Voor drins is bij vrijwel elke boomgaardperiode in meer dan de helft van de gevallen geen gehalte drins boven de detectiegrens gemeten. Een uitzondering is boomgaardperiode 4b, maar in deze boomgaardperiode zijn relatief weinig gegevens beschikbaar. Het gemiddelde in die boomgaardperiode wordt overigens omhooggetrokken door een enkele uitschieter.

In een deel van de monsters wordt wel een gehalte drins boven de detectiegrens aangetoond. Het rekenkundig gemiddelde is in de verschillende boomgaardperiodes hoger dan de Achtergrondwaarde, maar daarbij speelt mee dat gehalten beneden de detectiegrens volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten bij de bepaling van het gemiddelde moeten worden meegerekend als 0,7 x detectiegrens. Een deel van de detectiegrenzen in de dataset is hoger dan de Achtergrondwaarde.

Voor zover wel gehalten boven de detectiegrens zijn gemeten betreft dit met name dieldrin. Aldrin en endrin zijn zelden boven de detectiegrens aangetoond.

Drins zijn niet klassebepalend in de bodemkwaliteitskaart.

Overige bestrijdingsmiddelen

De dataset van de gemeente Reimerswaal bevat naast DDD, DDE, DDT en drins ook analysegegevens voor een aantal andere bestrijdingsmiddelen. Meestal worden voor deze andere bestrijdingsmiddelen geen gehalten boven de detectiegrens aangetoond.

Volledigheidshalve zijn in de bijlagen 11B t/m 11E ook de statistische kengetallen opgenomen voor deze overige bestrijdingsmiddelen.

Voor chloordaan en heptachloorepoxide worden af en toe gehalten boven de detectiegrens gemeten. Afhankelijk van de zone is bij 6 à 23% van de bovengrondmonsters (chloordaan) respectievelijk 7 à 18% van de bovengrondmonsters (heptachloorepoxide) een gehalte boven de detectiegrens vastgesteld. Het betreft in het algemeen geringe overschrijdingen in de bandbreedte 0,001 – 0,01 mg/kgds (zonder bodemtypecorrectie).

Voor de overige bestrijdingsmiddelen uit bijlage 11B t/m 11E is vrijwel altijd bij meer dan 95% van de monsters geen gehalte boven de detectiegrens aangetoond.

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten schrijft voor, dat voor het berekenen van het gemiddelde de waarden beneden de detectiegrens worden meegerekend als 0,7 x detectiegrens. Mede door de bodemtypecorrectie zijn de detectiegrenzen van een aantal bestrijdingsmiddelen hoger dan de Achtergrondwaarde (en hoger dan de maximale waarde voor Wonen). Dit levert berekende gemiddelden op die niet aan klasse landbouw/natuur of klasse wonen voldoen, terwijl er vrijwel geen gehalten bovendetectiegrens zijn aangetoond. Deze gemiddelden zijn in bijlage 11B t/m 11E grijs gemarkeerd.

6.4 Toelichting op de zone-indeling voor PFAS

In onderzoeken ten behoeve van de dijkversterking bij Hansweert is gebleken dat als gevolg van seaspray langs de Westerschelde verhoogde PFAS-gehalten voorkomen, tot boven de toepassingswaarden voor wonen en industrie uit het handelingskader voor PFAS. Ook in projecten van waterschap Scheldestromen elders langs de Westerschelde zijn verhoogde PFAS-gehalten aangetroffen.

Het gaat daarbij vooral om PFOS en in mindere mate PFOA.

Vanwege de hogere PFAS-gehalten bij Hansweert is een afzonderlijke bodemkwaliteitskaart ten behoeve van de dijkversterking opgesteld (lit. 4) en inclusief lokale maximale waarden vastgesteld door de gemeenteraad van Reimerswaal op 19 juli 2022.

Voorname bodemkwaliteitskaart bevat voor PFAS twee zones:

- zone PFAS dijk langs Westerschelde en aangrenzende landbodem
- zone PFAS kanaalzone en slibdepot

In beide zones voldoet de bovengrond niet aan de toepassingswaarden voor wonen en industrie uit het Handelingskader voor PFAS.

De bodemkwaliteitskaart ten behoeve van de dijkversterking blijft ongewijzigd van kracht.

De rest van de gemeente Reimerswaal is voor PFAS in voorliggende bodemkwaliteitskaart ingedeeld in 2 zones:

- Strook van 500 meter langs Westerschelde
- Overig Reimerswaal

Zone PFAS Strook van 500 meter langs Westerschelde

In december 2020 zijn twee raaien vanaf de Westerschelde onderzocht, bestaand uit 6 meetpunten met een tussenafstand van circa 75 meter:

- ter hoogte van het sportpark in Hansweert
- bij de Steenweg net over de gemeentegrens in de gemeente Kapelle

In een deel van deze raaien zijn gehalten PFOS boven de toepassingswaarden voor wonen en industrie gemeten, maar de meetpunten op 500 meter afstand van de Westerschelde voldoen aan de toepassingswaarden voor wonen en industrie.

Ook in een onderzoek direct ten noorden van het voormalig slibdepot (tussen de Lange Geer en het Kanaal door Zuid-Beveland) zijn gehalten PFOS boven de toepassingswaarden voor wonen en industrie aangetoond (alle 5 de meetpunten).

De gemeente Reimerswaal beschikt niet over PFAS-gegevens direct langs de rest van de Westerschelde (oostelijk van het Kanaal door Zuid-Beveland). Verwacht wordt, dat ook daar in de Westerscheldedijk en direct achter dijk PFAS-gehalten voorkomen die vergelijkbaar zijn met de gehalten bij Hansweert.

Op basis hiervan is een strook langs de Westerschelde als aparte zone opgenomen in de bodemkwaliteitskaart, waarbij op basis van het ruimtelijk patroon van de meetwaarden bij Hansweert een strook van 500 meter als een veilige bandbreedte wordt beschouwd. Binnen deze zone is de kans groot dat vrijkomende grond niet voldoet aan de toepassingswaarden voor wonen en industrie uit het handelingskader voor PFAS.

Zone PFAS overig Reimerswaal

Ook in de rest van de gemeente komen als gevolg van seaspray hogere gehalten PFOS voor dan de achtergrondwaarde. Buiten de hiervoor beschreven strook van 500 meter vanaf de Westerschelde voldoen de meetgegevens in het algemeen aan de toepassingswaarden voor wonen en industrie.

Het valt te verwachten dat de gehalten geleidelijk afnemen met de afstand vanaf de Westerschelde. Daarnaast komen op onverharde locaties hogere gehalten voor dan op plekken waar de bodem minder of niet belast is met depositie door de aanwezigheid van verhardingen.

Hierin is verder geen onderscheid gemaakt, zodat de rest van de gemeente voor PFAS opgenomen is in de zone Overig Reimerswaal.

De statistische kengetallen van deze zone zijn opgenomen in bijlage 12A. Het rekenkundig gemiddelde is lager dan de achtergrondwaarde, maar daarbij wordt opgemerkt dat meetgegevens onder verharde oppervlakken het gemiddelde omlaag trekken. Op onverharde locaties worden vaak wel gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten. In totaal is bij 23% van de bovengrondmonsters uit deze zone een gehalte PFOS boven de achtergrondwaarde gemeten. Daarom is de bovengrond deze zone geclassificeerd als 'voldoet aan de toepassingswaarden voor wonen en industrie' (en niet als 'voldoet aan achtergrondwaarde').

In de ondergrond van deze zone worden meestal geen gehalten PFAS boven de detectiegrens aangetroffen.

6.5 Zones met 95-percentielwaarde hoger dan interventiewaarde

De indeling van de zones uit de bodemkwaliteitskaart in verschillende bodemkwaliteitsklassen is gebaseerd op het rekenkundig gemiddelde van de verschillende stoffen. De concentraties van de verschillende stoffen hebben een zekere spreiding en een deel van de waarnemingen in een zone voldoet niet aan de bodemkwaliteitsklasse waarin de zone is ingedeeld.

De meeste partijen grond die binnen een zone vrijkomen voldoen derhalve aan betreffende bodemkwaliteitsklasse, maar af en toe kan het vrij grondverzet ertoe leiden dat een partij grond wordt toegepast die niet aan de toepassingseis van een zone voldoet.

Gemiddeld leidt dit niet tot een verslechtering van de bodemkwaliteit. Het grondverzet levert geen 'nieuwe' verontreiniging op, maar betreft een verplaatsing van al in het milieu aanwezige verontreiniging. Het grondverzet mag er echter niet toe leiden dat op de toepassingslocatie dusdanige milieuhygiënische risico's ontstaan, dat volgens de Wet bodembescherming een spoedige sanering noodzakelijk zou zijn.

Om de kans op dit laatste te minimaliseren is in artikel 4.3.5, lid 3c van de Regeling bodemkwaliteit een toetsing opgenomen van de 95-percentielwaarde van de bodemkwaliteitszone van de plaats van herkomst van de grond. Op basis van de 95-percentielwaarde wordt getoetst of vrij grondverzet op de toepassingslocatie volgens de Wet bodembescherming kan leiden tot een noodzaak tot spoedige sanering.

Een locatie kan in principe alleen spoedeisend zijn wanneer de interventiewaarde wordt overschreden. Voor deze risicobeoordeling is een standaardbeoordeling uitgewerkt in het computerprogramma Sanscrit.

In de volgende zones is de 95-percentielwaarde voor één van de stoffen hoger dan de interventiewaarde:

- zone B: vooroorlogse kernen: lood in de bovengrond;
- zone D: Kreekrakpolder: zink in de ondergrond;
- boomgaardzone 1: DDE en DDT in de bovengrond;
- bebouwde kernen voor 1960: DDT in de bovengrond.

Grond afkomstig uit de zone B: vooroorlogse kernen kan op basis van de bodemkwaliteitskaart alleen worden toegepast op relatief ongevoelige locaties met bodemfunctieklaas industrie. Volgens de standaardbeoordeling uit Sanscrit is bij het terreingebruik 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' voor een spoedeisende verontreiniging een gehalte lood van tenminste 2825 mg/kgds benodigd. Zonder bodemtypecorrectie is de 95-percentielwaarde voor lood in deze zone ongeveer een factor 5 lager (het percentage lutum of organische stof is bij de metalen niet van invloed op de uitkomsten van Sanscrit). Incidenteel zijn in deze zone wel hogere loodgehalten dan 2825 mg/kgds gemeten.

Voor een spoedeisende verontreiniging vanwege humane risico's is bij het meest gevoelige terreingebruik (moestuinen/volkstuinen) volgens de standaardbeoordeling uit Sanscrit een minimale concentratie zink benodigd van 3705 mg/kgds. De hoogste meetwaarde voor zink in de Kreekrakpolder bedraagt tot dusverre 607 mg/kgds (zonder bodemtypecorrectie).

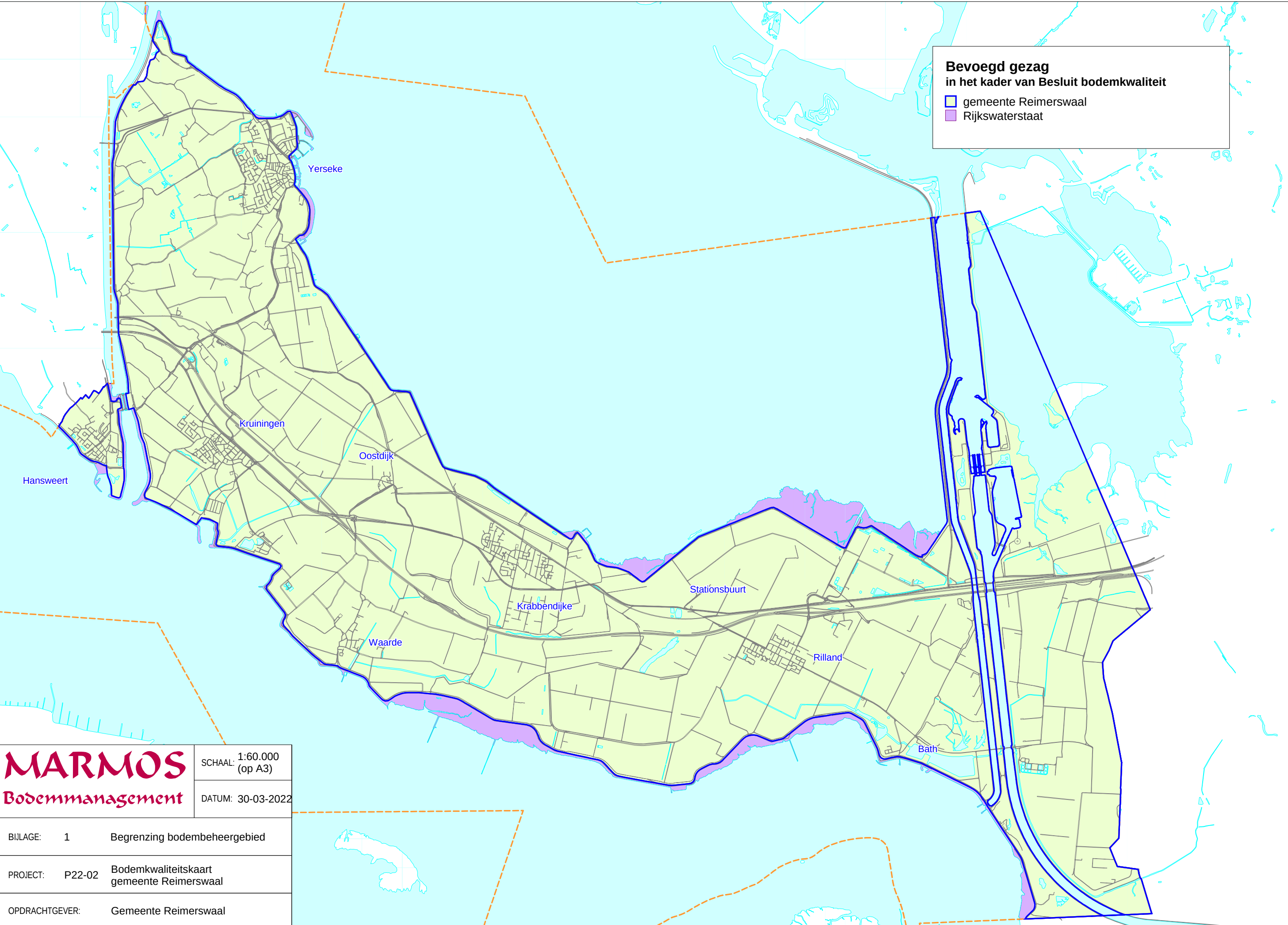
Het gemiddelde voor DDE en DDT voldoet in de bovengrond van boomgaardzone 1 niet aan de maximale waarde voor industrie, waardoor grond die in deze zone vrijkomt nooit zonder partijkeuring kan worden hergebruikt, ook niet binnen dezelfde zone.

De zone Bebouwde kernen voor 1960 voldoet voor DDE en DDT gemiddeld wel aan de maximale waarde voor industrie ($Max_{INDUSTRIE}$). Voor deze zone kan de bodemkwaliteitskaart dus in principe als bewijsmiddel dienen dat vrijkomende grond aan $Max_{INDUSTRIE}$ voldoet. Hier dient men op grond van Sanscrit wel alerter te zijn bij toepassingen op locaties waar gewasconsumptie uit eigen (moes)tuin plaatsvindt.

LITERATUUR

1. Nota bodembeheer voor de landbodem van de gemeente Reimerswaal; Marmos Bodemmanagement, 21 december 2012.
2. Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal; Marmos Bodemmanagement, 21 december 2012.
3. Bodemkwaliteitskaart PFAS Bevelanden en Tholen; Marmos Bodemmanagement, 11 augustus 2020.
4. Bodemkwaliteitskaart en lokale maximale waarden dijkversterking Hansweert (PRJ1013H); Marmos Bodemmanagement, 22 juni 2022.
5. Nota bodembeheer inclusief bodemkwaliteitskaart voor wegbermen in de provincie Zeeland – Actualisatie 2020; Marmos Bodemmanagement, 26 november 2020.
6. Waterbodemkwaliteitskaart beheergebied waterschap Scheldestromen 2020; Marmos Bodemmanagement, 17 juni 2020.
7. Besluit bodemkwaliteit; Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2007, nr. 469.
8. Regeling bodemkwaliteit; Staatscourant, 20 december 2007.
9. Richtlijn bodemkwaliteitskaarten; Ministerie van VROM en Ministerie van Verkeer en Waterstaat; gepubliceerd via website NEN, 7 september 2007, inclusief wijzigingsblad d.d. 1 januari 2016.
10. NEN5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond; NEN, januari 2009.
11. Aanvullingsbesluit bodem Omgevingswet; Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2021, nr. 98, 25 februari 2021.
12. Regeling houdend regels met betrekking tot het beheer en gebruik van watersystemen (Waterregeling); Staatscourant, 17 december 2009.
13. Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2021), bijlage bij Kamerbrief van 13 december 2021 (IENW/BSK-2021/335279)
14. Achtergrondwaarden perfluoralkylstoffen (PFAS) in de Nederlandse landbodem; A. Wintersen et al., RIVM-briefrapport 2020-0100, 2020.
15. Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (geactualiseerde versie van 2 juli 2020), Kamerstukken II, 2019/20, 35334 nr. 116, bijlage bij Kamerbrief van 3 juli 2020.
16. Bodemkwaliteitskaart gemeente Kapelle en buitengebied gemeentes Goes, Reimerswaal en Noord-Beveland; Marmos Bodemmanagement; 10 december 2004.
17. Bodemkwaliteitskaart bebouwde kernen gemeente Reimerswaal; Marmos Bodemmanagement; 3 november 2006.
18. Geologische kaarten van Zeeland, 1:250.000. RGD, 1996.
19. Geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad Beveland. RGD, 1978.
20. Kapitaalvorming in infrastructuur, 1800-1913; Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen; P. de Groote, Capelle a/d IJssel, 1995. (www.ub.rug.nl/eldoc/dis/eco/p.d.groote/h11.pdf)
21. Inventaris van de archieven van de opgeheven polders, waterschappen en samenwerkingsverbanden, opgegaan in het Waterschap de Agger; G.W.G. van der Heijden, uitgegeven door waterschap De Agger, Hoogerheide, 1992. (www.archboz.nl/pdf/OK-Ossendrechtsekil.pdf)
22. Polytechnisch Tijdschrift. 9^e jaargang, no. 31-34, 14 augustus 1954.
23. Zeeland in vogelvlucht. Friese Pers Boekerij bv, Leeuwarden / Provinciale Zeeuwse Courant, 1980.
24. Pilotproject boomgaarden Zeeland – Gebruik gewasbeschermingsmiddelen 1945-1980 – Historie boomgaarden Zeeland. CONCEPT; DLV Plant BV, marktgroep fruitteelt, Boxtel, april 2003.
25. Historisch onderzoek PAK's-Verontreiniging Molenpolderweg te Yerseke; Milec Milieu-Economisch adviesbureau, 10 januari 2008.

26. Evaluatie van het nieuwe stoffenpakket NEN5740 in relatie tot bodemkwaliteitskaarten in Zeeland; Marmos Bodemmanagement, 29 november 2010.
27. Bodemkwaliteitskaart gemeente Borsele; Marmos Bodemmanagement, 6 oktober 2009.
28. Bodemkwaliteitskaart gemeente Kapelle; Marmos Bodemmanagement, 1 december 2011.
29. Afstemming LMW bestrijdingsmiddelen Zuid-Beveland; Marmos Bodemmanagement, 14 februari 2011.

