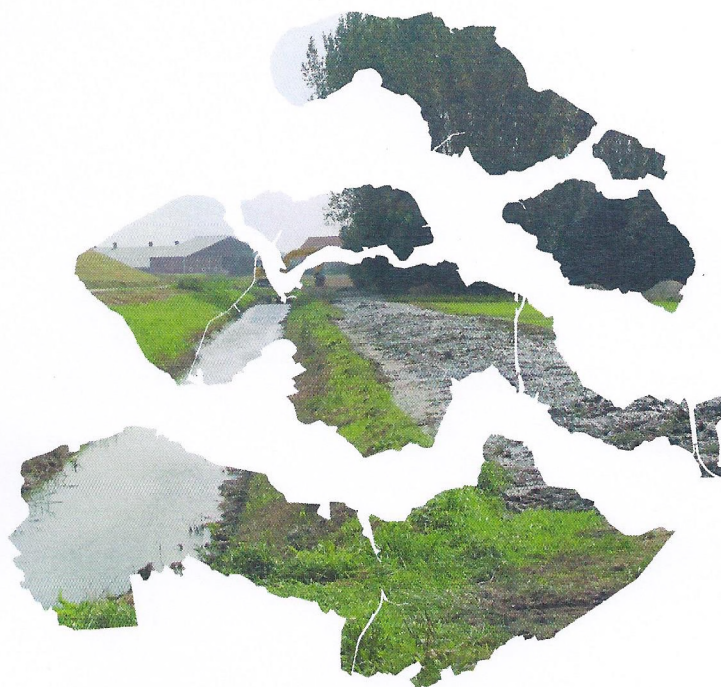


**Waterbodemkwaliteitskaart
beheergebied
waterschap Scheldestromen
2025**

Eindconcept



Marmos Bodemmanagement

Opdrachtgever:	waterschap Scheldestromen
Projectnummer:	P24-09
Datum:	1 september 2025

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Actualisatie waterbodemkwaliteitskaart beheergebied Scheldestromen 2025	7
1.3 Bestuurlijke vaststelling en aanvaarding van de waterbodemkwaliteitskaart	7
1.4 Leeswijzer	9
2 De verschillende toetsingskaders voor bagger	10
2.1 Introductie	10
2.2 Verspreiden van bagger op de landbodem	11
2.3 Overige toepassingen op de landbodem	12
2.4 Lokale maximale waarden (LMW) van de gemeenten	15
2.5 Gemeentelijke PFAS-normen op basis van Handelingskader voor PFAS	16
3 Werkwijze	19
3.1 Algemene werkwijze bij het opstellen van bodemkwaliteitskaarten	19
3.2 Werkwijze waterbodemkwaliteitskaart Scheldestromen	20
4 Verantwoording dataset waterbodemanalyses	24
5 Toetsing dataset aan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit	30
5.1 Toetsing dataset aan generieke normen voor verspreiden op de landbodem	30
5.2 Toetsing dataset aan de generieke normen voor toepassen op de landbodem	32
5.3 Toetsing op stofniveau	35
6 Toetsing van de PFAS-gegevens	38
7 Onderscheidende kenmerken	42
7.1 Uitgesloten watergangen	42
7.2 Beschrijving en interpretatie per onderscheidend kenmerk	45
7.2.1 Verkeerswegen	45
7.2.2 Spoorlijnen	50
7.2.3 Boomgaarden	52
7.2.4 Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen	53
7.2.5 Recente inpolderingen	55
7.2.6 Kassen	56
7.2.7 Riooloverstorten	57
7.2.8 RWZI's	60
7.2.9 Overige lozingspunten	62
7.2.10 Stortplaatsen en overige landbodemlocaties	62
7.2.11 Bebouwd gebied	63
7.2.12 PFAS en seaspray	66

8	Zone-indeling en waterbodembodemkwaliteitskaart	74
8.1	Zones in de waterbodembodemkwaliteitskaart	74
8.2	Toelichting op de zones	75
8.3	Toelichting op het GIS-bestand WBKKIijn2025	77
Literatuur		84

BIJLAGEN

Bijlage 1:	Overzicht beheergebied waterschap Scheldestromen
Bijlage 2:	Normering Regeling bodembodemkwaliteit 2022 voor toepassen op de landbodem
Bijlage 3:	Toetsing dataset WBKK Scheldestromen (tabellen per gemeente)
Bijlage 4:	Toetsing waterbodembodemgegevens aan normering verspreiden op landbodem (kaart)
Bijlage 5:	Toetsing waterbodembodemgegevens aan normering toepassen op landbodem (kaart)
Bijlage 6:	Toetsing waterbodembodemgegevens PFAS aan Handelingskader voor PFAS (kaart)
Bijlage 7A:	Statistische kengetallen vh. teerhoudende asfaltwegen, afstand 1 meter (zone B) en afstand 2 meter (zone C)
Bijlage 7B:	Statistische kengetallen zone A: Verspreidbare baggerspecie en zone D: Spoorlijnen
Bijlage 7C:	Statistische kengetallen bestrijdingsmiddelen boomgaarden
Bijlage 7D:	Statistische kengetallen Zone E: Kassen en zone F: arseenzone Zeeuws-Vlaanderen
Bijlage 7E:	Statistische kengetallen riooloverstorten
Bijlage 8:	Rekenkundig gemiddelde en percentielwaarden individuele PAK
Bijlage 9:	Toetsing van de statistische kengetallen aan msPAF
Bijlage 10A:	Statistische kengetallen PFAS: Arseenzone langs Westerschelde bij Land van Saeftinge
Bijlage 10B:	Statistische kengetallen PFAS: Arseenzone langs Westerschelde westelijk van Land van Saeftinge
Bijlage 10C:	Statistische kengetallen PFAS: Overig Zeeuws-Vlaanderen
Bijlage 10D:	Statistische kengetallen PFAS: Kuststrook Walcheren
Bijlage 10E:	Statistische kengetallen PFAS: Overig Walcheren
Bijlage 10F:	Statistische kengetallen PFAS: Zuid-Beveland strook van 500 meter langs Westerschelde
Bijlage 10G:	Statistische kengetallen PFAS: Overig Zuid-Beveland
Bijlage 10H:	Statistische kengetallen PFAS: Noord-Beveland, Tholen en Schouwen-Duiveland
Bijlage 10 I:	Statistische kengetallen PFAS: Riooloverstorten
Bijlage 11:	Zones waterbodembodemkwaliteitskaart
Bijlage 12:	Waterbodembodemkwaliteitskaart voor verspreiden op de landbodem
Bijlage 13:	Waterbodembodemkwaliteitskaart voor toepassen op de landbodem

SAMENVATTING

Doel van deze waterbodemkwaliteitskaart (WBKK)

Waterschap Scheldestromen baggert periodiek de watergangen binnen haar beheergebied. De vrijkomende bagger wordt – voor zover mogelijk – verspreid op het aangrenzend perceel. Een deel van de bagger wordt afgevoerd en elders toegepast.

Op grond van het wettelijk kader (het Besluit bodemkwaliteit) moet de kwaliteit van de bagger worden vastgelegd in een milieuverklaring bodemkwaliteit voordat deze mag worden toegepast. Naast een waterbodemonderzoek biedt het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid om voor dat doel een waterbodemkwaliteitskaart op te stellen.

Waterschap Scheldestromen heeft vanaf 2010 voor haar hele beheergebied waterbodemkwaliteitskaarten laten opstellen, aanvankelijk per regio. In 2020 zijn deze waterbodemkwaliteitskaarten geactualiseerd tot één waterbodemkwaliteitskaart van het hele beheergebied van Scheldestromen. Het dagelijks bestuur van waterschap Scheldestromen heeft deze in september 2020 bestuurlijk vastgesteld. Volgens de toenmalige regelgeving heeft een (water)bodemkwaliteitskaart een maximale geldigheid van 5 jaar. Daarom is de waterbodemkwaliteitskaart (WBKK) uit 2020 geactualiseerd in voorliggend rapport, inclusief PFAS.

Het doel van deze waterbodemkwaliteitskaart is om te dienen als grondslag voor milieuverklaringen bodemkwaliteit voor bagger die vrijkomt bij het op diepte houden van de watergangen in het beheergebied. Hierdoor hoeft minder waterbodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Daarnaast levert de waterbodemkwaliteitskaart een algemeen inzicht op van de kwaliteit van de waterbodems en vrijkomende bagger in het beheergebied van het waterschap.

Verschillende toetsingskaders voor bagger

Afhankelijk van de bestemming van de bagger gelden volgens het Besluit bodemkwaliteit verschillende regels en normen.

In deze waterbodemkwaliteitskaart ligt het accent op de toetsingskaders die voor waterschap Scheldestromen het meest relevant zijn:

- het verspreiden van bagger op de landbodem¹;
- het toepassen van bagger op de landbodem (na indrogen). Vaak betreft dit een grootschalige bodemtoepassing (GBT)².

¹ In juridische terminologie: verspreiden op gronden die liggen aan het oppervlaktewaterlichaam waaruit de bagger afkomstig is of op landbouwgronden tot ten hoogste 10 km afstand van de plaats van vrijkomen.

² In de regelgeving onder de Omgevingswet wordt de term grootschalige bodemtoepassing (GBT) niet meer gebruikt. In plaats daarvan bevat artikel 4.1274 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) een apart kader voor 'grootschalig toepassen'. Voor de duidelijkheid is in dit rapport nog steeds de oude term GBT gebruikt.

Wat houdt de waterbodembodemkwaliteitskaart in?

In een (water)bodemkwaliteitskaart wordt een gebied ingedeeld in één of meer zones met een milieuhygiënisch vergelijkbare waterbodembodemkwaliteit. Daarbij wordt gekeken welke kenmerken onderscheidend zijn om het gebied in te delen in zones: In hoeverre is er verschil tussen stedelijk gebied en buitengebied, hebben watergangen langs wegen en spoorlijnen een afwijkende kwaliteit etc.

Het gaat daarbij om een statistisch bepaalde kwaliteit van de zones, afgezien van lokale verontreinigingen.

De WBKK van Scheldestromen is in essentie een GIS-bestand met lijnen van alle OAF's (onderhouds-afvoervakken) binnen het beheergebied van waterschap Scheldestromen. Voor elke OAF bevat het GIS-bestand informatie over een aantal (mogelijk) onderscheidende kenmerken. Afhankelijk daarvan zijn de OAF's ingedeeld in een aantal zones, dan wel uitgesloten van de WBKK (niet gezoneerd).

Zones in de waterbodembodemkwaliteitskaart

De WBKK bevat de volgende zones (in kaart weergegeven in bijlage 11 t/m 13):

Zone	km	Bewijsmiddel voor:	
		verspreiden op de landbodem	overige toepassingen op de landbodem ³
A: Verspreidbare baggerspecie	9955	Ja	klasse Industrie + GBT
B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter	177	Geen bewijsmiddel	klasse Industrie + GBT
C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter	1055	Ja	klasse Industrie + GBT
D: Spoorlijnen	104	Geen bewijsmiddel	Klasse Industrie
E: Kassen	73	Geen bewijsmiddel	klasse Industrie
F: Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen	76	Geen bewijsmiddel	Geen bewijsmiddel
G: Kreekrakpolder	27	Ja	Klasse Industrie
H: Bedrijfsterreinen Hogeweg en De Poel	19	Ja	GBT
I: Seasprayzone	176	Binnen strook van 200 meter langs Westerschelde	Geen bewijsmiddel
	160	Geen bewijsmiddel	Geen bewijsmiddel
Aandachtsgebied riooloverstort	255	Geen bewijsmiddel	Geen bewijsmiddel
Niet gezoneerd	427	Geen bewijsmiddel	Geen bewijsmiddel

De WBKK is voor de in bovenstaande tabel vermelde situaties tevens bewijsmiddel voor PFAS.

³ De normstelling voor het toepassen van bagger in een GBT op de landbodem komt grotendeels overeen met klasse industrie voor overige toepassingen op de landbodem. Enerzijds geldt voor een GBT een ruimere norm voor minerale olie, anderzijds wordt bij een GBT aanvullend getoetst of er niet te veel uitloging kan plaatsvinden.

In enkele zones is de waterbodembodemkwaliteitskaart daardoor alleen bewijsmiddel voor GBT dan wel alleen bewijsmiddel voor klasse industrie bij overige toepassingen op de landbodem.

Net als in de landbodem worden ook in de waterbodems vaker verhoogde PFAS-gehalten aangetroffen langs de kust en de Westerschelde als gevolg van seaspray. Het gebruik van de WBKK in de kuststrook en direct langs de Westerschelde (zone I: Seasprayzone) is afhankelijk van het beleid voor PFAS dat door desbetreffende gemeenten is (of nog wordt) vastgesteld.

Het gebruik van deze WBKK als bewijsmiddel (grondslag voor milieuverklaring bodemkwaliteit) is gebaseerd op de volgende statistische criteria:

- de 90-percentielwaarden van de verschillende kenmerken / zones zijn getoetst aan de verschillende normen;
- bij de toetsing aan klasse industrie voor minerale olie is de 80-percentielwaarde als criterium gehanteerd, aangezien een deel van de minerale olie nog afbreekt tijdens het indrogen van de bagger;
- 80% van de afzonderlijk getoetste meetpunten voldoet aan de norm.

Voor het merendeel van de watergangen geldt de WBKK als bewijsmiddel (grondslag voor milieuverklaring bodemkwaliteit) voor de volgende kaders:

- verspreiden van baggerspecie op de landbodem;
- klasse industrie bij overige toepassingen op de landbodem;
- grootschalig toepassen (GBT) op de landbodem.

De watergangen die dit betreft zijn samengevoegd in de zone 'A: Verspreidbare baggerspecie'. Deze zone omvat circa 80% van de watergangen.

Verder zijn de volgende onderscheidende kenmerken bepalend voor de indeling in zones:

- afstand tot de rand van een voorheen teerhoudende asfaltweg
- kassen
- spoorlijnen

Daarnaast zijn in de zone-indeling de volgende gebieden afzonderlijk onderscheiden:

- de Kreekrakpolder in het oosten van de gemeente Reimerswaal
- verhoogde gehalten arseen langs de Westerschelde in Zeeuws-Vlaanderen
- het bedrijfsterrein De Poel in Goes en het bedrijfsterrein Hogeweg in Hulst.

Een aantal watergangen is uitgesloten van de WBKK (bij stortplaatsen, geïsoleerde watergangen in bebouwd gebied zonder afvoer naar de rest van het watersysteem, Kanaal door Walcheren etc.).

Gemengde riooloverstorten vormen een specifiek aandachtspunt. De beoordeling van watergangen bij riooloverstorten is maatwerk, afhankelijk van de lokale situatie. In de WBKK zijn deze als aandachtsgebied gemarkeerd, waarvoor de locatiespecifieke beoordeling tijdens het vooronderzoek plaatsvindt.

Voor de zone 'C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter' was in 2020 vastgelegd, dat de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel kon dienen voor het verspreiden van bagger op aangrenzende percelen. In 2025 is voor deze zone aanvullend onderzoek uitgevoerd. Op basis daarvan kan de WBKK voor deze zone nu wel als bewijsmiddel dienen voor het verspreiden van bagger op de landbodem⁴.

⁴ Uit oogpunt van inzichtelijkheid is de zone 'C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter' in voorliggende versie van de WBKK nog apart onderscheiden en nog niet bij de zone 'A: Verspreidbare baggerspecie' gevoegd.

Gebruik van de WBKK: altijd in combinatie met vooronderzoek

Bij een specifieke watergang kunnen meerdere onderscheidende kenmerken (mogelijke verontreinigingsbronnen) van toepassing zijn. Deze zijn grotendeels in kaart gebracht, maar bijvoorbeeld calamiteiten zijn hierin niet meegenomen. Het uitvoeren van vooronderzoek (historisch onderzoek) bij de voorbereiding van baggerwerkzaamheden is daarom essentieel. Het uitvoeren van vooronderzoek is dan ook onlosmakelijk verbonden aan het gebruik van de WBKK als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit.

Bestuurlijke vaststelling en aanvaarding van de waterbodemkwaliteitskaart

De waterbodemkwaliteitskaart moet door het bevoegd gezag bestuurlijk worden vastgesteld c.q. erkend voordat deze kan worden gebruikt als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit:

- de algemene vergadering van het waterschap moet de WBKK bestuurlijk vaststellen⁵;
- de gemeenten moeten de WBKK aanvaarden om deze als bewijsmiddel te gebruiken wanneer de bagger op de landbodem wordt verspreid of toegepast

Na baggerwerkzaamheden blijft de WBKK geldig als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit voor de nieuwe aanwas van bagger. De verwachting is dat nieuwe aanwas van bagger van een vergelijkbare of schonere kwaliteit zal zijn dan de reeds aanwezige bagger, omdat de (milieuhygiënische) omstandigheden waaronder de aanwas plaatsvindt de komende jaren niet zullen wijzigen.

Het waterschap wil de WBKK in de toekomst dynamisch beheren. De precieze invulling hiervan (technisch en procedureel) wordt nog nader uitgewerkt.

⁵ Voor de invoering van de Omgevingswet kon het dagelijks bestuur van het waterschap de WBKK vaststellen. Onder de Omgevingswet wordt een waterbodemkwaliteitskaart vastgesteld door de algemene vergadering van het waterschap.

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

Waterschap Scheldestromen baggert periodiek de watergangen binnen haar beheergebied. De vrijkomende bagger wordt – voor zover mogelijk – verspreid op het aangrenzend perceel. Een deel van de bagger wordt afgevoerd en elders toegepast.

Op grond van het wettelijk kader (het Besluit bodemkwaliteit) moet de kwaliteit van de bagger worden vastgelegd in een milieuverklaring bodemkwaliteit voordat deze mag worden toegepast. Naast een waterbodemonderzoek biedt het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid om voor dat doel een waterbodemkwaliteitskaart (WBKK) op te stellen.

In een (water)bodemkwaliteitskaart wordt een gebied ingedeeld in één of meer zones met een milieuhygiënisch vergelijkbare waterbodemkwaliteit. Daarbij wordt gekeken welke kenmerken onderscheidend zijn om het gebied in te delen in zones: In hoeverre is er verschil tussen stedelijk gebied en buitengebied, hebben watergangen langs wegen en spoorlijnen een afwijkende kwaliteit etc.

Het gaat daarbij om een statistisch bepaalde kwaliteit van de zones, afgezien van lokale verontreinigingen.

Waterschap Scheldestromen heeft vanaf 2010 voor haar hele beheergebied waterbodemkwaliteitskaarten laten opstellen, aanvankelijk per regio (lit. 1 t/m 4). In 2020 zijn deze waterbodemkwaliteitskaarten geactualiseerd tot één WBKK van het hele beheergebied van Scheldestromen (lit. 5). Het dagelijks bestuur van waterschap Scheldestromen heeft deze in september 2020 bestuurlijk vastgesteld.

Het doel van de WBKK is daarbij als volgt gedefinieerd:

1. duidelijkheid over kwaliteit van baggerspecie uit onverdachte watergangen die zonder chemisch onderzoek verspreid mag worden over aangrenzende percelen
2. milieu-hygiënisch bewijsmiddel voor baggerspecie die wordt toegepast op de landbodem binnen de betreffende gemeenten, inclusief toepassing in een GBT

Daarnaast levert de WBKK een algemeen inzicht op van de kwaliteit van de waterbodems en vrijkomende bagger in het beheergebied van het waterschap.

Volgens de in 2020 geldende regelgeving heeft een (water)bodemkwaliteitskaart een maximale geldigheid van 5 jaar (maar kan de geldigheid na evaluatie worden verlengd). Onder de Omgevingswet is in de landelijke regelgeving geen maximale geldigheidstermijn voor (water)bodemkwaliteitskaarten meer opgenomen.

Een geldigheidstermijn van 5 jaar sluit niet goed aan bij de praktijk van de baggercyclus. Het beheergebied van Scheldestromen is ingedeeld in 90 baggergebieden die elk om de 8 jaar aan de beurt komen om (waar nodig) gebaggerd te worden.

Waterschap Scheldestromen heeft de afweging gemaakt om de WBKK in 2025 te actualiseren (en niet de geldigheid met 2 jaar te verlengen om in de pas te lopen met de baggercyclus van 8 jaar).

Het waterschap wil namelijk nu al beter inzicht in:

- PFAS binnen het beheergebied.
In de WBKK uit 2020 is beperkt aandacht besteed aan PFAS omdat dit onderwerp toen net opkwam. Inmiddels wordt PFAS standaard meegenomen bij de waterbodemonderzoeken en heeft het waterschap veel meer gegevens van PFAS verzameld;
- de kwaliteit van bagger in watergangen die vlak langs teerverdachte wegen liggen.

Afbakening WBKK

De WBKK is in essentie een GIS-bestand met alle onderhoudsafvoervakken (OAF) van waterschap Scheldestromen. Alle informatie in de WBKK is gekoppeld aan de OAF's. Bijlage 1 bevat een overzichtskaart met alle OAF's in het beheergebied van Scheldestromen.

Het beheergebied van waterschap Scheldestromen omvat de hele provincie Zeeland, met uitzondering van de grote Rijkswateren (Noordzee, Oosterschelde, Westerschelde, Veerse Meer). Verder vallen het Schelde-Rijnkanaal, het Kanaal door Zuid-Beveland en het Kanaal van Gent naar Terneuzen onder het beheer van Rijkswaterstaat zodat deze kanalen geen deel uitmaken van de WBKK.

Aanvullend ligt bij knooppunt Markiezaat een klein stukje van het beheergebied van Scheldestromen in de gemeente Woensdrecht.

Een aantal OAF's ligt in België (waaronder het Leopoldkanaal). Deze OAF's zijn van belang voor de waterhuishouding, maar voor de WBKK zijn de OAF's in België verder niet relevant.

De WBKK heeft alleen betrekking op het slib op de bodem van watergangen. De WBKK doet geen uitspraak over de vaste bodem onder de watergangen.

Na baggerwerkzaamheden blijft de WBKK geldig als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit voor de nieuwe aanwas van bagger. De verwachting is dat nieuwe aanwas van bagger van een vergelijkbare of schonere kwaliteit zal zijn dan de reeds aanwezige bagger, omdat de (milieuhygiënische) omstandigheden waaronder de aanwas plaatsvindt de komende jaren niet zullen wijzigen.

1.2 Actualisatie waterbodemkwaliteitskaart beheergebied Scheldestromen 2025

Bij voorliggende actualisatie uit 2025 is zo veel mogelijk uitgegaan van de voorgaande WBKK uit 2020:

- in principe is dezelfde werkwijze gevolgd als in 2019-2020;
- voorliggend rapport heeft zo veel mogelijk dezelfde indeling en bijlagen als het rapport uit 2020;
- de informatie over (mogelijk) onderscheidende kenmerken in hoofdstuk 7 is grotendeels ongewijzigd overgenomen uit de WBKK uit 2020;
- de structuur van het GIS-bestand WBKKlijn2025 is vrijwel hetzelfde als het GIS-bestand WBKKlijn2020.

De volgende punten zijn nieuw of gewijzigd ten opzichte van de voorgaande WBKK uit 2020:

- er is een nieuw GIS-bestand WBKKlijn2025 samengesteld op basis van de afvoervakken (OAF's) d.d. 21 februari 2025;
- in 2020 was geen zone-indeling met bijbehorende classificatie toegekend aan de duikers en pseudo-afvoervakken. In het GIS-bestand WBKKlijn2025 is dit wel gedaan;
- de WBKK uit 2020 kon voor de zone 'C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter' niet als bewijsmiddel dienen voor het verspreiden van bagger op aangrenzende percelen. In 2025 is voor deze zone aanvullend onderzoek uitgevoerd, op basis waarvan de WBKK voor de zone 'C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter' nu wel als bewijsmiddel bij verspreiden op de landbodem kan dienen (zie paragraaf 7.2.1);
- de classificatie voor de zone B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter' wijzigt. Op basis van de huidige gegevens kan de WBKK voor deze zone nu wel als bewijsmiddel dienen bij overige toepassingen op de landbodem voor klasse industrie en voor het toepassen van bagger in een GBT (zie paragraaf 7.2.1);
- de classificatie van de zone E: Kassen wijzigt. Voor deze zone kan de WBKK niet meer als bewijsmiddel dienen voor toepassingen in een GBT op de landbodem (zie paragraaf 7.2.6);
- er is een verbeterslag uitgevoerd voor het aandachtsgebied bij riooloverstorten (zie paragraaf 7.2.7);
- in 2020 was nog weinig informatie over PFAS beschikbaar. Inmiddels zijn ook voor PFAS veel gegevens beschikbaar. In de kuststrook van Walcheren is in 2025 aanvullend waterbodemonderzoek vanwege PFAS uitgevoerd. Net als in de landbodem komen ook in de waterbodems langs de kust en de Westerschelde vaker verhoogde PFAS-gehalten voor als gevolg van seaspray. De WBKK bevat daarom een nieuwe zone I: Seasprayzone (zie paragraaf 7.2.12);
- in voorkomende gevallen is de terminologie aangepast aan nieuwe terminologie onder de Omgevingswet.

1.3 Bestuurlijke vaststelling en aanvaarding van de waterbodemkwaliteitskaart

Vaststelling door waterschap Scheldestromen, erkenning door gemeentes

Voor het gebruik van een bodemkwaliteitskaart als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit dient deze eerst bestuurlijk te zijn vastgesteld.

Waterschap Scheldestromen wil de WBKK vooral gebruiken als bewijsmiddel voor de kwaliteit van bagger die wordt verspreid of toegepast op de landbodem. Daarnaast kan de WBKK bewijsmiddel zijn bij toepassingen van bagger in oppervlaktewater, maar in de praktijk is dit laatste zelden of nooit aan de orde.

In de landelijke regelgeving is vastgelegd, dat de gemeente het bevoegd gezag is voor toepassingen van grond en baggerspecie op de landbodem en de waterkwaliteitsbeheerder het bevoegd gezag is voor de waterbodem. Bij de vaststelling van de WBKK hebben het waterschap en de gemeentes in het beheergebied de volgende rol:

- enerzijds stelt het waterschap de WBKK vast als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit;
- anderzijds moeten de gemeentes de door het waterschap vastgestelde WBKK bestuurlijk aanvaarden.

De WBKK uit 2020 is vastgesteld door het dagelijks bestuur van waterschap Scheldestromen. Onder de Omgevingswet moet een waterbodembodemkwaliteitskaart worden vastgesteld door de algemene vergadering van het waterschap. Hiervoor volstaat een reguliere voorbereidingsprocedure, oftewel er hoeft geen openbare voorbereidingsprocedure met ter inzage leggen conform afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht te worden gevolgd.

Bij de meeste gemeenten in Zeeland is in de Nota bodembeheer opgenomen dat een nieuwe waterbodembodemkwaliteitskaart automatisch wordt erkend (aanvaard)⁶ na bestuurlijke vaststelling door het waterschap. In de overige gemeenten is vastgelegd dat het College van B&W een nieuwe waterbodembodemkwaliteitskaart zonder uitgebreide procedure kan erkennen.