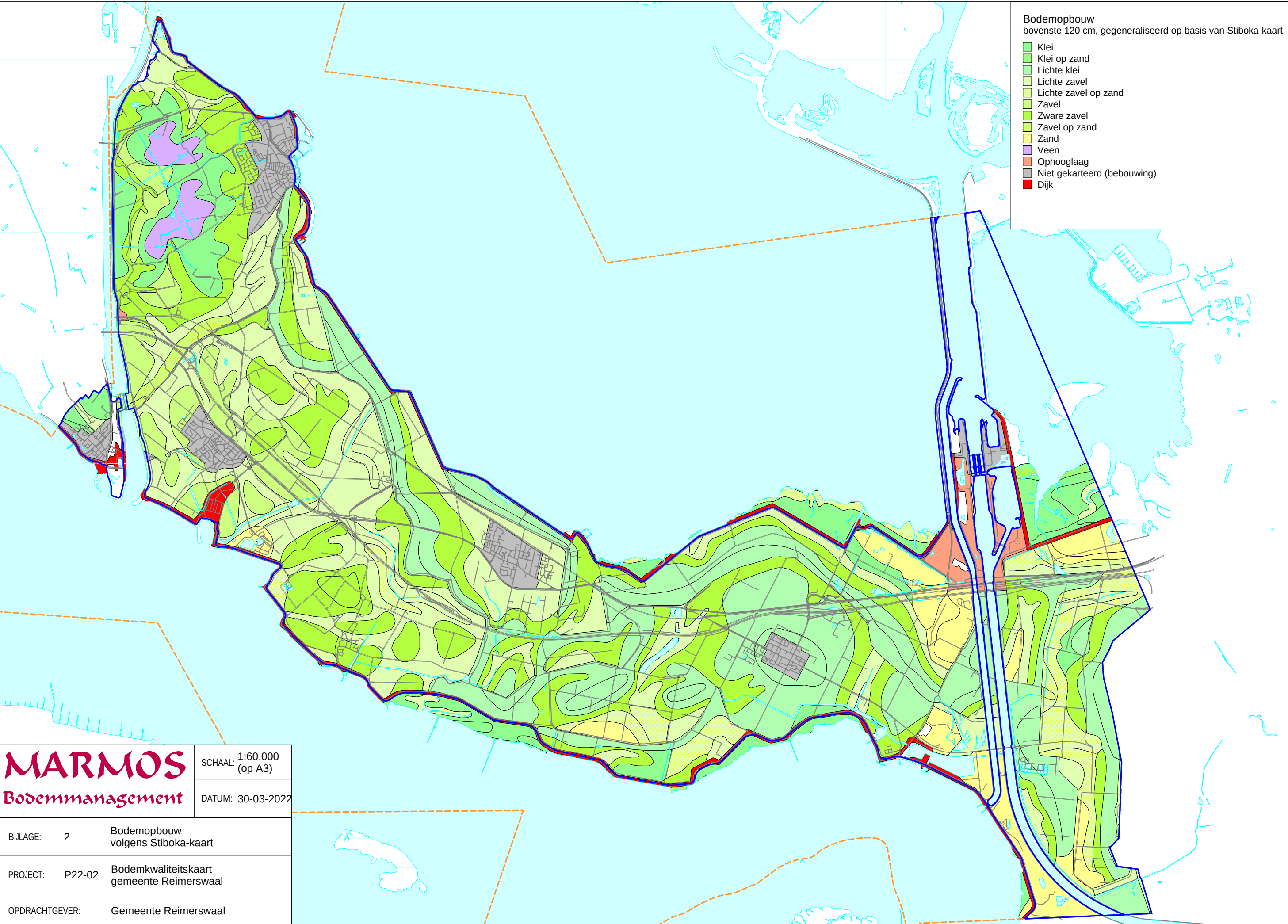


Bevoegd gezag
in het kader van Besluit bodemkwaliteit

gemeente Reimerswaal

Rijkswaterstaat

MARMOS Bodemmanagement		SCHAAL: 1:60.000 (op A3)
		DATUM: 30-03-2022
BIJLAGE:	1	Begrenzing bodembeheergebied
PROJECT:	P22-02	Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Reimerswaal	



MARMOS

Bodemmanagement

SCHAAL: 1:60.000
(op A3)

DATUM: 30-03-2022

BIJLAGE: 2

Bodemopbouw volgens Stiboka-kaart

PROJECT: P22-02

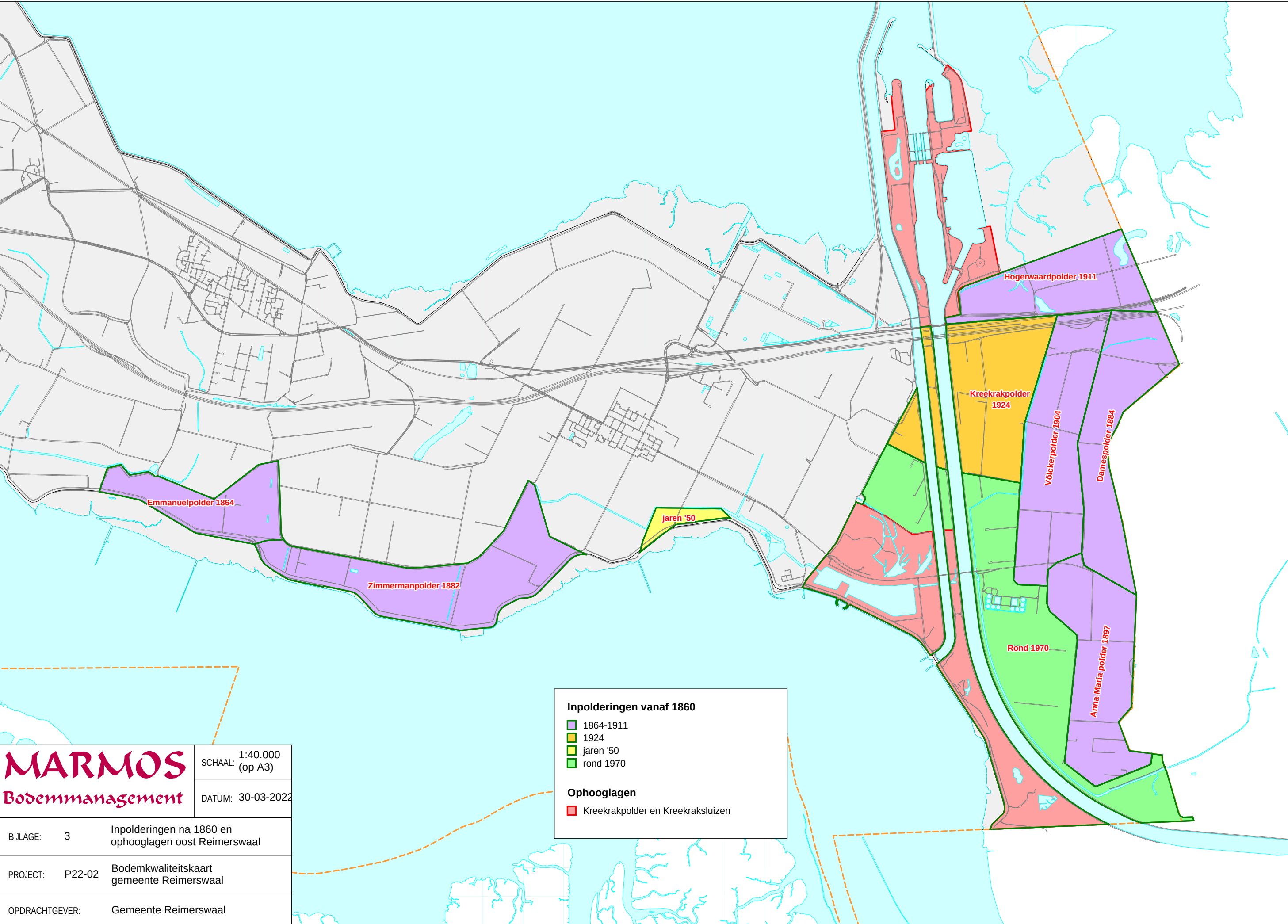
Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Reimerswaal

Bodemopbouw
bovenste 120 cm, gegeneraliseerd op basis van Stiboka-kaart

- Klei
- Klei op zand
- Lichte klei
- Lichte zavel
- Lichte zavel op zand
- Zavel
- Zware zavel
- Zavel op zand
- Zand
- Veen
- Ophooglaag
- Niet gekarteerd (bebouwing)
- Dijk



MARMOS Bodemmanagement		SCHAAL: 1:40.000 (op A3)
		DATUM: 30-03-2022
BIJLAGE:	3	Inpolderingen na 1860 en ophooglagen oost Reimerswaal
PROJECT:	P22-02	Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Reimerswaal	

Inpolderingen vanaf 1860

1864-1911

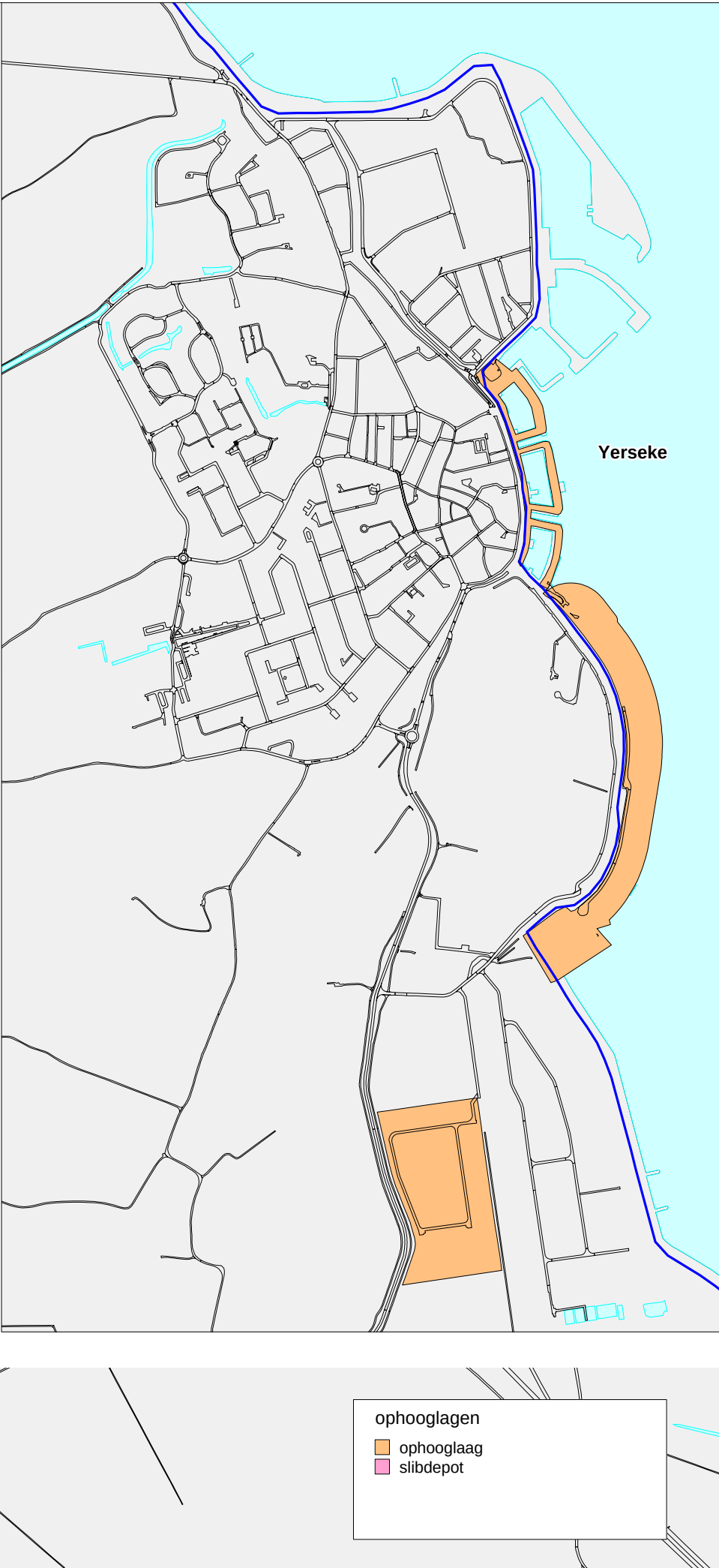
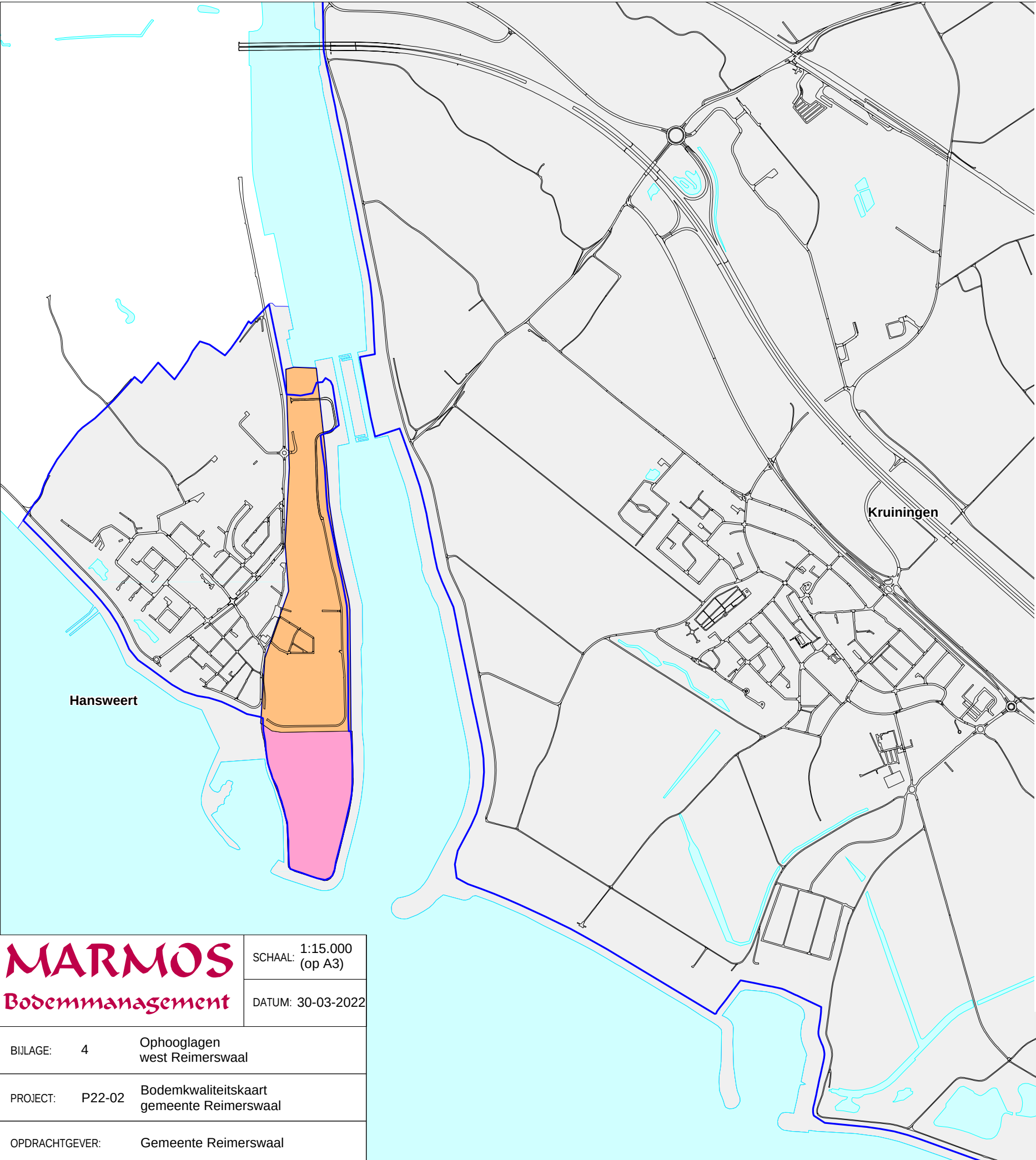
1924

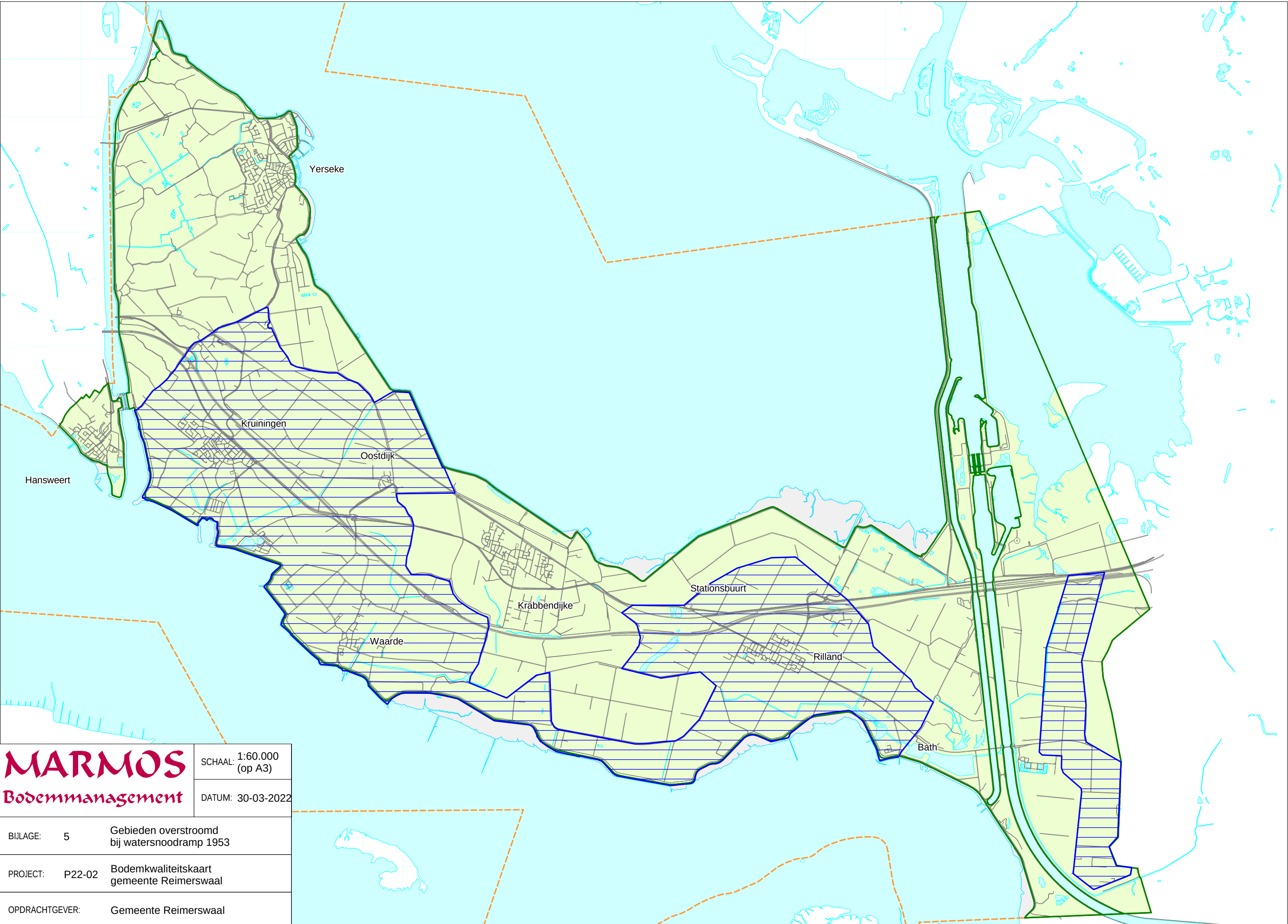
jaren '50

rond 1970

Ophooglagen

Kreekrakpolder en Kreekraksluizen





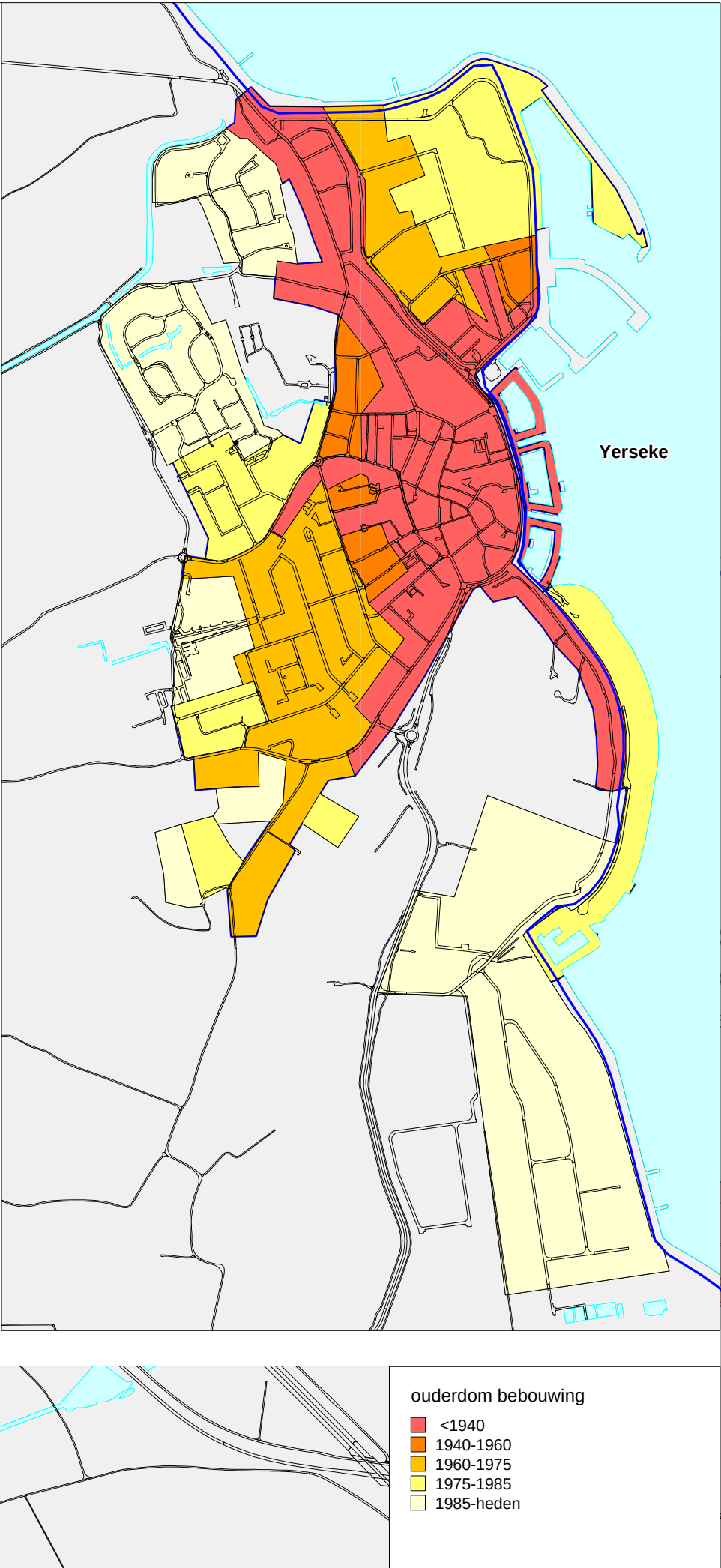
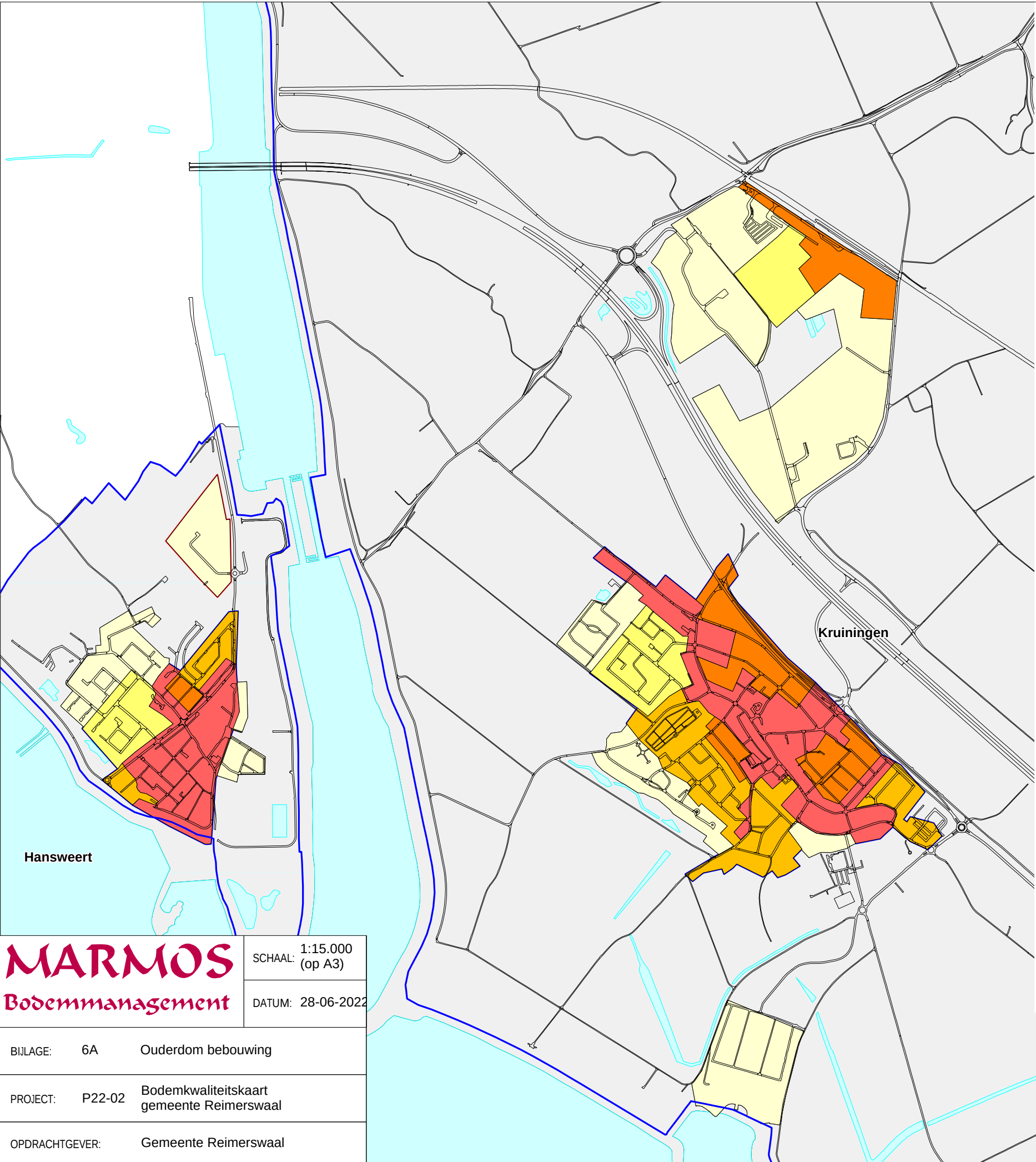
MARMOS