Deze nota's bodembeheer zijn vastgesteld onder het oude recht zoals dat gold voor het in werking treden van de Omgevingswet, waarbij de erkenning van (water)bodemkwaliteitskaarten van andere bestuursorganen geldt als gebiedsspecifiek beleid.

Gebiedsspecifiek beleid is op grond van overgangsbeleid van rechtswege onderdeel van het tijdelijk deel van het omgevingsplan. Uiteindelijk dient het gebiedsspecifiek beleid te worden omgezet naar maatwerk-regels in het nieuwe deel van het omgevingsplan.

<i>Gemeente</i>	<i>Aanvaarding geregeld in gemeentelijke Nota bodembeheer?</i>
Borsele	WBKK automatisch aanvaard na vaststelling door waterschap
Goes	B&W kan WBKK aanvaarden (geen uitgebreide procedure)
Kapelle	WBKK automatisch aanvaard na vaststelling door waterschap
Reimerswaal	WBKK automatisch aanvaard na vaststelling door waterschap
Noord-Beveland	WBKK automatisch aanvaard na vaststelling door waterschap
Vlissingen	WBKK automatisch aanvaard na vaststelling door waterschap
Veere	WBKK automatisch aanvaard na vaststelling door waterschap
Middelburg	B&W kan WBKK aanvaarden (geen uitgebreide procedure)
Schouwen-Duiveland	WBKK automatisch aanvaard na vaststelling door waterschap
Tholen	WBKK automatisch aanvaard na vaststelling door waterschap
Terneuzen	WBKK automatisch aanvaard na vaststelling door waterschap
Hulst	B&W kan WBKK aanvaarden (geen uitgebreide procedure)
Sluis	B&W kan WBKK aanvaarden (geen uitgebreide procedure)

⁶ In de nota's bodembeheer is meestal de term 'erkennen' gebruikt. De Regeling bodemkwaliteit 2022 spreekt over het 'aanvaarden' van (water)bodemkwaliteitskaarten die door een ander bestuursorgaan zijn vastgesteld.

Dynamisch beheer WBKK

Het waterschap wil de WBKK in de toekomst dynamisch beheren. De precieze invulling hiervan (technisch en procedureel) wordt nog nader uitgewerkt.

Het dynamisch beheer houdt in dat gewijzigde en nieuwe informatie doorlopend bijgehouden wordt in een werkbestand (bijvoorbeeld wijzigingen in het watersysteem zoals het splitsen van OAF's). Periodiek (naar verwachting jaarlijks) wordt een nieuwe versie van de WBKK bestuurlijk vastgesteld waarin de wijzigingen en nieuwe informatie zijn verwerkt.

1.4 Leeswijzer

Voor een goed begrip worden de verschillende toetsingskaders eerst toegelicht in hoofdstuk 2. De gevolgde werkwijze wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat een verantwoording van de dataset van waterbodemonderzoeken waarop deze WBKK is gebaseerd. Vervolgens zijn in hoofdstuk 5 de afzonderlijke meetpunten uit de dataset getoetst aan de relevante normen uit de Regeling bodemkwaliteit 2022. De PFAS-gegevens worden getoetst in hoofdstuk 6.

Hoofdstuk 7 beschrijft de mogelijke verontreinigingsbronnen (onderscheidende kenmerken) inclusief de interpretatie van de beschikbare onderzoeksgegevens per onderscheidend kenmerk. Dit hoofdstuk legt de basis in welke situaties er na historisch vooronderzoek geen verkennend waterbodemonderzoek meer nodig is om vrijkomende bagger te verspreiden dan wel elders toe te passen op de landbodem.

Hoofdstuk 8 behandelt de uiteindelijke zone-indeling. In dit hoofdstuk is opgenomen wanneer deze WBKK dient als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit van de bagger. Verder bevat dit hoofdstuk een toelichting op het GIS-bestand WBKKIjn2025.

2 DE VERSCHILLENDE TOETSINGSKADERS VOOR BAGGER

2.1 Introductie

De landelijke regelgeving kent afzonderlijke normen voor toepassingen van grond en baggerspecie⁷ op de landbodem en toepassingen in oppervlaktewater. De verschillende normen per stof zijn opgenomen in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022.

Inhoudelijk zijn deze normen niet gewijzigd ten opzichte van de normen die voor de Omgevingswet golden, met uitzondering van de normering voor het verspreiden van baggerspecie. Wel is de terminologie gewijzigd. Onder de Omgevingswet wordt gesproken over 'kwaliteitseisen voor kwaliteitsklassen'. In de oude situatie werden deze aangeduid als 'maximale waarden'.

Voor veel stoffen zijn de normen afhankelijk van het percentage lutum en/of het percentage organische stof. Dit betekent dat een bodemtypecorrectie wordt uitgevoerd om te toetsen aan de normen voor standaardbodem (lutum=25%, organische stof=10%) zoals die zijn vermeld in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022. De getallen in dit hoofdstuk gelden steeds voor standaardbodem (lutum=25%, humus=10%).

Voor waterschap Scheldestromen zijn de volgende toetsingskaders het meest relevant:

- het verspreiden van bagger op de landbodem (voorheen "verspreiden van bagger op aan dezelfde watergang grenzende percelen");
- het toepassen van bagger op de landbodem (na indrogen), inclusief toepassing in een grootschalige bodemtoepassing (GBT) (onder de Omgevingswet aangeduid als "grootschalig toepassen").

Verspreiden in oppervlaktewater is niet relevant voor het beheergebied van Scheldestromen en is derhalve in dit rapport buiten beschouwing gelaten. De overige normen worden toegelicht in paragraaf 2.2 en 2.3.

Verschillende gemeenten in Zeeland hebben in hun nota bodembeheer Lokale Maximale Waarden (LMW) vastgelegd. Paragraaf 2.4 gaat hier nader op in.

PFAS zijn niet-genormeerde stoffen. Voor de stofgroep PFAS is in de landelijke regelgeving nog geen normering vastgelegd. In plaats daarvan bevat het Handelingskader voor PFAS (lit. 6) toepassingswaarden voor verschillende situaties die worden beschouwd als invulling van de zorgplicht. Het Handelingskader voor PFAS wordt toegelicht in paragraaf 2.5.

Alle gemeenten in Zeeland hebben lokaal wel PFAS-normen vastgelegd, waarbij zij zich gebaseerd hebben op het Handelingskader voor PFAS. Ook dit wordt toegelicht in paragraaf 2.5.

⁷ In de landelijke regelgeving wordt het begrip 'baggerspecie' gebruikt. Voor de leesbaarheid wordt in dit rapport het woord 'bagger' gebruikt, ook als de juridische term 'baggerspecie' is.

2.2 Verspreiden van bagger op de landbodem

Voor het verspreiden van bagger op de landbodem worden de volgende normen gehanteerd:

- MsPAF (Meer stoffen potentieel aangetaste fractie) berekend op basis van een aantal metalen en een aantal organische verbindingen;
- Afzonderlijke samenstellingswaarden (maximale concentratiewaarden) voor verschillende stoffen.

Bij de toetsing aan msPAF wordt onderscheid gemaakt tussen metalen en organische verbindingen:

- Metalen: msPAF < 50%
- Organische verbindingen: msPAF < 15%

Voor de volgende stoffen gelden afzonderlijke samenstellingseisen (ongeacht de uitkomst van msPAF):

- Cadmium: 2,7 mg/kgds
- Molybdeen: 7 mg/kgds
- Nikkel: 58 mg/kgds
- Lood: 183 mg/kgds
- Kwik: 2,9 mg/kgds
- Som 7 PCB's: 0,24 mg/kgds
- Minerale olie: 1250 mg/kgds

Voor niet in de msPAF-berekening opgenomen stoffen geldt als samenstellingseis de 'kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' ($Max_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$).

Daarnaast mag (ongeacht de uitkomst van msPAF) voor geen enkele stof het gehalte hoger zijn dan de interventiewaarde.

Voluit worden bovenstaande normen voor verspreiden op de landbodem in de Regeling bodemkwaliteit 2022 aangeduid als 'kwaliteitseisen voor de kwaliteit voor verspreiden op de landbodem geschikte baggerspecie'. Voor het in werking treden van de Omgevingswet sprak de toenmalige Regeling bodemkwaliteit over 'Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. In de praktijk wordt vaak korthedshalve gesproken over toetsing aan msPAF.

In een aantal opzichten is bovenstaande normstelling voor het verspreiden van baggerspecie een aanscherping van de normstelling zoals die gold voor het in werking treden van de Omgevingswet:

- msPAF_{ORGANISCH} is verlaagd van 20% naar 15%;
- de samenstellingseisen voor cadmium (oude norm 7,5 mg/kgds) en minerale olie (oude norm 3000 mg/kgds) zijn verlaagd;
- de samenstellingseisen voor molybdeen, nikkel, lood, kwik en som 7 PCB's zijn nieuw (voorheen gold voor deze stoffen als algemene bovengrens de interventiewaarde).

Deze aanpassingen zaten al langer in de pijplijn en werden informeel aangeduid als de 'package deal' waarmee de Unie van Waterschappen in het voorjaar van 2014 heeft ingestemd.

Geografische reikwijdte van 'verspreiden op de landbodem'

Voorheen golden de verspreidingsnormen voor het verspreiden van bagger over 'aan de watergang grenzende percelen'.

Onder de Omgevingswet spreekt de landelijke regelgeving over de 'verspreiding van baggerspecie op de landbodem'. De geografische reikwijdte daarvan is:

- landbouwgronden tot ten hoogste 10 km afstand van de plaats van vrijkomen;
- gronden die liggen aan of in het oppervlaktewaterlichaam waaruit de baggerspecie is vrijgekomen.

Ook deze geografische verruiming was al opgenomen in de 'package deal' waarmee de Unie van Waterschappen in het voorjaar van 2014 heeft ingestemd.

2.3 Overige toepassingen op de landbodem

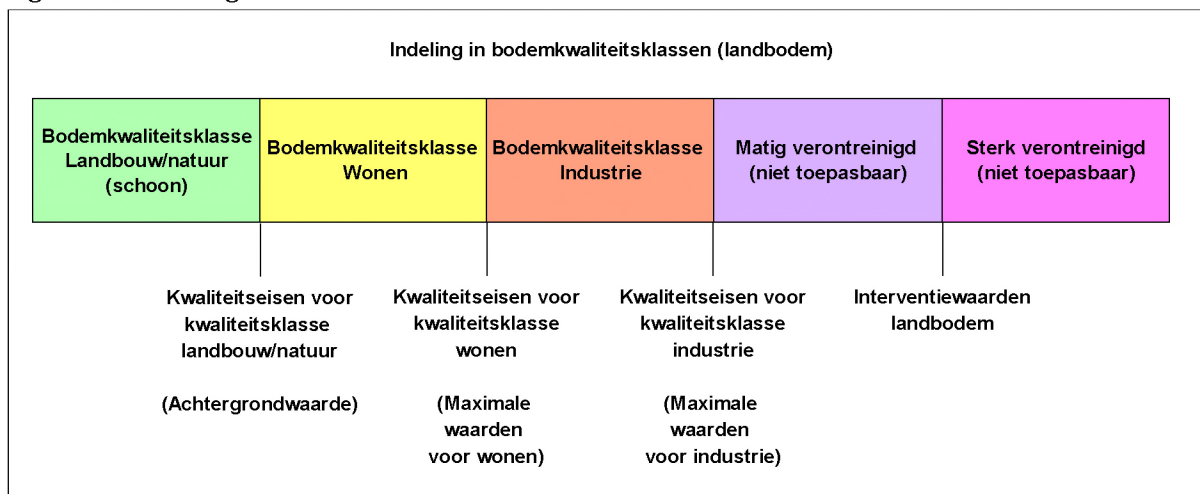
Voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem gelden de volgende normen:

Terminologie onder Omgevingswet	Oude terminologie	Afkorting in dit rapport
Kwaliteitseisen voor kwaliteitsklasse landbouw/natuur	Achtergrondwaarden	Max _{LANDBOUW/NATUUR}
Kwaliteitseisen voor kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden voor wonen	Max _{WONEN}
Kwaliteitseisen voor kwaliteitsklasse industrie	Maximale waarden voor industrie	Max _{INDUSTRIE}

Een tabel met voornoemde normen is opgenomen in bijlage 2 (alleen voor de stoffen waarvan statistische kengetallen zijn opgenomen in bijlage 7).

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

Op basis van voornoemde normen worden grond en baggerspecie voor toepassingen op de landbodem ingedeeld in de volgende bodemkwaliteitsklassen:



Toetsingsregels

In de Regeling bodemkwaliteit 2022 zijn voor klasse landbouw/natuur en klasse wonen toetsingsregels opgenomen, waarbij een beperkt aantal stoffen in geringe mate de norm ($Max_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ respectievelijk Max_{WONEN}) mag overschrijden. Deze toetsingsregels zijn afhankelijk gesteld van het aantal geanalyseerde stoffen.

De dataset van de WBKK bevat 1205 waterbodemonsters die altijd op meer dan 36 getoetste parameters geanalyseerd zijn.

Toetsingsregel voor klasse landbouw/natuur (bij meer dan 36 getoetste parameters)⁸:

Maximaal 5 parameters mogen hoger zijn dan $Max_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$, mits niet hoger dan $2 \times Max_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ en niet hoger dan Max_{WONEN}

De toetsingsregel voor klasse landbouw/natuur geldt zowel voor de ontvangende bodem als voor de toe te passen grond of baggerspecie.

De toetsingsregel voor klasse wonen geldt alleen voor de beoordeling van de ontvangende bodem en is verder niet relevant voor de WBKK.

⁸ Voor nikkel geldt een afwijkende regel. Voor nikkel geldt als bovengrens van de toetsingsregel $2 \times Max_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ en niet de lagere Max_{WONEN}

Generieke toepassingseisen op basis van kwaliteit en functie van de ontvangende bodem

In de algemene landelijke regelgeving is de normering voor het toepassen van grond en bagger op de landbodem afhankelijk gesteld van zowel de bodemkwaliteitsklasse als de bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem. De strengste is daarbij maatgevend:

Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklasse	Generieke toepassingseis
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Max _{LANDBOUW/NATUUR}
Landbouw/natuur	Wonen	Max _{LANDBOUW/NATUUR}
Landbouw/natuur	Industrie	Max _{LANDBOUW/NATUUR}
Wonen	Landbouw/natuur	Max _{LANDBOUW/NATUUR}
Wonen	Wonen	Max _{WONEN}
Wonen	Industrie	Max _{WONEN}
Industrie	Landbouw/natuur	Max _{LANDBOUW/NATUUR}
Industrie	Wonen	Max _{WONEN}
Industrie	Industrie	Max _{INDUSTRIE}

Voorbeeld 1:

Wanneer de bodemkwaliteit van een industrieterrein voldoet aan bodemkwaliteitsklasse landbouw /natuur, dan geldt als toepassingseis dat de toe te passen grond ook aan klasse landbouw/natuur dient te voldoen.

Voorbeeld 2:

Wanneer de bodemkwaliteit van een oude dorpskern niet voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen, (maar bijv. wel aan bodemkwaliteitsklasse industrie), dan geldt als toepassingseis klasse wonen.

Grootschalig toepassen

Artikel 4.1274 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) bevat een apart kader voor 'grootschalig toepassen' van grond of baggerspecie. Voor de invoering van de Omgevingswet werd gesproken over een grootschalige bodemtoepassing (GBT). Voor de duidelijkheid is in dit rapport nog steeds de oude term GBT gebruikt. Een GBT heeft een minimaal volume van 5000 m³ en een minimale laagdikte van 2 meter (0,5 meter voor wegen en spoorwegen).

De normering is getalsmatig hetzelfde als voor de invoering van de Omgevingswet. De terminologie voor deze normering is onder de Omgevingswet: kwaliteitseisen voor de kwaliteit 'emissiearme grond' c.q. 'emissiearme baggerspecie'.

De normering voor de kern van een GBT op de landbodem is als volgt:

- als samenstellingseisen gelden de Max_{INDUSTRIE};
- een uitzondering hierop vormt minerale olie; hiervoor geldt voor bagger als samenstellingseis 2000 mg/kgds in plaats van 500 mg/kgds;
- voor een aantal metalen wordt tevens getoetst op uitloging. Voor de uitloging van deze metalen gelden de maximale emissiewaarden. Boven bepaalde gehalten (= boven de emissietoetswaarden) dient men tevens door middel van uitloogonderzoek te bepalen of er niet te veel uitloging plaatsvindt.

2.4 Lokale maximale waarden (LMW) van de gemeenten

In de voorgaande paragrafen is de algemene landelijke normering beschreven, voor de invoering van de Omgevingswet aangeduid als het 'generieke' beleidskader. Binnen bepaalde grenzen en randvoorwaarden kan het bevoegd gezag hiervan afwijken en andere normen vaststellen.

Onder de Omgevingswet kan het bevoegd gezag met 'maatwerk' de algemene rijksregels voor activiteiten nader invullen of er van afwijken (mits de mogelijkheid tot maatwerk expliciet in de rijksregels is vastgelegd). Middels maatwerk kan een gemeente binnen bepaalde randvoorwaarden besluiten om voor (een deel van) het grondgebied strengere of ruimere normen voor het toepassen van grond of baggerspecie te hanteren.

De Omgevingswet kent daarvoor de begrippen maatwerkregel en maatwerkvoorschrift. In de begrippenlijst in de memorie van toelichting bij het oorspronkelijke wetsvoorstel van de Omgevingswet worden deze als volgt omschreven:

Maatwerkregels:

Algemene regels van een gemeente, waterschap of provincie, aanvullend op of afwijkend van de algemene regels van een provincie of het Rijk (artikel 4.6).

Maatwerkvoorschrift:

Beschikking waarmee het bevoegd gezag de plicht oplegt te voldoen aan voorschriften in aanvulling op of afwijking van geldende algemene regels (artikel 4.5).

Het vaststellen van een maatwerkregel in het nieuwe deel van het omgevingsplan is grosso modo vergelijkbaar met de oude situatie onder het Besluit bodemkwaliteit, waarbij lokale maximale waarden (LMW) werden vastgelegd in gebiedsspecifiek beleid in de nota bodembeheer.

Alle gemeenten in Zeeland beschikken over een bodemkwaliteitskaart van de landbodem en een Nota bodembeheer. In deze Nota's bodembeheer zijn toepassingskaarten opgenomen waarin is weergegeven waar welke toepassingsnormen gelden.

Een aantal gemeenten heeft in de nota bodembeheer Lokale Maximale Waarden (LMW) vastgesteld. Dit gebiedsspecifiek beleid is op grond van overgangsbeleid van rechtswege onderdeel van het tijdelijk deel van het omgevingsplan. Uiteindelijk dient het gebiedsspecifiek beleid te worden omgezet naar maatwerkregels in het nieuwe deel van het omgevingsplan.

Voor het buitengebied in Zeeland zijn de volgende LMW van belang:

- de vier gemeenten op Zuid-Beveland (Borsele, Goes, Kapelle en Reimerswaal) hebben LMW vastgesteld voor DDD, DDE, DDT en drins. In deze gemeenten komen veel (voormalige) boomgaarden voor waar in de periode na de tweede wereldoorlog DDT werd toegepast. De precieze invulling van de LMW verschilt per gemeente;
- voor diffuus verontreinigde inpolderingen uit de 20^e eeuw langs de Westerschelde zijn LMW vastgesteld om grondverzet binnen hetzelfde gebied mogelijk te maken. Dit betreft specifiek de Kreekrakpolder in de gemeente Reimerswaal.

De LMW in stedelijk gebied zijn voor de afzet van bagger minder van belang.

2.5 Gemeentelijke PFAS-normen op basis van Handelingskader voor PFAS

Voor PFAS zijn nog geen wettelijke normen in landelijke regelgeving vastgelegd. In plaats daarvan zijn sinds juli 2019 advieswaarden voor verschillende toepassingen van grond en baggerspecie opgenomen in opeenvolgende versies van het (tijdelijk) handelingskader voor PFAS. Die toepassingswaarden worden gezien als invulling van de zorgplicht.

Bij de versie van het Handelingskader PFAS (zonder voorvoegsel 'tijdelijk') uit december 2021 is aangekondigd dat op basis daarvan het traject van de wettelijke verankering van PFAS-normen werd gestart. Aanvankelijk zou dit de laatste versie van het handelingskader zijn.

In de 'Verzamelbrief bodem en ondergrond' d.d. 29 december 2023 wordt echter meer voorbehoud gemaakt over de wettelijke verankering van de PFAS-normering. Met deze Kamerbrief is een nieuwe versie van het handelingskader voor PFAS gepubliceerd (lit. 6), waarin de versie uit december 2021 is aangepast aan de terminologie van de Omgevingswet.

Voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem bevat het Handelingskader voor PFAS de volgende toepassingswaarden:

	PFOS (som lineair+vertakt)	PFOA (som lineair+vertakt)	Overige PFAS ⁹
Toepassingswaarden voor landbouw/natuur	1,4 µg/kgds	1,9 µg/kgds	1,4 µg/kgds
Toepassingswaarden voor wonen en industrie	3 µg/kgds	7 µg/kgds	3 µg/kgds

Voor het verspreiden van baggerspecie op de landbodem vermelden de verschillende versies van het Handelingskader voor PFAS eveneens de zogenaamde 3/7/3-waarden als toepassingswaarden:

	PFOS (som lineair+vertakt)	PFOA (som lineair+vertakt)	Overige PFAS
Toepassingswaarden voor verspreiden op de landbodem	3 µg/kgds	7 µg/kgds	3 µg/kgds

Gemeentelijke invulling van PFAS-normering op basis van het Handelingskader voor PFAS

In de eerste helft van 2020 zijn voor heel Zeeland bodemkwaliteitskaarten PFAS van de landbodem gemaakt. Een deel hiervan is inmiddels geactualiseerd, al of niet geïntegreerd in de 'gewone' gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten.

In de bodemkwaliteitskaarten PFAS uit 2020 is tevens vastgelegd welke toepassingsnormen voor PFAS gelden voor grond en baggerspecie afhankelijk van het herkomstgebied. Bij een deel van de gemeenten zijn deze toepassingsnormen voor PFAS opgenomen in nieuwe versies van de gemeentelijke nota bodembeheer.

⁹ Beleidsmatig heeft men in het landelijk handelingskader voor de overige PFAS de waarden voor PFOS overgenomen.

Verspreiden op de landbodem

Voor het verspreiden van bagger hebben alle gemeenten in Zeeland de toepassingswaarden uit het Handelingskader voor PFAS overgenomen. Met andere woorden: in heel Zeeland gelden als normering voor het verspreiden van bagger op de landbodem de 3/7/3-waarden.

Toepassen op de landbodem

Voor de kern van een GBT hebben eveneens alle Zeeuwse gemeenten de 3/7/3-waarden overgenomen uit het Handelingskader voor PFAS. Aanvankelijk maakte het Handelingskader daarbij onderscheid in toepassingen boven en onder het grondwaterniveau, waarbij de 3/7/3-waarden alleen gelden boven het grondwaterniveau. Alle gemeenten in Zeeland maken hetzelfde onderscheid in hun nota bodembeheer dan wel de bodemkwaliteitskaart PFAS uit 2020.

Inmiddels is het onderscheid boven en onder het grondwaterniveau in het Handelingskader voor PFAS komen te vervallen. Een enkele Zeeuwse gemeente is voornemens om dit onderscheid eveneens te laten vervallen bij de omzetting naar maatwerkregels in het omgevingsplan.

Voor overige toepassingen op de landbodem gelden in Zeeland voor de bovengrond in het algemeen de toepassingswaarden voor landbouw/natuur dan wel de toepassingswaarden voor wonen en industrie. In alle gemeenten gelden de 3/7/3-waarden alleen voor bebouwd gebied (bodemfunctieklassen wonen of industrie) voor zover de toepassingseis voor de NEN5740-parameters¹⁰ daar ook klasse wonen of klasse industrie is.

Uitzonderingen zijn:

- in de gemeente Reimerswaal geldt voor grond of baggerspecie afkomstig uit de eigen gemeente voor PFOS (som lineair+vertakt) 3,0 µg/kgds in plaats van 1,4 µg/kgds;
- in de gemeenten Goes, Tholen en Noord-Beveland geldt voor PFOS (som lineair+vertakt) 1,5 µg/kgds in plaats van 1,4 µg/kgds;
- in de gemeenten Borsele, Kapelle en Reimerswaal geldt voor grondverzet binnen een strook van 200 meter langs de Westerschelde (gerekend vanaf de buitenkruin van de dijk) voor PFOS (som lineair+vertakt) 15 µg/kgds en voor PFOA (som lineair+vertakt) 7 µg/kgds.
In de gemeente Reimerswaal geldt deze ruimere norm alleen voor grond en baggerspecie afkomstig uit diezelfde strook van 200 meter op Zuid-Beveland. In de gemeenten Borsele en Kapelle geldt deze ruimere norm voor het herkomstgebied regio Bevelanden en Tholen;
- ten behoeve van de dijkversterking bij Hansweert gelden ruimere PFAS-normen binnen het projectgebied.

In de gemeente Veere zijn maatwerkregels in voorbereiding met ruimere PFAS-normen voor grondverzet binnen de kuststrook.

¹⁰ Tegenwoordig de stoffen die in bijlage J van de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen in het standaardonderzoekspakket, variant A.

Bodemtypecorrectie

Alle gemeenten in Zeeland hebben in 2020 vastgelegd dat voor PFAS geen bodemtypecorrectie plaatsvindt. In voorliggend rapport is derhalve geen bodemtypecorrectie voor PFAS toegepast. In hoofdstuk 6 wordt nader ingegaan op het effect van het al of niet toepassen van een bodemtypecorrectie bij PFAS.

3. WERKWIJZE

3.1 Algemene werkwijze bij het opstellen van bodemkwaliteitskaarten

Een bodemkwaliteitskaart is onder de Omgevingswet technisch-inhoudelijk niet wezenlijk anders dan onder het Besluit bodemkwaliteit vóór het in werking treden van de Omgevingswet, afgezien van gewijzigde terminologie.

Voor het in werking treden van de Omgevingswet dienden bodemkwaliteitskaarten te worden opgesteld conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (lit. 7) en bijlage M van de toenmalige Regeling bodemkwaliteit¹¹.

In de Regeling bodemkwaliteit 2022 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 zijn daarom in de nieuwe Regeling bodemkwaliteit 2022 geschrapt.

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 milieuhygiënisch 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.

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.

Enkele passages over waterbodemkwaliteitskaarten in de voormalige Richtlijn bodemkwaliteitskaarten

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten besteedde aparte aandacht aan waterbodemkwaliteitskaarten. Hierbij is de algemene aanpak zoals deze in het verleden is ontwikkeld voor de landbodem overgenomen als aanpak voor het opstellen van waterbodemkwaliteitskaarten.

¹¹ Bijlage M van de Regeling bodemkwaliteit vormde vooral een samenvatting van hetgeen uitgebreider was beschreven in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Bijlage M bevatte voor het opstellen van de kaart geen aanvullende voorschriften die niet waren opgenomen in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

Zo dienden voor zowel landbodem- als waterbodembodemkwaliteitskaarten volgens de Richtlijn bodembodemkwaliteitskaarten strikt genomen per niet aaneengesloten deelgebied minimaal 3 meetgegevens beschikbaar te zijn, naast het minimum van 20 waarnemingen per zone. Die 3 meetgegevens per niet aaneengesloten deelgebied zijn niet goed hanteerbaar voor een lijnvormig stelsel zoals in de WBKK.

Net als bij de landbodem worden volgens de voormalige Richtlijn bodembodemkwaliteitskaarten ook waterbodembodemzones geïnclassificeerd en getoetst op basis van het rekenkundig gemiddelde. De Richtlijn bodembodemkwaliteitskaarten accepteerde daarmee dat binnen een zone afwijkingen naar boven kunnen voorkomen.

De Richtlijn bodembodemkwaliteitskaarten stelde expliciet, dat uit een waterbodembodemzone afkomstige bagger kan worden verspreid op aangrenzende percelen, indien het rekenkundig gemiddelde voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden uit de Regeling bodembodemkwaliteit.

De Richtlijn bodembodemkwaliteitskaarten stelde verder, dat de waterbodembodemkwaliteitskaart zijn geldigheid verliest op specifieke locaties waar baggerwerkzaamheden plaatsvinden. Dit gold volgens de Richtlijn bodembodemkwaliteitskaarten echter niet voor baggerwerkzaamheden in zones waar het rekenkundig gemiddelde voldoet aan de normen voor het verspreiden van bagger op aangrenzende percelen. Voor deze zones blijft de waterbodembodemkwaliteitskaart na baggerwerkzaamheden dus geldig voor het bepalen van de kwaliteit van nieuwe aanwas.

3.2 Werkwijze waterbodembodemkwaliteitskaart Scheldestromen

De waterbodembodemkwaliteitskaart van het beheergebied van Scheldestromen is in 2020 opgesteld conform de Richtlijn bodembodemkwaliteitskaarten en bijlage M van de toenmalige Regeling bodembodemkwaliteit. De WBKK uit 2025 bouwt hierop voort.

De werkwijze is daarbij als volgt nader ingevuld:

- er is een aantal keuzes gemaakt met betrekking tot:
 - de gegevens waarop de WBKK is gebaseerd (hoofdstuk 4);
 - het gehanteerde stoffenpakket;
- de afzonderlijke meetpunten zijn getoetst aan de normen uit de Regeling bodembodemkwaliteit 2022 (hoofdstuk 5). Verder zijn de meetpunten getoetst aan de toepassingswaarden uit het Handelingskader voor PFAS (hoofdstuk 6);
- de onderscheidende kenmerken (mogelijke verontreinigingsbronnen) zijn geïnventariseerd (hoofdstuk 7);
- een aantal (mogelijk) onderscheidende kenmerken is voor alle OAF's vastgelegd in het GIS-bestand van de WBKK;
- via een koppeling met de OAF's is voor de afzonderlijke meetpunten bepaald welke onderscheidende kenmerken per meetpunt van toepassing zijn;
- per onderscheidend kenmerk is een aantal statistische kengetallen bepaald. Deze kengetallen zijn getoetst aan de relevante normen (inclusief toetsing aan msPAF). Verder is in de interpretatie gekeken naar het aantal afzonderlijke meetpunten dat aan een bepaalde norm voldoet;
- op basis van de resultaten per (mogelijk) onderscheidend kenmerk is een zone-indeling gemaakt. Onderscheidende kenmerken die aan dezelfde normen voldoen zijn samengevoegd in dezelfde zone. Ook is vastgelegd dat bij bepaalde situaties de WBKK niet als bewijsmiddel (grondslag voor een milieuverklaring bodembodemkwaliteit) kan dienen.

Onderscheidende kenmerken

In 2020 zijn de (mogelijk) onderscheidende kenmerken uitgebreid geïnventariseerd en beoordeeld. Deze exercitie is in 2025 niet opnieuw gedaan. In 2025 is de informatie over de onderscheidende kenmerken in het algemeen ongewijzigd overgenomen uit de WBKK uit 2020. Nieuw in 2025 is het onderscheidend kenmerk seaspray langs de kust en de Westerschelde voor PFAS (paragraaf 7.2.12).

NB. Bij een specifieke watergang kunnen meerdere onderscheidende kenmerken (mogelijke verontreinigingsbronnen) van toepassing zijn. Deze zijn grotendeels in kaart gebracht, maar bijvoorbeeld calamiteiten zijn hierin niet meegenomen. Het uitvoeren van historisch vooronderzoek is dan ook onlosmakelijk verbonden aan het gebruik van de WBKK.

GIS-bestand WBKKlijn2020 → GIS-bestand WBKKlijn2025

De WBKK bestaat in essentie uit een GIS-bestand met lijnen van alle watergangen in het beheergebied van waterschap Scheldestromen. In dat GIS-bestand is alle informatie opgehangen aan de afvoervakken, geïdentificeerd met een unieke OAF-code.

In de praktijk verdwijnen doorlopend OAF-codes en komen er doorlopend nieuwe OAF-codes bij:

- door het dempen van watergangen;
- door het graven van nieuwe watergangen;
- door het splitsen van bestaande OAF-codes in twee (of meer) nieuwe OAF-codes.

Het GIS-bestand WBKKlijn2020 bevatte 77717 OAF's en was gebaseerd op een bronbestand d.d. 31 juli 2019.

Het nieuwe GIS-bestand WBKKlijn2025 bevat 79452 OAF's. Hiervan zijn 4556 OAF-codes nieuw ten opzichte van de OAF's uit WBKKlijn2020. Gemiddeld komen er dagelijks 2,2 nieuwe OAF's bij en verdwijnen er dagelijks 1,4 OAF's.

Soms is de geometrie van OAF's gewijzigd en is de OAF korter of langer geworden. WBKKlijn2025 bevat de geometrie van de OAF's d.d. 21 februari 2025. Bij de start van het project is eerst de informatie over onderscheidende kenmerken en zone-indeling van 74896 OAF's uit WBKKlijn2020 overgezet naar WBKKlijn2025.

De omgang met doorlopende mutaties van de OAF's vormt een belangrijk aspect voor de invulling van het toekomstige dynamisch beheer van de WBKK.

Het GIS-bestand WBKKlijn2025 bevat naast 12182 km 'gewone' watergangen ook 280 km aan duikers en 36 km pseudo-afvoervakken (exclusief de OAF's in België). Pseudo-afvoervakken zijn hulplijnen bij zijwatergangen in grotere waterpartijen zoals kreken. In 2020 was geen zone-indeling met bijbehorende classificatie toegekend aan de duikers en pseudo-afvoervakken. In WBKKlijn2025 is dit wel gedaan.

Stoffenpakket

In de oude Regeling bodemkwaliteit was vastgelegd, dat in een bodemkwaliteitskaart ten minste de stoffen worden opgenomen uit het standaardpakket uit de NEN5740.

De oude Regeling bodemkwaliteit en de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten maakten voor het stoffenpakket geen onderscheid tussen waterbodemkwaliteitskaarten en bodemkwaliteitskaarten van de landbodem. Voornoemde documenten verwezen voor het stoffenpakket alleen naar de toenmalige NEN5740 (lit. 8).

De NEN5740 betreft een norm voor verkennend bodemonderzoek van de landbodem. Voor verkennend bodemonderzoek van de waterbodem geldt de NEN5720. In de toenmalige versie van NEN5720 (lit. 9) was voor verkennend waterbodemonderzoek bij regionale wateren overigens hetzelfde standaardpakket opgenomen als het standaardpakket uit de NEN5740.

Tegenwoordig is voornoemd stoffenpakket uit NEN5720 en NEN5740 opgenomen in bijlage J van de Regeling bodemkwaliteit 2022 als standaardonderzoekspakket, variant A.

Waterschap Scheldestromen onderzoekt de waterbodems standaard op een uitgebreider stoffenpakket:

- de stoffen uit het standaardonderzoekspakket, variant A;
- enkele aanvullende metalen (arseen, chroom, antimoon, tin en vanadium);
- een aantal organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's);
- de 30 PFAS (28 waarvan 2 lineair en vertakt) van de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019.

In deze WBKK zijn de gegevens van alle standaard door het waterschap onderzochte stoffen betrokken. In de statistische kengetallen in bijlage 7 zijn alleen de stoffen uit het standaardonderzoekspakket, variant A opgenomen, aangevuld met arseen en chroom. Verder is in bijlage 7C voor het onderscheidend kenmerk boomgaarden gekeken naar DDD, DDE, DDT, drins en chloordaan.

Criteria voor de waterbodemkwaliteitskaart om als bewijsmiddel te dienen

Per onderscheidend kenmerk is gekeken voor welke norm de WBKK kan dienen als bewijsmiddel (grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit) voor de vrijkomende bagger.

De landelijke Richtlijn bodemkwaliteitskaarten ging uit van classificatie van zones op basis van het rekenkundig gemiddelde. Een bodemkwaliteitskaart kan dienen als bewijsmiddel voor een bepaalde norm indien de rekenkundig gemiddelden aan desbetreffende norm voldoen.

Voor het gebruik van deze WBKK als bewijsmiddel worden strengere criteria gehanteerd, gebaseerd op zowel de toetsing van de afzonderlijke meetpunten als de statistisch bepaalde percentielwaarden:

- de 90-percentielwaarden van de verschillende kenmerken zijn getoetst aan de verschillende normen;
- de 90-percentielwaarde voor minerale olie is vaak (iets) hoger dan Max_{INDUSTRIE}. Bij de toetsing aan klasse industrie is voor minerale olie de 80-percentielwaarde als criterium gehanteerd, aangezien een deel van de minerale olie nog afbreekt tijdens het indrogen van de bagger;
- 80% van de afzonderlijk getoetste MPN's voldoet aan de norm.

De statistische kengetallen van een aantal (mogelijk) onderscheidende kenmerken c.q. zones zijn opgenomen in bijlage 7.

Om deze kengetallen te toetsen aan de verspreidingsnormen zijn $msPAF_{\text{METALEN}}$ en $msPAF_{\text{ORGANISCH}}$ van deze onderscheidende kenmerken c.q. zones bepaald voor:

- de rekenkundig gemiddelden;
- de 80-percentielwaarden (P80);
- de 90-percentielwaarden (P90);
- de 95-percentielwaarden (P95).

Deze zijn opgenomen in bijlage 9.

De berekening van $msPAF_{\text{ORGANISCH}}$ is gebaseerd op de individuele PAK. Bijlage 8 bevat voornoemde statistische kengetallen voor de individuele PAK.

4 VERANTWOORDING DATASET WATERBODEMANALYSES

In eerste instantie heeft het waterschap op 13 februari 2025 een databestand aangeleverd met analyseresultaten van waterbodemonderzoeken vanaf 2015 (bodem-vanaf2015.csv). Op 21 juli 2025 heeft het waterschap een nieuwe export van deze gegevens aangeleverd, inclusief waterbodemonderzoeken uit de eerste helft van 2025 (begindatum t/m 4 juli 2025)¹².

Alle waterbodemanalyses hebben een codering beginnend met MPN. Wanneer een watergang in een volgende baggercyclus opnieuw wordt onderzocht wordt dezelfde MPN-code gebruikt. In dit rapport zijn de termen “MPN” en “meetpunt” gebruikt als synoniem voor een geanalyseerd waterbodemmonster.

Er is een aantal stappen doorlopen om uit de aangeleverde gegevens de dataset samen te stellen die verder is gebruikt voor deze WBKK. In dit hoofdstuk wordt dit verder toegelicht.

Het gaat daarbij om:

- de keuze vanaf welke datum de gegevens worden meegenomen;
- de omgang met meerdere meetgegevens van dezelfde MPN-code;
- de controle van de dataset en het uitsluiten van niet relevante gegevens;
- de koppeling van de MPN's aan een OAF voor de positionering van het waterbodemonderzoek;
- het bepalen van een aantal somparameters.

Gegevens vanaf welke datum meenemen → nieuwe gegevens sinds opstellen WBKK 2020

De WBKK uit 2020 was in het algemeen gebaseerd op gegevens uit waterbodemonderzoeken uit de periode vanaf 1 januari 2011 t/m februari 2019.

Aan deze keuze lagen in 2020 de volgende overwegingen ten grondslag:

- nieuw beschikbare gegevens meenemen vanaf het opstellen van de oude waterbodem-kwaliteitskaarten;
- één startdatum voor het hele beheergebied versus per regio aansluitend op de dataset van de voorgaande waterbodemkwaliteitskaarten;
- aansluiten bij de tijdsperiode van de baggercyclus van 8 jaar.

Voor deze WBKK is ervoor gekozen om uit te gaan van de nieuwe gegevens sinds het opstellen van de WBKK uit 2020, oftewel de gegevens vanaf maart 2019. In sommige baggergebieden zijn nog geen nieuwe gegevens beschikbaar, maar in algemene zin heeft de dataset voldoende geografische spreiding over het beheergebied.

PFAS wordt pas sinds 2020 standaard meegenomen in de waterbodemonderzoeken. Voor de WBKK uit 2020 was een beperkt aantal gegevens beschikbaar.

¹² De analyseresultaten van 7 monsters uit het aanvullend onderzoek in de kuststrook van Walcheren (begindatum oftewel datum monsternummer 4 en 14 juli 2025) zijn op 31 juli 2025 nageleverd en handmatig toegevoegd aan de dataset.

De aangeleverde dataset bevat 41 MPN's met PFAS-analyses uit de periode 28-02-2020 t/m 06-05-2020 die ook al zijn meegenomen in de WBKK uit 2020. Er is voor gekozen om deze gegevens wel opnieuw mee te nemen in de WBKK uit 2025.

De WBKK uit 2020 bevatte ook PFAS-gegevens van enkele specifieke projecten (Uitwaterings-kanaal Cadzand, Stierskreek bij Aardenburg en Havenkanaal Goes). Deze gegevens zitten in 2025 niet in de dataset van de WBKK.

Meerdere meetgegevens van dezelfde MPN-code (met verschillende datum; dubbele PFAS-analyses)

Voor een aantal MPN-codes zijn gegevens beschikbaar van verschillende datum.

In 2020 is ervoor gekozen om alleen de gegevens van één datum per MPN-code mee te nemen¹³. In principe zijn daarbij alleen de gegevens van de meest recente datum gehandhaafd. Wanneer de datums meerdere jaren verschillen is dit evident. Soms betrof het verschil enkele dagen. In dat geval is destijds aan het waterschap voorgelegd van welke gegevens moest worden uitgegaan. Daarnaast had in enkele gevallen één van de datums een beperkt analysepakket (of geen relevante parameters), zodat in dat geval is uitgegaan van de datum met het volledige analysepakket.

Ook de dataset uit 2025 bevat een aantal MPN-codes met verschillende datum vanaf maart 2019. Deels betreft dit MPN-codes waar PFAS op een later moment geanalyseerd is dan de overige stoffen. Wanneer het 'gewone' stoffenpakket en/of PFAS op meerdere datums onderzocht zijn, dan zijn in 2025 de gegevens van beide datums meegenomen voor de WBKK.

In de eerste maanden van 2025 heeft het uitvoerend adviesbureau de waterbodemmonsters abusievelijk twee keer op PFAS laten analyseren. In totaal betreft dit 89 MPN-codes uit de periode 23-01-2025 t/m 03-04-2025. In deze gevallen zijn beide PFAS-analyses meegenomen voor de WBKK.

Bij MPN-codes met meerdere meetgegevens in de dataset is bij verschil in toetsresultaat in de kaarten in bijlage 4 t/m 6 de minst gunstige toetsing weergegeven.

¹³ In het rapport uit 2020 was "MPN" dus tevens synoniem voor MPN-code. In het rapport uit 2025 is "MPN" gebruikt als synoniem voor "geanalyseerd waterbodemmonster".

Controle van de dataset en uitfilteren niet relevante gegevens

Op de dataset is een aantal controles uitgevoerd:

- ontbreken van gegevens voor één of meer stoffen. In het algemeen zijn deze gegevens nagezocht en aangevuld in de dataset, met uitzondering van:
 - MPN17602 d.d. 03-07-2025 (alle meetwaarden 0 in exportbestand, wel gegevens voor deze MPN-code d.d. 27-03-2025)
- het voorkomen van dubbele meetwaarden voor dezelfde stofcode:
komt zeer incidenteel voor, juiste meetwaarde nagegaan en verbeterd;
Verder komt een aantal doublures voor met 2x dezelfde meetwaarde. Dit is in de verdere query's ondervangen.
- kommafouten / eenheidfouten (verbeterd)
- een incidenteel monster van oppervlaktewater is buiten de dataset gelaten
- beschikbaarheid van gemeten percentages lutum en organische stof in verband met de bodemtypecorrectie bij de toetsing van de gegevens: voor een aantal MPN's is een ontbrekend lutumpercentage nagezocht (met uitzondering van MPN17602 d.d. 27-03-2025. Als vervanging voor het ontbrekende percentage lutum is bij MPN17602 uitgegaan van 2%).
- MPN14886 is buiten de dataset gelaten omdat deze niet meer aan een bestaande watergang te koppelen is (voorheen OAF67699).

Positionering op basis van koppeling van MPN's aan OAF's

Voor een goede koppeling met de verschillende onderscheidende kenmerken is de nauwkeurige ligging van de MPN's cruciaal.

In het huidige informatiebeheer van het waterschap wordt de ligging van onderzochte watergangen niet afzonderlijk geregistreerd in de vorm van lijnen (of vlakken) in een GIS-bestand. Wel is een bestand met x- en y-coördinaten van alle MPN's (punten) beschikbaar.

De ligging van de MPN's is bepaald op basis van de koppeling welke OAF's onderzocht zijn.

Het GIS-bestand Afvoervakken dat de basis van de WBKK vormt bevat een veld OBJECTIDENT_meetpunt waarin MPN-codes zijn vermeld. Dit veld bleek echter niet volledig en daarnaast waren in dat bestand in voorkomende gevallen MPN-codes geëxtrapoleerd naar aangrenzende watergangen.

Voor de koppeling tussen MPN's en OAF's is daarom primair gebruik gemaakt van de informatie uit het Excelbestand 'overzicht uitgevoerde waterbodems_2019-2025.xls' (aangeleverd door het waterschap op 16 april 2025). Dit bestand is gebaseerd op de administratie van de opdrachten voor waterbodemonderzoek, waarbij per MPN één of meer OAF's vermeld staan.

Met behulp van de OAF's uit voornoemd Excelbestand zijn de MPN's aan lijnen in een GIS-bestand gekoppeld. In de meeste gevallen zijn dit OAF's die in het GIS-bestand Afvoervakken d.d. 21 februari 2025 staan.

Een aantal OAF's in voornoemd Excelbestand is niet meer actueel, maar is teruggevonden in het GIS-bestand WBKKlijn2020 van de WBKK uit 2020. Deze zijn in de kaart opgezocht en voorzien van de huidige OAF's (1 oude OAF uit 2020 kan nu meerdere OAF's in WBKKlijn2025 zijn). Soms bestaat een watergang niet meer in WBKKlijn2025.

Enkele MPN's ontbraken in het hiervoor genoemde Excel-bestand. In dat geval is uitgegaan van de informatie uit het GIS-bestand Afvoervakken dan wel is een bijbehorende OAF opgezocht op basis van de x- en y-coördinaten (punten) van de MPN's.

Vervolgens zijn de volgende controles uitgevoerd:

- afstand tussen de ligging van de MPN op basis van het veld OBJECTIDENT_meetpunt in het GIS-bestand Afvoervakken versus de ligging op basis van het Excelbestand 'overzicht uitgevoerde waterbodems_2019-2025.xls': de MPN's waar deze afstand meer dan 500 meter bedroeg zijn op het scherm nagelopen;
- MPN's op basis van 'overzicht uitgevoerde waterbodems_2019-2025.xls' die uit twee of meer niet aaneengesloten delen bestaan: ook deze MPN's zijn op het scherm nagelopen.

Deze controles leverden nog een aantal verbeteringen op. Bijvoorbeeld vanwege typfouten (OAF93233 had moeten zijn OAF93223 etc.).

Soms hebben meerder MPN's betrekking op dezelfde OAF, waarbij per MPN maar een deel van de OAF onderzocht is. Een voorbeeld hiervan is OAF103555 aan de noordkant van Dow in Terneuzen. Zowel MPN11709 als MPN11714 zijn gekoppeld aan deze OAF.

Dataset met gegevens van 1183 MPN-codes

De hiervoor beschreven selecties leveren voor de WBKK van Scheldestromen uit 2025 een databestand op met gegevens van 1183 MPN-codes¹⁴.

De toetsing van deze waterbodemmonsters is beschreven in hoofdstuk 5 (landelijk genormeerde stoffen) en hoofdstuk 6 (PFAS).

De dataset bevat 1205 waterbodemmonsters die geanalyseerd zijn op het standaardonderzoekspakket, variant A (voorheen het stoffenpakket uit NEN5740-pakket), aangevuld met enkele metalen die daar geen deel van uitmaken en een aantal OCB's. Deze 1205 meetpunten zijn gekoppeld aan 1151 verschillende MPN-codes.

Verder zijn 1189 waterbodemmonsters uit de dataset geanalyseerd op de PFAS uit de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019. Deze 1189 meetpunten zijn gekoppeld aan 1036 verschillende MPN-codes.

De dataset bevat verder 10 waterbodemmonsters die alleen op 1 of een aantal metalen geanalyseerd zijn. Deze gegevens zijn wel meegenomen in de tabellen in bijlage 3 en paragraaf 5.3, maar verder buiten beschouwing gelaten.

Daarbij wordt opgemerkt dat de dataset vooral bestaat uit gegevens van verdachte watergangen. In veel gevallen is de WBKK uit 2020 als bewijsmiddel gebruikt, zodat er in gezonde c.q. onverdachte watergangen weinig waterbodemonderzoek meer is uitgevoerd. MPN's van watergangen bij riooloverstorten en van uitgesloten watergangen zijn daardoor oververtegenwoordigd in de dataset.

¹⁴ Gekoppeld aan 1183 lijnobjecten in een GIS-bestand, waarbij 1 lijnobject uit één of meer afzonderlijke delen (polylijnen) kan bestaan.

letter	zone	km	% lengte	Aantal MPN	% MPN
A	Verspreidbare baggerspecie	9955	80%	243	20%
B	Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter	177	1,4%	53	4%
C	Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter	1050	8%	83	7%
C+G	Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter + Kreekrakpolder	5	0,04%		
D	Spoorlijnen	101	0,8%	27	2%
D+H	Spoorlijnen + Bedrijfsterreinen Hogeweg en De Poel	3	0,02%		
E	Kassen	73	0,6%	40	3%
F	Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen	76	0,6%	46	4%
G	Kreekrakpolder	22	0,18%		
H	Bedrijfsterreinen Hogeweg en De Poel	17	0,14%	2	0,2%
I	Seasprayzone	335	3%	41	3%
R	Aandachtsgebied riooloverstort	252	2%	369	31%
R+I	Aandachtsgebied riooloverstort + Seasprayzone	3	0,04%	10	0,8%
X	Niet gezoneerd (uitgesloten)	427	3%	282	23%
divers				9	0,7%
	TOTAAL	12497	100%	1205	100%

Somparameters

Bij een aantal stoffen wordt bij de normering voor toepassen op de landbodem getoetst aan een somparameter.

Op basis van de individuele parameters zijn de volgende somparameters bepaald:

- PAK (10 van VROM)
- 7 PCB's
- DDD (= DDD24 + DDD44)
- DDE (= DDE24 + DDE44)
- DDT (= DDT24 + DDT44)
- Drins (= aldrin + dieldrin + endrin)
- Chloordaan (= cis-chloordaan + trans-chloordaan)
- Heptachloorepoxide (= cis-heptachloorepoxide + trans-heptachloorepoxide)

Afgezien van PAK zijn deze individuele parameters in de meeste gevallen niet boven de detectiegrens gemeten.

In bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit 2022 wordt beschreven hoe om te gaan met de toetsing van getallen die onder de rapportagegrens van het laboratorium liggen. Voornoemde bijlage G bevat een tabel met vereiste rapportagegrenzen voor de verschillende stoffen.

Als op het analysecertificaat 'kleiner dan rapportagegrens' is gerapporteerd en de waarde van de door het laboratorium gerapporteerde rapportagegrens is kleiner of gelijk aan de vereiste rapportagegrens uit voornoemde tabel, dan mag ervan uit worden gegaan dat de grond of baggerspecie aan de toepasselijke kwaliteitseisen voldoet. In andere gevallen moet men de gerapporteerde rapportagegrens volgens bijlage G vermenigvuldigen met 0,7 en die getalswaarde toetsen aan de toepasselijke kwaliteitseisen.

Indien één of meer individuele parameters van een somparameter boven de rapportagegrens zijn gemeten dan moeten volgens bijlage G alle overige individuele parameters (die beneden de rapportagegrens zijn gemeten) worden meegeteld in de somparameter als 0,7 x rapportagegrens. Dit leidt tot problemen bij de toetsing van een aantal stoffen, waarvoor $\text{Max}_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ (met name bij lage humuspercentages) lager is dan de gangbare rapportagegrenzen van de laboratoria. Als gevolg hiervan kunnen monsters ten onrechte als verontreinigd worden geclassificeerd.

Voornoemde factor 0,7 werd oorspronkelijk alleen gehanteerd bij het berekenen van gemiddeldes in bodemkwaliteitskaarten. Als de meeste waarnemingen boven de rapportagegrens zijn dan hebben de waarnemingen beneden de rapportagegrens gemiddeld een gehalte van ongeveer 0,7 x rapportagegrens. Op grond van de statistische verdeling klopt die factor 0,7 echter niet voor de situatie, waarbij vrijwel alle waarnemingen beneden de rapportagegrens zijn (lit. 10).

In voorliggende WBKK zijn bij het optellen van voornoemde somparameters waardes beneden de rapportagegrens derhalve niet meegerekend als 0,7 x rapportagegrens.

NB. In navolgende hoofdstukken is in plaats van het woord 'rapportagegrens' het woord 'detectiegrens' gebruikt.

5 TOETSING DATASET AAN DE NORMEN UIT DE REGELING BODEMKWALITEIT

Dit hoofdstuk beschrijft de toetsing van de dataset aan de verschillende normeringen uit de Regeling bodemkwaliteit 2022. Bijlage 3 bevat overzichtstabellen van deze toetsing per gemeente.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat verdachte watergangen (uitgesloten watergangen en watergangen bij riooloverstorten) oververtegenwoordigd zijn in de dataset.

5.1 Toetsing dataset aan de generieke normen voor verspreiden op de landbodem

De meetpunten zijn via Aquo-kit met behulp van het programma Botova getoetst aan de normering voor verspreiden op de landbodem (T105). Het resultaat van deze toetsing is in kaart weergegeven in bijlage 4.