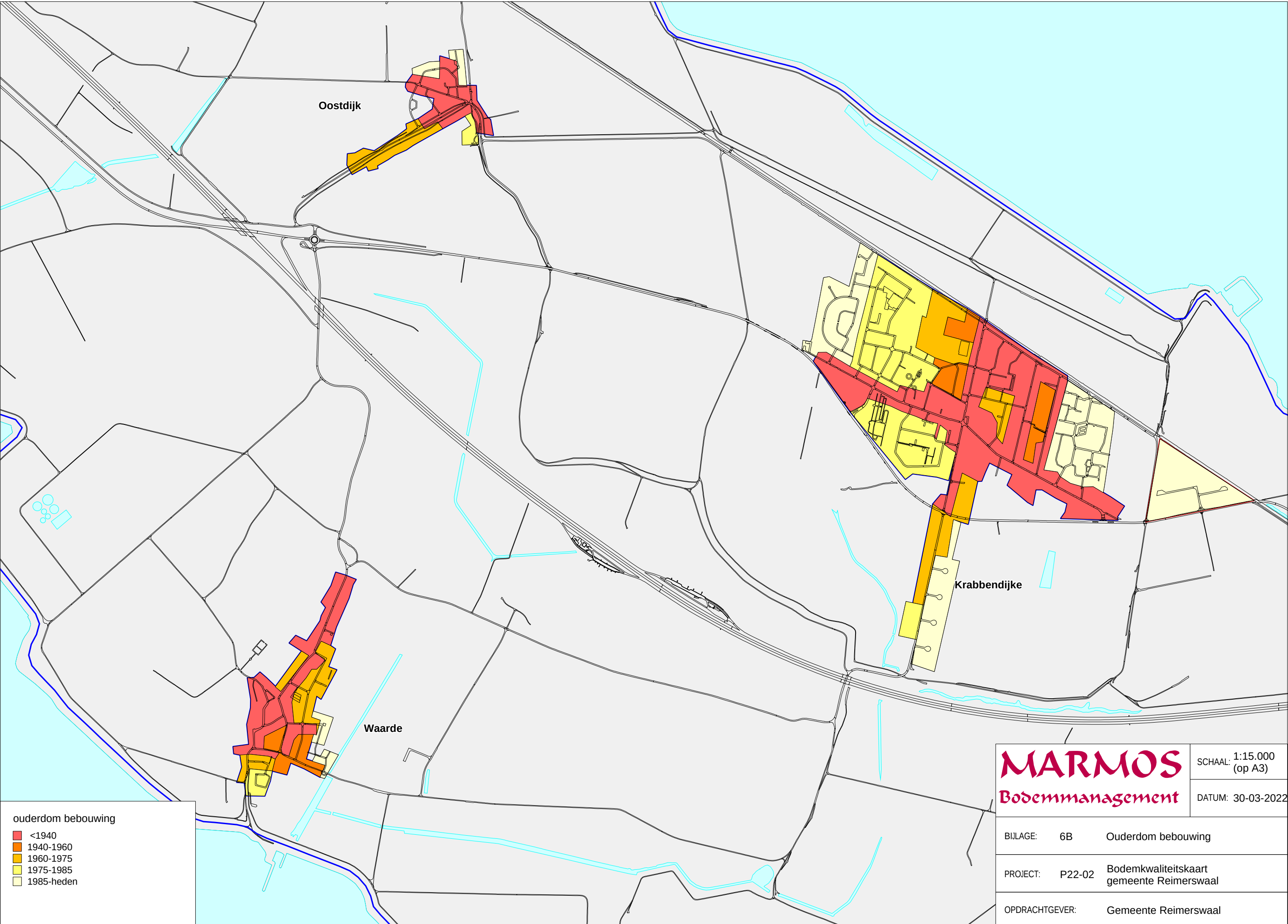
Bodemmanagement

SCHAAL: 1:60.000
(op A3)

DATUM: 30-03-2022

BIJLAGE:	5	Gebieden overstroomd bij watersnoodramp 1953
PROJECT:	P22-02	Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Reimerswaal	





ouderdom bebouwing

- <1940
- 1940-1960
- 1960-1975
- 1975-1985
- 1985-heden

MARMOS
Bodemmanagement

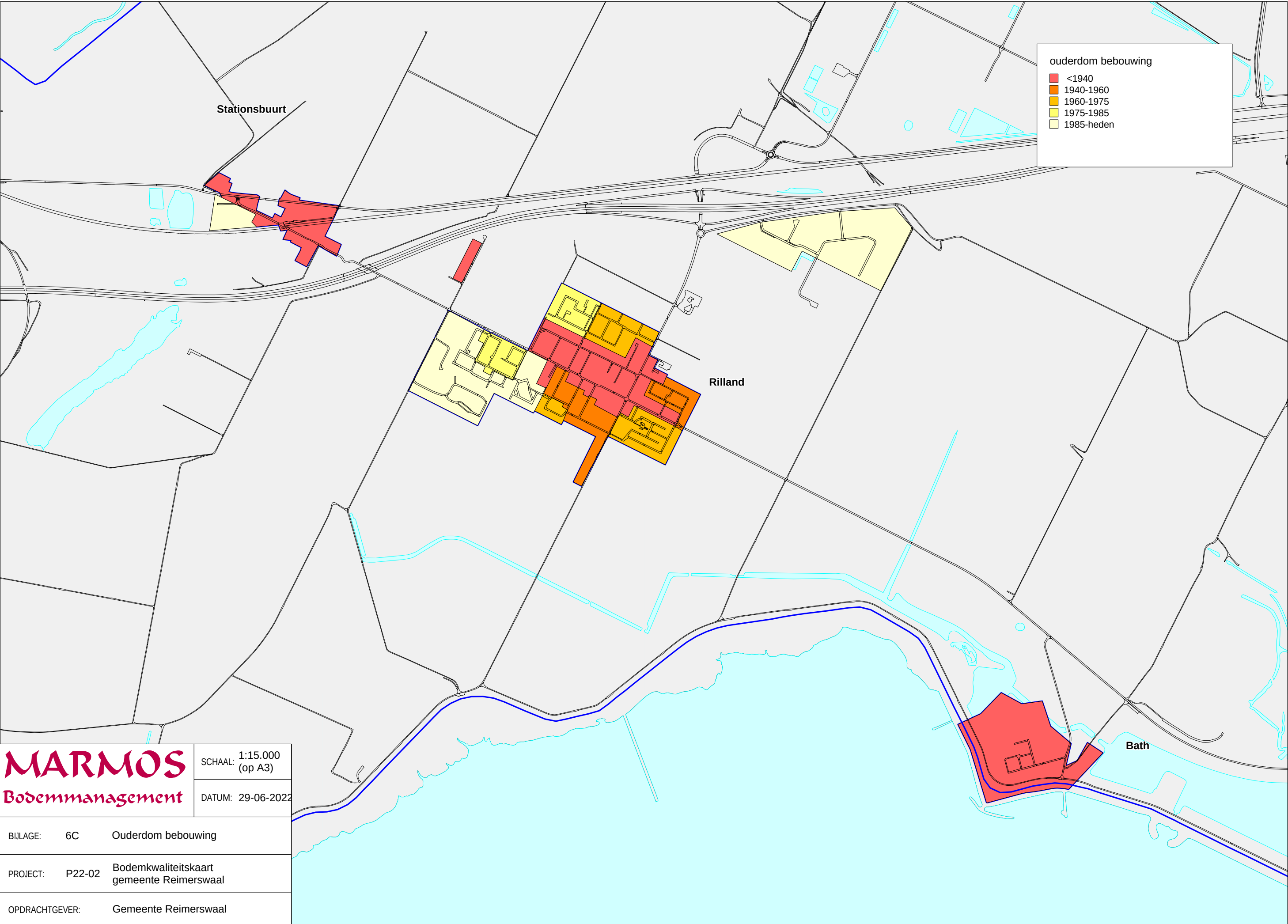
SCHAAL: 1:15.000
(op A3)

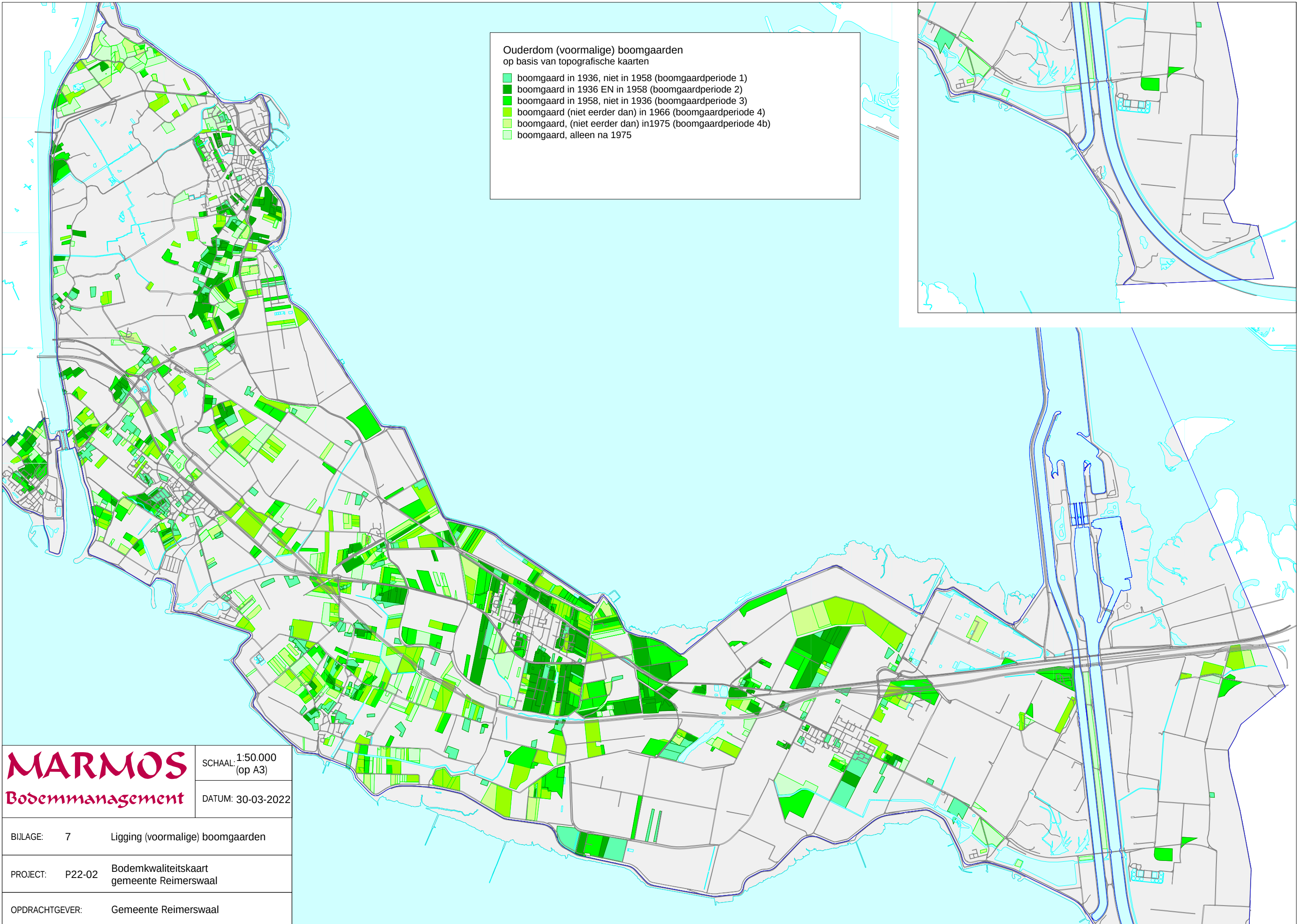
DATUM: 30-03-2022

BIJLAGE: 6B Ouderdom bebouwing

PROJECT: P22-02 Bodemkwaliteitskaart
gemeente Reimerswaal

OPDRACHTGEVER: Gemeente Reimerswaal





BIJLAGE 8: NIET REPRESENTATIEVE RAPPORTEN/ANALYSES

In aanvulling op onderstaande lijst zijn de volgende analysegegevens niet meegenomen bij de statistische berekeningen:
- alle analyses uit rapporten met onderzoekstypes SO (saneringsonderzoek), SP (saneringsplan), SE (saneringsevaluatie)
- alle individuele olie-analyses (monsters die alleen zijn geanalyseerd op minerale olie)

Zone	Rapportcode (NZ0703 + ...)	naam / adres rapport	Plaats	Toelichting (+ niet representatieve boringen / monsters) Tenzij anders vermeld is het hele rapport niet meegerekend
A Buitengebied en recente bebouwing	80	Olzendepolder 12	Yerseke	Bovengrondmonsters niet meegerekend i.v.m. ontgraven + toepassen nieuwe grond (Olzendepolder fase 4)
	92	Oude Rijksweg 102	Rilland	Hoge PAK-waarde in spoortalud
	2366	Steeweg 48	Yerseke	Nader onderzoek lokale PAK-verontreiniging
	2453	Blauwhoefseweg 6	Kruiningen	PAK-verontreiniging in puinlaag
	2454	Blauwhoefseweg 6	Kruiningen	PAK-verontreiniging in puinlaag
	2540	Nieuwe Dwarsweg 1	Rilland	2 puinmonsters buiten dataset BKK (401+402+403+404+405+406 resp. 407+408+409+410+411+412; beide 0-0,2 m-mv)
	2561	Valckenisseweg 1a	Rilland	lokale zinkverontreiniging bij hoogspanningsmast, monster aangeduid met 000000 niet meegerekend.
	2562	Valckenisseweg 1	Rilland	Nader onderzoek met alleen zinkanalyses, lokale zinkverontreiniging bij hoogspanningsmast (hele rapport niet meegerekend)
	2564	van der Haveweg 2	Rilland	Geen dieptes van monsters vermeld in rapport (+ lokale verontreiniging PAK en minerale olie)
	2565	van der Haveweg 2	Rilland	Nader onderzoek lokale PAK- en minerale olieverontreiniging
	2592	Sluisweg	Kruiningen	Voormalige stortplaats
	2716	Maartenbroersweg	Hansweert	Monsters met omschrijving SLOOT1 t/m SLOOT4 niet meegerekend
	2742	Kanaaldemping Hansweert	Hansweert	Onderzoek uit 1995 Kanaaldemping Hansweert. Verhoogde gehalten cadmium en minerale olie worden niet teruggevonden in recenter onderzoek
	2751	Molendijk 1a,5,9 Ong.	Yerseke	Alle analyses op bestrijdingsmiddelen niet meegerekend, boringen liggen in verschillende boomgaardzones (3 mengmonsters)
	2860	Olzenpolder ong.	Yerseke	Bovengrondmonsters niet meegerekend i.v.m. ontgraven + toepassen nieuwe grond (Olzendepolder fase 4)
	2861	Olzenpolder ong.	Reimerswaal	Bovengrondmonsters niet meegerekend i.v.m. ontgraven + toepassen nieuwe grond (Olzendepolder fase 4)
	2886	Zandweg 7	Kruiningen	1 van de 3 analyses op bestrijdingsmiddelen niet meegerekend, boringen liggen in verschillende boomgaardzones (4+6+7+12+13)
	2898	Olzenpolder	Yerseke	Bovengrondmonsters niet meegerekend i.v.m. ontgraven + toepassen nieuwe grond (Olzendepolder fase 4)
	2899	Olzenpolder ong.	Yerseke	Bovengrondmonsters niet meegerekend i.v.m. ontgraven + toepassen nieuwe grond (Olzendepolder fase 4)
	2907	Olzenpolder 12	Yerseke	Bovengrondmonsters niet meegerekend i.v.m. ontgraven + toepassen nieuwe grond (Olzendepolder fase 4)
	2916	Valckenisseweg	Rilland	Dubbel ingevoerd (analyses bij rapnr 2595)
	2947	Kanaalweg	Yerseke	Lokale verontreiniging PAK en minerale olie, zintuiglijk sterk puinhoudend en carbolineumgeur (hele rapport niet meegerekend)
	2953	Oude Rijksweg 10A	Krabbendijke	Lokale PAK-verontreiniging gerelateerd aan puin (hele rapport niet meegerekend)

Zone	Rapportcode (NZ0703 + ...)	naam / adres rapport	Plaats	Toelichting (+ niet representatieve boringen / monsters) Tenzij anders vermeld is het hele rapport niet meegerekend
A Buitengebied en recente bebouwing	2974	Stationsweg	Kruiningen	Nader onderzoek op NS-emplacement
	2977	Stationsweg	Kruiningen	Nader onderzoek NS-emplacement
	2978	Stationsweg	Kruiningen	Nader onderzoek NS-emplacement
	2981	Stationsweg	Kruiningen	Nader onderzoek NS-emplacement
	3013	Molenpolderweg 30	Yerseke	PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3046	Vierstraat	Yerseke	lokale PAK-verontreiniging, kan door teren oesterzeven of gerelateerd aan bermgrond zijn
	3076	Molenpolderweg 48	Yerseke	1 mengmonster bovengrond met sterk verhoogde gehalten metalen t.p.v. schrootopslag niet meegerekend (boring 69 t/m 75)
	3083	Molenpolderweg 45 - 48	Yerseke	PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3084	Molenpolderweg 34- 38	Yerseke	PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3085	Ferdinand Bollaan	Yerseke	1 dubbel ingevoerd monster niet meegerekend ("kopie van 1")
	3090	Kanaalweg (ong.)	Yerseke	Nader onderzoek lokale verontreiniging. Veel bodemvreemd materiaal (asfalt, puin, sintels). Binnen contour stortplaats Vlaktebrug.
	3108	Oude Rijksweg 10a	Krabbendijke	Lokale PAK-verontreiniging gerelateerd aan puin (hele rapport niet meegerekend)
	3151	Olzendepolder	Yerseke	Bovengrondmonsters niet meegerekend i.v.m. ontgraven + toepassen nieuwe grond (Olzendepolder fase 4)
	3153	Olzendepolder	Yerseke	Nader onderzoek lokale arseenverontreiniging met onbekende oorzaak. Alle separate arseenanalyses niet meegerekend
	3186	Molhoekseweg 1	Yerseke	Separate PAK-analyses (uitkartering rond verhoogd PAK-gehalte) niet meegerekend
	3194	Oude Rijksweg 10a	Krabbendijke	Dubbele invoer (=rapnr 3108)
	3227	J.W. Frisostraat	Krabbendijke	vm. gasfabriek
	3250	vroegere NS-emplacement	Krabbendijke	Nader onderzoek op voormalig NS-emplacement (PAK-verontreiniging)
	3251	vroegere NS-emplacement	Krabbendijke	Nader onderzoek PAK-verontreiniging vm. NS-emplacement Oostdijk
	3252	vroegere NS-emplacement	Krabbendijke	Nader onderzoek op voormalig NS-emplacement (PAK-verontreiniging)
	3257	vroegere NS-emplacement	Krabbendijke	Nader onderzoek op voormalig NS-emplacement (PAK-verontreiniging)
	3259	Slagveldstraat 54-56	Kruiningen	2 monsters (met omschrijving fundering resp. slakken) niet meegerekend, alsmede asfaltmonster(MMasf) niet meegerekend
	3278	Molendijk 34	Yerseke	1 monster niet meegerekend (Grondwatermonster i.p.v. grondmonster)
	3279	Molendijk 34	Yerseke	Geanalyseerd monster betreft grondwater (i.p.v. grond)
	3288	Molendijk ong	Yerseke	Dubbele invoer (=rapnr 3267)
	3369	Veerplein	Kruiningen	Onderzoek uitgevoerd in oude situatie Veerplein Kruiningen voor herontwikkeling
	3417	Vaathoekseweg	Kruiningen	Uitsplitsing mengmonster mm3 op PAK niet meegerekend (6 deelmonsters)
	3427	Platte Bank ong.	Krabbendijke	Gronddepot (demping, daarna topo1980 ophooglaag)
	3447	Platte Bank ong.	Krabbendijke	Gronddepot (demping, daarna topo1980 ophooglaag)
	3452	Platte Bank ong.	Krabbendijke	Gronddepot (demping, daarna topo1980 ophooglaag)
	3474	Eindje de Rondte 55	Kruiningen	Matig koolashoudend monster GM01 niet meegerekend