Toetsing meetpunten aan generieke verspreidingsnormen:

Toetsing volgens Botova voor verspreiden op de landbodem	Aantal meetpunten	Percentage
Verspreidbaar	959	78,8 %
Niet-verspreidbaar	256	21,2 %

Onderverdeling van de 256 niet verspreidbare trajecten:

	Aantal meetpunten
Niet-verspreidbaar vanwege msPAF metalen	98
Niet-verspreidbaar vanwege msPAF organische verbindingen	77
Niet-verspreidbaar vanwege msPAF metalen en msPAF organische verbindingen	20
Niet-verspreidbaar vanwege overschrijding interventiewaarde arseen (voldoet wel aan msPAF)	23 ¹⁵
Niet-verspreidbaar vanwege overschrijding kwaliteitseis molybdeen (voldoet wel aan msPAF)	14
Niet-verspreidbaar vanwege overschrijding kwaliteitseis lood (voldoet wel aan msPAF)	4
Niet-verspreidbaar vanwege overschrijding kwaliteitseis overige metalen (nikkel, cadmium, vanadium) (voldoet wel aan msPAF)	4
Niet-verspreidbaar vanwege overschrijding kwaliteitseis minerale olie (voldoet wel aan msPAF)	14
Niet-verspreidbaar vanwege overschrijding kwaliteitseis PCB (som 7) (voldoet wel aan msPAF)	2

¹⁵ Waarvan 3 x tevens overschrijding kwaliteitseis molybdeen (waarvan 1 naast molybdeen tevens overschrijding kwaliteitseis minerale olie)

Metalen

Net als in 2020 zijn bij de metalen vooral koper en zink bepalend voor de hoogte van msPAF. Incidenteel zijn andere metalen van doorslaggevende invloed, maar de overige metalen leveren in het algemeen een beperkte dan wel geen bijdrage aan msPAF_{METALEN}.

In totaal voldoen 22 MPN's uit de huidige dataset niet aan de kwaliteitseis van 7 mg/kgds voor molybdeen.

In de WBKK uit 2020 is al vastgesteld dat het gehalte molybdeen afhangt van het organische stofgehalte: *Volgens de package deal wordt voor molybdeen een samenstellingsnorm geïntroduceerd van 7 mg/kgds. Bij 16 MPN's die volgens de huidige normering verspreidbaar zijn is het gehalte molybdeen hoger dan voornoemde 7 mg/kgds. Hiervan heeft 44% een organische stofgehalte hoger dan 20% en heeft 69% een organische stofgehalte hoger dan 10%. Bij de MPN's die aan de Achtergrondwaarde voor molybdeen voldoen heeft slechts 1,4% van de MPN's een organische stofgehalte hoger dan 20% en heeft 18% van de MPN's een organische stofgehalte hoger van 10%.*

Ook in de dataset uit 2025 komt dit verband naar voren:

Percentage organische stof	Molybdeen ≤ 1,5 mg/kgds		Molybdeen > 1,5 mg/kgds	
	Aantal meetpunten	Percentage	Aantal meetpunten	Percentage
0 – 10% (793 meetpunten)	592	74,7%	201	25,3%
10 – 20% (371 meetpunten)	132	35,6%	239	64,4%
> 20% (51 meetpunten)	18	35,3%	33	64,7%

Bij molybdeen vindt volgens de Regeling bodemkwaliteit 2022 geen bodemtypecorrectie plaats. Uit bodemkwaliteitskaarten van de landbodem in veengebieden (Alblasserwaard, Noordwest Utrecht) is bekend dat in veen van nature hogere gehalten molybdeen voorkomen. Ook in de waterbodems in Zeeland komt dit verband naar voren. Doordat de normering hier geen rekening mee houdt is een aantal MPN's niet meer verspreidbaar volgens de huidige verspreidingsnormen.

Organische verbindingen

Voor de organische verbindingen wordt de hoogte van msPAF met name bepaald door de individuele PAK (vooral fenantreen en fluorantreen).

Daarnaast is de berekening van msPAF_{ORGANISCH} sterk afhankelijk van het percentage organische stof. Hoe lager het percentage organische stof, hoe hoger msPAF_{ORGANISCH}. Verder wordt de uitkomst beïnvloed door de wijze waarop Botova omgaat met meetwaarden beneden de detectiegrens.

Van de bestrijdingsmiddelen leveren op een aantal plaatsen alfaendosulfan en dieldrin een significante bijdrage aan de hoogte van msPAF_{ORGANISCH}. Ook wanneer voor deze stoffen geen gehalte boven de detectiegrens is aangetoond kan de afzonderlijke PAF voor deze stoffen door verhoogde rapportagegrenzen oplopen tot 5%.

Positieve meetwaarden voor DDD, DDE of DDT leveren in het algemeen een geringe bijdrage aan de totale msPAF. Slechts bij 7 MPN's bedraagt de afzonderlijke PAF van 24DDD, 44DDD, 44DDE en/of 44DDT meer dan 1%. De incidentele meetpunten die dit betreft liggen vooral op Zuid-Beveland.

Voor de overige organische verbindingen uit de msPAF berekening die geen deel uitmaken van het standaardonderzoekspakket variant A worden meestal geen gehalten boven de detectiegrens gemeten. Voor zover wel gehalten boven de detectiegrens zijn gemeten leveren deze een gering aandeel aan de totale msPAF. De afzonderlijke PAF bedraagt in het algemeen minder dan 1%.

Bij de bepaling van msPAF wordt gerekend met de 7 individuele PCB's. De bijdrage van de individuele PCB's aan de uitkomst van msPAF is verwaarloosbaar. De afzonderlijke PAF van de PCB118 bedraagt bij één monster uit de dataset 0,0019%. Dit betreft echter een MPN met een verhoogde rapportagegrens voor PCB (0,1 mg/kgds). Botova rekent meetwaarden beneden de detectiegrens (rapportagegrens) mee als 0,7 x detectiegrens. In totaal zijn er 3 MPN's met een PAF_{PCB118} hoger dan 0,001%. Vrijwel altijd is de PAF van de individuele PCB in de dataset lager dan 0,00001%.

Toelichting op het effect van organische stof en detectiegrenzen op msPAF_{ORGANISCH}

Botova rekent meetwaarden beneden de detectiegrens mee als 0,7 x detectiegrens. Om het effect hiervan te bekijken zijn de meetpunten in 2020 ook in Botova getoetst zonder de invoerwaarden voor de bestrijdingsmiddelen (OCB) en PCB.

Op basis daarvan werd in de WBKK uit 2020 het volgende vastgesteld:

Bij ruim 20% van de meetpunten is voor alle OCB en PCB geen gehalte boven de detectiegrens aangetoond. Het meerekenen van deze invoerwaarden beneden detectiegrens levert in het algemeen een msPAF_{ORGANISCH} op die 1 à 3% hoger is dan wanneer deze invoerwaarden buiten de dataset worden gelaten. Bij 17 van deze 454 MPN's is het verschil in de hoogte van msPAF_{ORGANISCH} meer dan 5%.

Ter illustratie van de invloed van het percentage organische stof op de hoogte van msPAF_{ORGANISCH} het volgende voorbeeld:

- een gehalte fenantreen van 1 mg/kgds levert bij 2,2% organische stof een afzonderlijke PAF_{FENANTREEN} op van 9,9%
- een gehalte fenantreen van 1 mg/kgds levert bij 10% organische stof een afzonderlijke PAF_{FENANTREEN} op van 1,3%

5.2 Toetsing dataset aan de generieke normen voor toepassen op de landbodem

De afzonderlijke meetpunten zijn in deze paragraaf getoetst aan de generieke kwaliteitseisen uit de Regeling bodemkwaliteit 2022 voor toepassing op de landbodem. Bij gehalten beneden de detectiegrens is ervan uitgegaan dat aan Max_{LANDBOUW/NATUUR} wordt voldaan, ook indien sprake is van verhoogde rapportagegrenzen.

De klassebepalende stoffen zijn met name minerale olie, PAK en zink.

Maximale toetsing ongeacht stof (toepassing op landbodem):

Maximale toetsing voor toepassing op de landbodem	Aantal meetpunten	Percentage
Klasse Landbouw/natuur	155	12,9 %
Binnen toetsingsregel klasse Landbouw/natuur	87	7,2 %
Klasse Wonen	45	3,7 %
Klasse Industrie	604	50,1 %
Voldoet niet aan klasse Industrie, maar wel aan GBT ¹⁶	213	17,7 %
Voldoet niet aan klasse Industrie, maar wel aan interventiewaarde	22	1,8 %
Overschrijding interventiewaarde	79	6,6 %

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat:

- ongeveer 20% van de meetpunten aan $Max_{LANDBOUW/NATUUR}$ voldoet;
- een beperkt deel van de meetpunten in klasse Wonen valt;
- de helft van de meetpunten in klasse Industrie valt;
- circa 75 % van de meetpunten voldoet aan klasse Industrie of schoner;
- ruim 90% van de meetpunten qua samenstelling voldoet aan de normen voor grootschalige bodemtoepassing (GBT).

Bij bovenstaande toetsing moet de volgende nuancering worden gemaakt:

- De classificatie van de bagger wordt op veel plaatsen bepaald door verhoogde gehalten minerale olie en/of PAK. Bij het rijpen van baggerspecie breken minerale olie en PAK gedeeltelijk af;
- Verdachte watergangen worden intensiever onderzocht dan onverdachte watergangen, waardoor het oppervlak aan verontreinigde waterbodems hoger lijkt dan het in werkelijkheid is. Meer dan de helft van de meetpunten is afkomstig van uitgesloten (niet gezoneerde) watergangen en watergangen in de omgeving van riooloverstorten, terwijl deze watergangen maar 5% van het watersysteem uitmaken. De percentages uit bovenstaande tabel kunnen dus niet één op één worden vertaald naar baggervolumes.

De toetsing van de meetpunten voor toepassing op de landbodem is in kaart weergegeven in bijlage 5.

Toetsingsregel voor klasse Landbouw/natuur

Zoals al vermeld in paragraaf 2.2 geldt voor klasse Landbouw/natuur een landelijke toetsingsregel.

Wanneer een beperkt aantal stoffen hoger is dan $Max_{LANDBOUW/NATUUR}$, maar niet hoger dan $2 \times Max_{LANDBOUW/NATUUR}$ en niet hoger dan Max_{WONEN} , dan wordt nog aan klasse Landbouw/natuur voldaan. Voor nikkel wordt in de toetsingsregel alleen gekeken naar $2 \times Max_{LANDBOUW/NATUUR}$.

¹⁶ $Max_{INDUSTRIE}$ voor minerale olie bedraagt 500 mg/kgds. Specifiek voor minerale olie geldt voor het toepassen van bagger in een GBT een afwijkende norm van 2000 mg/kgds.

Dit betreft de meetpunten die alleen vanwege een gehalte minerale olie (omgerekend naar standaardbodem) tussen 500 en 2000 mg/kgds niet voldoen aan klasse Industrie

Bij de meetpunten, waar op stofniveau de maximale toetsing binnen de toetsingsregel voor klasse Landbouw/natuur valt, betreft dit meestal één of een beperkt aantal stoffen. Hierdoor voldoen deze meetpunten op basis van de toetsingsregel dus nog aan klasse Landbouw/natuur

Bij 1 meetpunt betreft dit meer stoffen boven $Max_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ dan de toetsingsregel toestaat, waardoor dit meetpunt in bovenstaande tabel en bijlage 5 in de klasse Wonen vallen.

Emissietoetswaarden

Voor grootschalige bodemtoepassingen (GBT) (onder de Omgevingswet aangeduid als 'grootschalig toepassen') wordt in het algemeen als samenstellingseis getoetst aan $Max_{\text{INDUSTRIE}}$. Bij een aantal metalen wordt tevens getoetst op uitloging. Voor de mate van uitloging gelden maximale emissiewaarden. Boven bepaalde gehalten (= boven de emissietoetswaarden) dient men tevens door middel van uitloog-onderzoek te bepalen of er niet te veel uitloging plaatsvindt.

Bij 86 meetpunten die qua samenstelling voldoen aan de normen voor GBT wordt de emissietoetswaarde voor één van de metalen overschreden.

Dit betreft met name overschrijdingen van de emissietoetswaarden voor zink (39 meetpunten) en arseen (39 meetpunten) en in mindere mate voor koper (14 meetpunten), antimoon (4 meetpunten) en lood (4 meetpunten).

De overzichtstabellen in bijlage 3 en de kaarten in bijlage 5 zijn alleen gebaseerd op de samenstellings-eisen. De emissietoetswaarden zijn in deze bijlagen buiten beschouwing gelaten.

5.3 Toetsing op stofniveau

Standaardonderzoekspakket + arseen en chroom

Onderstaande tabel bevat het aantal overschrijdingen van $Max_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$, Max_{WONEN} , $Max_{\text{INDUSTRIE}}$ en de interventiewaarde voor de stoffen uit het standaardonderzoekspakket, variant A (voorheen het standaardpakket uit NEN5740). In aanvulling hierop zijn ook arseen en chroom opgenomen in onderstaande tabel¹⁷.

Toetsing per stof (standaardonderzoekspakket):

Parameter	N	voldoet aan $Max_{\text{LANDB/NAT.}}$	Binnen toetsregel $Max_{\text{LANDB/NAT.}}$	Voldoet aan Max_{WONEN}	Voldoet aan $Max_{\text{INDUSTRIE}}$	Voldoet aan Interventie-waarde	Groter dan Interventie-waarde
Arseen	1217	956	120		113		28
Cadmium	1215	987	201		27		
Chroom	1215	1174	19		22		
Koper	1217	950	108		148		11
Kwik	1215	915	206	78	15		1
Lood	1215	868	252	74	17		4
Nikkel	1215	1179	10		23		3
Zink	1218	612	219		366		21
Kobalt	1215	1200	14		1		
Molybdeen	1215	742	309				
PAK10	1205	734	202	164	106		17
Minerale olie	1205	403		146	537	265 ¹⁸	
PCB7	1205	1116	51		37		1

Barium

Naast de stoffen uit voorgaande tabel maakt ook barium deel uit van het standaardonderzoekspakket, variant A. Voor barium zijn alle normen uit de Regeling bodemkwaliteit voor onbepaalde tijd ingetrokken vanwege onzekerheden ten aanzien van de juiste bepaling van deze normen¹⁹. Er kan derhalve niet worden getoetst op barium.

Aanvankelijk was in 2008 in de Regeling bodemkwaliteit voor barium een Achtergrondwaarde opgenomen van 190 mg/kgds²⁰.

¹⁷ Arseen en chroom maakten tot 2009 deel uit van het basis stoffenpakket uit NEN5740.

¹⁸ 265 meetpunten zijn voor minerale olie hoger dan $Max_{\text{INDUSTRIE}}$, maar lager dan de interventiewaarde. Hiervan voldoen 244 meetpunten aan de samenstellingsnorm voor een grootschalige bodemtoepassing (GBT) op de landbodem.

¹⁹ De interventiewaarde voor barium is wel van toepassing indien verhoogde gehalten barium duidelijk terug te voeren zijn op een antropogene bron.

²⁰ Gehalte bij standaardbodem (lutum = 25%, humus = 10%).

De dataset bevat voor 1215 MPN's analysegegevens van barium. Bij 37 van deze meetpunten (circa 3%) is het bariumgehalte hoger dan de aanvankelijke Achtergrondwaarde van 190 mg/kgds. Hiervan hebben 10 monsters een bariumgehalte hoger dan 2 x de oorspronkelijke Achtergrondwaarde. Bij 3 meetpunten is een gehalte barium gemeten hoger dan de aanvankelijke Max_{INDUSTRIE}.

Overige metalen

De dataset bevat tevens voor 1215 meetpunten analyseresultaten voor tin, antimoon en vanadium.

Toetsing overige metalen:

Parameter	N	voldoet aan Max _{LANDB/NAT.}	Binnen toetsregel Max _{LANDB/NAT.}	Voldoet aan Max _{WONEN}	Voldoet aan Max _{INDUSTRIE}	Voldoet aan Interventie- waarde	Groter dan Interventie- waarde
Antimoon	1215	1184	18	9	1		3
Tin	1215	999	155	60	1		
Vanadium	1215	1183	21		10		3

Bestrijdingsmiddelen

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de toetsing van de afzonderlijke bestrijdingsmiddelen.

Toetsing per stof (bestrijdingsmiddelen):

Parameter	N	< detectie- grens	Verhoogde detectie- grens (*)	> detectie voldoet aan Max _{LANDB/NAT.}	Voldoet aan Max _{WONEN}	Voldoet aan Max _{INDUSTRIE}	Voldoet niet aan Max _{INDUSTRIE}
Alfaendosulfan	1205	1190	111	2		11	2
αHCH	1205	1202	113	2		1	
βHCH	1205	1201	111	1		3	
γHCH	1205	1195	110	9	1		
Chloordaan	1205	1106	107	27		65	7
Hexachloorbenzeen	1200	1125	9	71	4		
Heptachloor	1205	1201	113			4	
Heptachloorepoxide	1205	1190	113	8		7	
Hexachloorbutadien	1205	1203	110	2			
Pentachloorbenzeen	1202	1185	110	12		5	
Som drins3	1205	1017	8	162	18	5	3
Som DDD	1205	665		444	93	3	
Som DDE	1205	302		891	2	10	
Som DDT	1205	923		276		1	5

(*) Voor enkele bestrijdingsmiddelen is de vereiste rapportagegrens uit bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit 2022 hoger dan Max_{LANDBOUW/NATUUR}. Deze kolom bevat het aantal meetpunten waar een hogere rapportagegrens is gerapporteerd dan Max_{LANDBOUW/NATUUR} (bij standaardbodem), dan wel hoger dan de huidige vereiste rapportagegrens uit bijlage G indien die hoger is dan Max_{LANDBOUW/NATUUR}.

In bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit 2022 bedraagt voor alle stoffen uit bovenstaande tabel de rapportagegrens 1 µg/kgds (bij somparameters is de rapportagegrens van de individuele parameters 1 µg/kgds).

Net als in 2020 zijn voor DDD de meeste gehalten boven $\text{Max}_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ gemeten (96 MPN's), gevolgd door chloordaan (72 MPN's).

Verhoogde gehalten chloordaan komen in de gemeenten Borsele en Reimerswaal vaker voor dan in de overige gemeenten, maar er is geen duidelijk patroon in de verhoogde gehalten.

Voor DDD, DDE en DDT worden regelmatig gehalten boven de detectiegrens gemeten, maar afgezien van DDD zijn deze zelden hoger dan $\text{Max}_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$.

Het merendeel van de gehalten boven $\text{Max}_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ voor deze stoffen is gemeten op Zuid-Beveland. Tegelijk valt op dat ook in deze gemeenten met veel voormalige boomgaarden in verreweg de meeste gevallen geen gehalte DDD, DDE of DDT boven $\text{Max}_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ is aangetoond.

6 TOETSING VAN DE PFAS-GEGEVENS

Met uitzondering van PFOA vermeldt het Handelingskader voor PFAS (lit. 6) voor alle individuele PFAS de volgende toepassingswaarden:

- toepassingswaarde voor landbouw/natuur: 1,4 µg/kgds
- toepassingswaarde voor wonen en industrie en voor verspreiden op de landbodem: 3 µg/kgds

Voor PFOA vermeldt het Handelingskader als toepassingswaarden respectievelijk 1,9 µg/kgds en 7 µg/kgds. Bij PFOS en PFOA hebben de toepassingswaarden betrekking op de som van lineaire en vertakte verbindingen.

Zoals toegelicht in paragraaf 2.5 bevat het Handelingskader voor PFAS advieswaarden die nog niet de status van wettelijke normen hebben. Alle gemeenten in Zeeland hebben wel lokaal PFAS-normen vastgelegd, waarbij zij zich gebaseerd hebben op voornoemde toepassingswaarden.

Alle gemeenten in Zeeland hebben op dit moment vastgelegd dat bij PFAS geen bodemtypecorrectie plaatsvindt. Het Handelingskader voor PFAS vermeldt beleidsmatig om bij PFAS op dezelfde wijze een bodemtypecorrectie toe te passen als in de Regeling bodemkwaliteit 2022 is opgenomen voor PAK. Deze houdt in dat de gehalten worden omgerekend wanneer het percentage organische stof meer dan 10% bedraagt.

Onderstaande tabellen bevatten de toetsing van alle meetpunten aan de toepassingswaarden uit het Handelingskader voor PFAS, zonder en met voornoemde bodemtypecorrectie.

Toetsing meetpunten aan toepassingswaarden uit het Handelingskader voor PFAS
(zonder bodemtypecorrectie):

Toetsing aan toepassingswaarden <u>zonder</u> bodemtypecorrectie bij organische stof > 10%	Aantal meetpunten	Percentage
Voldoet aan toepassingswaarden voor landbouw/natuur ($\leq$ 1,4 µg/kgds)	879	73,9%
Voldoet aan toepassingswaarden voor wonen en industrie en verspreiden (1,4 µg/kgds – 3,0 µg/kgds)	179	15,1%
Voldoet niet aan toepassingswaarden voor wonen en industrie en verspreiden ($>$ 3,0 µg/kgds)	131	11,0%

Toetsing meetpunten aan toepassingswaarden uit het Handelingskader voor PFAS
(met bodemtypecorrectie):

Toetsing aan toepassingswaarden <u>met</u> bodemtypecorrectie bij organische stof > 10%	Aantal meetpunten	Percentage
Voldoet aan toepassingswaarden voor landbouw/natuur ($\leq$ 1,4 µg/kgds)	917	77,1%
Voldoet aan toepassingswaarden voor wonen/industrie en verspreiden (1,4 µg/kgds – 3,0 µg/kgds)	159	13,4%
Voldoet niet aan toepassingswaarden voor wonen en industrie en verspreiden ($>$ 3,0 µg/kgds)	113	9,5%

De toetsing van de meetpunten aan de toepassingswaarden (zonder bodemtypecorrectie) is in kaart weergegeven in bijlage 6.

Effect van al of niet toepassen van bodemtypecorrectie

In de landbodem worden zelden gehalten organische stof hoger dan 10% gemeten, zeker in de bovengrond (0-0,5 m-mv) waar normaliter de hoogste PFAS-gehalten worden aangetroffen. Voor de landbodem is het effect van het al of niet uitvoeren van eerdergenoemde bodemtypecorrectie verwaarloosbaar.

De gemeente Veere heeft de reikwijdte van verhoogde PFAS-gehalten door seaspray onderzocht langs de Walcherse kust en op Neeltje Jans (lit. 11). In deze Walcherse kuststrook komen variabele gehalten PFAS voor tot boven de toepassingswaarden voor wonen en industrie. Het diepteverloop van de PFAS-gehalten in de duinen hangt sterk af van de aanwezigheid van organische stof in het diepteprofiel.

In bagger zijn de percentages organische stof beduidend hoger. Bij 33% van de op PFAS geanalyseerde monsters bedraagt het percentage organische stof meer dan 10%. Bij 9% van de PFAS-monsters is het percentage organische stof hoger dan 15%.

Met de eerdergenoemde bodemtypecorrectie nemen de toepassingswaarden sterk toe bij meer dan 10% organische stof. Het al of niet toepassen van de bodemtypecorrectie beïnvloedt de toetsing van bijna 5% van de PFAS-monsters.

Toepassingswaarden met zelfde bodemtypecorrectie als PAK volgens Handelingskader voor PFAS:

Percentage organische stof	Toepassingswaarde landbouw/natuur	Toepassingswaarde wonen en industrie
0 – 10%	1,4 µg/kgds	3 µg/kgds
15%	2,1 µg/kgds	4,5 µg/kgds
20%	2,8 µg/kgds	6 µg/kgds
≥ 30%	4,2 µg/kgds	9 µg/kgds

PFOS meestal bepalend voor de classificatie

Meestal is PFOS (som lineair+vertakt) bepalend voor de classificatie van de afzonderlijke MPN's, soms in combinatie met één of meer andere PFAS.

Onderverdeling 131 meetpunten die niet aan de toepassingswaarden voor wonen en industrie voldoen:

PFAS met gehalte > 3 µg/kgds	Aantal meetpunten
PFOS (som lineair + vertakt)	94
PFOS (som lineair + vertakt) + PFOA (som lineair + vertakt)	1
PFOS (som lineair + vertakt) + EtFOSAA	4
PFOS (som lineair + vertakt) + één of meer overige PFAS	14
EtFOSAA	7
Overige PFAS (geen PFOS of EtFOSAA > 3 µg/kgds)	11

Toetsing van de afzonderlijke PFAS

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de toetsing van de individuele PFAS, getoetst aan de toepassingswaarden uit het Handelingskader voor PFAS (zonder bodemtypecorrectie)

Toetsing individuele PFAS uit advieslijst Bodem+ van 12 juli 2019 aan toepassingswaarden (zonder bodemtypecorrectie):

Parameter	N	< detectiegrens	> detectiegrens ≤ 1,4 µg/kgds	> 1,4 µg/kgds ≤ 3,0 µg/kgds	> 3 µg/kgds
1 PFBA	1189	1028	161		
2 PFPeA	1189	1104	80	1	4
3 PFHxA	1189	1059	125	3	2
4 PFHpA	1189	1117	70	1	1
5 PFOA (lineair)	1189	715	464	9 (*)	1 (*)
6 PFOA (vertakt)	1189	1177	12		
7 PFNA	1189	1115	71	3	
8 PFDA	1189	1012	173	2	2
9 PFUnDA	1189	1020	164	1	4
10 PFDoA	1189	867	310	6	6
11 PFTrDA	1189	1080	104	1	4
12 PFTeDA	1189	1051	136	1	1
13 PFHxDA	1189	1160	28		1
14 PFODA	1189	1188	1		
15 PFBS	1189	1115	72	1	1
16 PFPeS	1189	1178	11		
17 PFHxS	1189	1056	124	6	3
18 PFHpS	1189	1170	19		
19 PFOS (lineair)	1189	168	820	125	76
20 PFOS (vertakt)	1189	551	594	22	22
21 PFDS	1189	1170	19		
22 4:2 FTS	1189	1188	1		
23 6:2 FTS	1189	1114	55	13	7
24 8:2 FTS	1189	1154	35		
25 10:2 FTS	1189	1044	131	11	3
26 N-MeFOSAA	1189	937	245	6	1
27 N-EtFOSAA	1189	755	399	24	11
28 PFOSA	1189	1096	93		
29 N-MeFOSA	1189	1183	6		
30 8:2 diPAP	1189	1130	57	2	
Som PFOA	1189	715	463	10 (*)	1 (*)
Som PFOS	1189	157	760	159	113

(*) Voor PFOA is getoetst aan 1,9 µg/kgds respectievelijk 7,0 µg/kgds.

GenX

Naast de PFAS uit de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019 bevat de dataset ook 75 meetpunten die geanalyseerd zijn op GenX. Bij 10 meetpunten is een gehalte GenX boven de detectiegrens aangetoond, tot maximaal 11 µg/kgds. Deze 10 meetpunten bevinden zich allemaal aan de zuidoostkant van Dow in Terneuzen. Aan de zuidoostkant van Dow is verder verontreiniging met PFBS aangetoond.

Rondom Dow zijn ook verontreinigingen met PFOS aangetroffen en aan de noordkant van Dow tevens met PFUnDA, PFTrDA en 10:2 FTS.

7 ONDERSCHIEDENDE KENMERKEN

7.1 Uitgesloten watergangen

In een aantal situaties / gebieden zijn de watergangen uitgesloten van de WBKK. Bij de actualisatie in 2025 zijn in beginsel de uitsluitingen 1:1 uit de WBKK uit 2020 overgenomen. Incidenteel is het al of niet uitsluiten van een watergang in 2025 aangepast, bijvoorbeeld het uitsluiten van een verontreiniging vanaf een ijzergieterij ten zuiden van Sas van Gent.

De inhoud van voorliggende paragraaf 7.1 is hetzelfde als paragraaf 6.1 uit het rapport uit 2020.

In 2020 vormden enerzijds de eerdere uitsluitingen uit de voorgaande waterbodempkwaliteitskaarten de basis. Anderzijds zijn in 2020 de uitsluitingen geüniformeerd voor het hele beheergebied van waterschap Scheldestromen.

In het GIS-bestand van de waterbodempkwaliteitskaart (WBKKIjn2025) is tevens de reden vermeld waarom een watergang is uitgesloten.

Watergangen zijn in het hele beheergebied uitgesloten in de volgende situaties:

- watergangen bij voormalige stortplaatsen (zie verder paragraaf 7.2.10)
- geïsoleerde watergangen in bebouwd gebied, zonder afvoer naar de rest van het watersysteem (zie verder paragraaf 7.2.11).

De overige uitsluitingen worden hieronder beschreven per regio.

Walcheren

De uitsluitingen zijn in 2020 nagenoeg 1:1 overgenomen uit de voorgaande waterbodempkwaliteitskaart uit 2012, met een enkele grenscorrectie.

Alle watergangen op en direct nabij de volgende bedrijfsterreinen zijn uitgesloten in de WBKK:

- Binnen- en Buitenhaven Vlissingen (verschillende meetpunten voldeden in 2012 niet aan GBT-norm; in de bodempkwaliteitskaart van de landbodem niet gezoneerd vanwege de vele verontreinigingen die in dit gebied worden aangetroffen);
- Bedrijfsterrein Poortersweg Vlissingen (relatief veel lokale verontreinigingen waaronder enkele stortplaatsen in landbodem);
- Baskenburg Vlissingen (landbodem verontreinigd door puinhoudende ophoging / stort; enkele watergangen aan randen van bedrijfsterrein mogelijk hierdoor beïnvloed);
- Bedrijfsterrein Arnestein in Middelburg;
- Ramsburg Middelburg (veel stormmateriaal in landbodem, verontreinigd gebied in bodempkwaliteitskaart landbodem).

Verder zijn de volgende watergangen uitgesloten van de WBKK:

- Kanaal door Walcheren;
- Arnekanaal en de Arne ;
- Kwelsloot naast het Kanaal door Walcheren tussen Middelburg en Veere (van oudsher afvoerkanaal van directe lozingen, gesaneerd maar in 2012 geen meetpunten van nieuwe situatie beschikbaar. In 2020 en 2025 weinig gegevens waarvan een deel van de meetpunten gehalten boven de interventiewaarde);
- Veste en overige watergangen in oude binnenstad Middelburg;
- Veste en overige watergangen in oude binnenstad Veere;
- Schuitvaartgracht Vlissingen (in het verleden loosde de riolering van een groot deel van Vlissingen rechtstreeks op de Schuitvaartgracht);
- de Spuikom bij Ritthem.

Verder zijn in Middelburg enkele semi-geïsoleerde watergangen in oudere wijken uitgesloten, die wel met een duiker in verbinding staan met de rest van het watersysteem.

Zeeuws-Vlaanderen

In 2012 zijn de volgende watergangen uitgesloten van de waterbodempkwaliteitskaart:

- Otheense Kreek, Bronkreek en Spuikreek (kreek verontreinigd door industriële lozingen);
- Westelijke Rijkswaterleiding (verontreinigd door verschillende lozingen);
- Meulekreke (verontreinigde kreek op grens met België, bij het Belgische dorp Middelburg);
- Een verontreinigde watergang langs de Tractaatweg, afkomstig uit Zelzate;
- Watergangen bij RWZI's (begrenzing invloedssfeer bepaald op basis van gebiedskennis waterschap);
- Watergangen bij directe bedrijfslozingen (begrenzing invloedssfeer bepaald op basis van gebiedskennis waterschap);
- Een aantal watergangen bij de Oostkade aan de noordkant van Sluiskil (deels industriegebied, verder verontreiniging door stortplaats);

De uitsluitingen uit 2012 zijn in 2020 nagelopen en op basis daarvan is na beoordeling door het waterschap de uitsluiting van enkele in de afgelopen jaren onderzochte watergangen bij RWZI's en directe bedrijfslozingen komen te vervallen.

In aanvulling op de eerdere uitsluitingen zijn de volgende watergangen uitgesloten:

- De grotere industriegebieden in de gemeente Terneuzen (Dow en de industrie langs het Kanaal van Gent naar Terneuzen bij Sluiskil en Sas van Gent)
- het hele bedrijfsterrein van Kloosterzande (meerdere verontreinigde watergangen in de dataset);
- een deel van het stedelijk gebied van de stad Terneuzen: bij het centrum van Terneuzen en het overige gedeelte van de stad met weinig oppervlaktewater (beoordeeld op basis van de beschikbare onderzoeksresultaten);
- gebieden die in de bodempkwaliteitskaart van de landbodem zijn uitgesloten of niet aan klasse industrie voldoen, zoals Kanaaleiland Sluiskil, Smitsschorre bij Axel en Kanaalhaven Broomchemie e.o.;
- de vestinggrachten van Hulst en IJzendijke;
- een verontreinigde watergang bij de hoefijzerfabriek in Vogelwaarde (inmiddels gedempt);
- een verontreinigde watergang bij de Komsestraat in IJzendijke.

Schouwen-Duiveland

In 2012 was een aantal watergangen uitgesloten vanwege:

- saneringslocaties
- stortplaatsen
- RWZI's
- Glastuinbouw

De uitsluitingen uit 2012 zijn in 2020 niet 1:1 overgenomen.

De uitsluiting van saneringslocaties en stortplaatsen was gebaseerd op destijds door het waterschap aangeleverde GIS-bestanden. Voor de stortplaatsen is bij de actualisatie in 2020 uitgegaan van een nieuw bestand (zie paragraaf 7.2.10). Bij de saneringslocaties kon de achterliggende informatie niet goed worden gereproduceerd. Bij deze niet overgenomen uitsluitingen is wel in het GIS-bestand WBKKlijn2025 in het veld uitsluitreden vermeld "in 2012 uitgesloten vanwege stortplaats" dan wel "in 2012 uitgesloten vanwege saneringslocatie".

Watergangen bij kassen zijn opgenomen in een aparte zone.

Aanvullend zijn uitgesloten:

- De singel rond de binnenstad van Zierikzee en overige waterpartijen in de oude binnenstad.

Bevelanden en Tholen

In 2012 zijn de volgende locaties tekstueel uitgesloten (altijd onderzoek uitvoeren):

- Lozingspunt RWZI
- riooloverstort gemengd
- lozingsobject

De watergangen die dit betreft zijn niet gemarkeerd in de waterbodemkwaliteitskaart, maar deze puntbronnen zijn wel als stippen in de kaartbijlagen weergegeven.

Op Zuid-Beveland was verder een aantal watergangen in 2012 uitgesloten op basis van de meetresultaten van de specifieke watergang. Verder was in 2012 alleen het havengebied 't Sloe in de gemeente Borsele in algemene zin uitgesloten.

In 2020 zijn de volgende gebieden uitgesloten van de WBKK:

- de vestinggracht en binnenstad van Tholen;
- een gedeelte van de Kreekrakpolder met een ophooglaag met onbekende kwaliteit. In de bodemkwaliteitskaart van de landbodem (lit. 12) is deze ophooglaag daarom niet gezoneerd. Dit is overgenomen voor de waterbodemkwaliteitskaart;
- de Spuikom bij Bath;
- het bedrijfsterrein Nishoek bij Kruiningen (in 2020 vrijwel geen onderzoeksgegevens beschikbaar. In de dataset uit 2025 zijn vrijwel alle MPN's in Nishoek niet verspreidbaar);
- het bedrijfsterrein Smokkelhoek bij Kapelle-Biezelinge (vrijwel geen onderzoeksgegevens beschikbaar);

- havengebied 't Sloe in de gemeente Borsele (NB. in het Vlissingse deel van dit industriegebied liggen geen watergangen);
- de haven van Goes en het Havenkanaal van Goes (hele kanaal tot aan Goese Sas);
- de oudere wijken van Goes: de singel rond de binnenstad, een verontreinigde watergang die via een duiker in verbinding staat met de singel, geïsoleerde watergangen zonder afvoer en watergangen grenzend aan het voormalige gasfabrieksterrein;
- watergangen in de wijk Goese Polder in Goes: er is weinig oppervlaktewater in deze wijk, voornamelijk verbonden via duikers.

7.2 Beschrijving en interpretatie per onderscheidend kenmerk

7.2.1 Verkeerswegen

Mogelijk onderscheidende kenmerken: verkeersintensiteit en wegverhardingsmateriaal

Bij watergangen langs verkeerswegen zijn twee aspecten van belang:

- de verkeersintensiteit
- de aard van het (voormalige) wegverhardingsmateriaal

Enerzijds is volgens de landelijke regelgeving een watergang in het kader van het verspreiden van bagger verdacht indien deze op minder dan 15 meter ligt van een weg met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag.

Anderzijds speelt het voormalige gebruik van teerhoudende slijtlagen. Dat laatste komt ook tot uitdrukking in de bodemkwaliteitskaart van de wegbermen in de provincie Zeeland (lit. 13).

In 2020 is een uitgebreide interpretatie uitgevoerd van de invloed van enerzijds de verkeersintensiteit en anderzijds de afstand tussen de wegrand en de watergang bij teerverdachte wegen.

Op basis daarvan zijn in 2020 in de WBKK twee afzonderlijke zones onderscheiden:

- Zone B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter
- Zone C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter

Voor beide zones kon de WBKK uit 2020 niet als bewijsmiddel dienen voor het verspreiden van bagger. Voor zone B is de WBKK uit 2020 ook geen bewijsmiddel voor overige toepassingen op de landbodem.

Watergangen op 3 of meer meter vanaf de rand van teerverdachte wegen bleken in het algemeen verspreidbaar.

De verkeersintensiteit bleek in 2020 geen bepalende factor te zijn. Daarbij wordt opgemerkt dat in 2020 geen gegevens langs de A58 beschikbaar waren. Ook in 2025 zijn nauwelijks gegevens langs de A58 beschikbaar.

In 2025 is voornoemde interpretatie niet opnieuw uitgevoerd en zijn de zones B en C overgenomen uit de WBKK uit 2020.

Ten behoeve van de actualisatie van de WBKK is in de periode april – juni 2025 aanvullend onderzoek uitgevoerd in zone C. Op basis daarvan wijzigt de classificatie van deze zone en kan de WBKK voor zone C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter ook voor verspreiden op de landbodem worden gebruikt als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit.

Nadere toelichting op de interpretatie uit 2020

In 2019 is een GIS-bestand samengesteld met vlakken van alle wegen in Zeeland, gebaseerd op de laag 'wegdeel' uit de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Dat GIS-bestand is destijds gebruikt voor zowel de toenmalige actualisatie van de bodemkwaliteitskaart van de wegbermen (lit. 13) als voor de WBKK.

De bodemkwaliteitskaart van de wegbermen bevat de volgende drie zones:

Zone bodemkwaliteitskaart wegbermen 2020	Bodemkwaliteitsklasse (0-0,5 m-mv)
A: voorheen teerhoudende asfaltwegen	Industrie (vanwege PAK en minerale olie)
B: niet teerhoudende bitumineuze wegen	Industrie (vanwege minerale olie)
C: elementenwegen	Landbouw/natuur

Deze zone-indeling is primair gebaseerd op het wegdek materiaal. Binnen Zeeland hangt deze oorspronkelijk samen met de wegbeheerder.

Het grootste deel van de wegen in het buitengebied is in beheer van het waterschap. Bij de aanleg van asfaltwegen door het waterschap is in het verleden normaliter gebruik gemaakt van teerhoudend asfalt. In 1991 is het gebruik van teerhoudend asfalt in Nederland verboden. Bij het overgrote deel van de waterschapswegen ligt geen teerhoudend asfalt meer aan de oppervlakte maar bestaat het huidige wegdek uit een slijtlaag van niet-teerhoudend asfalt. Onder deze slijtlaag bevindt zich meestal nog wel teerhoudend asfalt. (lit. 13)

Een klein deel van de waterschapswegen heeft een wegdek van klinkers of kasseien, in de bodemkwaliteitskaart van de wegbermen aangeduid als 'elementenwegen'.

De wegen die in eigendom en beheer zijn van de provincie Zeeland en van Rijkswaterstaat zijn in het algemeen na de 2^e wereldoorlog aangelegd. De provincie en Rijkswaterstaat hebben daarbij vanaf het begin geen teerhoudend asfalt gebruikt²¹. Dit zijn tevens de wegen met de hoogste verkeersintensiteit. De koppeling met de wegbeheerder gaat overigens niet meer volledig op. Sommige provinciale wegen zijn in beheer overgegaan naar het waterschap, bijvoorbeeld op Walcheren de oude N57 door Sint Laurens na de aanleg van de nieuwe N57 langs Middelburg.

²¹ Een uitzondering hierop vormt de N59 tussen Zierikzee en Serooskerke.

In 2020 is specifiek gekeken waar in waterbodemonderzoeken gehalten PAK van meer dan 40 mg/kgds zijn aangetroffen. Voor een deel bleken deze voor te komen in sloten die dicht langs de wegrand van smalle weggetjes in het buitengebied liggen. Het gaat in veel gevallen om wegen met heel weinig autoverkeer, bijvoorbeeld weggetjes die al enkele decennia doodlopend zijn.

De afstand tussen de weg en de watergang is dus een belangrijke factor.

In 2020 is de dataset onderverdeeld op basis van de afstand tussen de wegrand en de watergang (1, 2, 3, 4, 6, 8, 10 en 15 meter) en is gekeken in hoeverre de PAK-gehalten en MsPAF_{ORGANISCH} afhangen van deze afstand.

Als objectieve maat voor deze afstand is uitgegaan van de afstand op basis van de vlakken in de lagen wegdeel en waterdeel van de BGT. Dit levert een gegeneraliseerde classificatie op, want in de praktijk is de afstand tussen de weg en de watergang niet overal even groot.

Op basis daarvan zijn in 2020 in de WBKK twee afzonderlijke zones onderscheiden:

- Zone B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter
- Zone C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter

Watergangen op 3 of meer meter vanaf de rand van teerverdachte wegen bleken in het algemeen verspreidbaar.

Voor de verkeersintensiteit is onderscheid gemaakt op basis van de laag 'wegdeel' uit de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Op basis van een selectie op het veld 'bgt-functie' beginnend met "rijbaan" is qua verkeersintensiteit de volgende driedeling gemaakt:

- rijbaan autoweg ... / rijbaan autosnelweg ... → verkeersintensiteit 1
- rijbaan regionale weg ... → verkeersintensiteit 2
- rijbaan lokale weg... → verkeersintensiteit 3

De verkeersintensiteit bleek in 2020 geen bepalende factor te zijn. Daarbij wordt opgemerkt dat in 2020 geen gegevens langs de A58 beschikbaar waren. Ook in 2025 zijn nauwelijks gegevens langs de A58 beschikbaar.

Zone B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter: bewijsmiddel voor overige toepassingen landbodern

De dataset uit 2025 bevat 55 MPN's in zone B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter²². Afzonderlijk getoetst voldoet 40% van deze MPN's niet aan de verspreidingsnormen, vrijwel altijd vanwege MsPAF_{ORGANISCH}. Bij 4 MPN's is het gehalte PAK-totaal hoger dan 40 mg/kgds. Dit betreft 3 MPN's langs de Grintweg in Yerseke en 1 MPN langs de Westhofse Zandweg bij 's Heer Arendskerke.

Bijlage 7A bevat de statistische kengetallen voor zone B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter. De 90-percentielwaarde voor PAK is in 2025 nipt lager dan de interventiewaarde, terwijl in 2020 de 80-percentielwaarde hoger was dan de interventiewaarde.

²² Inclusief 2 MPN's langs wegen die vanwege PFAS in zone I: Seasprayzone liggen.



Enkele locaties in zone 'B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter' met in de dataset uit 2020 gehalten PAK hoger dan 40 mg/kgds. Van links naar rechts de Kapucijnenweg in Rilland, de Grintweg in Yerseke en de Westhofsezandweg bij 's Heer Arendskerke. De dataset uit 2025 bevat opnieuw PAK-gehalten hoger dan 40 mg/kgds langs de Grintweg en de Westhofsezandweg.

Voor verspreiden op de landbodem wordt het beleid uit 2020 voortgezet, dat de WBKK hiervoor niet als bewijsmiddel kan dienen. Op basis van de huidige gegevens kan de WBKK voor 'zone B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter' nu wel als bewijsmiddel dienen voor toepassen in GBT en voor klasse industrie bij overige toepassingen op de landbodem.

Aanvullend onderzoek in 2025 voor zone C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter

In april 2025 zijn 50 representatieve watergangen uit zone C geselecteerd voor aanvullend onderzoek. Deze watergangen zijn verspreid over de provincie gekozen, rekening houdend met de spreiding van zone C over de provincie (meer meetpunten naar mate in een gebied meer watergangen uit zone C voorkomen). De selectie bevat 19 watergangen op ongeveer 1,5 meter van de wegrand en 31 watergangen op ongeveer 2 meter van de wegrand.

De maximale meetwaarde voor PAK-totaal uit dit aanvullend onderzoek bedraagt 9,8 mg/kgds. Bij 80% van de meetpunten is het gehalte PAK-totaal lager dan 3,0 mg/kgds.

94% van de locaties uit het aanvullend onderzoek is verspreidbaar. De overige 6% zijn niet verspreidbaar vanwege MsPAF_{ORGANISCH}. Bij deze 3 niet verspreidbare meetpunten wordt de hoogte van MsPAF_{ORGANISCH} echter beïnvloed door de wijze waarop gehalten bestrijdingsmiddelen beneden de detectiegrens worden meegerekend in MsPAF_{ORGANISCH}. Zie ook de algemene toelichting hierover onderaan paragraaf 5.1.

Bij zowel MPN17749 als MPN17750 is voor geen enkele OCB een gehalte boven de detectiegrens aangetoond. Bij deze meetpunten is echter voor alle OCB sprake van een verhoogde rapportagegrens van 0,005 mg/kgds of 0,01 mg/kgds (alfaendosulfansulfaat) (in plaats van 0,001 mg/kgds).



Twee locaties uit het aanvullend onderzoek in zone C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter Wantesweg ten westen van Colijnsplaat (links) en Louisastraat ten noordwesten van Nieuw-Namen (rechts).

Effect van invoerwaarden < rapportagegrens op $MsPAF_{ORGANISCH}$ voor de 3 niet verspreidbare MPN:

Meetpunt	Oorspronkelijke uitkomst Botova	<0,005 en <0,01 vervangen door <0,001	Meetwaarden <detectie OCB uit dataset gelaten
MPN17749	16,3%	7,2%	4,3%
MPN17750	22,2%	16,8%	15,3%
MPN17777	16,8%		15,4%

Zone C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter: WBKK bewijsmiddel voor verspreiden op landbodem

Naast de 50 MPN's uit het aanvullend onderzoek uit 2025 bevat de dataset nog 35 andere MPN's in de zone C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter²³. Hiervan zijn 6 MPN's niet verspreidbaar vanwege $MsPAF_{ORGANISCH}$ (en 4 MPN's vanwege $MsPAF_{METALEN}$ of minerale olie).

In totaal is dus 10,6% van de MPN's in zone C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter niet verspreidbaar vanwege $MsPAF_{ORGANISCH}$ en 4,7% vanwege andere oorzaken.

Op basis van het voorgaande kan de WBKK voor zone C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter ook voor verspreiden op de landbodem als bewijsmiddel (grondslag voor milieuverklaring bodemkwaliteit) dienen.

Bijlage 7A bevat de statistische kengetallen voor de zone C: Voorheen teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter.

²³ Inclusief 2 MPN's langs wegen die vanwege PFAS in zone I: Seasprayzone liggen.

Beleid voor watergangen langs wegen

Langs teerverdachte wegen hangt het van de afstand tot de wegrand af in hoeverre de watergang verdacht is en of de WBKK al of niet als bewijsmiddel (grondslag voor milieuverklaring bodemkwaliteit) kan dienen:

Afstand wegrand – waterkant op basis van BGT	Bewijsmiddel voor verspreiden	Bewijsmiddel voor overige toepassingen op landbodem
1 meter	Nee	Klasse Industrie + GBT
2 meter	Ja	Klasse Industrie + GBT
3 meter	Ja	Klasse Industrie + GBT
> 3 meter	Ja	Klasse Industrie + GBT

Wegen zijn in het algemeen niet verdacht vanwege een hogere verkeersintensiteit.

Aangezien er nauwelijks gegevens beschikbaar zijn langs de autosnelweg A58 wordt dit langs de A58 in de voorbereiding van baggerwerkzaamheden geverifieerd bij een selectie van de watergangen. Daarbij worden met name de watergangen geselecteerd die het dichtst bij de wegrand liggen.

7.2.2 Spoorlijnen***Spoorlijnen in de provincie Zeeland***

In Zeeland liggen de volgende spoorlijnen:

- spoorlijn Bergen op Zoom – Vlissingen;
- aftakking goederenspoor vanaf bovenstaande spoorlijn naar industrieterrein Vlissingen-Oost;
- toeristische stoomspoorlijn door de Zak van Zuid-Beveland, van Goes naar Baarland;
- goederenspoor in Zeeuws-Vlaanderen, vanuit België via Sas van Gent naar industriegebieden bij Terneuzen.

De spoorlijn Bergen op Zoom – Vlissingen ligt voor een groot deel op een spoordijk.

De toeristische stoomtrein rijdt vooral tijdens de zomervakantie, op feestdagen en in weekenden tijdens het voor- en naseizoen.

In de WBKK uit 2020 zijn de gegevens van 58 MPN's langs spoorlijnen als volgt geïnterpreteerd:

Het merendeel van de meetpunten langs spoorlijnen (35 MPN's) betreft watergangen die langs de voet van een spoordijk lopen (spoorlijn Bergen op Zoom – Vlissingen). De statistische kengetallen hiervan zijn apart doorgerekend.

Verder bevat de dataset 7 MPN's langs de toeristische stoomspoorlijn.

In Zeeuws-Vlaanderen liggen 6 MPN's langs de goederenspoorlijn. Hiervan liggen er 5 op een industrieterrein. 1 MPN ligt in het buitengebied (en voldoet aan de Achtergrondwaarde).

In de gegevens van deze spoorlijnen komen met name verhoogde gehalten metalen naar voren. Specifiek valt de stof molybdeen op. Daarbij maakt het niet uit of de spoorlijn al of niet op een dijk ligt.

Afzonderlijk getoetst voldoet 23% van de MPN's niet aan de huidige verspreidingsnormen, in het algemeen vanwege metalen (niet voldoen aan msPAF_{METALEN} dan wel overschrijding interventiewaarde). Nog eens 7 MPN's voldoen nu nog aan de huidige verspreidingsnormen, maar niet meer aan de toekomstige normering uit de 'package deal'. Opvallend is, dat dit steeds vanwege het gehalte molybdeen is. De 'package deal' bevat voor molybdeen een samenstellingsnorm van 7 mg/kgds. Langs de spoorlijnen komen gehalten molybdeen voor tot 15 mg/kgds. Deze meetpunten met hogere gehalten molybdeen liggen zowel langs de stoomspoorlijn als langs de spoordijk van de lijn Bergen op Zoom – Vlissingen. Daaruit wordt opgemaakt, dat het spoorbed de bron is van deze verhoogde molybdeen-gehalten.

Verder wordt bij 14 van de 52 MPN's op Zuid-Beveland en Walcheren (27%) de emissietoetswaarden van één of meer metalen overschreden.

De dataset uit 2025 bevat in totaal 29 MPN's in de zone D: Spoorlijnen²⁴:

- 11 MPN's langs de spoorlijn Bergen op Zoom – Vlissingen op Zuid-Beveland;
- 3 MPN's langs de spoorlijn Bergen op Zoom – Vlissingen op Walcheren;
- 5 MPN's langs de toeristische stoomspoorlijn;
- 10 MPN's in Zeeuws-Vlaanderen.

Bijlage 7B bevat de statistische kengetallen voor deze 29 MPN.

De meetwaarden voor de zone D: Spoorlijnen pakken in 2025 gunstiger uit dan in 2020:

- bij 27 van de 29 MPN's is het gehalte molybdeen lager dan 7 mg/kgds;
- 26 van de 29 MPN's (90%) voldoet aan de normen voor verspreiden op de landbodem;
- bij 3 van de 29 MPN's (10%) wordt de emissietoetswaarde overschreden. Dit betreft 3 MPN's in Zeeuws-Vlaanderen waar de emissietoetswaarde voor arseen wordt overschreden.

Vooralsnog wordt er echter voor gekozen om voor de zone D: Spoorlijnen de classificatie uit 2020 niet aan te passen.

Beleid voor watergangen langs spoorlijnen

Langs alle spoorlijnen is de WBKK geen bewijsmiddel voor het verspreiden van bagger, ook niet wanneer de spoorlijn op een spoordijk ligt.

De WBKK kan tevens niet als bewijsmiddel (grondslag voor milieuverklaring bodemkwaliteit) dienen wanneer de bagger wordt toegepast in een GBT, vanwege een te grote kans dat de emissietoetswaarden overschreden worden.

De WBKK kan wel een bewijsmiddel zijn voor klasse industrie voor overige toepassingen op de landbodem.

²⁴ Inclusief 2 MPN's langs een spoorlijn die vanwege PFAS in zone I: Seasprayzone liggen.

7.2.3 Boomgaarden

DDT-verontreiniging in de landbodem van (voormalige) boomgaarden

In de landbodem van (voormalige) boomgaarden worden regelmatig verhoogde concentraties DDD, DDE en DDT gemeten, soms zelfs tot boven de interventiewaarde. DDD en DDE zijn afbraakproducten van DDT.

De piek van het DDT-gebruik lag in de periode 1950-1960 (lit. 14). 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.

Op Zuid-Beveland komen de meeste (voormalige) boomgaarden voor. Hier beslaan deze boomgaarden grotere aaneengesloten gebieden. Zo bestaat circa 40% van de oppervlakte van de gemeente Kapelle uit (voormalige) boomgaarden uit de periode 1940-1980.

De gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten van Borsele, Goes, Kapelle en Reimerswaal bevatten aparte zones met boomgaarden uit voornoemde periode, waarvoor de gehalten DDD, DDE, DDT en de drins (som) zijn vastgelegd. Ook bevatten de nota's bodembeheer van de vier Zuid-Bevelandse gemeenten gebiedsspecifiek beleid waarbij lokale maximale waarden (LMW) voor DDD, DDE, DDT en drins zijn vastgesteld. De invulling hiervan verschilt per gemeente, omdat het areaal aan voormalige boomgaarden verschilt per gemeente.