Zone	Rapportcode (NZ0703 + ...)	naam / adres rapport	Plaats	Toelichting (+ niet representatieve boringen / monsters) Tenzij anders vermeld is het hele rapport niet meegerekend
A Buitengebied en recente bebouwing	3481	Molendijkseweg 4	Yerseke	Lokale olie- en PAK-verontreiniging (inmiddels gesaneerd door ontgraving) door puin en asfaltbijmenging, monsters uit boringen 11 en 12 (GM01, GM02 en GM03) niet meegerekend
	3489	Olzendepolder fase 4	Yerseke	Uitkeuringsonderzoek tbv sanering DDT-verontreiniging
	3494	Eindje de Rondte 55	Kruiningen	Nader onderzoek lokale PAK-verontreiniging
	3495	Parallelweg/Spoorlaan	Krabbendijke	Onderzoek direct langs spoor (grindbed spoorfundering)
	3496	Westelijke Parallelweg ong	Krabbendijke	Onderzoek in spoortalud (met monsternamen van dun zwart sterk kolengruishoudend laagje)
	3500	Molendijk 40a	Yerseke	Dubbele invoer, analyses staan al bij rapnr 3499
	3520	Stoofstraat	Yerseke	OCB niet meegerekend vanwege afwijkende gehalten DDT (mogelijk grond uit nabijgelegen boomgaard op deze locatie toegepast?)
	3540	NS emplacement	Stationsbuurt	Nader onderzoek NS-emplacement
	3543	NS emplacement	Stationsbuurt	Nader onderzoek NS-emplacement Rilland
	3544	NS emplacement t	Rilland	2 waterbodemonsters niet meegerekend (mm39 en mm40)
	3545	NS emplacement	Stationsbuurt	Onderzoek NS-emplacement Rilland (spoortracé)
	3576	Oude Rijksweg 13b	Krabbendijke	Lokale verontreiniging PAK en minerale olie t.p.v. bedrijfslocatie. Zintuiglijk sterk puinhoudend en sterk asfalthoudend.
	3577	NS emplacement	Stationsbuurt	Kolenopslag langs spoor, alleen analyses op PAK (lichte verontreiniging)
	3578	NS emplacement	Stationsbuurt	Lokale verontreiniging voormalige spoorloot
	3593	NS emplacement	Stationsbuurt	Lokale verontreiniging, sterk puinhoudend en licht kolengruishoudend.
	3599	NS emplacement	Stationsbuurt	Voormalige spoorloot, lokale verontreiniging
	3604	Olzendepolder	Yerseke	Sterke bijmenging puin en asfalt
	3607	Gaweg	Waarde	PAK-verontreiniging in wegberm voorheen teerhoudende weg
	3730	Hogenakkerweg	Kruiningen	PAK-verontreiniging wegberm, voorheen teerhoudende asfaltweg
	3811	Weelweg ong.	Waarde	Voormalige stortplaats
	3850	Bathsekreek	Rilland	Waterbodemonderzoek
	3926	Valckenisseweg 13	Rilland	Voormalige stortplaats
	6027	Nisseweg (ong)	Kruiningen	Alle separate analyses op PAK niet meegerekend
	6030	Karelpolder	Krabbendijke	Waterbodemonderzoek
	6031	Voormalige sluizen	Hansweert	Onderzoek uit 1995 op vm. sluizencomplex, lokale PAK- en olieverontreiniging op plek waar vroeger onderhoud aan sluisdeuren plaatsvond
	6032	Voormalige sluizen	Hansweert	Nader onderzoek uit 1995 op vm. sluizencomplex, lokale verontreiniging op plek waar vroeger onderhoud aan sluisdeuren plaatsvond
	6119	Oude Rijksweg 10	Krabbendijke	Nader onderzoek lokale PAK-verontreiniging (gerelateerd aan puin)
	6120	Van der Haveweg 2	Rilland	06-Pb06-1 en 18-Pb06-1 zijn geen grond- maar grondwateranalyses en dus niet meegerekend
	6121	Westelijke Parallelweg	Krabbendijke	Waterbodemonster MM1WM niet meegerekend
	6124	Zandweg 1C	Kruiningen	Sterk baksteenhoudend monster MM4 met PAK-gehalte > interventiewaarde niet meegerekend

Zone	Rapportcode (NZ0703 + ...)	naam / adres rapport	Plaats	Toelichting (+ niet representatieve boringen / monsters) Tenzij anders vermeld is het hele rapport niet meegerekend
A Buitengebied en recente bebouwing	6129	Verlengde Noordweg	Krabbendijke	Voormalige stortplaats
	6131	Persleiding A58	Bath	4 waterbodemonsters niet meegekend (MM1.1, MM2.1, MM4.8 en MM4.9)
	6131	Persleiding A58	Bath	Monster MMA-5 met sterke olie-waterreactie en vervolgens analytisch aangeetoonde olieverontreiniging niet meegerekend
	6156	Boomdijk	Hansweert	Voormalige stortplaats
	6209	Capelleweg 4	Kruiningen	Alle separate analyses op PAK en minerale olie niet meegerekend
	6220	Rosierlaan ong.	Krabbendijke	Waterbodemonster MMWB-01 niet meegerekend
	6251	Hansweertsestraatweg 4	Kruiningen	Sterk kolengruishoudend monster M3 met hoog PAK-gehalte en de beide separate PAK-analyses niet meegerekend
	6261	Hansweertsestraatweg 4	Kruiningen	Nader onderzoek met alleen analyses op PAK
	6338	Sophiaweg	Rilland	Depotbemonstering
	6379	Tramperweg	Hansweert	Invoer lood, nikkel en molybdeen vermoedelijk omgewisseld, maar geen pdf van het rapport beschikbaar in Nazca
	6420	Valckenissegeweg 13	Rilland	Partijkeuring van depots
	6428	Nishoek 2	Kruiningen	Monster 1-1-01 is geen grond- maar grondwatermonster en dus niet meegerekend
	6431	Platte Bank	Krabbendijke	Waterbodemonster SLB01 MM8 niet meegerekend
	6433	Krommeweg	Waarde	PAK-verontreiniging berm voorheen teerhoudende asfaltweg
	6491	Emanuelpolder 1	Waarde	Onderzoek rond vooroorlogse schuur in buitengebied. Sterk puinhoudende monsters (mengmonster M02 en uitsplitsing hiervan (M04 en M05)) niet meegerekend
	6520	Hogenakkerweg 8A	Kruiningen	Alle separate analyses op PCB niet meegerekend (uitsplitsing mengmonster met verhoogd PCB-gehalte en 2 extra analyses)
	NZ065402934	langs spoorlijn	Stationsbuurt	Lokale verontreiniging opslag langs spoor, bijmenging kolengruis
	NZ065402935	langs spoorlijn	Stationsbuurt	Lokale verontreiniging opslag langs spoor, bijmenging kolengruis
	NZ065402936	langs spoorlijn	Stationsbuurt	Lokale verontreiniging opslag langs spoor, bijmenging kolengruis
	NZ065402938	langs spoorlijn	Stationsbuurt	voormalige sloot, lokale verontreiniging
	NZ067801732	Boomdijk	Hansweert	Voormalige stortplaats
	NZ068706283	langs spoorlijn	Stationsbuurt	Spoorsloot, licht verontreinigd
B Vooroorlogse kernen	2021	Molenpolderweg 22a	Yerseke	Lokale olieverontreiniging
	2057	Groene Kruisstraat 5	Waarde	2 sterk bouwpuinhoudende monsters (en overige monsters zijn individuele olie-analyses)
	2091	Doelstraat 2	Krabbendijke	1 separate PAK-analyse niet meegerekend, uitbijter (vmdl. gerelateerd aan olieverontreiniging) (boring 2)
	2134	Dorpsstraat 79	Krabbendijke	uitsplitsing mengmonster, alle separate PAK-analyses niet meegerekend
	2142	Oude Torenstraat 27	Yerseke	lokale koperverontreiniging, tot 20000 mg/kgds (6 monsters van 4 boringen niet meegerekend: 132, 133, 134, 135)
	2225	Zanddwarsstraat 10	Yerseke	uitsplitsing mengmonster niet meegerekend (3 en 4)

Zone	Rapportcode (NZ0703 + ...)	naam / adres rapport	Plaats	Toelichting (+ niet representatieve boringen / monsters) Tenzij anders vermeld is het hele rapport niet meegerekend
B Vooroorlogse kernen	2362	Burenpolderweg 4	Yerseke	separate PAK-analyse niet meegerekend (boring 6: uitbijter PAK)
	2404	Molenpolderweg 37	Yerseke	lokale PAK-verontreiniging (hele rapport niet meegerekend)
	2433	Kloosterstraat	Hansweert	Analyses dubbel ingevoerd, staan tevens bij vervolgonderzoek rapnr 2434
	2434	Kloosterstraat	Hansweert	3 monsters niet meegerekend: puinverharding (7+8+9) en gedempte sloot (11 en 14)
	2446	Oranjehof	Yerseke	alle separate PAK-analyses niet meegerekend
	2487	Kerklaan 11	Hansweert	Lokale olieverontreiniging
	2538	Molenpolderweg 36	Yerseke	lokale olie-verontreiniging
	2554	Walstraat	Rilland	Lokale verontreiniging door sterk puinhoudend materiaal, asresten.
	2574	Noordzandstraat 39	Yerseke	alleen separate PAK-analyses vw. overschrijding tussenwaarde in rapnr 2573 (hele rapport niet meegerekend)
	2987	Burkunkstraat	Hansweert	vm. stortplaats
	2990	Burkunkstraat	Hansweert	vm. stortplaats
	3045	Vierstraat	Yerseke	lokale PAK-verontreiniging, kan door teren oesterzeven of gerelateerd aan bermgrond zijn
	3062	Burenpolderweg 1-1a	Yerseke	PAK-verontreiniging tegenover haven Yerseke. Waarschijnlijk gerelateerd aan teren oesterzeven (niet binnen risicozone uit HO 2008)
	3079	Molenpolderweg 6 - 11	Yerseke	PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3080	Molenpolderweg 12 - 20	Yerseke	PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3081	Molenpolderweg 22 - 29	Yerseke	PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3082	Molenpolderweg 34- 38	Yerseke	PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3116	Molenpolderweg 22	Yerseke	PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3140	Valckenissegeweg 16	Rilland	Nader onderzoek
	3232	Burenpolderweg 1	Yerseke	PAK-verontreiniging tegenover haven Yerseke. Waarschijnlijk gerelateerd aan teren oesterzeven (niet binnen risicozone uit HO 2008)
	3264	Oostweg tht 31 t/m 97	Krabbendijke	Mengmonster MM3 met aanvankelijke meetwaarde lood 38000 mg/kgds niet meegerekend. Bij heranalyse niet bevestigd (lood heranalyse 16 mg/kgds)
	3273	Schipperstraat	Yerseke	Analyses dubbel ingevoerd (staan ook bij rapnr 3293)
	3293	Schipperstraat	Yerseke	PAK-verontreiniging langs voet Varkensdijk. Waarschijnlijk gerelateerd aan teren oesterzeven (niet binnen risicozone uit HO 2008)
	3298	Molenpolderweg 1-5	Yerseke	PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3334	Dorpsstraat 15	Krabbendijke	Beide asfaltmonsters (PAK-totaal <25 mg/kgds) niet meegerekend
	3497	Haltestraat	Stationsbuurt	Onderzoek direct langs spoor (grindbed spoorfundering)
	3520	Stoofstraat	Yerseke	MM4 niet meegerekend (slibmonster)
	3541	NS-emplacement	Stationsbuurt	Nader onderzoek PAK-verontreiniging NS-emplacement
	3542	NS-emplacement	Stationsbuurt	Nader onderzoek NS-emplacement
	3554	J.W. Frisostraat 17	Krabbendijke	vm. gasfabriek
	3556	J.W. Frisostraat 17	Krabbendijke	vm. gasfabriek

Zone	Rapportcode (NZ0703 + ...)	naam / adres rapport	Plaats	Toelichting (+ niet representatieve boringen / monsters) Tenzij anders vermeld is het hele rapport niet meegerekend
B Vooroorlogse kernen	3558	J.W. Frisostraat	Krabbendijke	vm. gasfabriek
	3559	J.W. Frisostraat	Krabbendijke	vm. gasfabriek
	3562	Molenpolderweg 22	Yerseke	PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3564	Molenpolderweg 1	Yerseke	Deel v.d. monsters niet meegerekend (MM1 + 4 separate PAK-analyses) PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3581	Molenpolderweg 1-5	Yerseke	Dubbele invoer (=rapnr 3298)
	3584	bij spoorlijn	Rilland	PAK-verontreiniging in vm. landbouwsloot die spoorlijn kruist, puinhoudend
	3586	bij spoorlijn	Rilland	Voormalige spoorloot (gehalten overigens vergelijkbaar met vooroorlogse bebouwing)
	3587	bij spoorlijn	Rilland	Voormalige sloot, lokale verontreiniging. O.a. sterk slakkenhoudend.
	3596	bij spoorlijn	Rilland	Voormalige sloot, lokale verontreiniging. Zintuiglijk puin en kolengruis
	3602	spoortracé	Rilland	Onderzoek spoortracé bij Stationsbuurt
	3712	J.W. Frisostraat	Krabbendijke	vm. gasfabriek
	3713	Molenpolderweg / K. Julianaweg	Yerseke	PAK-verontreiniging langs Molenpolderweg, gerelateerd aan teren van oesterzeven
	3714	Maartenbroersweg-Schoolstraat	Hansweert	3 monsters (met in omschrijving asfalt dan wel slakken) + uitsplitsing mengmonster op PAK (5 separate PAK-analyses) niet meegerekend
	3777	Schotwal 2	Kruiningen	Lokale verontreiniging drins bestrijdingsmiddelenopslag (alleen bij OCB niet meegerekend)
	6003	Werfdijk	Hansweert	Nader onderzoek voormalige stortplaats
	6005	Kerkpolder 8	Krabbendijke	Nader onderzoek met alleen analyses op PAK (en nikkel)
	6017	Kerkpolder 8	Krabbendijke	Alle separate PAK-analyses niet meegerekend
	6025	Haltestraat 25-29	Rilland	Lokale verontreiniging (PAK en metalen) vm. bedrijfslocatie voor breken en zeven van kolen
	6098	Dorpsstraat/Noordweg/J.W. Frisoweg	Krabbendijke	WB1 en WB2 zijn waterbodemonsters en dus niet meegerekend
	6104	Haltestraat 25-29	Rilland	Lokale verontreiniging (PAK en metalen) vm. bedrijfslocatie voor breken en zeven van kolen
	6155	Maasstraat 11	Hansweert	Voormalige stortplaats
	6221	Swaanhilstraat 1 t/m 7	Rilland	Alle separate analyses op PAK niet meegerekend
	6225	Zandweg	Kruiningen	Onderzoek van asfaltweg en vier dammen, PAK-verontreiniging zowel onder asfaltweg als in dammen
	6438	kruising Oostkilstraat-Hoofdw	Rilland	Verhoogde PAK-gehalten onder asfaltverharding
	6452	Hoofdweg	Rilland	Alle separate analyses op PAK niet meegerekend
	6521	Haltestraat 69	Rilland	Alle separate analyses op PAK niet meegerekend
	NZ067801733	Burkunkstraat	Hansweert	Voormalige stortplaats
C Naoorl. Beb. tot 1985	136	Zuidweg 18	Krabbendijke	Rapport dubbel ingevoerd (= rapnr 2906)
	2395	Zuidweg 11	Krabbendijke	lokale olieverontreiniging
	2403	Zuidweg	Krabbendijke	lokale olieverontreiniging, 4 mengmonsters niet meegerekend (boorpuntnr's >= 71)

Zone	Rapportcode (NZ0703 + ...)	naam / adres rapport	Plaats	Toelichting (+ niet representatieve boringen / monsters) Tenzij anders vermeld is het hele rapport niet meegerekend
C Naorlogse bebouwing tot 1985	2405	Hugo de Grootstraat 2	Kruiningen	lokale verontreiniging met PAK, 1 mengmonster niet meegerekend (1+3+5+7)
	2445	Grintweg 19	Yerseke	Alle separate PAK (+ olie) analyses niet meegerekend
	2528	Zuidweg 13	Krabbendijke	1 mengmonster met uitbijter zink (1000 mg/kgds) niet meegerekend
	2533	Stationsweg 8	Krabbendijke	lokale olieverontreiniging
	2541	Stationsweg 12	Kruiningen	Lokale olie-verontreiniging
	2546	Zuidweg 16	Krabbendijke	Lokale olieverontreiniging (bovengrondmonster boring 28 niet meegerekend)
	2556	Steenvlietstraat	Rilland	lokale PAK-verontreiniging in ondergrond (2 mengmonsters met meetwaarden 15 mg/kgds en 22 mg/kgds niet meegerekend)
	2557	Steenvlietstraat	Rilland	Lokale PAK-verontreiniging in ondergrond en separate olieanalyses (hele rapport niet meegerekend)
	2773	Bolwerk 5	Oostdijk	Bedrijfslocatie machinefabriek, lokale verontreiniging (hele rapport niet meegerekend)
	2819	Kloosterstraat 12	Hansweert	Rapport dubbel ingevoerd (zie rapnr 2966)
	2967	Kloosterstraat	Hansweert	dubbele invoer, analyses staan ook bij rapnrs 2820, 2821, 2822 resp. 2823
	2975	Stationsweg	Kruiningen	Nader onderzoek NS-emplacement
	2976	Stationsweg	Kruiningen	Nader onderzoek NS-emplacement
	3237	Bolwerk 7	Oostdijk	Bedrijfslocatie machinefabriek, lokale verontreiniging (inmiddels gesaneerd)
	3244	Bolwerk 7	Oostdijk	nader onderzoek bedrijfslocatie machinefabriek, lokale verontreiniging (inmiddels gesaneerd)
	3271	Oude Rijksweg ong.	Krabbendijke	Plaatselijke PAK-verontreiniging gerelateerd aan funderingsmateriaal Oude Rijksweg
	3359	Berghoekstraat e.o.	Kruiningen	Monster van sterk puinhoudend laagje met hoog PAK-gehalte niet meegerekend (002-3)
	3537	Zuidweg 16	Krabbendijke	Monster 4 t.p.v. voormalige was- en aftankplaats niet meegerekend (lokale olie-verontreiniging)
	6022	Slotstraat e.o.	Kruiningen	Aanvullend onderzoek met uitkartering van kleine verontreiniging met metalen en PAK onder weg (11 ondergrondmonsters) niet meegerekend. MM1 t/m MM10 wel meegerekend.
	6110	Stationsweg 18	Kruiningen	Waterbodemonderzoek
	6157	Oude Plein 1	Kruiningen	Dubbele invoer, zelfde analyses staan ook bij rapnr 6256
	6256	Brouwerijstraat	Kruiningen	Alle separate PAK-analyses + looduitsplitsing niet meegerekend en verder MM2 niet meegerekend omdat hoge meetwaarde lood (4700 mg/kgds) bij uitsplitsing niet is teruggevonden
	6404	Noordweg 43	Krabbendijke	De 2 mengmonsters met laagjes asfalt en daardoor hoge PAK-gehalten (MMD1 en MME2) niet meegerekend, evenals uitsplitsing van MME2 (4 deelmonsters)
	6452	Hoofdweg	Rilland	Alle separate analyses op PAK niet meegerekend
D Kr. pol.	3371	Gemaalweg 2	Rilland	Geen analyses NEN5740-parameters afgezien van % lutum en organische stof. Deze percentages wijken echter af van rest zone

Zone	Rapportcode (NZ0703 + ...)	naam / adres rapport	Plaats	Toelichting (+ niet representatieve boringen / monsters) Tenzij anders vermeld is het hele rapport niet meegerekend
E Völk, Anna Maria, Reigpolder	3731	Sint Martijnsweg	Rilland	PAK-verontreiniging voorheen teerhoudende asfaltweg
	3754	Vierlingweg	Rilland	Onderzoek vanwege calamiteit dumping drugsafval
	6131	Persleiding A58	Bath	4 waterbodemmonsters niet meegekend (MM1.1, MM2.1, MM4.8 en MM4.9). Verder monster MM4.6 van sterk puinhoudende laag in ondergrond op erf niet meegerekend

Bijlage 9: Normering Regeling bodemkwaliteit

Normen per stof voor standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof), in mg/kgds

stofnaam	voormalige Streefwaarde	Achtergrond- waarde	<i>Bovengrens toetsings- regel</i>	maximale waarde wonen	<i>Bovengrens toetsings- regel</i>	maximale waarde industrie	Interventie- waarde
Arseen	29	20	27	27	47	76	76
Cadmium	0,8	0,6	1,2	1,2	1,8	4,3	13
Chroom	100	55	62	62	117	180	180 / 78
Koper	36	40	54	54	94	190	190
Kwik	0,3	0,15	0,3	0,83	0,98	4,8	36 / 4
Lood	85	50	100	210	260	530	530
Nikkel	35	35	70	39	74	100	100
Zink	140	140	200	200	340	720	720
Barium	160	n.v.t.		n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
Kobalt	9	15	30	35	50	190	190
Molybdeen	3	1,5	3	88	89,5	190	190
PAK (10)	1	1,5	3	6,8	8,3	40	40
som PCB's	0,02	0,02	0,04	0,04	0,06	0,5	1
minerale olie	50	190	190	190	380	500	5000
DDD	0,01 (som)	0,02	0,04	0,84	0,86	34	34
DDE	0,01 (som)	0,1	0,13	0,13	0,23	1,3	2,3
DDT	0,01 (som)	0,2	0,2	0,2	0,4	1	1,7
drins (som)	0,005	0,015	0,03	0,04	0,055	0,14	4

A	B	C
15	0,4	0,4
0,4	0,007	0,021
50	2	0
15	0,6	0,6
0,2	0,0034	0,0017
50	1	1
10	1	0
50	3	1,5
30	5	0
2	0,28	0
n.v.t. (geen bodemtypecorrectie)		

Toetsingsregel achtergrondwaarde (bij 7 t/m 15 parameters):

Maximaal 2 parameters mogen hoger zijn dan AW, mits niet hoger dan 2 x AW en niet hoger dan maximale waarde voor bodemfunctie wonen (nikkel: afwijkende toetsingsregel)

Toetsingsregel maximale waarde wonen (bij 7 t/m 15 parameters):

Maximaal 2 parameters mogen hoger zijn dan maximale waarde wonen, mits niet hoger dan maximale waarde wonen + AW

en niet hoger dan maximale waarde voor bodemfunctie industrie

Formule bodemtypecorrectie metalen:

$$\text{Gehalte(standaardbodem)} = \text{Gehalte}(y) / \{ [A + B \times \% \text{lutum}(y) + C \times \% \text{humus}(y)] / [A + 25 \times B + 10 \times C] \}$$

Formule bodemtypecorrectie organische verbindingen:

$$\text{Gehalte(standaardbodem)} = \text{Gehalte}(y) \times [10 / \% \text{humus}(y)]$$

Bij een percentage lutum of organische stof lager dan 2% wordt een minimumpercentage van 2% gehanteerd.

Bij PAK(10) wordt bij een percentage organische stof lager dan 10% geen bodemtypecorrectie toegepast.

Voor organische verbindingen wordt bij een percentage organische stof hoger dan 30% een maximumpercentage van 30% gehanteerd.

Interventiewaarden uit Circulaire bodemsanering (Staatscourant 2013, 16675)

Voor chroom gelden aparte interventiewaarden voor chroom III en chroom IV
Voor kwik gelden aparte interventiewaarden voor anorganisch en organisch kwik

BIJLAGE 10A: STATISTISCHE KENGETALLEN NEN5740-PARAMETERS ZONE 'A BUITENGEBIED EN RECENTE BEBOUWING'

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	829	15,40	14,18	10,34	14,21	19,38	19,38	21,97	25,84	0,77
Cadmium	1416	0,48	0,41	<det	<det	0,49	0,55	0,68	0,84	0,73
Chroom	833	34,38	30,87	23,51	32,18	42,08	45,79	51,98	58,16	0,81
Koper	1434	23,09	17,30	10,46	16,51	24,77	27,52	37,15	55,03	0,73
Kwik	1412	0,12	0,10	<det	<det	0,11	0,12	0,18	0,25	0,85
Lood	1422	35,72	28,35	18,58	27,26	39,65	44,60	64,42	90,44	0,81
Nikkel	1394	17,99	16,15	13,23	16,53	22,04	23,42	26,18	31,69	0,73
Zink	1422	91,48	79,41	59,59	77,61	103,94	115,03	152,45	196,66	0,72
Barium	633	42,58	35,99	<det	34,76	49,24	55,04	78,21	101,96	0,69
Kobalt	629	8,10	7,57	6,27	7,98	9,69	10,26	11,55	12,97	0,70
Molybdeen	631	0,92	0,85	<det	<det	<det	<det	0,50	0,90	1,00
PAK (10)	1339	1,50	0,51	0,02	0,38	1,20	1,60	3,05	5,93	1,00
Minerale olie	1323	94,82	67,50	<det	<det	<det	56,17	136,67	227,48	0,32
PCB (7)	630	0,024	0,016	<det	<det	<det	<det	0,007	0,016	0,32
Lutum	1398	15,40	12,74	9,80	14,00	19,48	21,50	26,00	32,00	1,00
Humus	1459	3,20	2,65	2,00	2,80	3,70	4,00	4,80	5,70	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

ONDERGROND (0,50 - 2,0 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	577	12,33	10,96	<det	8,81	13,55	14,91	20,33	23,31	0,74
Cadmium	1010	0,39	0,33	<det	<det	<det	<det	0,37	0,58	0,70
Chroom	579	32,80	29,56	20,94	28,79	40,57	43,19	49,74	57,67	0,76
Koper	1018	12,69	10,06	<det	<det	11,85	13,76	20,49	26,34	0,68
Kwik	1004	0,10	0,07	<det	<det	<det	<det	0,10	0,15	0,83
Lood	1020	20,48	16,30	<det	10,30	21,89	25,76	33,49	45,08	0,78
Nikkel	1003	17,61	15,49	10,48	16,59	22,63	22,72	28,66	31,68	0,66
Zink	1014	59,23	49,75	31,34	49,25	70,15	76,12	97,02	115,45	0,67
Barium	465	38,75	32,52	<det	<det	41,98	47,14	73,62	93,77	0,62
Kobalt	456	8,25	7,46	5,53	8,22	10,27	10,90	12,32	14,06	0,63
Molybdeen	461	0,98	0,88	<det	<det	<det	<det	0,65	1,40	1,00
PAK (10)	708	0,68	0,23	<det	0,01	0,29	0,48	1,56	2,82	1,00
Minerale olie	947	100,18	70,15	<det	<det	<det	<det	71,54	186,42	0,28
PCB (7)	459	0,020	0,018	<det	<det	<det	<det	0,004	0,014	0,28
Lutum	853	13,20	10,60	7,10	12,20	17,40	18,96	23,28	27,46	1,00
Humus	881	2,80	1,76	1,10	1,80	2,60	2,90	3,80	5,60	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)
Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 10B: STATISTISCHE KENGETALLEN NEN5740-PARAMETERS ZONE 'B VOORROORLOGSE KERNEN'

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	270	14,73	13,24	<det	11,45	17,28	18,72	21,60	26,71	0,69
Cadmium	514	0,58	0,48	<det	0,32	0,69	0,74	0,92	1,26	0,68
Chroom	271	34,14	31,01	23,21	31,92	40,63	43,53	49,33	58,04	0,69
Koper	525	38,88	26,04	14,26	26,94	45,96	49,42	65,84	84,00	0,63
Kwik	514	0,35	0,18	<det	0,14	0,30	0,38	0,59	0,88	0,79
Lood	648	210,91	108,43	47,33	114,27	243,42	289,67	420,44	806,66	0,74
Nikkel	509	20,97	18,00	12,23	19,78	26,98	26,98	34,17	41,36	0,56
Zink	566	264,17	181,15	105,66	184,49	318,66	352,20	519,92	704,40	0,60
Barium	289	142,54	96,43	48,12	96,24	175,44	199,30	300,75	421,05	0,50
Kobalt	289	10,47	9,21	6,58	9,68	13,55	14,60	17,46	19,36	0,52
Molybdeen	289	0,99	0,90	<det	<det	<det	<det	<det	1,40	1,00
PAK (10)	523	8,25	2,92	1,04	3,10	10,23	12,24	22,02	28,00	1,00
Minerale olie	458	146,17	90,95	<det	<det	134,81	170,91	260,19	419,46	0,34
PCB (7)	277	0,019	0,015	<det	<det	<det	0,004	0,015	0,029	0,34
Lutum	577	9,46	7,60	4,70	9,00	13,00	14,00	16,24	19,34	1,00
Humus	600	3,39	2,59	1,80	2,90	4,40	4,80	6,37	8,01	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

ONDERGROND (0,50 - 2,0 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	233	13,46	11,96	<det	8,06	15,28	16,67	22,23	26,95	0,72
Cadmium	449	0,45	0,37	<det	<det	0,25	0,38	0,72	1,03	0,69
Chroom	233	33,69	29,40	21,75	29,91	40,78	42,14	50,03	63,89	0,74
Koper	457	32,18	17,99	<det	15,12	34,77	42,33	65,01	83,45	0,66
Kwik	448	0,24	0,13	<det	<det	0,24	0,33	0,59	0,86	0,81
Lood	506	140,72	49,10	17,08	40,73	111,69	144,54	302,22	459,91	0,76
Nikkel	449	19,52	17,24	12,86	17,68	22,50	24,11	30,53	36,96	0,62
Zink	470	156,32	96,93	51,51	83,03	153,35	192,91	343,37	594,65	0,64
Barium	237	93,25	56,69	<det	45,33	101,13	117,69	209,23	334,77	0,57
Kobalt	237	9,19	8,42	6,62	8,83	10,87	11,86	13,49	14,98	0,59
Molybdeen	237	1,07	0,96	<det	<det	<det	<det	0,78	1,90	1,00
PAK (10)	369	4,64	0,96	<det	0,79	4,20	5,57	12,80	23,60	1,00
Minerale olie	377	157,85	90,51	<det	<det	<det	81,17	266,20	453,98	0,29
PCB (7)	211	0,019	0,017	<det	<det	<det	<det	<det	0,014	0,29
Lutum	427	11,78	10,01	7,20	11,00	15,00	16,20	20,68	22,91	1,00
Humus	458	2,91	2,13	1,40	2,10	3,60	4,06	5,45	6,87	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)
Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 10C: STATISTISCHE KENGETALLEN NEN5740-PARAMETERS NAOORLOGSE WIJKEN PERIODE T/M 1975

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	162	13,61	11,18	<det	10,25	15,34	16,73	21,04	25,08	0,72
Cadmium	313	0,48	0,41	<det	<det	0,55	0,61	0,73	0,88	0,69
Chroom	161	35,66	30,63	20,32	33,87	43,35	47,42	54,19	58,25	0,74
Koper	312	22,90	16,53	7,60	19,75	27,34	30,38	41,02	59,93	0,66
Kwik	312	0,16	0,10	<det	<det	0,12	0,14	0,21	0,34	0,81
Lood	312	54,15	31,97	14,50	30,31	57,99	67,21	100,42	158,15	0,76
Nikkel	316	22,21	14,93	9,55	17,57	23,96	25,56	31,95	38,74	0,63
Zink	316	121,20	89,33	57,42	92,18	149,99	171,86	203,11	285,14	0,64
Barium	162	63,69	51,56	<det	51,07	82,66	92,03	117,51	162,47	0,58
Kobalt	161	9,10	7,74	4,39	9,11	12,65	12,99	14,68	16,70	0,59
Molybdeen	164	0,98	0,88	<det	<det	<det	<det	0,21	1,36	1,00
PAK (10)	302	2,81	0,82	0,06	0,84	2,43	3,49	5,90	8,99	1,00
Minerale olie	299	173,68	103,34	<det	<det	88,81	120,55	288,04	505,81	0,26
PCB (7)	161	0,020	0,018	<det	<det	<det	<det	0,019	0,023	0,26
Lutum	256	11,91	8,63	5,00	12,00	16,93	17,40	21,35	26,03	1,00
Humus	276	2,59	1,93	1,10	2,25	3,26	3,50	4,65	5,50	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

ONDERGROND (0,50 - 2,0 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	125	11,55	10,28	<det	6,83	13,66	13,93	20,49	23,22	0,73
Cadmium	214	0,41	0,34	<det	<det	<det	<det	0,44	0,70	0,69
Chroom	123	33,93	31,21	23,42	32,53	42,94	44,24	50,72	59,54	0,77
Koper	214	23,00	10,77	<det	8,58	14,60	16,86	22,18	27,65	0,68
Kwik	215	0,12	0,08	<det	<det	0,08	0,10	0,17	0,33	0,83
Lood	217	30,10	18,97	<det	12,96	28,52	34,74	45,37	71,55	0,77
Nikkel	213	18,24	16,18	12,40	17,93	22,41	22,41	26,89	32,86	0,67
Zink	218	93,19	59,57	40,43	55,40	80,85	91,03	124,57	164,70	0,67
Barium	100	52,72	34,48	<det	<det	49,46	52,97	80,17	102,45	0,63
Kobalt	98	10,11	8,74	7,34	9,14	11,05	11,66	13,95	15,86	0,64
Molybdeen	101	1,07	0,91	<det	<det	<det	<det	0,75	1,80	1,00
PAK (10)	166	1,32	0,41	<det	0,10	0,71	1,09	3,15	5,19	1,00
Minerale olie	204	152,64	105,38	<det	<det	<det	<det	229,07	389,79	0,21
PCB (7)	100	0,024	0,023	<det	<det	<det	<det	0,019	0,023	0,21
Lutum	174	13,43	10,89	8,43	12,90	18,00	19,00	23,21	26,35	1,00
Humus	188	2,14	1,71	1,18	1,80	2,60	2,87	3,50	4,53	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)
Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 10D: STATISTISCHE KENGETALLEN NEN5740-PARAMETERS NAOORLOGSE WIJKEN 1975 - 1985

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	46	16,11	14,52	7,10	14,19	18,45	18,45	25,55	31,22	0,70
Cadmium	101	0,62	0,40	<det	<det	0,41	0,44	0,62	1,17	0,68
Chroom	46	38,78	33,97	25,20	35,00	43,05	44,80	51,80	68,95	0,71
Koper	101	17,63	14,60	8,55	15,55	23,33	26,44	31,10	34,21	0,64
Kwik	101	0,11	0,09	<det	<det	0,09	0,09	0,15	0,22	0,80
Lood	103	39,87	27,73	17,71	30,75	45,39	48,82	60,91	73,26	0,75
Nikkel	99	19,95	16,04	11,91	18,59	21,97	23,65	28,72	35,65	0,59
Zink	101	95,16	81,06	59,92	87,45	121,46	124,70	161,95	194,34	0,62
Barium	55	48,34	42,55	<det	44,51	63,99	71,81	81,46	97,55	0,54
Kobalt	55	7,86	7,12	5,31	8,10	9,90	10,26	11,12	12,62	0,56
Molybdeen	55	1,08	0,99	<det	<det	<det	<det	<det	<det	1,00
PAK (10)	103	3,04	0,59	0,07	0,47	1,23	1,49	3,68	8,53	1,00
Minerale olie	100	112,82	66,37	<det	<det	80,29	109,36	185,51	347,49	0,29
PCB (7)	57	0,019	0,016	<det	<det	<det	<det	0,006	0,020	0,29
Lutum	95	10,71	7,97	5,35	10,30	15,30	15,64	18,38	21,51	1,00
Humus	96	2,87	2,49	1,85	2,45	3,65	4,00	4,78	5,63	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

ONDERGROND (0,50 - 2,0 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	37	16,87	15,07	9,19	15,09	21,95	23,32	25,24	27,43	0,73
Cadmium	68	0,37	0,33	<det	<det	<det	<det	0,33	0,58	0,69
Chroom	37	37,13	35,11	24,92	38,03	41,96	43,01	47,21	53,24	0,76
Koper	68	9,87	8,69	<det	5,95	12,56	14,45	17,84	19,77	0,67
Kwik	68	0,09	0,07	<det	<det	<det	<det	0,11	0,16	0,82
Lood	80	34,11	21,88	<det	20,16	39,02	40,58	44,22	64,38	0,77
Nikkel	67	18,03	15,16	12,33	19,67	22,70	24,21	27,24	29,81	0,66
Zink	68	64,79	55,25	39,26	55,11	81,15	89,99	116,71	122,30	0,66
Barium	31	38,20	32,52	<det	<det	55,91	58,34	72,28	80,14	0,62
Kobalt	31	7,30	6,41	3,96	8,09	9,99	10,31	10,78	11,97	0,63
Molybdeen	31	1,00	0,97	<det	<det	<det	<det	<det	<det	1,00
PAK (10)	49	1,07	0,19	<det	0,05	0,50	0,70	1,86	7,27	1,00
Minerale olie	61	95,08	75,13	<det	<det	<det	<det	103,37	121,34	0,22
PCB (7)	27	0,029	0,023	<det	<det	<det	<det	<det	0,017	0,22
Lutum	62	13,13	10,10	7,78	12,20	18,43	19,80	25,00	25,00	1,00
Humus	61	2,23	1,85	0,90	2,00	2,60	2,80	4,00	5,00	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)
Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 10E: STATISTISCHE KENGETALLEN NEN5740-PARAMETERS ZONE 'C' NAOORLOGSE BEBOUWING TOT 1985'

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	208	14,17	11,86	<det	11,00	16,81	18,21	23,82	26,62	0,71
Cadmium	414	0,51	0,41	<det	<det	0,51	0,58	0,73	0,88	0,68
Chroom	207	36,39	31,39	23,23	34,17	43,39	47,83	54,34	60,13	0,73
Koper	413	21,65	16,05	7,80	18,35	25,99	29,05	38,22	51,98	0,65
Kwik	413	0,15	0,10	<det	<det	0,11	0,12	0,20	0,30	0,81
Lood	415	50,67	30,87	14,55	30,43	52,92	60,91	83,35	136,27	0,76
Nikkel	415	21,74	15,21	9,73	17,84	23,51	25,94	32,17	38,92	0,62
Zink	417	115,18	87,34	58,37	91,50	140,40	156,18	189,30	268,18	0,63
Barium	217	60,06	49,14	<det	49,36	76,69	84,62	107,54	146,67	0,57
Kobalt	216	8,81	7,58	4,81	8,67	11,89	12,87	14,67	15,70	0,58
Molybdeen	219	1,00	0,91	<det	<det	<det	<det	<det	0,94	1,00
PAK (10)	405	2,87	0,75	0,07	0,70	2,12	2,85	5,44	8,96	1,00
Minerale olie	399	157,11	92,32	<det	<det	86,41	118,05	263,00	488,43	0,27
PCB (7)	218	0,019	0,018	<det	<det	<det	<det	0,015	0,023	0,27
Lutum	351	11,58	8,44	5,00	11,70	16,30	17,10	20,70	25,00	1,00
Humus	372	2,66	2,06	1,30	2,30	3,40	3,60	4,70	5,50	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

ONDERGROND (0,50 - 2,0 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	162	12,76	11,22	<det	8,34	15,04	16,41	23,19	24,62	0,73
Cadmium	282	0,40	0,34	<det	<det	<det	<det	0,44	0,64	0,69
Chroom	160	34,68	32,08	23,47	32,59	42,05	44,33	50,73	57,00	0,77
Koper	282	19,85	10,23	<det	8,29	14,33	14,81	22,21	26,58	0,68
Kwik	283	0,11	0,08	<det	<det	0,07	0,09	0,15	0,24	0,82
Lood	297	31,18	19,71	<det	15,57	32,44	37,63	44,63	71,36	0,77
Nikkel	280	18,19	15,93	12,33	17,99	22,48	23,29	26,98	32,98	0,67
Zink	286	86,50	58,53	40,52	55,52	81,03	90,03	120,80	165,06	0,67
Barium	131	49,34	34,02	<det	<det	52,06	56,07	74,01	93,80	0,62
Kobalt	129	9,45	8,11	6,59	8,78	10,51	11,14	12,89	15,68	0,64
Molybdeen	132	1,05	0,92	<det	<det	<det	<det	0,67	1,59	1,00
PAK (10)	215	1,27	0,34	<det	0,07	0,65	0,94	2,68	5,30	1,00
Minerale olie	265	138,92	97,41	<det	<det	<det	<det	171,02	345,74	0,22
PCB (7)	127	0,025	0,023	<det	<det	<det	<det	0,018	0,023	0,22
Lutum	236	13,35	10,67	8,30	12,85	18,00	19,00	23,80	26,25	1,00
Humus	249	2,16	1,75	1,10	1,90	2,60	2,86	3,60	4,66	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)
Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 10F: STATISTISCHE KENGETALLEN NEN5740-PARAMETERS ZONE 'D KREEKRAKPOLDER'

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	39	37,44	33,72	26,47	40,69	46,82	47,21	55,71	58,90	0,89
Cadmium	43	3,32	2,79	1,94	3,17	4,17	4,73	5,85	6,56	0,85
Chroom	39	81,37	71,40	63,08	84,65	97,59	99,17	117,76	143,21	0,93
Koper	43	57,22	51,13	38,65	61,15	70,50	71,54	84,92	96,17	0,87
Kwik	43	0,93	0,68	0,51	0,96	1,23	1,35	1,71	1,81	0,93
Lood	43	98,28	84,19	60,49	96,04	121,43	128,05	163,38	182,58	0,91
Nikkel	43	19,84	18,01	14,73	21,20	24,83	25,44	28,79	30,43	0,90
Zink	43	381,12	308,95	269,03	388,41	499,80	566,40	605,24	616,89	0,88
Barium	4	72,78	71,41	64,28	69,10	77,59	81,33	88,81	92,55	0,88
Kobalt	4	9,16	9,12	8,60	9,19	9,75	9,85	10,06	10,16	0,89
Molybdeen	4	1,16	1,15	<det	<det	<det	<det	0,60	1,05	1,00
PAK (10)	43	2,35	2,02	1,55	2,20	2,90	3,00	3,70	4,81	1,00
Minerale olie	43	310,55	238,86	142,01	284,02	426,04	472,19	528,99	603,55	0,56
PCB (7)	4	0,009	0,009	<det	<det	<det	<det	0,004	0,007	0,56
Lutum	24	21,37	19,93	16,88	19,55	25,45	27,92	32,90	34,40	1,00
Humus	27	5,63	4,79	3,40	5,20	7,90	8,16	9,30	10,14	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