Ten behoeve van de Bevelandse bodemkwaliteitskaarten zijn in het verleden de boomgaarden uit de periode 1940-1980 geïnventariseerd op basis van oude topografische kaarten uit verschillende jaargangen. In 2010 is deze inventarisatie aangevuld met de boomgaarden in de overige Zeeuwse gemeenten. Sinds 2010 is dus een GIS-bestand beschikbaar met boomgaarden uit de periode 1940-1980 in Zeeland. Bij boomgaarden die alleen op een topografische kaart uit 1936 staan is niet vastgelegd of deze voor of na de introductie van DDT gerooid zijn.

292 MPN's bij boomgaarden uit de periode 1940-1980

Boomgaarden zijn niet verdacht voor de stoffen uit het standaardonderzoekspakket, variant A. Bij de boomgaarden uit de periode 1940-1980 is daarom in 2020 en 2025 alleen gekeken naar de bestrijdingsmiddelen.

Bijlage 7C bevat de statistische kengetallen voor DDD, DDE, DDT en drins. In deze bijlage zijn verder organische stof (vanwege de bodemtypecorrectie) en chloordaan opgenomen.

Hierbij is onderscheid gemaakt tussen watergangen bij boomgaarden uit de jaren 50 van de vorige eeuw en de overige boomgaarden uit de periode 1940-1980. Verder zijn de gegevens van Zuid-Beveland afzonderlijk bekeken ten opzichte van de gegevens uit de overige gemeenten in Zeeland. Daarnaast zijn in bijlage 7C de gegevens van de rest van het buitengebied opgenomen (zonder meetpunten van uitgesloten watergangen, bij kassen of bij verdachte riooloverstorten).

Voor de watergangen bij voormalige boomgaarden zijn alle MPN's meegerekend, ongeacht of deze afkomstig zijn van om andere redenen uitgesloten watergangen, uit inmiddels stedelijk gebied, bij kassen of bij riooloverstorten.

Voor DDD worden regelmatig gehalten boven $\text{Max}_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ gemeten. Voor DDE, DDT en drins zijn zelden gehalten boven $\text{Max}_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ aangetoond. De verontreiniging van de landbodem in (voormalige) boomgaarden wordt slechts in verwaarloosbare mate teruggevonden in de aangrenzende watergangen.

Bij het overige buitengebied op Zuid-Beveland is in bijlage 7C het rekenkundig gemiddelde bij zowel DDD, DDE, DDT als drins hoger dan de 95-percentielwaarde. Dit wordt veroorzaakt door 2 uitschieters bij de Molenstraat in Hoedekenskerke, waar gehalten zijn gemeten die een veelvoud zijn van alle overige meetpunten uit de dataset.

De totale dataset bevat 72 MPN's waarbij een gehalte chloordaan boven $\text{Max}_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ is gemeten. Volledigheidshalve zijn in bijlage 7C ook de statistische kengetallen van chloordaan opgenomen, waarbij er overigens voor chloordaan geen verschil is tussen boomgaarden en de rest van het gebied. Het rekenkundig gemiddelde is hoger dan $\text{Max}_{\text{LANDBOUW/NATUUR}}$ (0,002 mg/kgds bij standaardbodem), doordat waarden beneden de detectiegrens volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten als 0,7 x detectiegrens moeten worden meegerekend.

Positieve meetwaarden van DDD, DDE, DDT en chloordaan leveren overigens een geringe bijdrage aan de hoogte van $\text{msPAF}_{\text{ORGANISCH}}$ (zie paragraaf 5.1).

Beleid voor voormalige boomgaarden

Watergangen langs voormalige boomgaarden zijn onverdacht.

De WBKK kan hier dienen als grondslag voor een verklaring milieukwaliteit voor het verspreiden van bagger op de landbodem en bij overige toepassingen op de landbodem voor klasse industrie en voor het toepassen van bagger in een GBT (voor zover de bagger niet anderszins verdacht is).

7.2.4 Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen

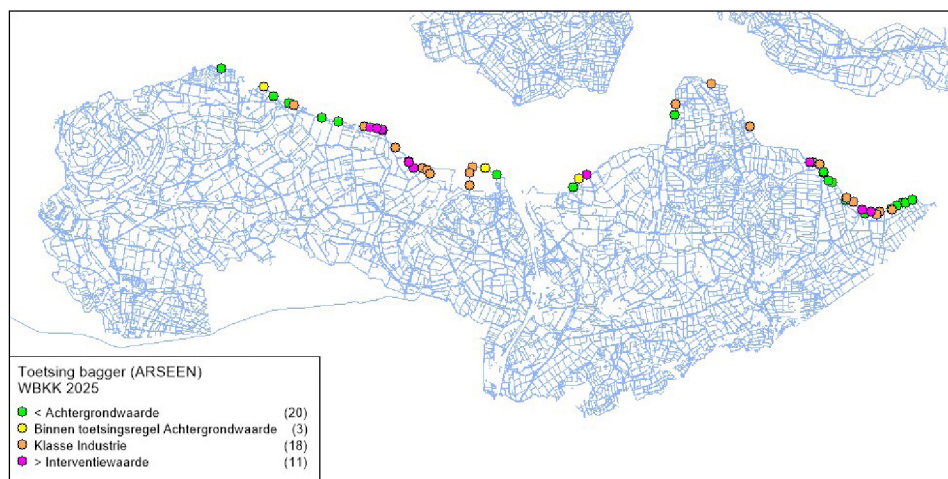
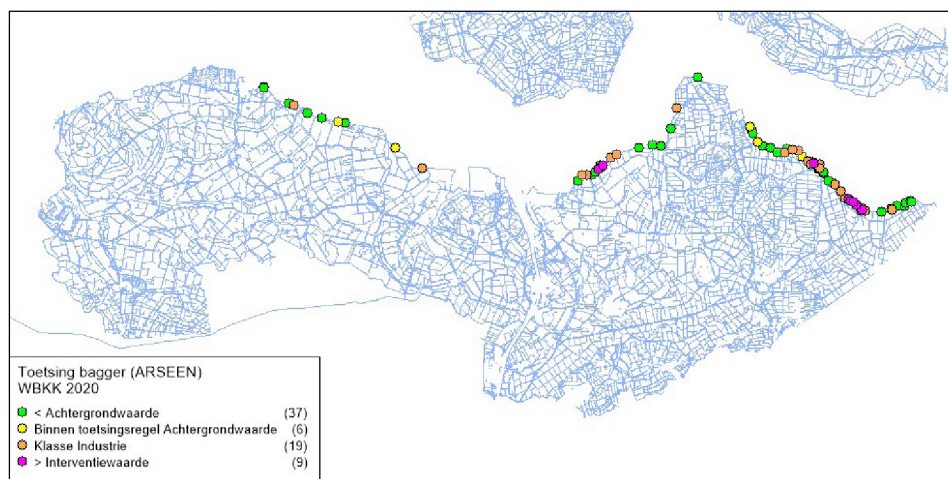
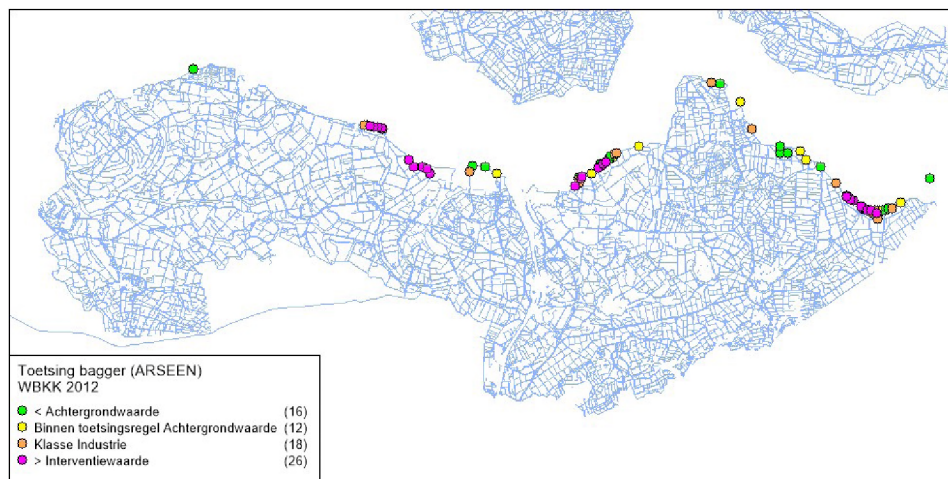
De waterbodemkwaliteitskaart van Zeeuws-Vlaanderen uit 2012 (lit. 3) bevat een aparte zone voor arseen. Deze zone is ongewijzigd overgenomen in de waterbodemkwaliteitskaarten uit 2020 en 2025 als zone F: Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen. Bijlage 7D bevat de statistische kengetallen voor deze zone.

In Zeeuws-Vlaanderen worden op verschillende plaatsen langs de zeedijk van de Westerschelde verhoogde arseengehalten aangetroffen als gevolg van natuurlijke kwelprocessen, regelmatig tot boven de interventiewaarde. In de dataset uit 2025 heeft 22% van de MPN's uit de arseenzone een gehalte arseen boven de interventiewaarde.

Er zijn vooralsnog geen aanwijzingen dat dit ook in andere delen van Zeeland voorkomt.

Het precieze mechanisme achter de verhoogde arseengehalten is nog niet bekend. In de voorgaande waterbodemkwaliteitskaarten zijn alle watergangen binnen een strook langs de Westerschelde als arseenverdacht beschouwd. Er kon namelijk nog niet goed een uitspraak worden gedaan waar langs de Westerschelde wel en geen verhoogde arseengehalten te verwachten zijn.

Inmiddels zijn gegevens uit drie opeenvolgende waterbodemkwaliteitskaarten beschikbaar.



De gehalten arseen boven de interventiewaarde worden steeds in dezelfde gedeelten langs de Westerschelde aangetroffen:

- bij Kruispolderhaven en de omgeving van Emmadorp;
- oostelijk van Othene in de omgeving van Griete;
- ten oosten van Hoofdplaat.

Vooralsnog is ervoor gekozen om de begrenzing van de arseenzone nog niet aan te passen.

Beleid voor arseenzone

De WBKK kan niet dienen als bewijsmiddel voor één van de normeringen uit de Regeling bodemkwaliteit 2022. Bagger die vrijkomt in de arseenzone moet dus altijd worden onderzocht.

7.2.5 Recente inpolderingen

Inpolderingen na 1860 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.

In de bodemkwaliteitskaarten van de landbodem is vastgelegd in welke recente inpolderingen de kwaliteit van de landbodem afwijkt ten opzichte van de rest van het buitengebied.

In de gemeente Reimerswaal betreft dit de volgende zones (lit. 12):

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

De gemeente Reimerswaal heeft in de nota bodembeheer Lokale Maximale Waarden (LMW) vastgesteld, op basis waarvan vrij grondverzet binnen dezelfde zone mogelijk is.

De dataset van deze WBKK bevat geen meetpunten binnen deze recente inpolderingen. Naar verwachting hebben de waterbodems in deze polders geen slechtere kwaliteit dan de landbodem in deze polders. In deze polders vrijkomende bagger kan derhalve vrij worden toegepast binnen dezelfde landbodemzone (voor zover de bagger niet anderszins verdacht is).

Het laatste deel van de Kreekrakpolder is ingepolderd in de jaren 60 van de vorige eeuw, dus vóór de opening van de fabriek van 3M in Zwijndrecht bij Antwerpen. 3M is een belangrijke bron van PFAS-verontreiniging in de Westerschelde.

De PFAS-gehalten in bagger uit de Kreekrakpolder wijken naar verwachting niet af van de rest van de gemeente Reimerswaal (afgezien van een strook direct langs de Westerschelde als gevolg van seaspray, zie paragraaf 7.1.12). In de landbodem zijn in de Kreekrakpolder geen afwijkende PFAS-gehalten aangetroffen ten opzichte van de rest van de gemeente.

Beleid voor recente inpolderingen

In deze polders vrijkomende bagger kan vrij worden verspreid c.q. toegepast binnen dezelfde landbodemzone (voor zover de bagger niet anderszins verdacht is).

De bodemkwaliteitskaart van de landbodem is voor de Kreekrakpolder geen bewijsmiddel voor toepassingen in een GBT vanwege mogelijke overschrijding van de emissietoetswaarden. Deze lijn wordt doorgetrokken naar de waterbodembodemkwaliteitskaart. Voor de Kreekrakpolder is de WBKK dus geen bewijsmiddel voor toepassingen in een GBT.

7.2.6 Kassen

Glastuinbouw in Zeeland

In de waterbodembodemkwaliteitskaart van het hoogheemraadschap van Delfland uit 2014 (lit. 15) vormen (voormalige) kasgebieden een belangrijk onderscheidend kenmerk.

Enerzijds springen daarbij de hoge zinkgehalten in het Westland in het oog, afkomstig van het materiaal waarvan de kassen gebouwd zijn. Anderzijds wordt in oude kasgebieden verontreiniging met inmiddels verboden bestrijdingsmiddelen zoals alfaendosulfan aangetroffen.

In Zeeland komt weinig glastuinbouw voor. De informatie over glastuinbouw is in voorliggende actualisatie ongewijzigd overgenomen uit de WBKK uit 2020.

In de waterbodembodemkwaliteitskaarten uit 2011-2013 waren kassen uitgesloten van de waterbodembodemkwaliteitskaart. In de huidige waterbodembodemkwaliteitskaart vormen kassen een aparte zone, de zone E: Kassen. De statistische kengetallen van deze zone zijn opgenomen bijlage 7D.

De zone E: Kassen is in 2020 gebaseerd op:

- een selectie op warenhuizen (visualisatiecode = 13400) in het top10-vectorbestand uit januari 2019;
- aangevuld met een GIS-bestand dat ten behoeve van de voorgaande waterbodembodemkwaliteitskaarten is gebruikt (Kassen20052007.shp).

Kleine concentraties kassen zijn te vinden:

- bij Rilland ten noorden van de A58. Deze zijn pas in de 21^e eeuw aangelegd;
- in de Willem-Annapolder in het zuidelijke deel van de gemeente Kapelle. Ook deze zijn pas in de 21^e eeuw aangelegd;
- bij Sint-Annaland op Tholen. Hier was in de vorige eeuw al een aantal kleinere kassen aanwezig, die deze eeuw beduidend uitgebreid zijn;
- bij Sirjansland op Schouwen-Duiveland. Hier was tot de eeuwwisseling een enkele kas aanwezig en is het areaal aan kassen deze eeuw vergroot;
- Bij Westdorpe is recent een aantal grotere kassen aangelegd.

Verder komen losse kassen verspreid over de provincie voor. Voor losse kassen in het buitengebied is uitgegaan van een maximale afstand van 25 meter tot de watergang, in navolging van de waterbodembodemkwaliteitskaarten uit 2011-2013.

In 2025 zijn de meest recente topografische kaarten op het scherm nagelopen op nieuwe kassen. Hierbij kwam alleen 1 nieuwe kas naar voren in de gemeente Kapelle (bij OAF1890). Deze OAF is toegevoegd aan de zone E: Kassen.

In 2020 is voor de meetpunten bij kassen het volgende vastgesteld:

- er kwamen vooral verhoogde gehalten zink naar voren. Deze waren vergelijkbaar met de gehalten zink in stedelijk gebied, maar hoger dan de gehalten zink in het onverdachte buitengebied;
- meestal voldeden de MPN's bij kassen aan de verspreidingsnormen, maar een aantal was niet verspreidbaar vanwege $MsPAF_{METALEN}$ waarbij zink de doorslag gaf;
- de 90-percentielwaarden van de watergangen bij kassen voldeden niet aan $MsPAF_{METALEN}$.

Op basis daarvan kan de WBKK bij kassen niet als bewijsmiddel dienen voor het verspreiden van bagger. Wel kon de WBKK een bewijsmiddel zijn voor klasse industrie voor overige toepassingen op de landbodem of bij toepassing in een GBT op de landbodem.

In 2025 komt uit de meetpunten uit de zone E: Kassen hetzelfde beeld naar voren:

- afzonderlijk getoetst voldoet 20% van de meetpunten in zone E: kassen niet aan de normen voor het verspreiden op de landbodem;
- de 90-percentielwaarden van de zone E: Kassen voldoen niet aan $MsPAF_{METALEN}$.
- Daarnaast voldoet de 90-percentielwaarde van zink in de zone E: Kassen niet aan de emissie-toetswaarde. Om die reden kan de WBKK voor deze zone niet als bewijsmiddel dienen voor het toepassen in een GBT. Dit is een wijziging ten opzichte van 2020.

Beleid voor kassen

De WBKK kan bij kassen niet dienen als bewijsmiddel voor het verspreiden van bagger. Verder is de WBKK bij kassen geen bewijsmiddel voor toepassingen in een GBT op de landbodem. Wel kan de WBKK een bewijsmiddel zijn voor klasse industrie voor overige toepassingen op de landbodem.

7.2.7 Riooloverstorten

In 2025 is de informatie over de ligging van verdachte riooloverstorten 1:1 overgenomen uit de WBKK uit 2020.

In 2025 is een verbeteringslag uitgevoerd welke watergangen gemarkeerd worden als aandachtsgebied riooloverstort, rekening houdend met de stromingsrichting.

GIS-bestand met lozingsconstructies (ZRO)

Het GIS-bestand met lozingsconstructies (ZRO) d.d. 6 maart 2019 bevat 1325 constructies in een rioelstelsel waaruit water op oppervlaktewater wordt geloosd. Dit betreft zowel overstorten van gemengde rioelstelsels van zowel vuilwaterriool en hemelwaterafvoer (verdacht) als gescheiden stelsels en hemelwateruitlaten (onverdacht).

In principe is op basis van de kolom ZROSOORT bepaald of een overstort verdacht of onverdacht is. In een aantal gevallen is aanvullende informatie betrokken uit de kolom ZROOMSCH. Nooduitlaten zijn vrijwel nooit operationeel en worden als onverdacht beschouwd. Ook interne constructies zoals overstortputten, waarbij geen lozing in het oppervlaktewater plaatsvindt, gelden als onverdacht.

ZROSOORT	Aantal	Omschrijving (volgens domeintabel)	Opmerking / toelichting
0	1		Volgens kolom ZROOMSCH: Interne overstort randvoorziening ijsbaan <i>onverdacht</i>
1	737	Overstort gemengd stelsel	<i>verdacht</i>
2	1	Werveloverstort	Volgens kolom ZROOMSCH: gemengd <i>verdacht</i>
3	32	Nooduitlaat	<i>onverdacht</i>
4	8	By-pass van randvoorziening	<i>onverdacht</i>
5	36	Interne overstort met stuw	<i>onverdacht</i>
6	2		Op basis van kolom ZROOMSCH: 1 x gemengd → <i>verdacht</i> 1 x gescheiden → <i>onverdacht</i>
7	9	Bemalen overstort	ZROOMSCH: 3 x gemengd → <i>verdacht</i> 4 x pomp/overstortput → <i>onverdacht</i> 1 x verbeterd → <i>onverdacht</i> 1 x niet ingevuld → <i>verdacht</i>
8	5		ZROOMSCH: 1 x gemengd → <i>verdacht</i> 1 x gescheiden → <i>onverdacht</i> 3 x niet ingevuld → <i>verdacht</i>
9	229	Overstort verbeterd gescheiden stelsel	<i>onverdacht</i>
10	244	Regenwateruitlaat	<i>onverdacht</i>
98	9	Overig	<i>verdacht</i>
99	12	Onbekend	<i>verdacht</i>

NB. De codes 0, 6 en 8 bestaan niet in de domeintabel.

Het GIS-bestand bevat zowel actuele, geplande als vervallen overstorten. Op basis van de kolom ZROSTATU zijn de volgende overstorten niet meegenomen in de waterbodembodemkwaliteitskaart (aantal tussen haken):

- 1: gepland (4 overstorten)
- 5: in uitvoering (6 overstorten)
- 8: niet meer aanwezig (12 overstorten)

Volgens de kolom ZROSTATU zijn er 93 gesloten overstorten. Deze worden wel als verdacht beschouwd. Het bestand bevat geen sluitingsdatum, zodat de sluiting voor of na de laatste baggercyclus kan liggen.

Het voorgaande resulteert in 753 verdachte overstorten.

Verbeterslag aandachtsgebied riooloverstort

De kwaliteit van watergangen in de directe nabijheid van verdachte riooloverstorten kan niet goed worden voorspeld. De WBKK is daarom geen bewijsmiddel voor bagger die vrijkomt in de directe nabijheid van een verdachte riooloverstort, ook niet bij afvoer naar een GBT.

Watergangen in de nabijheid van verdachte riooloverstorten zijn gemarkeerd als aandachtsgebied riooloverstort. Daarvoor is een afstand van 250 meter vanaf de riooloverstorten aangehouden (zie ook de volgende pagina).

In 2020 was bij het bepalen van het aandachtsgebied riooloverstort geen rekening gehouden met de stromingsrichting. In 2025 is een verbeterslag uitgevoerd waarbij wel rekening is gehouden met de stromingsrichting en de aanwezigheid van duikers.

Deze verbeterslag waarbij alle verdachte riooloverstorten zijn nagelopen levert een inperking op van de watergangen die zijn aangemerkt als 'aandachtsgebied riooloverstort':

- totale lengte Aandachtsgebied riooloverstort in WBKK 2020 (zonder duikers): 400 km
- totale lengte Aandachtsgebied riooloverstort in WBKK 2025 (exclusief duikers): 241 km
- totale lengte Aandachtsgebied riooloverstort in WBKK 2025 (inclusief duikers): 257 km

Statistische kengetallen meetpunten bij riooloverstorten

Ruim 30% van de meetpunten uit de dataset is afkomstig uit de directe omgeving van riooloverstorten. Bijlage 7E bevat de statistische kengetallen voor de riooloverstorten voor het standaardonderzoekspakket, variant A (aangevuld met arseen en chroom), uitgesplitst naar stedelijk gebied en buitengebied. Meetpunten van uitgesloten watergangen zijn daarbij niet meegerekend. Afgezien daarvan is er geen rekening mee gehouden of een meetpunt bij een riooloverstort al of niet tevens om andere redenen verdacht is.

Bijlage 10 I bevat de statistische kengetallen van de meetpunten bij riooloverstorten voor PFAS, zonder onderscheid naar ligging in stedelijk gebied of buitengebied. EtFOSAA, MeFOSAA en in mindere mate PFDoA worden in de directe omgeving van riooloverstorten vaker boven de detectiegrens aangetoond dan in de rest van het beheergebied.

Beleid bij riooloverstorten

De kwaliteit van watergangen in de directe nabijheid van verdachte riooloverstorten kan niet goed worden voorspeld. De WBKK geldt niet als bewijsmiddel voor bagger die vrijkomt in de directe nabijheid van een verdachte riooloverstort, ook niet bij afvoer naar een GBT.

Het waterschap hanteert bij puntbronnen zoals verdachte overstorten een bemonsteringstraject van 100 meter. Het gaat hierbij om 100 meter aan weerszijden van de overstort of alleen de 200 meter aan stroomafwaartse zijde als de overstort alleen stroomafwaarts van invloed is. Indien uit analyse blijkt dat het bemonsterde traject van 100 meter niet-verspreidbaar is, wordt aanvullend onderzoek verricht. Hiertoe wordt het te bemonsteren traject met 100 meter uitgebreid.

Veterinaire risico's zijn een specifiek aandachtspunt bij het verspreiden van bagger afkomstig van watergangen bij riooloverstorten. Daarbij gaat het mede om de risico's van microbiologische verontreinigingen.

Het waterschap hanteert vanwege de veterinaire risico's als beleidslijn om geen bagger op weilanden te verspreiden die bij een verdachte overstort vrijkomt. Dit om te voorkomen dat vee ziek kan worden door de aanwezigheid van microbiologische verontreinigingen in de bagger. Bagger afkomstig uit de omgeving van verdachte riooloverstorten kan wel worden verspreid op akkers, mits na onderzoek blijkt dat de bagger aan de verspreidingsnormen voldoet.

De Unie van Waterschappen heeft in 2003 geadviseerd om hierbij veiligheidshalve een afstand van 250 tot de riooloverstort aan te houden (lit. 16). Deze afstand wordt overgenomen door het waterschap.

Resumerend zijn er bij riooloverstorten dus 2 afstanden van belang:

- 100 meter als gehanteerde lengte voor het meest verdachte traject bij waterbodemonderzoek
- 250 meter als veilige afstandsmarge voor het verspreiden van bagger op weilanden, in verband met microbiologische veterinaire risico's.

In de praktijk vormt de beoordeling hiervan maatwerk, afhankelijk van de lokale situatie van de overstort (situatie in het veld, exacte ligging lozingspunt, stromingsrichting en stroming door duikers, eventuele informatie over overstorten die al of niet hebben plaatsgevonden). Van achter het beeldscherm kunnen deze aspecten minder goed worden beoordeeld.

In het GIS-bestand van de WBKK is daarom een aandachtsgebied voor riooloverstorten gemarkeerd. In het vooronderzoek moet vervolgens nader worden beoordeeld (en gedocumenteerd) welke watergangen daadwerkelijk onder invloed staan van de overstort, op basis van de specifieke situatie in het veld.

7.2.8 RWZI's

Onderstaande tabel bevat de rioolwaterzuiveringen (RWZI's) in de provincie Zeeland. Een deel ervan is niet relevant omdat het effluent rechtstreeks op Rijkswater loost.

Code	Naam	Locatie	Toelichting
ZRW1	rwzi Camperlandpolder	Kamperland gemeente Noord-Beveland	1 MPN in 2020: niet verontreinigd (geen nieuwe gegevens)
ZRW2	rwzi Mastgat	Oosterland gem. Schouwen-Duiveland	Loost rechtstreeks op de Oosterschelde.
ZRW3	rwzi Sint Maartensdijk	Sint Maartensdijk gemeente Tholen	2 MPN's in 2020: beide verspreidbaar (geen nieuwe gegevens)
ZRW5	rwzi Tholen	Tholen gemeente Tholen	Loost rechtstreeks op Schelde- Rijnkanaal
ZRW6	rwzi De Verseput	Kerkwerpe gem. Schouwen-Duiveland	1 MPN in 2020: verspreidbaar (geen nieuwe gegevens)
ZRW7	rwzi Waarde	Waarde gemeente Reimerswaal	Loost rechtstreeks op de Westerschelde.
ZRW8	rwzi Walcheren	Ritthem gemeente Vlissingen	Loost via de Zuidersluiswatergang op de Spuikom. De Spuikom was in 2020 verontreinigd.
ZRW9	rwzi Willem Annapolder	gemeente Kapelle	In 2020 en 2025 geen meetgegevens van traject effluent naar gemaal Maelstede
ZRW10	rwzi Westerschouwen	Burgh-Haamstede gem. Schouwen-Duiveland	Loost rechtstreeks op de Oosterschelde.
ZRW24	rwzi Terneuzen	Terneuzen	Afvoer effluent via Westelijke Rijkswaterleiding. 1 MPN in 2025: niet verspreidbaar, geen PFAS boven detectiegrens aangetoond.
ZRW25	rwzi Hulst	Hulst	2 MPN's in 2020: beide verspreidbaar (geen nieuwe gegevens)
ZRW26	rwzi Kloosterzande	Kloosterzande gemeente Hulst	2 MPN's in 2020: beide verspreidbaar Effluent gaat via Kruisdorp, Kuitaart en de Vogelkreek naar de Westerschelde bij het gehucht Kampen. Langs dit traject geen meetgegevens in 2025.
ZRW27	rwzi Breskens	Breskens gemeente Sluis	Persleiding naar gemaal Nummer Een. Geen meetgegevens.
ZRW29	rwzi Oostburg	Oostburg gemeente Sluis	In waterbodempkwaliteitskaart uit 2012 een verontreiniging bij de oude RWZI-locatie.
ZRW30	Rwzi Retranchement	Retranchement, Gemeente Sluis	Afvoer effluent via Uitwateringskanaal Cadzand Bad.