ONDERGROND (0,50 - 2,0 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	35	31,41	23,99	10,60	21,20	45,15	51,33	64,48	70,50	0,80
Cadmium	42	2,48	1,42	0,48	1,32	4,07	4,27	5,48	7,16	0,77
Chroom	35	69,31	58,39	35,84	52,25	99,88	102,55	121,51	135,12	0,82
Koper	42	40,27	27,29	14,46	24,98	64,10	69,63	79,55	103,73	0,76
Kwik	42	0,72	0,47	0,23	0,48	1,13	1,27	1,79	1,84	0,87
Lood	42	75,66	51,17	25,57	48,14	126,66	132,37	143,20	204,70	0,83
Nikkel	42	17,84	14,59	9,37	13,99	26,43	28,96	34,28	36,08	0,75
Zink	42	326,73	226,20	126,79	206,32	505,82	540,96	727,31	796,66	0,75
Barium	7	83,57	59,35	32,89	48,98	113,36	137,72	181,94	202,93	0,71
Kobalt	7	8,46	8,17	6,90	7,18	9,11	9,69	11,51	12,59	0,72
Molybdeen	7	1,11	1,10	<det	<det	<det	<det	<det	0,60	1,00
PAK (10)	37	1,59	1,02	0,42	1,10	2,40	2,70	3,32	4,08	1,00
Minerale olie	42	312,54	197,27	<det	214,09	490,63	553,08	644,51	753,79	0,45
PCB (7)	7	0,014	0,013	<det	<det	<det	<det	0,003	0,017	0,45
Lutum	24	16,15	12,51	7,28	11,50	20,90	23,96	27,68	31,55	1,00
Humus	25	4,48	3,52	1,80	4,20	6,30	6,40	9,24	11,20	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)
Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 10G: STATISTISCHE KENGETALLEN NEN5740-PARAMETERS ZONE 'E VÖLCKERPOLDER, ANNA-MARIAPOLDER EN GEDEELTE REIGERSBERGSCHER POLDER'

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	8	23,22	21,47	17,68	24,89	30,72	31,09	31,56	31,60	0,76
Cadmium	18	0,81	0,69	<det	0,85	1,06	1,18	1,29	1,38	0,72
Chroom	8	53,59	52,01	44,84	48,05	63,40	67,63	73,27	74,21	0,78
Koper	18	26,97	21,64	<det	29,11	38,38	41,47	46,95	47,53	0,70
Kwik	18	0,32	0,25	0,19	0,36	0,47	0,48	0,49	0,53	0,84
Lood	18	37,55	31,30	24,08	37,92	52,14	55,36	61,50	67,37	0,79
Nikkel	18	15,75	13,84	9,15	15,15	19,79	20,49	27,09	29,31	0,68
Zink	18	212,71	175,61	129,50	245,99	265,88	277,24	347,28	356,83	0,69
Barium	9	41,85	37,17	<det	40,46	62,25	63,50	65,68	66,30	0,64
Kobalt	10	7,81	7,05	4,92	6,94	10,68	11,14	11,96	12,93	0,66
Molybdeen	10	1,37	1,29	<det	<det	<det	<det	<det	<det	1,00
PAK (10)	18	0,45	0,35	0,20	0,32	0,58	0,66	0,79	0,99	1,00
Minerale olie	18	52,70	47,38	<det	<det	32,27	34,82	64,84	94,11	0,33
PCB (7)	7	0,015	0,015	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,33
Lutum	16	13,92	10,73	9,40	13,00	17,00	17,00	23,90	30,18	1,00
Humus	16	3,33	2,69	1,70	2,85	4,33	5,30	6,40	7,20	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

ONDERGROND (0,50 - 2,0 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	2	10,92	10,92	<det	<det	4,71	6,03	8,66	9,98	0,66
Cadmium	11	0,47	0,43	<det	<det	<det	<det	0,56	0,86	0,64
Chroom	2	30,49	30,48	30,11	30,49	30,86	30,93	31,08	31,15	0,67
Koper	11	16,72	13,73	<det	<det	17,01	20,21	30,32	39,58	0,59
Kwik	11	0,14	0,12	<det	<det	0,16	0,18	0,19	0,30	0,77
Lood	11	26,69	19,38	<det	<det	27,34	33,65	36,46	74,31	0,71
Nikkel	11	11,55	10,48	<det	9,77	14,66	18,23	20,67	20,67	0,53
Zink	11	106,67	75,00	43,49	67,46	118,05	131,36	142,01	284,02	0,56
Barium	7	45,73	39,53	<det	<det	7,42	37,31	80,14	97,31	0,47
Kobalt	9	8,00	7,17	<det	6,52	11,21	11,87	13,29	14,19	0,49
Molybdeen	9	1,28	1,22	<det	<det	<det	<det	<det	<det	1,00
PAK (10)	10	0,36	0,15	<det	<det	0,15	0,18	0,36	1,16	1,00
Minerale olie	11	109,32	99,13	<det	<det	<det	<det	<det	70,00	0,20
PCB (7)	7	0,025	0,025	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
Lutum	9	8,62	5,84	3,70	4,10	14,60	15,56	18,40	21,20	1,00
Humus	9	1,81	1,57	1,00	1,40	2,20	2,44	3,10	3,70	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
20	27	76
0,6	1,2	4,3
55	62	180
40	54	190
0,15	0,83	4,8
50	210	530
35	39	100
140	200	720
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	35	190
1,5	88	190
1,5	6,8	40
190	190	500
0,02	0,04	0,5

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)
Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 11A: STATISTISCHE KENGETALLEN BESTRIJDINGSMIDDELEN VOOR VERSCHILLENDE BOOMGAARDPERIODES

De boomgaardperiodes zijn gebaseerd op de aanwezigheid van boomgaarden op topografische kaarten uit verschillende jaren; zie paragraaf 4.7 voor verdere toelichting

DDD Bovengrond (0 - 0,50 m-mv)										
Boomgaardperiode	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
1	43	0,039	0,018	0,001	0,014	0,046	0,051	0,086	0,134	0,30
2	126	0,163	0,079	0,033	0,094	0,193	0,243	0,441	0,643	0,37
3	128	0,140	0,074	0,039	0,076	0,167	0,207	0,385	0,488	0,40
4	152	0,134	0,059	0,024	0,057	0,151	0,175	0,332	0,539	0,30
4b	16	0,024	0,017	0,008	0,013	0,022	0,027	0,048	0,067	0,34
Boomgaardzone 1 (2+3+4)	408	0,146	0,069	0,028	0,070	0,173	0,201	0,396	0,529	0,35
Boomgaardzone 2 (1+4b)	59	0,035	0,018	0,006	0,014	0,043	0,046	0,072	0,113	0,31
Geen boomgaard										
Bebouwde kernen <1940	30	0,109	0,027	0,006	0,026	0,086	0,096	0,211	0,676	0,35
Bebouwde kernen 1940-1960	91	0,198	0,054	0,014	0,038	0,232	0,266	0,639	0,962	0,40
Overig gebied	189	0,019	0,011	<det	0,009	0,021	0,025	0,044	0,072	0,32

NORMERING (standaardbodem)		
Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,02	0,84	34

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds

DDE Bovengrond (0 - 0,50 m-mv)										
Boomgaardperiode	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
1	43	0,192	0,041	0,006	0,023	0,269	0,349	0,493	0,657	0,30
2	126	1,021	0,455	0,214	0,632	1,373	1,522	2,422	3,450	0,37
3	128	1,569	0,830	0,429	1,106	2,192	2,450	3,278	4,099	0,40
4	152	1,493	0,683	0,336	0,896	2,069	2,429	4,042	5,053	0,30
4b	16	0,131	0,081	0,029	0,078	0,171	0,173	0,325	0,362	0,34
Boomgaardzone 1 (2+3+4)	408	1,362	0,630	0,340	0,863	1,967	2,346	3,434	4,286	0,35
Boomgaardzone 2 (1+4b)	59	0,174	0,049	0,013	0,045	0,220	0,329	0,439	0,528	0,31
Geen boomgaard										
Bebouwde kernen <1940	30	0,416	0,070	0,011	0,058	0,313	0,599	1,436	1,852	0,35
Bebouwde kernen 1940-1960	91	0,534	0,141	0,039	0,112	0,603	0,844	1,616	2,241	0,40
Overig gebied	189	0,054	0,023	0,008	0,019	0,053	0,073	0,144	0,237	0,32

NORMERING (standaardbodem)		
Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,1	0,13	1,3

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds

DDT Bovengrond (0 - 0,50 m-mv)										
Boomgaardperiode	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
1	43	0,169	0,047	0,001	0,090	0,210	0,258	0,426	0,545	0,30
2	126	1,002	0,354	0,153	0,506	1,312	1,638	2,665	3,525	0,37
3	128	1,352	0,677	0,377	0,973	1,922	2,235	3,209	3,864	0,40
4	152	1,062	0,462	0,193	0,668	1,390	1,695	2,399	3,598	0,30
4b	16	0,242	0,093	0,031	0,097	0,258	0,276	0,426	0,822	0,34
Boomgaardzone 1 (2+3+4)	408	1,141	0,469	0,195	0,664	1,551	1,828	2,955	3,701	0,35
Boomgaardzone 2 (1+4b)	59	0,191	0,057	0,013	0,088	0,223	0,263	0,424	0,561	0,31
Geen boomgaard										
Bebouwde kernen <1940	30	0,734	0,089	0,009	0,076	0,321	0,808	2,762	4,208	0,35
Bebouwde kernen 1940-1960	91	0,590	0,182	0,057	0,168	0,657	0,840	1,860	2,803	0,40
Overig gebied	189	0,084	0,036	0,006	0,037	0,095	0,128	0,203	0,279	0,32

NORMERING (standaardbodem)		
Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,2	0,2	1

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens
De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10). Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 11A: STATISTISCHE KENGETALLEN BESTRIJDINGSMIDDELEN VOOR VERSCHILLENDE BOOMGAARDPERIODES

De boomgaardperiodes zijn gebaseerd op de aanwezigheid van boomgaarden op topografische kaarten uit verschillende jaren; zie paragraaf 4.7 voor verdere toelichting

SOM DRINS

Bovengrond (0 - 0,50 m-mv)

Boomgaardperiode	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
1	43	0,029	0,013	<det	<det	0,017	0,026	0,047	0,059	0,30
2	128	0,014	0,009	<det	<det	0,006	0,007	0,021	0,038	0,37
3	127	0,019	0,012	<det	<det	<det	<det	0,015	0,042	0,40
4	154	0,034	0,018	<det	<det	0,014	0,021	0,040	0,085	0,30
4b	16	0,050	0,011	<det	0,006	0,008	0,009	0,106	0,276	0,34
Boomgaardzone 1 (2+3+4)	411	0,022	0,013	<det	<det	0,006	0,009	0,027	0,045	0,35
Boomgaardzone 2 (1+4b)	59	0,035	0,012	<det	<det	0,012	0,022	0,045	0,126	0,31
Geen boomgaard										
Bebouwde kernen <1940	30	0,016	0,011	<det	<det	<det	<det	0,018	0,033	0,35
Bebouwde kernen 1940-1960	91	0,019	0,009	<det	0,004	0,014	0,019	0,038	0,073	0,40
Overig gebied	190	0,014	0,010	<det	<det	0,008	0,011	0,018	0,036	0,32

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,015	0,04	0,14

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds

mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds

HUMUS

Bovengrond (0 - 0,50 m-mv)

Boomgaardperiode	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
1	43	3,00	2,76	2,35	2,70	3,80	3,96	4,54	5,25	1,00
2	126	3,66	3,12	2,33	3,40	4,58	4,70	5,30	6,40	1,00
3	128	4,03	3,52	2,50	3,40	5,00	5,20	6,00	6,63	1,00
4	148	3,00	2,53	1,80	2,80	3,70	3,90	4,30	5,46	1,00
4b	16	3,41	3,22	2,10	3,60	4,25	4,40	4,80	4,90	1,00
Boomgaardzone 1 (2+3+4)	403	3,53	3,00	2,10	3,20	4,30	4,60	5,50	6,40	1,00
Boomgaardzone 2 (1+4b)	59	3,11	2,88	2,25	2,80	4,05	4,10	4,72	4,94	1,00
Geen boomgaard										
Bebouwde kernen <1940	25	3,52	3,31	2,60	3,00	4,50	4,84	5,36	5,68	1,00
Bebouwde kernen 1940-1960	91	3,98	3,55	2,70	3,40	5,25	5,50	6,20	7,30	1,00
Overig gebied	179	3,20	2,69	2,00	2,90	3,80	4,10	4,91	6,82	1,00

eenheid
%
%
%
%
%
%
%

%
%
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens
De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10). Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 11A: STATISTISCHE KENGETALLEN BESTRIJDINGSMIDDELEN VOOR VERSCHILLENDE BOOMGAARDPERIODES

De boomgaardperiodes zijn gebaseerd op de aanwezigheid van boomgaarden op topografische kaarten uit verschillende jaren; zie paragraaf 4.7 voor verdere toelichting

DDD Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)

Zone	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Boomgaardzone 1 (2+3+4)	55	0,035	0,020	0,007	0,017	0,040	0,046	0,067	0,101	0,20
Boomgaardzone 2 (1+4b)	9	0,044	0,023	0,011	0,022	0,049	0,062	0,102	0,141	0,26
Bebouwde kernen voor 1960	13	0,052	0,024	0,005	0,011	0,056	0,083	0,127	0,174	0,27
Overig gebied	21	0,014	0,010	<det	<det	0,012	0,013	0,018	0,030	0,23

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,02	0,84	34

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds

DDE Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)

Zone	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Boomgaardzone 1 (2+3+4)	55	0,193	0,109	0,053	0,135	0,235	0,276	0,412	0,670	0,20
Boomgaardzone 2 (1+4b)	9	0,089	0,032	0,009	0,032	0,106	0,107	0,182	0,326	0,26
Bebouwde kernen voor 1960	13	0,155	0,050	0,004	0,074	0,271	0,290	0,421	0,510	0,27
Overig gebied	21	0,043	0,012	<det	<det	0,011	0,018	0,062	0,075	0,23

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,1	0,13	1,3

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds

DDT Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)

Zone	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Boomgaardzone 1 (2+3+4)	55	0,137	0,062	0,028	0,064	0,133	0,142	0,260	0,595	0,20
Boomgaardzone 2 (1+4b)	9	0,133	0,056	<det	0,015	0,110	0,113	0,228	0,446	0,26
Bebouwde kernen voor 1960	13	0,168	0,070	0,009	0,084	0,278	0,333	0,447	0,480	0,27
Overig gebied	21	0,053	0,014	<det	<det	0,016	0,021	0,048	0,123	0,23

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,2	0,2	1

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds

SOM DRINS Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)

Zone	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Boomgaardzone 1 (2+3+4)	55	0,013	0,011	<det	<det	<det	<det	0,008	0,011	0,20
Boomgaardzone 2 (1+4b)	8	0,009	0,009	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,26
Bebouwde kernen voor 1960	13	0,014	0,010	<det	<det	<det	<det	0,010	0,013	0,27
Overig gebied	21	0,015	0,011	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,23

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,015	0,04	0,14

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds

HUMUS Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)

Zone	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
Boomgaardzone 1 (2+3+4)	52	1,63	1,40	1,00	1,60	2,23	2,30	2,96	3,20	1,00
Boomgaardzone 2 (1+4b)	10	2,56	2,26	2,03	2,25	2,82	3,05	3,64	4,72	1,00
Bebouwde kernen voor 1960	11	2,70	2,45	1,65	2,60	3,30	3,50	3,90	4,75	1,00
Overig gebied	23	2,28	1,75	1,50	2,30	2,80	3,10	3,92	4,79	1,00

eenheid
%
%
%
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens
De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10). Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 11B: STATISTISCHE KENGETALLEN BESTRIJDINGSMIDDELEN: BOOMGAARDZONE 1

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
DDD	408	0,147	0,070	0,029	0,071	0,175	0,203	0,400	0,534	0,35
DDE	408	1,376	0,636	0,343	0,872	1,987	2,370	3,469	4,331	0,35
DDT	408	1,153	0,474	0,197	0,671	1,567	1,846	2,985	3,739	0,35
Drins (som)	411	0,022	0,013	<det	<det	0,005	0,009	0,025	0,046	0,35
Chloordaan	364	0,011	0,007	<det	<det	<det	<det	<det	0,003	0,35
Heptachloorepoxide	364	0,012	0,008	<det	<det	<det	<det	0,007	0,016	0,35
αHCH	399	0,006	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,35
βHCH	399	0,006	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,35
γHCH	399	0,006	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,35
δHCH	352	0,005	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,35
Hexachloorbenzeen	336	0,005	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,35
Heptachloor	400	0,006	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,35
Hexachloorbutadieen	333	0,005	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,35
Alfaendosulfan	364	0,005	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,35
Isodrin	364	0,005	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,35
Telodrin	364	0,005	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,35
Humus	401	3,49	2,98	2,10	3,20	4,30	4,60	5,50	6,40	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,02	0,84	34
0,1	0,13	1,3
0,2	0,2	1,0
0,015	0,04	0,14
0,002	0,002	0,1
0,002	0,002	0,1
0,001	0,001	0,5
0,002	0,002	0,5
0,003	0,04	0,5
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0,0085	0,027	1,4
0,0007	0,0007	1,4
0,003	n.v.t.	n.v.t.
0,0009	0,0009	0,1
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

ONDERGROND (0,50 - 2,0 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
DDD	55	0,035	0,020	0,007	0,017	0,040	0,046	0,067	0,101	0,20
DDE	55	0,193	0,109	0,053	0,135	0,235	0,276	0,412	0,670	0,20
DDT	55	0,137	0,062	0,028	0,064	0,133	0,142	0,260	0,595	0,20
Drins (som)	55	0,013	0,011	<det	<det	<det	<det	0,008	0,011	0,20
Chloordaan	46	0,008	0,007	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
Heptachloorepoxide	46	0,008	0,007	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
αHCH	52	0,004	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
βHCH	52	0,004	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
γHCH	52	0,004	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
δHCH	46	0,004	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
Hexachloorbenzeen	43	0,004	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
Heptachloor	55	0,004	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
Hexachloorbutadieen	44	0,004	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
Alfaendosulfan	46	0,004	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
Isodrin	46	0,004	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
Telodrin	46	0,004	0,004	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,20
Humus	52	1,63	1,40	1,00	1,60	2,23	2,30	2,96	3,20	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond-waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,02	0,84	34
0,1	0,13	1,3
0,2	0,2	1,0
0,015	0,04	0,14
0,002	0,002	0,1
0,002	0,002	0,1
0,001	0,001	0,5
0,002	0,002	0,5
0,003	0,04	0,5
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0,0085	0,027	1,4
0,0007	0,0007	1,4
0,003	n.v.t.	n.v.t.
0,0009	0,0009	0,1
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

Bij een aantal stoffen zijn de detectiegrenzen hoger dan de Achtergrondwaarde, waardoor de berekende gemiddelden hoger zijn dan de Achtergrondwaarde c.q. de Maximale waarden voor wonen. Deze zijn in een lichtgrijs respectievelijk donkergrijs kader weergegeven.

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)

Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 11C: STATISTISCHE KENGETALLEN BESTRIJDINGSMIDDELEN: BOOMGAARDZONE 2

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
DDD	59	0,035	0,018	0,006	0,014	0,043	0,046	0,072	0,113	0,31
DDE	59	0,174	0,049	0,013	0,045	0,220	0,329	0,439	0,528	0,31
DDT	59	0,191	0,057	0,013	0,088	0,223	0,263	0,424	0,561	0,31
Drins (som)	59	0,035	0,012	det	det	0,012	0,022	0,045	0,126	0,31
Chloordaan	44	0,005	0,005	det	det	det	det	0,001	0,005	0,31
Heptachloorepoxide	45	0,005	0,005	det	det	det	det	det	0,002	0,31
αHCH	56	0,003	0,003	det	det	det	det	det	det	0,31
βHCH	56	0,003	0,003	det	det	det	det	det	det	0,31
γHCH	56	0,003	0,003	det	det	det	det	det	det	0,31
δHCH	40	0,002	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
Hexachloorbenzeen	38	0,003	0,002	det	det	det	det	det	0,005	0,31
Heptachloor	56	0,003	0,003	det	det	det	det	det	det	0,31
Hexachloorbutadieen	37	0,002	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
Alfaendosulfan	46	0,003	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
Isodrin	46	0,002	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
Telodrin	46	0,002	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
Humus	59	3,11	2,88	2,25	2,80	4,05	4,10	4,72	4,94	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond- waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,02	0,84	34
0,1	0,13	1,3
0,2	0,2	1,0
0,015	0,04	0,14
0,002	0,002	0,1
0,002	0,002	0,1
0,001	0,001	0,5
0,002	0,002	0,5
0,003	0,04	0,5
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0,0085	0,027	1,4
0,0007	0,0007	1,4
0,003	n.v.t.	n.v.t.
0,0009	0,0009	0,1
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

ONDERGROND (0,50 - 2,0 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
DDD	9	0,044	0,023	0,011	0,022	0,049	0,062	0,102	0,141	0,26
DDE	9	0,089	0,032	0,009	0,032	0,106	0,107	0,182	0,326	0,26
DDT	9	0,133	0,056	det	0,015	0,110	0,113	0,228	0,446	0,26
Drins (som)	8	0,009	0,009	det	det	det	det	det	det	0,26
Chloordaan	9	0,011	0,007	det	det	det	det	0,005	0,030	0,26
Heptachloorepoxide	9	0,011	0,007	det	det	det	det	det	0,002	0,26
αHCH	9	0,005	0,004	det	det	det	det	det	det	0,26
βHCH	9	0,005	0,004	det	det	det	det	det	det	0,26
γHCH	9	0,005	0,004	det	det	det	det	det	det	0,26
δHCH	6	0,007	0,004	det	det	det	det	det	det	0,26
Hexachloorbenzeen	6	0,007	0,004	det	det	det	det	det	det	0,26
Heptachloor	9	0,005	0,004	det	det	det	det	det	det	0,26
Hexachloorbutadieen	5	0,008	0,004	det	det	det	det	det	det	0,26
Alfaendosulfan	9	0,005	0,004	det	det	det	det	det	det	0,26
Isodrin	9	0,005	0,004	det	det	det	det	det	det	0,26
Telodrin	9	0,005	0,004	det	det	det	det	det	det	0,26
Humus	10	2,56	2,26	2,03	2,25	2,82	3,05	3,64	4,72	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond- waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,02	0,84	34
0,1	0,13	1,3
0,2	0,2	1,0
0,015	0,04	0,14
0,002	0,002	0,1
0,002	0,002	0,1
0,001	0,001	0,5
0,002	0,002	0,5
0,003	0,04	0,5
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0,0085	0,027	1,4
0,0007	0,0007	1,4
0,003	n.v.t.	n.v.t.
0,0009	0,0009	0,1
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

Bij een aantal stoffen zijn de detectiegrenzen hoger dan de Achtergrondwaarde, waardoor de berekende gemiddelden hoger zijn dan de Achtergrondwaarde
c.q. de Maximale waarden voor wonen. Deze zijn in een lichtgrijs respectievelijk donkergrijs kader weergegeven.