Beleid voor RWZI's

Het effluent komt dusdanig schoon uit de zuivering dat bij de RWZI's in het algemeen geen verontreinigde waterbodems aangetroffen worden. Daarbij wordt opgemerkt dat er in het algemeen nog geen PFAS-gegevens bij de RWZI's beschikbaar zijn.

In het vooronderzoek dient per geval te worden beoordeeld in hoeverre het raadzaam is de kwaliteit van de waterbodem bij het lozingspunt van de RWZI te onderzoeken, bijvoorbeeld vanwege calamiteiten die hebben plaatsgevonden.

7.2.9 Overige lozingspunten

Voor de waterbodemkwaliteitskaart van Zeeuws-Vlaanderen uit 2012 was een apart bestand met verdachte directe lozingen beschikbaar. Op basis daarvan heeft het waterschap destijds beoordeeld welke watergangen bij directe lozingen uitgesloten dienden te worden.

Bij een aantal van deze lozingspunten is sindsdien waterbodemonderzoek uitgevoerd. Deze zijn in 2020 herbeoordeeld en in een aantal gevallen is de uitsluiting komen te vervallen. In 2025 is geen herbeoordeling uitgevoerd en is de informatie van deze uitgesloten watergangen 1:1 overgenomen uit de WBKK uit 2020.

Tegenwoordig zijn er in Zeeuws-Vlaanderen nog twee directe lozingen over. Ten noorden van de Westerschelde komen verdachte directe lozingen niet meer voor.

7.2.10 Stortplaatsen en overige landbodemplacaties

In 2025 is de informatie over stortplaatsen in principe 1:1 overgenomen uit de waterbodemkwaliteitskaart uit 2020.

De gemeenten in Zeeland hebben samen met de provincie Zeeland een gezamenlijk bodeminformatiesysteem (Nazca). In Nazca is in mei 2020 een selectie gemaakt van voormalige stortplaatsen, op basis van selecties met de volgende criteria:

- convenantpartij = "navos" of "stichting stortplaatsen" (veld conv_p_nm in GIS-bestand locaties)
- locatiennaam beginnend met "stortplaats"
- locaties met onderzoeksrapporten d.d. 01-10-1997 van het adviesbureau Iwaco (dit zijn indicatieve bodemonderzoeken van stortplaatsen uit het toenmalige navos-project)

Deze selecties leveren tezamen een bestand op met 437 stortplaatsen in Zeeland. Watergangen zijn uitgesloten wanneer deze in, langs of vanaf een stortplaats lopen.

Deze 437 stortplaatsen zijn in principe niet nader geverifieerd. In 2025 kwam bij toeval een enkele stortplaats naar voren die niet meer verdacht is omdat deze in 2002 geheel gesaneerd is bij de aanleg van een nieuwbouwwijk. De uitsluiting van de watergangen bij deze stortplaats is komen te vervallen.

De dataset bevat een aantal verontreinigde waterbodemmonsters afkomstig van voormalige stortplaatsen. In enkele gevallen betreft dit een verontreiniging met PFAS. Specifiek valt op dat de helft van de meetwaarden EtFOSAA hoger dan 3 µg/kgds afkomstig is van watergangen bij stortplaatsen (Braamweg in Koudekerke, Hoosjesweg bij Serooskerke op Schouwen-Duiveland en noordelijk van de Liniedijk in Axel).

Tegelijk levert niet elke stortplaats verontreinigde watergangen op. Ook kan een lange OAF maar voor een klein deel bij een stortplaats liggen. In sommige gevallen zal dus enige verfijning mogelijk zijn in het vooronderzoek.

In het vooronderzoek kan verder Nazca worden geraadpleegd om na te gaan of er andere landbodemverontreinigingen zijn die de kwaliteit van de waterbodem negatief beïnvloeden.

Beleid voor stortplaatsen

Watergangen in, langs of vanaf stortplaatsen zijn in principe verdacht en daarom uitgesloten van de WBKK.

7.2.11 Bebouwd gebied

Het bebouwd gebied in Zeeland bestaat uit:

- kleinere dorpskernen, vaak met watergangen aan de rand van de bebouwde kom;
- enkele grotere steden met een oude binnenstad en weinig oppervlaktewater in een deel van de wijken;
- kleinere bedrijfsterreinen;
- een aantal grotere industriegebieden.

In 2020 is nagegaan in hoeverre hierin een nader onderscheid moet worden gemaakt. Op basis daarvan zijn bepaalde watergangen uitgesloten van de WBKK. Deze uitsluitingen zijn in 2025 in principe 1:1 overgenomen.

Uitsluiting van geïsoleerde watergangen zonder afvoer

In 2020 kwam naar voren, dat meerdere geïsoleerde watergangen in het bebouwd gebied niet aan de verspreidingsnormen of zelfs niet aan de interventiewaarden voldoen.

Om deze reden zijn alle geïsoleerde watergangen in het bebouwde gebied zonder afvoer naar de rest van het watersysteem uitgesloten van de WBKK.

Incidenteel is in 2020 besloten om een geïsoleerde watergang niet uit te sluiten wanneer de bagger volgens uitgevoerd waterbodemonderzoek aan de achtergrondwaarde voldeed.

Het komt ook voor dat een watergang op zich een geïsoleerde ligging heeft, maar wel via een duiker verbonden is met de rest van het watersysteem. Deze situaties zijn niet op voorhand uitgesloten maar worden beoordeeld in het vooronderzoek.

Dit geldt overigens zowel voor het bebouwde gebied als voor het buitengebied. De dataset bevat in totaal 263 meetpunten voor zone A: Verspreidbare baggerspecie. Deze vormen geen representatieve steekproef van die zone, maar betreffen veelal monsters die in het vooronderzoek als verdacht zijn beoordeeld. Een aantal van deze meetpunten is afzonderlijk getoetst niet verspreidbaar. Deze zijn apart bekeken. Vaak blijken dit doodlopende of semi-geïsoleerde watergangen te zijn in zowel het bebouwd gebied als het buitengebied.

Uitsluiting van oude binnensteden

Watergangen in en rond de oude binnensteden zijn uitgesloten. Dit betreft de singels / vestinggrachten van Zierikzee, Tholen, Middelburg, Veere, Goes, Hulst en IJzendijke en het centrum van Terneuzen.

De landbodem van oude binnensteden en vooroorlogse dorpskernen is diffuus verontreinigd met PAK en met metalen zoals koper, lood en zink.

Woonwijken met weinig oppervlaktewater

Een deel van de wijken in Goes en Terneuzen heeft weinig oppervlaktewater. Deze wijken zijn in 2020 specifiek beoordeeld aan de hand van de beschikbare onderzoeksgegevens.

In Goes betreft dit voor een deel oudere wijken, waarbij vaak sprake is van een geïsoleerde watergang zonder afvoer. Deze oudere wijken zijn sowieso uitgesloten. De wijk Goese Polder heeft ook weinig oppervlaktewater, maar deze watergangen zijn wel met elkaar verbonden via een stelsel van duikers. Sommige van deze watergangen zijn uitgesloten vanwege de nabijheid van een stortplaats of de voormalige gasfabriek. Er zijn weinig gegevens beschikbaar om de resterende watergangen te beoordelen, zodat ook de wijk Goese Polder vooralsnog uitgesloten is.

De watergangen in Terneuzen zijn beoordeeld op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens. Het noordelijke deel met weinig oppervlaktewater (via lange duikers met elkaar verbonden) is uitgesloten. Het zuidelijke deel is wel gezoneerd omdat in 2020 alle beschikbare MPN's in het zuidelijke deel verspreidbaar waren.

Het industriegebied westelijk van de Meester FJ. Haarmanweg is uitgesloten.

Bedrijfsterreinen

De grotere industriegebieden zoals in Vlissingen en in de Kanaalzone in de gemeente Terneuzen zijn op voorhand uitgesloten (zie paragraaf 7.1).

Andere bedrijfsterreinen zijn beoordeeld op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens.

De bedrijfsterreinen Nishoek in de gemeente Reimerswaal en Smokkelhoek in de gemeente Kapelle zijn in 2020 uitgesloten omdat voor deze bedrijfsterreinen vrijwel geen onderzoeksgegevens beschikbaar waren.

Voor Nishoek zijn in de huidige dataset 7 MPN's beschikbaar die vrijwel allemaal niet verspreidbaar zijn. Het bedrijfsterrein Nishoek blijft daarom uitgesloten.

Voor Smokkelhoek zijn in de huidige dataset eveneens 7 MPN's beschikbaar. Deze zijn in de meeste gevallen verspreidbaar. Als veilige modus is ervoor gekozen om Smokkelhoek nog steeds uit te sluiten.

Het bedrijfsterrein in Kloosterzande is in 2020 uitgesloten omdat in meerdere watergangen gehalten boven de interventiewaarde zijn gemeten. De nieuwe gegevens in 2025 bevestigen dit beeld zodat het bedrijfsterrein in Kloosterzande uitgesloten blijft.

De volgende bedrijfsterreinen konden in 2020 op basis van onderzoeksgegevens worden gezoneerd:

- bedrijfsterrein De Poel in Goes;
- bedrijfsterrein Hogeweg in Hulst.

De 10 MPN's op bedrijfsterrein Hogeweg in Hulst voldeden destijds allemaal aan de verspreidingsnorm en aan de normering voor GBT²⁵. Het rekenkundig gemiddelde voor minerale olie was echter hoger dan klasse industrie.

Op basis daarvan kan de WBKK voor het bedrijfsterrein Hogeweg als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit dienen voor verspreiden op de landbodem en toepassen in een GBT, maar niet als bewijsmiddel dienen voor klasse industrie voor overige toepassingen op de landbodem.

Voor bedrijfsterrein De Poel in Goes gold in 2020 eenzelfde verhaal. Enerzijds voldeden de 7 MPN's die niet bij een riooloverstort liggen allemaal aan de verspreidingsnorm en aan de normering voor GBT. Anderzijds voldeed meer dan de helft van de MPN's niet aan klasse industrie vanwege minerale olie.

Deze twee bedrijfsterreinen zijn derhalve in 2020 samengevoegd in de zone H: Bedrijfsterreinen Hogeweg en De Poel. Voor deze zone kan de WBKK als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit dienen voor verspreiden op de landbodem en toepassen in een GBT, maar niet als bewijsmiddel dienen voor klasse industrie voor overige toepassingen op de landbodem. Deze zone is ongewijzigd overgenomen in de WBKK uit 2025.

In 2025 zijn vrijwel geen nieuwe gegevens beschikbaar voor de zone H: Bedrijfsterreinen Hogeweg en De Poel. Alleen in De Poel zijn 2 nieuwe MPN's beschikbaar. Beide voldoen aan de verspreidingsnorm en de normering voor GBT, maar niet aan klasse industrie vanwege minerale olie. Beide MPN's voldoen verder aan de toepassingswaarden voor wonen en industrie voor PFAS.

In 2020 waren voor het bedrijfsterrein Arnestein in Middelburg 14 MPN's beschikbaar. Deze waren in 2020 allemaal verspreidbaar (inclusief 3 MPN's langs de spoorlijn). Verder voldeden deze ook allemaal aan de normering voor GBT en vrijwel allemaal aan klasse Industrie (2 MPN's hadden een iets hoger gehalte minerale olie). Ook de 5 MPN's in Arnestein in de dataset uit 2025 zijn allemaal verspreidbaar.

In 2020 is ervoor gekozen om Arnestein niettemin uit te sluiten, net zoals eerder was gedaan in de waterbodembodemkwaliteitskaart uit 2012. Gezien de bedrijfsmatige activiteiten in het gebied is er een te hoog risico op niet gesignaleerde calamiteiten. Deze keuze wordt voortgezet in 2025.

²⁵ De uitgesloten geïsoleerde watergangen zonder afvoer oostelijk van de ringweg zijn niet meegerekend.

Overige bebouwd gebied

Na interpretatie van de beschikbare gegevens is in 2020 al het overige bebouwde gebied samengevoegd, waarbij de WBKK als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit kan dienen voor het verspreiden van baggerspecie, het toepassen van baggerspecie in een GBT op de landbodem en voor klasse industrie voor overige toepassingen op de landbodem.

Beleid voor bebouwd gebied

Afgezien van een aantal uitgesloten watergangen / gebieden kan de WBKK voor het bebouwd gebied dienen als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit voor het verspreiden van bagger op de landbodem en bij overige toepassingen op de landbodem voor klasse industrie en voor het toepassen van bagger in een GBT (voor zover de bagger niet anderszins verdacht is).

Voor de bedrijfsterreinen De Poel in Goes en Hogeweg in Hulst kan de WBKK niet dienen als bewijsmiddel voor klasse industrie, maar wel voor de overige hiervoor genoemde normen.

7.2.12 PFAS en seaspray

Langs de Noordzeekust en de Westerschelde komen verhoogde PFAS-gehalten in de landbodem voor als gevolg van seaspray (lit. 11 en 17). In de bodemkwaliteitskaarten van de landbodem in Zeeland is seaspray de bepalende factor voor de zone-indeling.

Seaspray is een natuurlijk proces waarbij zoutkristallen door turbulentie – met name bij het breken van golven – in de atmosfeer komen, als condensatiekernen voor regendruppels dienen en als seaspray op het landoppervlak komen. De aerosolen worden boven open zee gevormd, maar ook in de branding aan de kust. Kustgebieden kunnen te maken hebben met een versterkte zoute depositie door seaspray.

Juist het breken van golven is belangrijk bij de vorming van een seaspray aerosol. Luchtbelletjes worden gevangen in het water en spatten vervolgens uiteen als ze aan het wateroppervlak komen waarbij ze fijne druppeltjes de lucht in lanceren.

In diverse wetenschappelijke onderzoeken is – zowel met laboratoriumproeven als op basis van veldmetingen – vastgesteld dat met hetzelfde proces van seaspray ook PFAS vanuit zeewater in de atmosfeer komt en dus uiteindelijk via depositie op het landoppervlak terecht kan komen.

Verhoogde PFAS-gehalten in de landbodem langs de Westerschelde

In 2022-2023 is het effect van seaspray onderzocht in een strook van 500 meter langs de noordkant van de Westerschelde, vanaf de Belgische grens tot Vlissingen (lit. 17). In eerste instantie zijn 19 raaien op Zuid-Beveland onderzocht: het dijkprofiel in opdracht van het waterschap en de strook van 500 meter (gerekend vanaf de buitenkruin van de dijk) in opdracht van de gemeenten Borsele, Kapelle en Reimerswaal. Vervolgens zijn op dezelfde wijze 3 raaien onderzocht bij Ritthem in de gemeente Vlissingen.

Op basis daarvan hebben de gemeenten Borsele, Kapelle en Reimerswaal in hun gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten de zone 'Aandachtsstrook PFAS langs Westerschelde' opgenomen (lit. 12, 18 en 19). Binnen deze strook komen uiteenlopende gehalten voor. De PFAS-gehalten zijn het hoogst in het buitentalud en de kruin van de dijk, met op de meeste plaatsen PFOS-gehalten boven de toepassingswaarden voor wonen en industrie uit het Handelingskader voor PFAS. Daarbij is geen oost-west trend zichtbaar. Eerder lijkt er een verband met de aan- of afwezigheid van schorren en slikken voor de dijk. Verder zijn de hoogste gehalten gemeten in dijkgedeelten met een expositie op het zuidwesten.

Ook in de strook achter de dijk zijn hogere gehalten PFOS en in mindere mate PFOA gemeten dan in de rest van de gemeenten. In deze strook zijn in het oostelijke deel van Zuid-Beveland (tot en met de Schoorse Zeedijk in de gemeente Kapelle) de PFOS gehalten hoger dan in het westelijke deel van Zuid-Beveland.

Ook in het overige deel van de gemeenten Reimerswaal en Vlissingen zijn de PFOS-gehalten in de landbodem net wat hoger dan in de rest van de provincie. Daarnaast valt op dat PFHxS in Reimerswaal vaker boven de detectiegrens wordt aangetoond dan in de rest van de provincie.

Waterschap Scheldestromen heeft in 2024 de Westerscheldedijk in Zeeuws-Vlaanderen onderzocht (lit. 20). Ook hier zijn in het dijkprofiel op de meeste plaatsen PFOS-gehalten boven de toepassingswaarde voor wonen en industrie gemeten.

Verhoogde PFAS-gehalten in de landbodem langs de Noordzeekust

De gemeente Veere heeft de reikwijdte van de verhoogde PFAS-gehalten door seaspray onderzocht langs de Walcherse kust en op Neeltje Jans. Op basis daarvan is in de geactualiseerde bodemkwaliteitskaart PFAS Walcheren een aparte zone PFAS Kuststrook Walcheren opgenomen. (lit. 11).

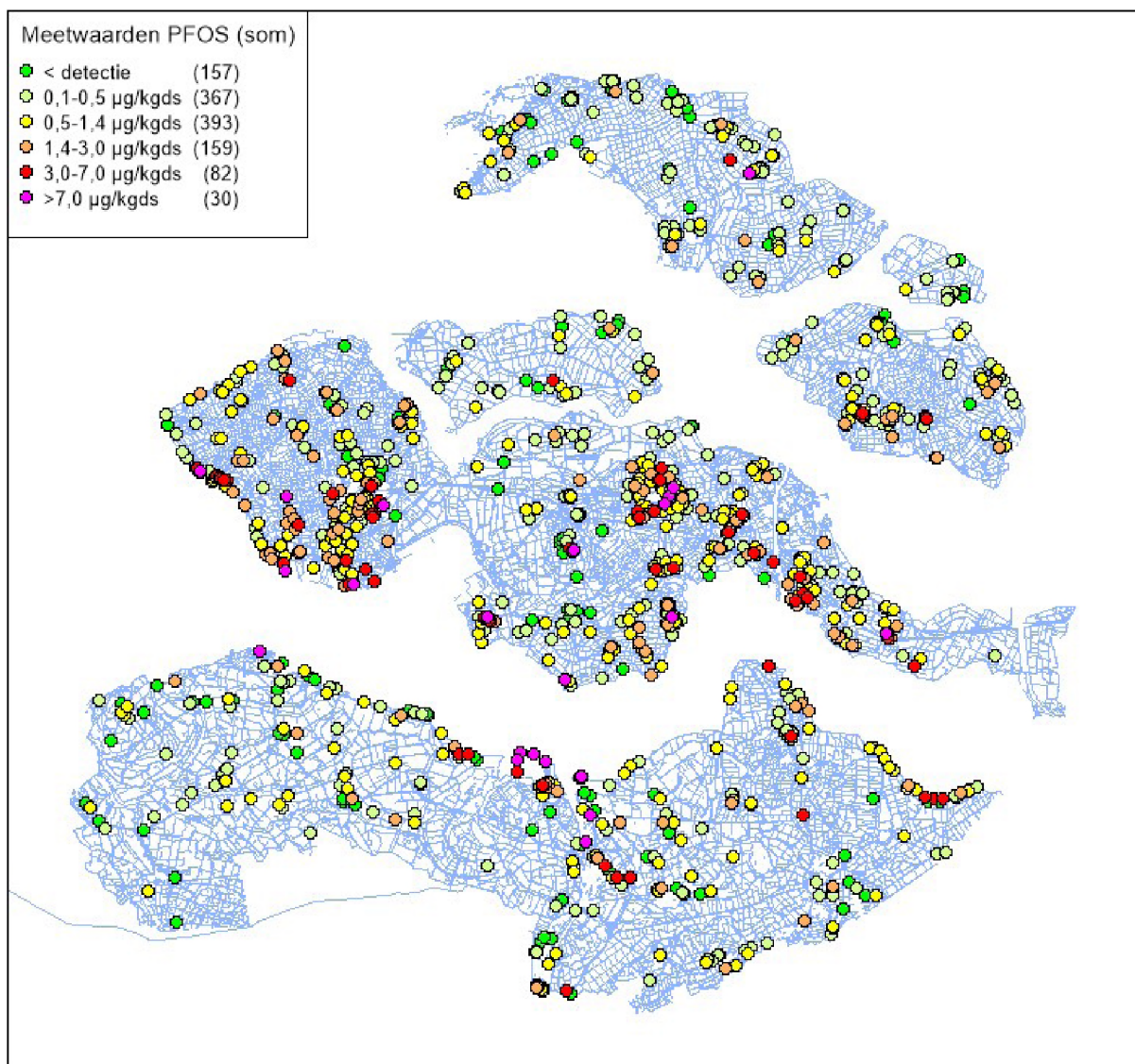
In deze Walcherse kuststrook komen variabele gehalten PFAS voor tot boven de toepassingswaarden voor wonen en industrie. Het diepteverloop van de PFAS-gehalten in de duinen hangt sterk af van de aanwezigheid van organische stof in het diepteprofiel.

In een groot deel van Walcheren heeft de zone PFAS Kuststrook Walcheren een breedte van 500 meter, gerekend vanaf de duinvoet. Aan de noordkant van Walcheren, van Oostkapelle tot Breezand, is de zone breder.

Inloed van seaspray op PFAS-gehalten in bagger

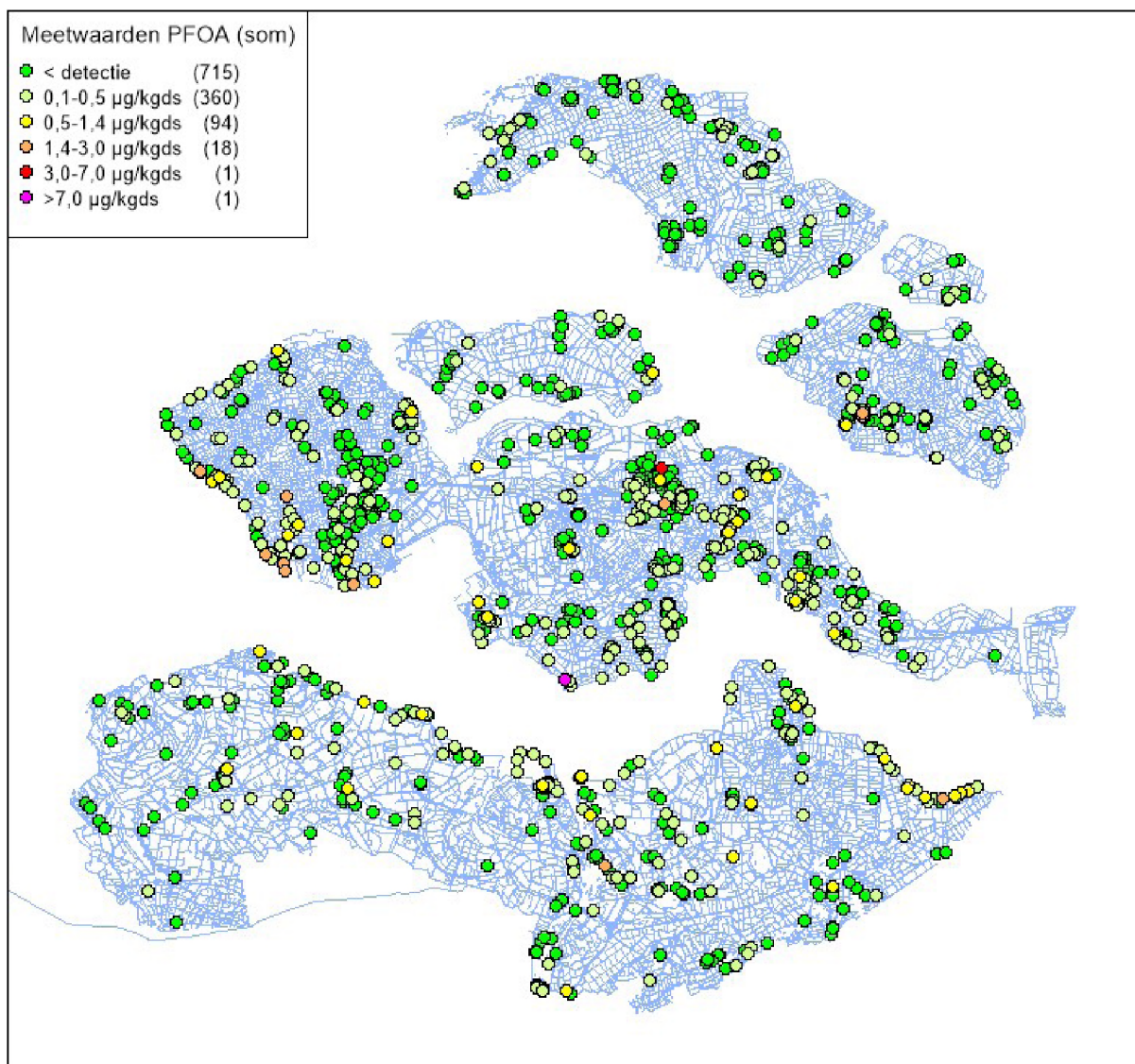
In de PFAS-gegevens van de waterbodemonderzoeken is een effect van seaspray zichtbaar. Voor een aantal PFAS betreft dit een verschil tussen al of niet gehalten boven de detectiegrens van 0,1 µg/kgds aantonen.

De kaartjes op de volgende pagina's geven de ruimtelijke spreiding weer van de gehalten PFOS, PFOA en PFHxS in bagger binnen de provincie Zeeland. Aangezien op dit schaalniveau de stippen van meetpunten overlappen zijn de hoogste gehalten in de kaartjes bovenop gelegd. In de kaartjes zijn de gemeten waarden zonder eventuele bodemtypecorrectie weergegeven.