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)

Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
DDD	121	0,177	0,046	0,011	0,038	0,177	0,253	0,650	0,825	0,39
DDE	121	0,506	0,118	0,034	0,113	0,533	0,838	1,575	2,130	0,39
DDT	121	0,620	0,152	0,046	0,139	0,639	0,861	1,985	2,991	0,39
Drins (som)	121	0,018	0,009	<det	<det	0,008	0,015	0,036	0,064	0,39
Chloordaan	120	0,012	0,005	<det	<det	<det	0,003	0,013	0,039	0,39
Heptachloorepoxide	119	0,007	0,005	<det	<det	<det	<det	0,005	0,015	0,39
α HCH	121	0,014	0,002	<det	<det	<det	<det	<det	0,005	0,39
β HCH	121	0,008	0,002	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,39
γ HCH	121	0,003	0,002	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,39
δ HCH	118	0,003	0,002	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,39
Hexachloorbenzeen	109	0,003	0,002	<det	<det	<det	<det	0,003	0,004	0,39
Heptachloor	120	0,002	0,002	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,39
Hexachloorbutadieen	108	0,002	0,002	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,39
Alfaendosulfan	119	0,003	0,002	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,39
Isodrin	120	0,002	0,002	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,39
Telodrin	120	0,002	0,002	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,39
Humus	116	3,88	3,50	2,68	3,40	5,10	5,30	5,90	7,15	1,00

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
DDD	13	0,052	0,024	0,005	0,011	0,056	0,083	0,127	0,174	0,27
DDE	13	0,155	0,050	0,004	0,074	0,271	0,290	0,421	0,510	0,27
DDT	13	0,168	0,070	0,009	0,084	0,278	0,333	0,447	0,480	0,27
Drins (som)	13	0,014	0,010	<det	<det	<det	<det	0,010	0,013	0,27
Chloordaan	13	0,008	0,006	<det	<det	<det	<det	<det	0,010	0,27
Heptachloorepoxide	13	0,009	0,006	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,27
α HCH	13	0,004	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,27
β HCH	13	0,004	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,27
γ HCH	13	0,004	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,27
δ HCH	13	0,004	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,27
Hexachloorbenzeen	10	0,003	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,27
Heptachloor	12	0,005	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,27
Hexachloorbutadieen	11	0,003	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,27
Alfaendosulfan	12	0,005	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,27
Isodrin	12	0,003	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,27
Telodrin	12	0,003	0,003	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,27
Humus	11	2,70	2,45	1,65	2,60	3,30	3,50	3,90	4,75	1,00

<i>Achtergrond- waarde</i>	<i>Maxwaarde Wonen</i>	<i>Maxwaarde Industrie</i>
0,02	0,84	34
0,1	0,13	1,3
0,2	0,2	1,0
0,015	0,04	0,14
0,002	0,002	0,1
0,002	0,002	0,1
0,001	0,001	0,5
0,002	0,002	0,5
0,003	0,04	0,5
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0,0085	0,027	1,4
0,0007	0,0007	1,4
0,003	n.v.t.	n.v.t.
0,0009	0,0009	0,1
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

<i>Achtergrond- waarde</i>	<i>Maxwaarde Wonen</i>	<i>Maxwaarde Industrie</i>
0,02	0,84	34
0,1	0,13	1,3
0,2	0,2	1,0
0,015	0,04	0,14
0,002	0,002	0,1
0,002	0,002	0,1
0,001	0,001	0,5
0,002	0,002	0,5
0,003	0,04	0,5
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0,0085	0,027	1,4
0,0007	0,0007	1,4
0,003	n.v.t.	n.v.t.
0,0009	0,0009	0,1
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

[illegible]

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van $0.7 \times$ detectiegrens

Door het berekenen van het gemiddelde en het negenmaal gemiddelde is voor elke waarde onder de detectiegrens een klein of nulrijtje weergegeven. Bij een aantal stoffen zijn de detectiegrenzen hoger dan de Achtergrondwaarde, waardoor de berekende gemiddelden hoger zijn dan de Achtergrondwaarde c.q. de Maximale waarden voor wonen. Deze zijn in een lichtgrijs respectievelijk donkergrijs kader weergegeven.

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)

Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kental

BIJLAGE 11E: STATISTISCHE KENGETALLEN BESTRIJDINGSMIDDELEN: ZONE OVERIG GEBIED

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
DDD	189	0,020	0,011	det	0,009	0,022	0,026	0,046	0,074	0,31
DDE	189	0,056	0,024	0,008	0,020	0,055	0,075	0,150	0,246	0,31
DDT	189	0,087	0,038	0,006	0,039	0,099	0,133	0,211	0,290	0,31
Drins (som)	190	0,014	0,010	det	det	0,009	0,012	0,019	0,037	0,31
Chloordaan	144	0,008	0,005	det	det	det	det	0,005	0,017	0,31
Heptachloorepoxide	144	0,007	0,006	det	det	det	det	0,012	0,021	0,31
αHCH	171	0,003	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
βHCH	171	0,003	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
γHCH	166	0,004	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
δHCH	127	0,003	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
Hexachloorbenzeen	130	0,003	0,003	det	det	det	det	0,004	0,005	0,31
Heptachloor	167	0,003	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
Hexachloorbutadieen	126	0,002	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
Alfaendosulfan	146	0,003	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
Isodrin	145	0,002	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
Telodrin	145	0,002	0,002	det	det	det	det	det	det	0,31
Humus	176	3,08	2,66	2,00	2,90	3,80	4,10	4,86	6,58	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond- waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,02	0,84	34
0,1	0,13	1,3
0,2	0,2	1,0
0,015	0,04	0,14
0,002	0,002	0,1
0,002	0,002	0,1
0,001	0,001	0,5
0,002	0,002	0,5
0,003	0,04	0,5
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0,0085	0,027	1,4
0,0007	0,0007	1,4
0,003	n.v.t.	n.v.t.
0,0009	0,0009	0,1
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

ONDERGROND (0,50 - 2,0 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Bodemtype correctie
DDD	21	0,014	0,010	det	det	0,012	0,013	0,018	0,030	0,23
DDE	21	0,043	0,012	det	det	0,011	0,018	0,062	0,075	0,23
DDT	21	0,053	0,014	det	det	0,016	0,021	0,048	0,123	0,23
Drins (som)	21	0,015	0,011	det	det	det	det	det	det	0,23
Chloordaan	16	0,006	0,006	det	det	det	det	det	det	0,23
Heptachloorepoxide	16	0,007	0,006	det	det	det	det	det	det	0,23
αHCH	21	0,004	0,003	det	det	det	det	det	det	0,23
βHCH	21	0,007	0,004	det	det	det	det	det	det	0,23
γHCH	19	0,005	0,003	det	det	det	det	det	det	0,23
δHCH	15	0,003	0,003	det	det	det	det	det	det	0,23
Hexachloorbenzeen	18	0,005	0,003	det	det	det	det	det	det	0,23
Heptachloor	20	0,004	0,003	det	det	det	det	det	det	0,23
Hexachloorbutadieen	18	0,005	0,003	det	det	det	det	det	det	0,23
Alfaendosulfan	21	0,004	0,003	det	det	det	det	det	det	0,23
Isodrin	21	0,004	0,003	det	det	det	det	det	det	0,23
Telodrin	21	0,004	0,003	det	det	det	det	det	det	0,23
Humus	23	2,28	1,75	1,50	2,30	2,80	3,10	3,92	4,79	1,00

NORMERING (standaardbodem)

Achtergrond- waarde	Max.waarde Wonen	Max.waarde Industrie
0,02	0,84	34
0,1	0,13	1,3
0,2	0,2	1,0
0,015	0,04	0,14
0,002	0,002	0,1
0,002	0,002	0,1
0,001	0,001	0,5
0,002	0,002	0,5
0,003	0,04	0,5
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0,0085	0,027	1,4
0,0007	0,0007	1,4
0,003	n.v.t.	n.v.t.
0,0009	0,0009	0,1
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

eenheid
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
mg / kg.ds
%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Wonen zijn in een donkergeel kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven
Statistische kengetallen hoger dan de Interventiewaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

Bij een aantal stoffen zijn de detectiegrenzen hoger dan de Achtergrondwaarde, waardoor de berekende gemiddelden hoger zijn dan de Achtergrondwaarde
c.q. de Maximale waarden voor wonen. Deze zijn in een lichtgrijs respectievelijk donkergrijs kader weergegeven.

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)

Vermenigvuldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 12A: STATISTISCHE KENGETALLEN ZONE PFAS OVERIG REIMERSWAAL (BOVENGROND)

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof		Aantal	Aantal det	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Maximale meetwaarde
1 perfluorbutaanzuur	PFBA	91	39	0,2	0,1	<det	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7
2 perfluorpentaanzuur	PFPeA	91	78	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	0,1	0,2	1,3
3 perfluorhexaanzuur	PFHxA	91	66	0,1	0,1	<det	<det	0,1	0,1	0,1	0,2	0,6
4 perfluorheptaanzuur	PFHpA	91	72	0,1	0,1	<det	<det	<det	0,1	0,1	0,2	1,1
5 perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	91	13	0,8	0,5	0,4	0,7	0,9	1,0	1,4	1,7	5,4
6 perfluoroctaanzuur vertakt	PFOAvertakt	91	86	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	0,1	0,5
7 perfluoronaanzuur	PFNA	91	82	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	0,1	0,1	0,2
8 perfluordecaanzuur	PFDA	91	88	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,2
9 perfluorundecaanzuur	PFUnDA	91	90	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,1
10 perfluordodecaanzuur	PFDoA	91	88	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,1
11 perfluortridecaanzuur	PFTriDA	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
12 perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
13 perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
14 perfluoroctadecaanzuur	PFODA	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
15 perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	91	89	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,6
16 perfluorpentaansulfonzuur	PFPeS	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
17 perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	91	77	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	0,1	0,2	1,8
18 perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
19 perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	91	6	0,8	0,6	0,5	0,6	1,1	1,1	1,6	2,1	4,0
20 perfluoroctaansulfonzuur vertakt	PFOSvertakt	91	14	0,3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	1,5
21 perfluordecaansulfonzuur	PFDS	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
22 4:2 fluortelomeer sulfonzuur	4:2 FTS	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
23 6:2 fluortelomeer sulfonzuur	6:2 FTS	91	90	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	0,1
24 8:2 fluortelomeer sulfonzuur	8:2 FTS	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
25 10:2 fluortelomeer sulfonzuur	10:2 FTS	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
26 N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
27 N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-EtFOSAA	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
28 perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	91	91	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
29 N-methylperfluoroctaansulfonamide	N-MeFOSA	91	75	0,2	0,1	<det	<det	<det	<det	0,6	0,9	1,6
30 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	8:2 diPAP	91	73	0,2	0,1	<det	<det	<det	0,1	0,7	1,0	1,8
som PFOA		91	13	0,8	0,6	0,4	0,7	1,0	1,0	1,5	1,7	5,9
som PFOS		91	6	1,1	0,8	0,6	0,9	1,4	1,5	2,0	2,6	5,5

eenheid

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

Statistische kengetallen hoger dan de landelijke achtergrondwaarde uit het Tijdelijk handelingskader voor PFAS (geactualiseerde versie van 2 juli 2020) zijn in een lichtgeel kader weergegeven

Statistische kengetallen hoger dan de toepassingswaarden voor wonen of industrie uit het Tijdelijk handelingskader voor PFAS (geactualiseerde versie van 2 juli 2020) zijn in een oranje kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

BIJLAGE 12A: STATISTISCHE KENGETALLEN ZONE PFAS OVERIG REIMERSWAAL (ONDERGROND)

ONDERGROND (0,50 - 2,0 m-mv)

		Aantal	Aantal det	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Maximale meetwaarde	
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	46	34	0,1	0,1	det	det	0,1	0,1	0,2	0,2	
2	perfluorpentaanzuur	PFPeA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	46	38	0,1	0,1	det	det	det	0,1	0,1	0,3	
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	46	44	0,1	0,1	det	det	det	det	0,1	0,2	
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	46	28	0,2	0,1	det	det	0,2	0,2	1,0	2,3	
6	perfluoroctaanzuur vertakt	PFOAvertakt	46	45	0,1	0,1	det	det	det	det	det	0,2	
7	perfluomonaanzuur	PFNA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
8	perfluordecaanzuur	PFDA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
9	perfluorundecaanzuur	PFUnDA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	46	45	0,1	0,1	det	det	det	det	det	0,1	
11	perfluortridecaanzuur	PFTriDA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
13	perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
14	perfluoroctadecaanzuur	PFODA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
15	perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	46	45	0,1	0,1	det	det	det	det	det	0,2	
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFPeS	46	45	0,1	0,1	det	det	det	det	det	0,1	
17	perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	46	43	0,1	0,1	det	det	det	det	0,1	0,2	
18	perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	46	28	0,2	0,1	det	det	0,2	0,3	0,4	0,8	
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	PFOSvertakt	46	37	0,1	0,1	det	det	det	0,1	0,2	0,4	0,9
21	perfluordecaansulfonzuur	PFDS	46	45	0,1	0,1	det	det	det	det	det	0,3	
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	4:2 FTS	46	45	0,1	0,1	det	det	det	det	det	0,1	
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	6:2 FTS	46	45	0,1	0,1	det	det	det	det	det	0,1	
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	8:2 FTS	46	45	0,1	0,1	det	det	det	det	det	0,1	
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	10:2 FTS	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-EtFOSAA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	N-MeFOSA	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	8:2 diPAP	46	46	0,1	0,1	det	det	det	det	det	det	
som PFOA			46		0,3	0,2	det	det	0,2	0,3	0,5	1,0	2,5
som PFOS			46		0,3	0,2	det	det	0,3	0,3	0,7	1,1	1,2

eenheid

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

μg / kg.ds

Statistische kengetallen hoger dan de landelijke achtergrondwaarde uit het Tijdelijk handelingskader voor PFAS (geactualiseerde versie van 2 juli 2020) zijn in een lichtgeel kader weergegeven

Statistische kengetallen hoger dan de toepassingswaarden voor wonen of industrie uit het Tijdelijk handelingskader voor PFAS (geactualiseerde versie van 2 juli 2020) zijn in een oranje kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

BIJLAGE 12B: STATISTISCHE KENGETALLEN ZONE PFAS STROOK VAN 500 METER LANGS WESTERSCHDELDE (BOVENGROND)

BOVENGROND (0 - 0,50 m-mv)

Stof		Aantal	Aantal det	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Maximale meetwaarde
1 perfluorbutaanzuur	PFBA	9	0	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6
2 perfluorpentaanzuur	PFPeA	9	5	0,2	0,1	<det	<det	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5
3 perfluorhexaanzuur	PFHxA	9	2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
4 perfluorheptaanzuur	PFHpA	9	3	0,2	0,1	<det	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4
5 perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	9	0	2,0	1,8	1,5	1,7	2,7	2,7	2,9	3,0	3,2
6 perfluoroctaanzuur vertakt	PFOAvertakt	9	7	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	0,1	0,2	0,3
7 perfluornonaanzuur	PFNA	9	5	0,1	0,1	<det	<det	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
8 perfluordecaanzuur	PFDA	9	7	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	0,2	0,3	0,4
9 perfluorundecaanzuur	PFUnDA	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
10 perfluordodecaanzuur	PFDoA	9	8	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	0,1	0,2
11 perfluortridecaanzuur	PFTriDA	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
12 perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
13 perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
14 perfluoroctadecaanzuur	PFODA	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
15 perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
16 perfluorpentaansulfonzuur	PFPeS	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
17 perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	9	0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
18 perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
19 perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	9	0	5,2	3,2	2,3	2,5	3,9	5,4	10,8	16,9	23,0
20 perfluoroctaansulfonzuur vertakt	PFOSvertakt	9	0	1,3	1,1	0,8	1,0	1,0	1,3	2,2	3,0	3,8
21 perfluordecaansulfonzuur	PFDS	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
22 4:2 fluortelomeer sulfonzuur	4:2 FTS	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
23 6:2 fluortelomeer sulfonzuur	6:2 FTS	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
24 8:2 fluortelomeer sulfonzuur	8:2 FTS	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
25 10:2 fluortelomeer sulfonzuur	10:2 FTS	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
26 N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	9	8	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	0,1	0,2
27 N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-EtFOSAA	9	8	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	0,1	0,3
28 perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	9	8	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	0,1	0,3
29 N-methylperfluoroctaansulfonamide	N-MeFOSA	9	9	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	<det	<det
30 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	8:2 diPAP	9	8	0,1	0,1	<det	<det	<det	<det	<det	0,1	0,1
som PFOA		9	0	2,0	1,9	1,5	1,8	2,6	2,7	3,0	3,3	3,5
som PFOS		9	0	6,5	4,4	3,3	3,5	4,9	6,7	13,0	20,0	27,0

eenheid

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

µg / kg.ds

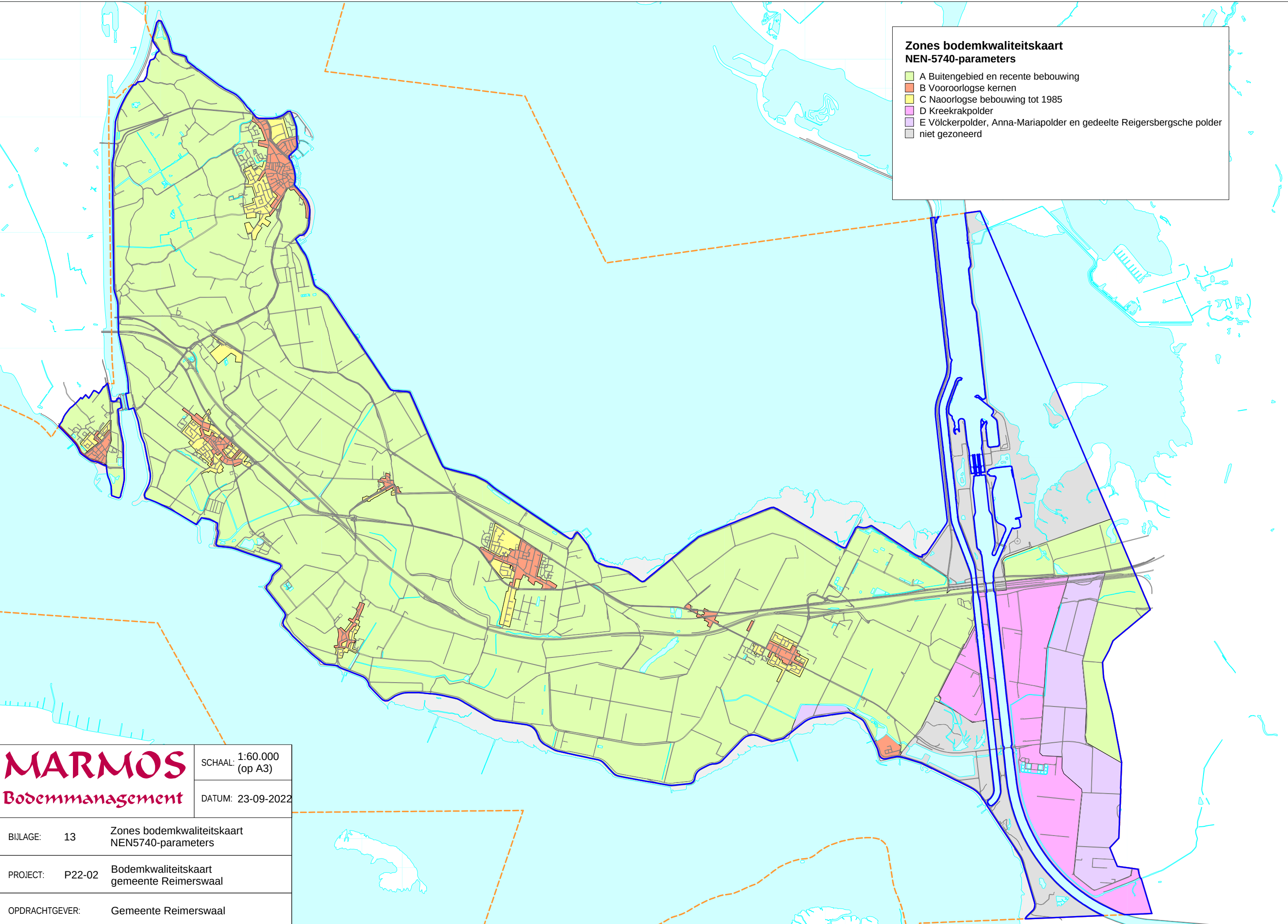
µg / kg.ds

µg / kg.ds

Statistische kengetallen hoger dan de landelijke achtergrondwaarde uit het Tijdelijk handelingskader voor PFAS (geactualiseerde versie van 2 juli 2020) zijn in een lichtgeel kader weergegeven

Statistische kengetallen hoger dan de toepassingswaarden voor wonen of industrie uit het Tijdelijk handelingskader voor PFAS (geactualiseerde versie van 2 juli 2020) zijn in een oranje kader weergegeven

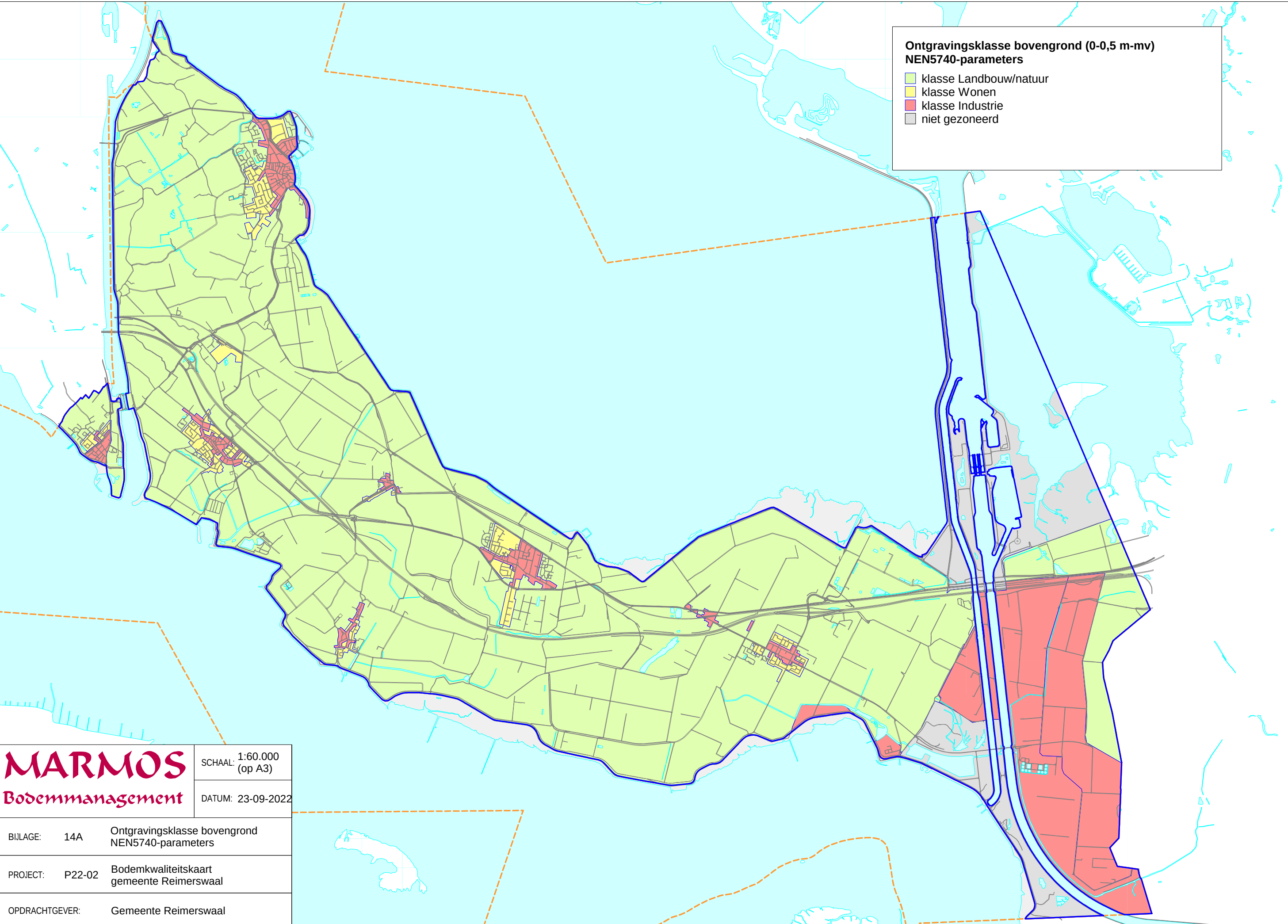
Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meetwaarden onder de detectiegrens conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrens



**Zones bodemkwaliteitskaart
NEN-5740-parameters**

- A Buitengebied en recente bebouwing
- B Vooroorlogse kernen
- C Naoorlogse bebouwing tot 1985
- D Kreekrakpolder
- E Völckerpolder, Anna-Mariapolder en gedeelte Reigersbergsche polder
- niet gezoneerd

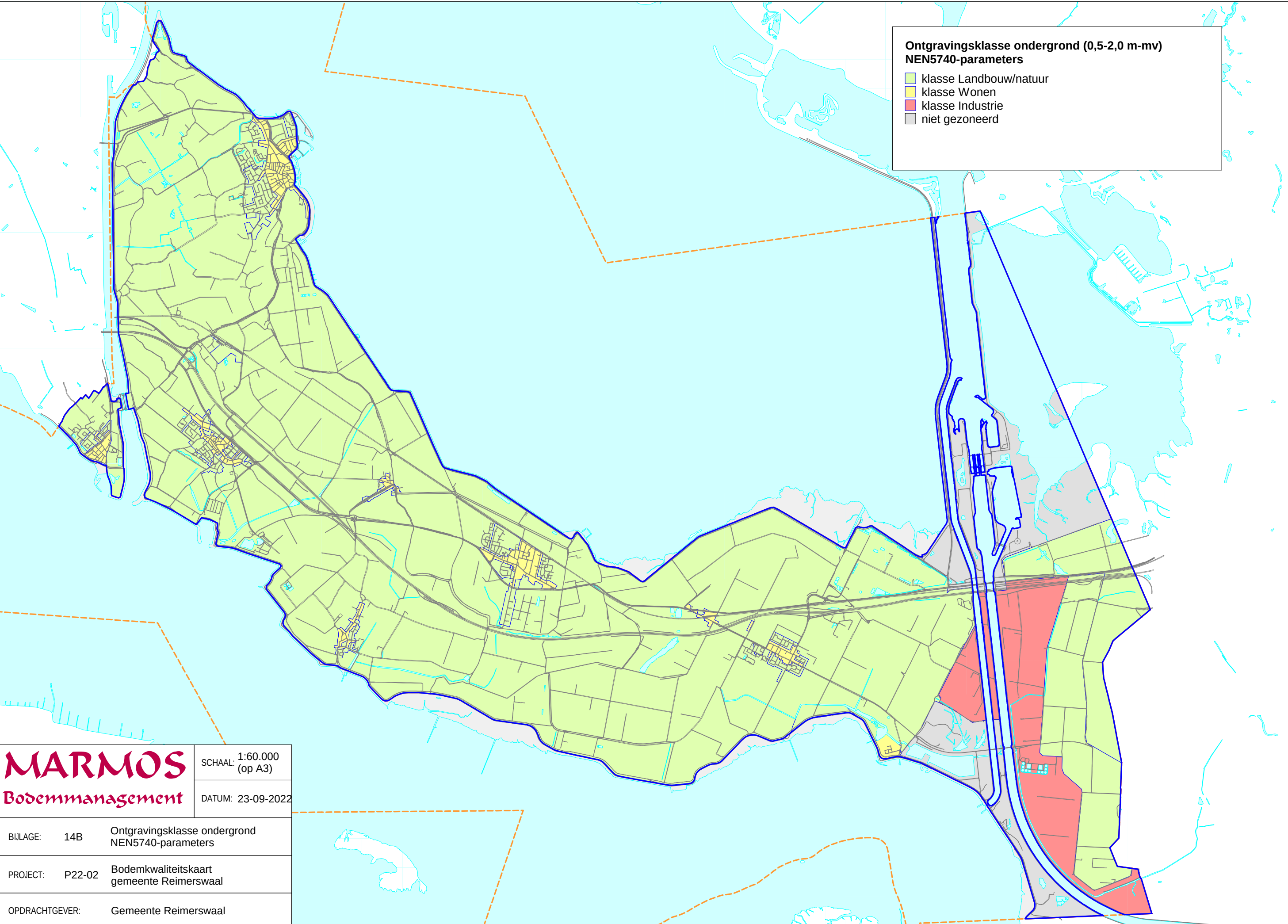
MARMOS Bodemmanagement		SCHAAL: 1:60.000 (op A3)
		DATUM: 23-09-2022
BIJLAGE:	13	Zones bodemkwaliteitskaart NEN5740-parameters
PROJECT:	P22-02	Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Reimerswaal	



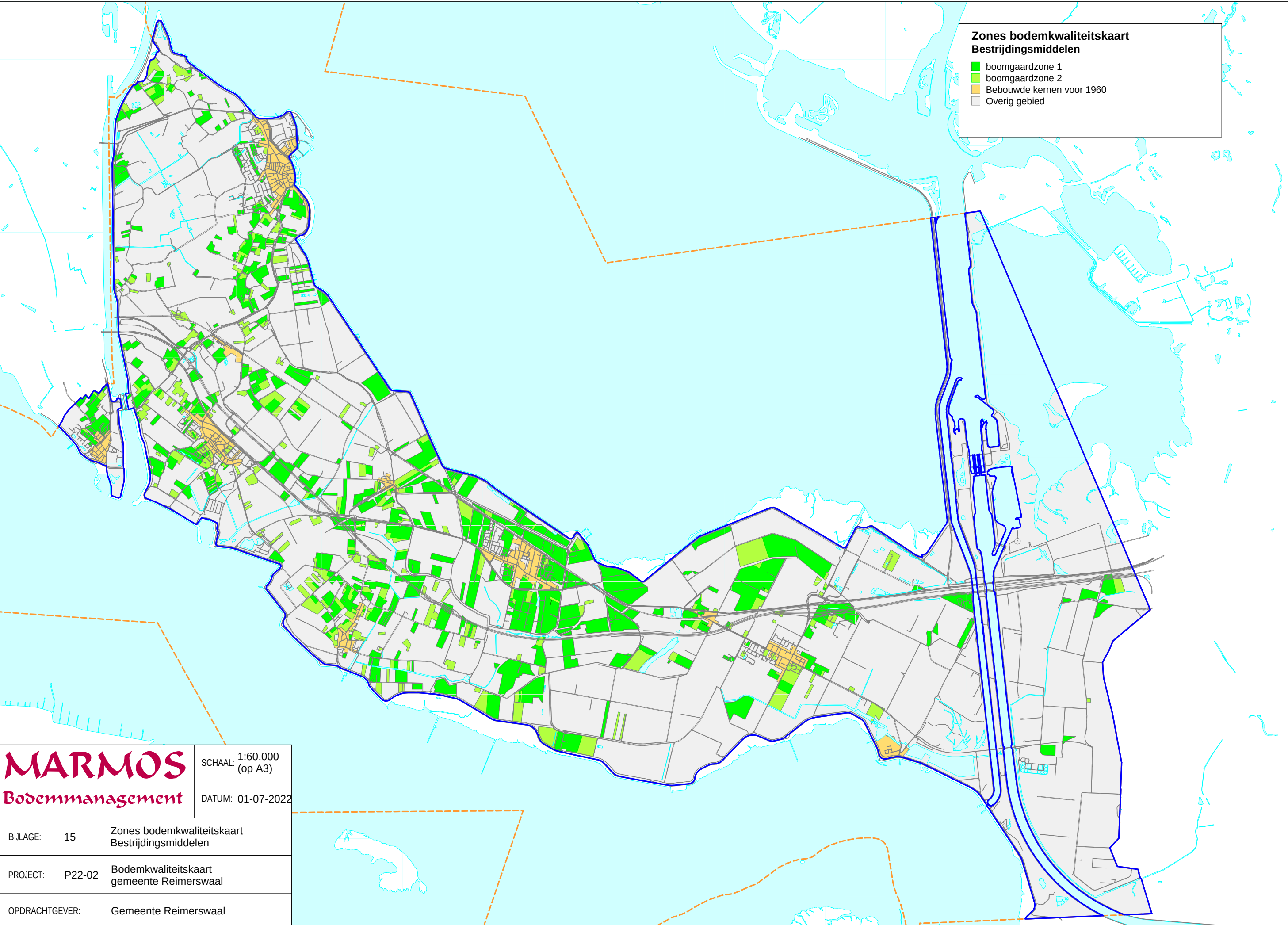
Ontgravingsklasse bovengrond (0-0,5 m-mv)
NEN5740-parameters

- klasse Landbouw/natuur
- klasse Wonen
- klasse Industrie
- niet gezoneerd

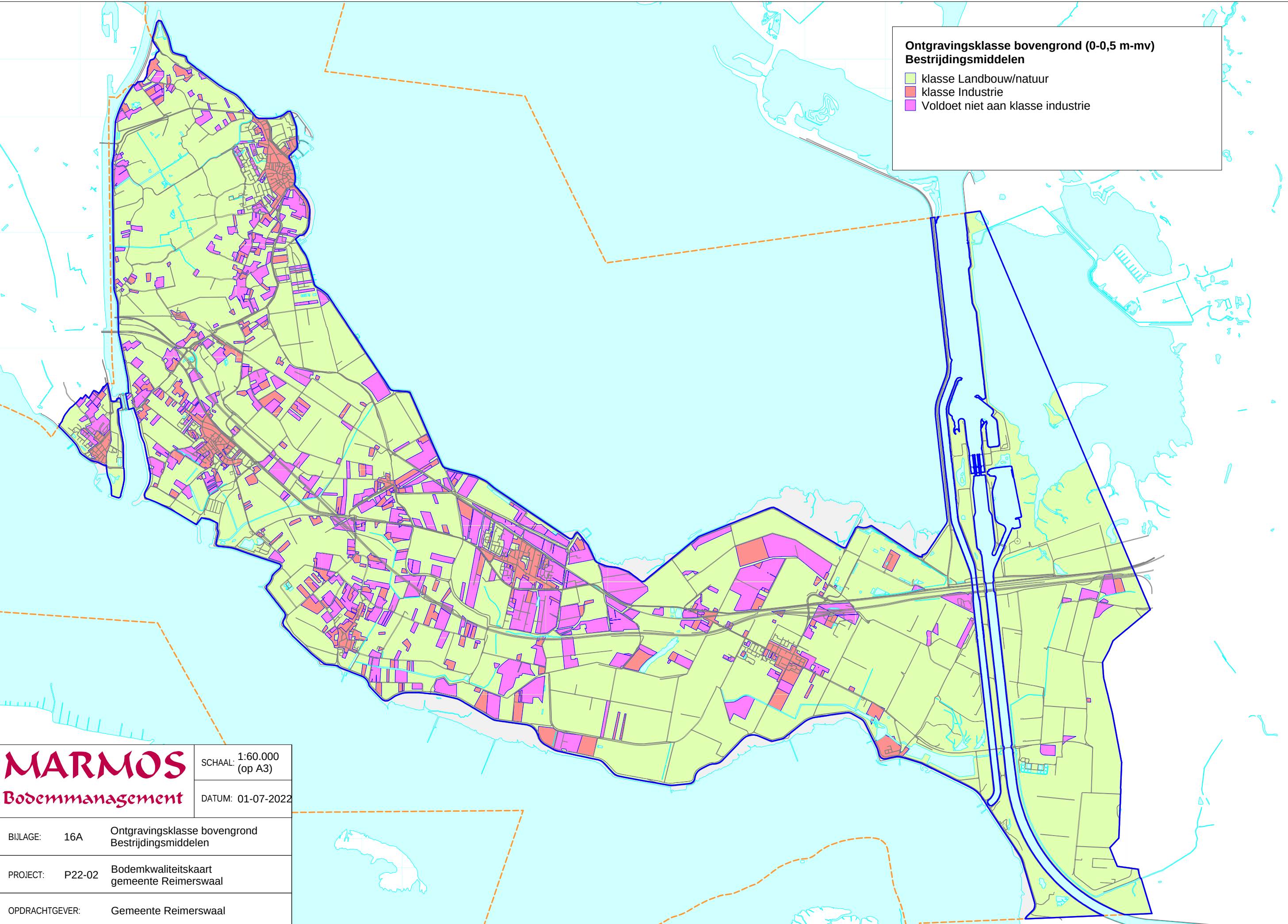
MARMOS Bodemmanagement		SCHAAL: 1:60.000 (op A3)
		DATUM: 23-09-2022
BIJLAGE:	14A	Ontgravingsklasse bovengrond NEN5740-parameters
PROJECT:	P22-02	Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Reimerswaal	



MARMOS Bodemmanagement		SCHAAL: 1:60.000 (op A3)
		DATUM: 23-09-2022
BIJLAGE:	14B	Ontgravingsklasse ondergrond NEN5740-parameters
PROJECT:	P22-02	Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Reimerswaal	



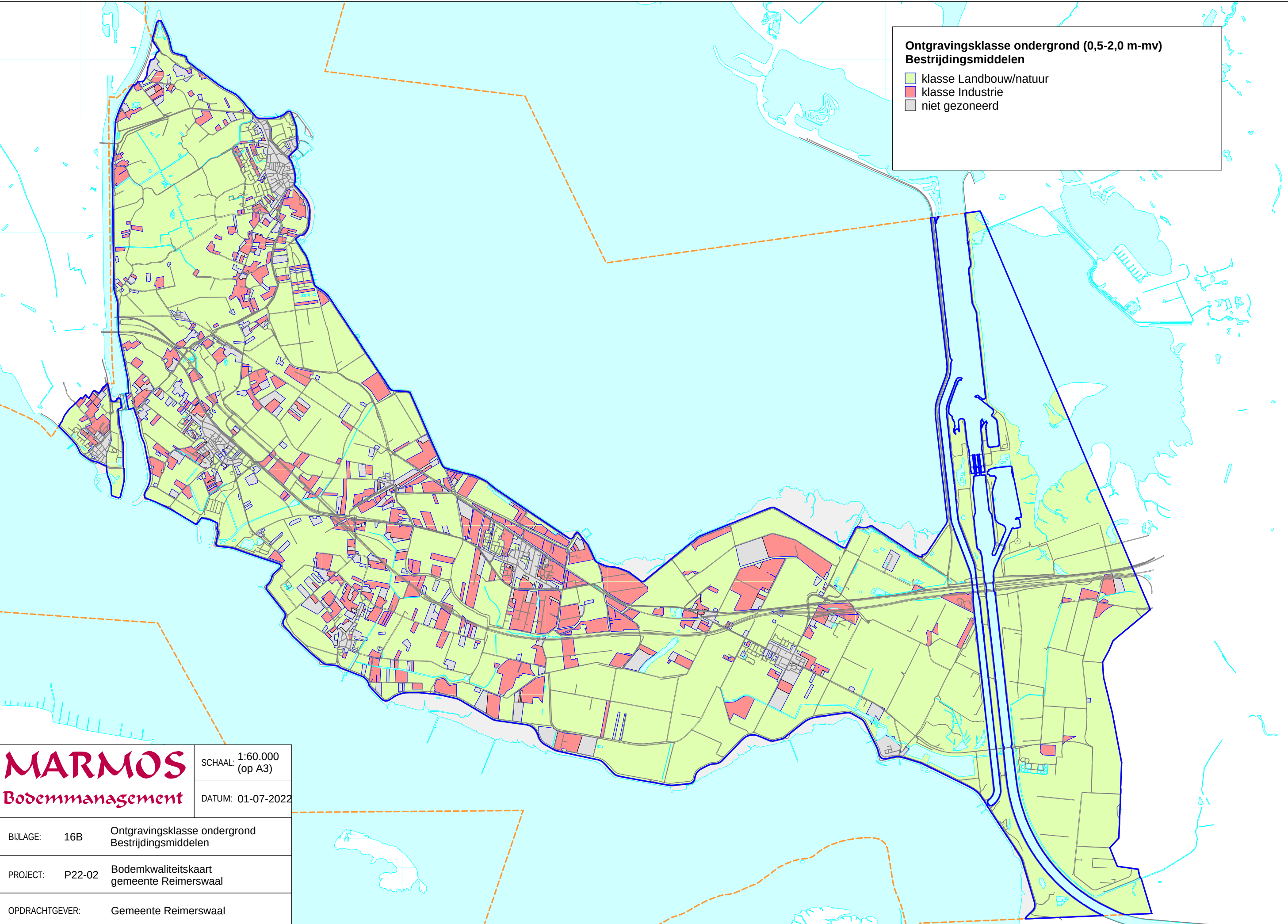
MARMOS Bodemmanagement		SCHAAL: 1:60.000 (op A3)
		DATUM: 01-07-2022
BIJLAGE:	15	Zones bodemkwaliteitskaart Bestrijdingsmiddelen
PROJECT:	P22-02	Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Reimerswaal	



Ontgravingsklasse bovengrond (0-0,5 m-mv)
Bestrijdingsmiddelen

- klasse Landbouw/natuur
- klasse Industrie
- Voldoet niet aan klasse industrie

MARMOS Bodemmanagement		SCHAAL: 1:60.000 (op A3)
		DATUM: 01-07-2022
BIJLAGE:	16A	Ontgravingsklasse bovengrond Bestrijdingsmiddelen
PROJECT:	P22-02	Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Reimerswaal	



Ontgravingsklasse ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
Bestrijdingsmiddelen

- klasse Landbouw/natuur
- klasse Industrie
- niet gezoneerd

MARMOS Bodemmanagement		SCHAAL: 1:60.000 (op A3)
		DATUM: 01-07-2022
BIJLAGE:	16B	Ontgravingsklasse ondergrond Bestrijdingsmiddelen
PROJECT:	P22-02	Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Reimerswaal	