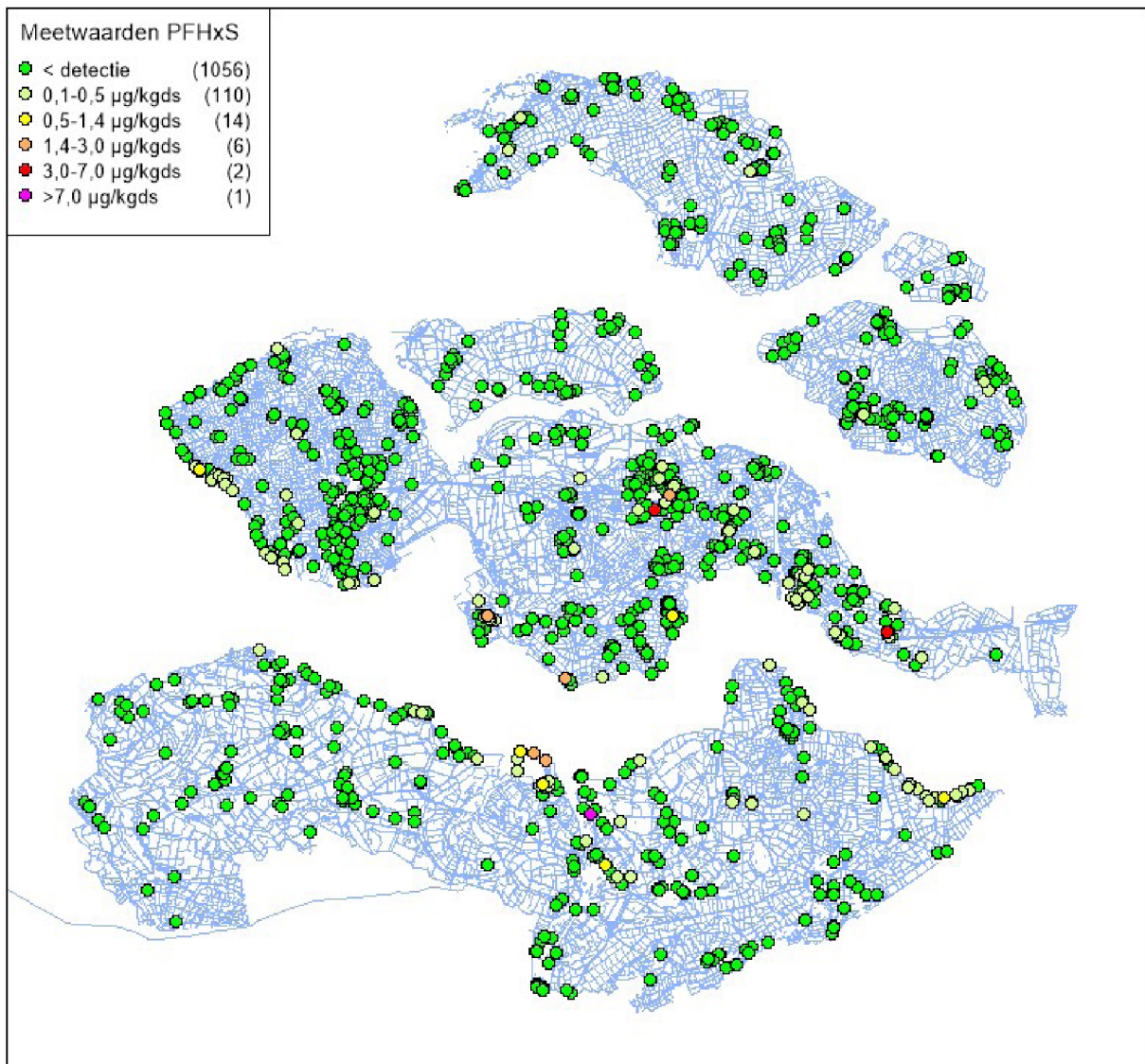
Ruimtelijk patroon van gehalten PFOS (som lineair+vertakt)

Langs de kust en de Westerschelde komen verhoogde gehalten PFOS voor. In het kaartbeeld komt dat niet zo duidelijk naar voren, omdat ook andere bronnen voor verhoogde gehalten PFOS zorgen.



Ruimtelijk patroon van gehalten PFOA (som lineair+vertakt)

PFOA wordt in de gemeenten langs de Westerschelde vaker boven de detectiegrens aangetoond dan in het noordelijke deel van de provincie. De hoogste gehalten PFOA zijn gemeten langs de zuidwestkust van Walcheren en bij het Land van Saeftinge. In de rest van de provincie zijn de meetwaarden voor PFOA zelden hoger dan 0,5 µg/kgds.



Ruimtelijk patroon van gehalten PFHxS

Bij PFHxS is in het ruimtelijk patroon het meest een effect van seaspray zichtbaar. Het vaakst worden gehalten PFHxS boven de detectiegrens aangetoond langs de Westerschelde in de gemeente Reimerswaal en bij het Land van Saeftinge, alsmede langs de zuidwestkust van Walcheren. Ook dit betreft zelden gehalten hoger dan 0,5 µg/kgds.

De dataset bevat overigens ook enkele lokale verontreinigingen met PFHxS.

Bij het Land van Saeftinge zijn ook PFBA (70% van de meetpunten), PFBS (60% van de meetpunten), PFHxA (45% van de meetpunten) en PFPeA (20% van de meetpunten) vaker boven de detectiegrens aangetoond dan in de rest van de provincie. Deze worden echter ook langs de rest van de Westerschelde minder vaak boven de detectiegrens aangetoond.

Er is voornamelijk nog geen verklaring voor de afwijkende gehalten PFBA, PFBS, PFHxA en PFPeA bij het Land van Saeftinge.

Statistische kengetallen van PFAS

Voor de berekening van statistische kengetallen van PFAS is onderscheid gemaakt tussen de gebieden met verhoogde gehalten als gevolg van seaspray en de rest van de provincie.

Bijlage 10A t/m 10 I bevatten de statistische kengetallen van PFAS voor:

- 10A: de arseenzone langs de Westerschelde bij het Land van Saeftinge;
- 10B: de arseenzone langs de Westerschelde westelijk van het Land van Saeftinge;
- 10C: overig Zeeuws-Vlaanderen (exclusief uitgesloten watergangen en aandachtsgebied riooloverstort);
- 10D: de kuststrook van Walcheren;
- 10E: overig Walcheren (exclusief uitgesloten watergangen en aandachtsgebied riooloverstort);
- 10F: de strook van 500 meter langs de Westerschelde op Zuid-Beveland;
- 10G: overig Zuid-Beveland (exclusief uitgesloten watergangen en aandachtsgebied riooloverstort);
- 10H: Noord-Beveland, Tholen en Schouwen-Duiveland samengevoegd (exclusief uitgesloten watergangen en aandachtsgebied riooloverstort);
- 10 I: riooloverstorten (ongeacht ligging, exclusief uitgesloten watergangen).

Ten noorden van de Westerschelde en op Walcheren is uitgegaan van de seasprayzones uit de gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten van de landbodem. In deze zones zijn alle gegevens meegerekend, inclusief de gegevens van watergangen bij riooloverstorten en van uitgesloten watergangen. Het niet meerekenen van riooloverstorten en uitgesloten watergangen zou een beperktere dataset opleveren waarin enkele uitschieters zwaarder doorwegen.

In Zeeuws-Vlaanderen is de bodemkwaliteitskaart PFAS uit 2020 nog niet geactualiseerd. Voor Zeeuws-Vlaanderen is uitgegaan van zone F: Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen. Daarbij zijn alleen de meetpunten uit de arseenzone meegenomen en zijn meetpunten van uitgesloten watergangen zoals langs de Westerschelde ten noorden en oosten van Dow niet meegerekend. De uitgesloten watergangen bij Dow zijn (mede) door een andere oorzaak dan seaspray verontreinigd met PFAS.

Voor het overige gebied zijn alle gegevens uit de zones A t/m E meegerekend, met uitzondering van de gegevens die bij Ritthem op minder dan 500 meter van de Westerschelde liggen. In het overige gebied is geen verschil tussen de zones A t/m E in de mate waarin gehalten boven de toepassingswaarden voor wonen en industrie voorkomen.

Zone I: Seasprayzone

In zowel de kuststrook van Walcheren als aan weerszijden van de Westerschelde is de 90-percentielwaarde van PFOS hoger dan de toepassingswaarde voor wonen en industrie. De WBKK kan in deze gebieden niet als bewijsmiddel dienen dat aan de toepassingswaarde voor wonen en industrie wordt voldaan.

De kuststrook van Walcheren en een strook langs de noordkant van de Westerschelde zijn opgenomen in de zone I: Seasprayzone (afgezien van de OAF's die al om andere redenen uitgesloten zijn).

De zone I: seasprayzone bestaat uit:

- de zone PFAS Kuststrook Walcheren uit de bodemkwaliteitskaart PFAS van de landbodem van Walcheren (lit. 11);
- de PFAS-strook van 500 meter langs de noordkant van de Westerschelde in de gemeenten Borsele, Kapelle en Reimerswaal, zoals ook opgenomen in de bodemkwaliteitskaarten van de landbodem van deze gemeenten (lit. 12, 18 en 19);
- een strook van 500 meter langs de Westerschelde in de gemeente Vlissingen bij Ritthem (in deze strook hebben 3 van de 5 MPN's een gehalte PFOS > 3 µg/kgds).

Niet in deze zone opgenomen zijn:

- de kust bij De Banjaard op Noord-Beveland. In een conceptrapport van de nieuwe gemeentelijke bodemkwaliteitskaart is hier een gebied voor PFAS niet gezoneerd gelaten, maar de nieuwe bodemkwaliteitskaart van Noord-Beveland is nog niet openbaar. Desbetreffend baggergebied is pas in 2032 weer aan de beurt om waar nodig gebaggerd te worden;
- Zeeuws-Vlaanderen: hier ligt al langs de Westerschelde de zone F: Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen waar de WBKK voor geen enkele norm bewijsmiddel is;
- De kust van Schouwen-Duiveland. Voor de landbodem is op Schouwen-Duiveland nog geen aandacht besteed aan seaspray. In alle MPN's uit baggergebied Burgh-Haamstede (GBG70) zijn geen PFAS-gehalten boven de toepassingswaarden voor wonen en industrie aangetroffen. Hetzelfde geldt voor baggergebied Renesse (GBG39).

Zuid-Beveland

In de PFAS-strook langs de Westerschelde op Zuid-Beveland wordt het gemiddelde sterk omhoog getrokken door MPN16597 bij Hoedekenskerke met meetwaarden PFOS van 77 µg/kgds (6 oktober 2022) en 64 µg/kgds (27 oktober 2022). Deze MPN ligt op de rand van de PFAS-strook en stroomt vanuit de PFAS-strook naar het noordoosten. Het is onduidelijk of deze verhoogde gehalten toe te schrijven zijn aan seaspray of dat deze een andere oorzaak hebben.

Afgezien van MPN16597 voldoen alle meetpunten in de PFAS-strook aan de ruimere norm voor PFOS (15 µg/kgds) die de gemeenten Borsele, Kapelle en Reimerswaal voor grondverzet binnen een strook van 200 meter langs de Westerschelde hebben vastgelegd in hun nota bodembeheer.

Dat betekent dat op Zuid-Beveland de WBKK in de zone I: Seasprayzone wel als bewijsmiddel voor verspreiden op de landbodem kan dienen als de bagger binnen de strook van 200 meter langs de Westerschelde wordt verspreid. .

Voor verspreiden van bagger in de gemeente Reimerswaal geldt dit alleen voor bagger die uit diezelfde strook van 200 meter afkomstig is.

In de zone I: Seasprayzone ligt een aantal OAF's bij spoorlijnen of kassen, dan wel binnen 1 meter van een voorheen teerhoudende asfaltweg. Voor deze OAF's is de WBKK geen bewijsmiddel voor het verspreiden of toepassen van bagger.

Binnen de strook van 200 meter langs de Westerschelde bestaan vrijwel geen delen waar voor overige toepassingen op de landbodem als toepassingsnorm klasse industrie geldt (alleen ter plaatse van de RWZI Willem Annapolder in de gemeente Kapelle en Industriegebied 't Sloe in de gemeente Borsele).

Het gebruik van de WBKK als bewijsmiddel voor het toepassen van bagger op de landbodem is derhalve voor de zone I: Seasprayzone niet aan de orde.

Walcheren

Op Walcheren is in 2025 aanvullend waterbodemonderzoek uitgevoerd binnen de zone PFAS Kuststrook Walcheren uit de bodemkwaliteitskaart van de landbodem. Hierbij zijn 15 MPN's onderzocht die voor het overige in zone A: Verspreidbare baggerspecie liggen. Hiervan heeft 20% een gehalte PFOS hoger dan de toepassingswaarde voor wonen en industrie, tot maximaal 24 µg/kgds.

In de gemeente Veere zijn maatwerkregels met ruimere PFAS-normen voor grondverzet binnen de kuststrook nog in voorbereiding. Tot de opname van deze maatwerkregels in het nieuwe deel van het omgevingsplan in 2026 kan de WBKK binnen de zone I: Seasprayzone niet als bewijsmiddel dienen voor verspreiden op de landbodem vanwege PFAS. Het is nog niet bekend of voornoemde maatwerkregels het wel mogelijk maken om de WBKK als bewijsmiddel te gebruiken in de zone I: Seasprayzone.

Beleid voor PFAS en seaspray

Het gebruik van de WBKK als bewijsmiddel is in de zone I: Seasprayzone afhankelijk van het beleid dat door desbetreffende gemeenten langs de kust en de Westerschelde is (of nog wordt) vastgesteld.

Op Zuid-Beveland kan de WBKK voor de zone I: Seasprayzone gedeeltelijk als bewijsmiddel dienen voor het verspreiden van bagger in een strook van 200 meter langs de Westerschelde. Voor het verspreiden van bagger in de gemeente Reimerswaal geldt dit alleen voor bagger die uit diezelfde strook van 200 meter afkomstig is.

Op Walcheren kan de WBKK (op het moment van de bestuurlijke vaststelling) voor de zone I: Seasprayzone niet als bewijsmiddel dienen voor het verspreiden of toepassen van bagger op de landbodem.

Buiten de zone I: Seasprayzone kan de WBKK voor PFAS in de zones A t/m E, G en H als bewijsmiddel dienen dat wordt voldaan aan de toepassingswaarden voor wonen en industrie en de normen voor verspreiden op de landbodem.

8 ZONE-INDELING EN WATERBODEMKWALITEITSKAART

8.1 Zones in de waterbodembodemkwaliteitskaart

De waterbodembodemkwaliteitskaart bevat de volgende zones:

Zone	Bewijsmiddel voor:	
	verspreiden op de landbodem	overige toepassingen op de landbodem
A: Verspreidbare baggerspecie	Ja	Klasse Industrie + GBT
B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter	Geen bewijsmiddel	Klasse Industrie + GBT
C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter	Ja	Klasse Industrie + GBT
D: Spoorlijnen	Geen bewijsmiddel	Klasse Industrie
E: Kassen	Geen bewijsmiddel	Klasse Industrie
F: Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen	Geen bewijsmiddel	Geen bewijsmiddel
G: Kreekrakpolder	Ja	Klasse Industrie
H: Bedrijfsterreinen Hogeweg en De Poel	Ja	GBT
I: Seasprayzone	Gedeeltelijk Binnen strook van 200 meter langs Westerschelde	Geen bewijsmiddel
	Gedeeltelijk Geen bewijsmiddel	

Deze zones zijn in kaart weergegeven in bijlage 11.

In bijlage 12 is weergegeven voor welke watergangen de waterbodembodemkwaliteitskaart kan dienen als grondslag voor een milieuverklaring bodembodemkwaliteit voor het verspreiden van baggerspecie op de landbodem.

In bijlage 13 is weergegeven voor welke watergangen de waterbodembodemkwaliteitskaart kan dienen als grondslag voor een milieuverklaring bodembodemkwaliteit voor het toepassen van bagger in een GBT op de landbodem en/of voor klasse industrie bij overige toepassingen op de landbodem.

De normstelling voor het toepassen van bagger in een GBT op de landbodem komt grotendeels overeen met klasse industrie voor overige toepassingen op de landbodem. Enerzijds geldt voor een GBT een ruimere norm voor minerale olie, anderzijds wordt bij een GBT aanvullend getoetst of er niet te veel uitloging kan plaatsvinden. In enkele zones is de waterbodembodemkwaliteitskaart daardoor alleen bewijsmiddel voor GBT dan wel alleen bewijsmiddel voor klasse industrie bij overige toepassingen op de landbodem.

PFAS

Indien de WBKK als bewijsmiddel voor verspreiden of toepassen op de landbodem kan dienen geldt dit tevens voor PFAS.

Het gebruik van de WBKK in de kuststrook en direct langs de noordkant van de Westerschelde (zone I: Seasprayzone) is afhankelijk van het beleid voor PFAS dat door desbetreffende gemeenten is (of nog wordt) vastgesteld.

8.2 Toelichting op de zones

Zone A: Verspreidbare baggerspecie

Circa 80% van de watergangen is opgenomen in de zone A: Verspreidbare baggerspecie:

- watergangen op meer dan 2 meter afstand van een voorheen teerhoudende asfaltweg;
- watergangen langs overige (niet-teerhoudende) wegen, ongeacht afstand of verkeersintensiteit;
- watergangen bij (voormalige) boomgaarden;
- watergangen in bebouwd gebied die niet anderszins verdacht zijn;
- onverdachte watergangen in het buitengebied.

De statistische kengetallen van deze zone zijn opgenomen in bijlage 7B.

Baggerspecie in deze zone voldoet vaak niet aan klasse landbouw/natuur of klasse wonen vanwege de gehalten zink en/of minerale olie. De WBKK kan daardoor geen bewijsmiddel zijn voor klasse landbouw/natuur of klasse wonen. De WBKK is in deze zone wel een grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit dat vrijkomende bagger aan klasse industrie voldoet.

In deze zone is de WBKK dus een grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit voor:

- het verspreiden van bagger op de landbodem;
- klasse industrie bij overige toepassingen op de landbodem;
- toepassing in een GBT op de landbodem.

Overige zones

Langs voorheen teerhoudende asfaltwegen is het gehalte PAK in bagger gerelateerd aan de afstand tussen de weg en de waterrand. Als maat voor deze afstand is uitgegaan van de lagen waterdeel en wegdeel in de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT).

Dit levert 2 afzonderlijke zones op:

- B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter
- C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter

Voor de zone B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter kan de WBKK niet als bewijsmiddel dienen voor verspreiden op de landbodem, maar wel voor toepassen in een GBT op de landbodem en voor klasse industrie voor overige toepassingen op de landbodem.

Voor de zone 'C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter' kan de WBKK aanvankelijk alleen als bewijsmiddel dienen voor het toepassen van bagger in een GBT op de landbodem en voor klasse industrie voor overige toepassingen op de landbodem.

In 2025 is in deze zone aanvullend onderzoek uitgevoerd. Op basis daarvan kan de waterbodempkwaliteitskaart voor deze zone ook voor het verspreiden van bagger op de landbodem dienen als grondslag voor een milieuverklaring bodemkwaliteit.

Uit oogpunt van inzichtelijkheid is de zone 'C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter' thans nog niet samengevoegd met de zone 'A: Verspreidbare baggerspecie'.

De overige zones maken een klein deel uit van de totale waterbodembodemkwaliteitskaart.

De watergangen langs spoorlijnen en de watergangen bij kassen zijn als aparte zones onderscheiden omdat ze niet aan de verspreidingsnormen voldoen, maar wel aan klasse industrie. Voor de zone D: spoorlijnen is de WBKK geen grondslag voor een milieuklaring bodembodemkwaliteit voor toepassing in een GBT, omdat de emissietoetswaarden regelmatig worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de zone E: Kassen.

Vanwege van nature verhoogde arseengehalten langs de Westerschelde is de zone F: Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen overgenomen uit de voorgaande waterbodembodemkwaliteitskaarten. In deze zone kan de WBKK echter voor geen enkele norm uit de Regeling bodembodemkwaliteit 2022 dienen als grondslag voor een milieuverklaring bodembodemkwaliteit.

De zone G: Kreekrakpolder is overgenomen uit de bodembodemkwaliteitskaart van de landbodem van de gemeente Reimerswaal. Bagger die in de Kreekrakpolder vrijkomt kan in de rest van de Kreekrakpolder worden verspreid of toegepast. Voor het toepassen buiten de Kreekrakpolder wordt aangesloten op de bodembodemkwaliteitskaart van de landbodem: wel bewijsmiddel voor klasse industrie, maar niet voor GBT.

De bedrijfsterreinen De Poel in Goes en Hogeweg in Hulst zijn apart bekeken. Beide zijn vergelijkbaar (geen bewijsmiddel voor klasse industrie, wel voor GBT) zodat deze zijn samengevoegd tot de zone H: Bedrijfsterreinen Hogeweg en De Poel.

De kuststrook van Walcheren en een strook van 500 meter langs de noordkant van de Westerschelde zijn vanwege PFAS opgenomen in de zone I: Seasprayzone. Voor de begrenzing van deze zone is aangesloten op seasprayzones uit gemeentelijke bodembodemkwaliteitskaarten van de landbodem. Het gebruik van de WBKK in de zone I: Seasprayzone is afhankelijk van het beleid voor PFAS dat door desbetreffende gemeenten is (of nog wordt) vastgesteld.

Op het moment van bestuurlijke vaststelling van deze WBKK door waterschap Scheldestromen (najaar 2025) kan de WBKK voor zone I: Seasprayzone op Zuid-Beveland gedeeltelijk als bewijsmiddel dienen voor het verspreiden van bagger binnen een strook van 200 meter langs de Westerschelde.

Aandachtsgebieden voor riooloverstorten

Voor watergangen bij riooloverstorten geldt een apart regime. Vanwege veterinaire risico's wordt bagger die bij riooloverstorten vrijkomt niet verspreid op weilanden waar vee kan grazen. Als afstand wordt daarbij aangesloten bij de 250 meter die de Unie van Waterschappen hiervoor in 2003 heeft geadviseerd.

De beoordeling van watergangen bij riooloverstorten is maatwerk, afhankelijk van de lokale situatie (situatie in het veld, exacte ligging lozingspunt, stromingsrichting en stroming door duikers, eventuele informatie over overstorten die al of niet hebben plaatsgevonden).

In de WBKK is de omgeving van verdachte riooloverstorten derhalve als aandachtsgebied gemarkeerd, waarvoor de locatiespecifieke beoordeling tijdens het vooronderzoek plaatsvindt.

8.3 Toelichting op het GIS-bestand WBKKlijn2025

Het GIS-bestand WBKKlijn2025 bevat kolommen (attributen) met een aantal onderscheidende kenmerken en met de zones + classificatie van de waterbodembodemkwaliteitskaart.

De opzet van het GIS-bestand is in het algemeen identiek aan het GIS-bestand WBKKlijn2020 van de vorige WBKK uit 2020, met de volgende aanpassingen:

- het veld wijzdatum is toegevoegd;
- er zijn ook zoneletters toegekend aan het Aandachtsgebied riooloverstort (R) en uitgesloten watergangen (X);
- ook bij OAF's van duikers en pseudo-afvoervakken zijn de verschillende velden gevuld zoals WBKKzone, zoneletter en de bijbehorende classificatie.

Het bestand is gebaseerd op het lijnenbestand Afvoervakken dat op 21 februari 2025 via WFS is opgehaald en bevat in totaal 79452 lijnen met een unieke OAF-code (OAFident).

Attributen in WBKKlijn2025:

Gegevensveld	Omschrijving
OBJECTID	Unieke nummering tussen 2 en 340287 (ongewijzigd overgenomen uit Afvoervakken d.d. 21 februari 2025)
OAFIDENT	Unieke OAF-code (onderhoudsafvoervak) van het waterschap
gemeente	Gemeentenaam (of "België" bij 81 afvoervakken in België)
Type_vak	Overgenomen uit Afvoervakken d.d. 21 februari 2025 0 = oppervlaktewater 3 = duiker 4 = hulplijnen bij zijwatergangen in grotere waterpartijen zoals krekken etc. (pseudo-afvoervakken)
wijzdatum	Gevuld met 12-06-2020 indien dezelfde OAF-code ook voorkomt in oude GIS-bestand WBKKlijn2020 en alle attributen ongewijzigd zijn overgenomen uit het bestand uit 2020. In andere gevallen gevuld met een datum tussen 23-02-2025 en 30-08-2025, afhankelijk van het moment waarop een wijziging voor desbetreffende OAF is gedaan tijdens het opstellen van de WBKK.
stedelijk	Ja of nee Het veld is bedoeld om onderscheid te maken in MPN's in bebouwd gebied versus buitengebied. Het veld heeft géén relatie met de begrenzing die wordt gehanteerd in de afspraken met gemeenten over het baggeren in bebouwd gebied (BOB). Was in 2020 in eerste instantie gevuld op basis van de bodemfunctiekaart en vervolgens voor een aantal gemeenten op het scherm nagelopen. In 2025 voor het hele beheergebied op het scherm nagelopen en op enkele plaatsen aangepast (bij nieuwe woonwijken "nee" → "ja" en bij nog onbebouwd gebied of campings met bodemfunctie wonen of industrie "ja" → "nee")

	Een exacte knip in bebouwd gebied en buitengebied is soms lastig te leggen. Vaak liggen watergangen aan de rand van de bebouwde kom of langs sportparken en begraafplaatsen aan de rand van bebouwde kernen.
overstort	Gevuld met "ja" (dan wel leeg) Ja = in Aandachtsgebied riooloverstort Ja → Zoneletter = R (tenzij in zone F: arseenzone of X: Uitgesloten watergang)
boomgaard	Gevuld met "2-3", "1-4" of leeg. In een beperkt aantal gevallen gevuld met "deels 2-3" of "deels 1-4" OAF's die langs of door een voormalige boomgaard uit het GIS-bestand boomgaarden-Zeeland lopen. "2-3" (boomgaarden uit de jaren 50) en "1-4" (overige boomgaarden uit de periode 1940-1980) geven de boomgaardperiode aan. In 2025 opnieuw op het scherm nagelopen en voor een aantal OAF's aangepast.
kassen	"ja" als de OAF langs een kas loopt. Bij solitaire kassen is een maximale afstand van 25 meter tussen kas en watergang aangehouden. Ja → in zone E: kassen (tenzij uitgesloten om andere reden)
wegverkeer	Gevuld met "1", "2" (of leeg) 1: watergang op minder dan 1 meter afstand van een voorheen teerhoudende asfaltweg → in zone B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter 2: watergang op minder dan 2 meter afstand van een voorheen teerhoudende asfaltweg → in zone C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter (tenzij uitgesloten om andere reden) Zie ook toelichting op onderscheidend kenmerk wegverkeer in paragraaf 7.2.1.
spoorlijn	Gevuld met "ja" (of leeg) Ja → in zone D: spoorlijnen (tenzij uitgesloten om andere reden)
stortplaats	Gevuld met "ja" (of leeg) Indien "ja": watergang bij een stortplaats uit het bestand nazca-stortplaatsen → uitgesloten van waterbodemkwaliteitskaart Soms zijn OAF's beduidend langer dan het stuk dat bij de stortplaats ligt, in dat geval kan maatwerk in (voor)onderzoek wenselijk zijn (en evt. OAF knippen)
diverszone	Gevuld met: - Arseenzone - De Poel - Hogeweg - Kreekrakpolder - PFAS-strook Z-Beveland 1 - PFAS-strook Z-Beveland 2 - PFAS-strook Ritthem - PFAS Kuststrook Walcheren - PFAS Kust Noord-Beveland

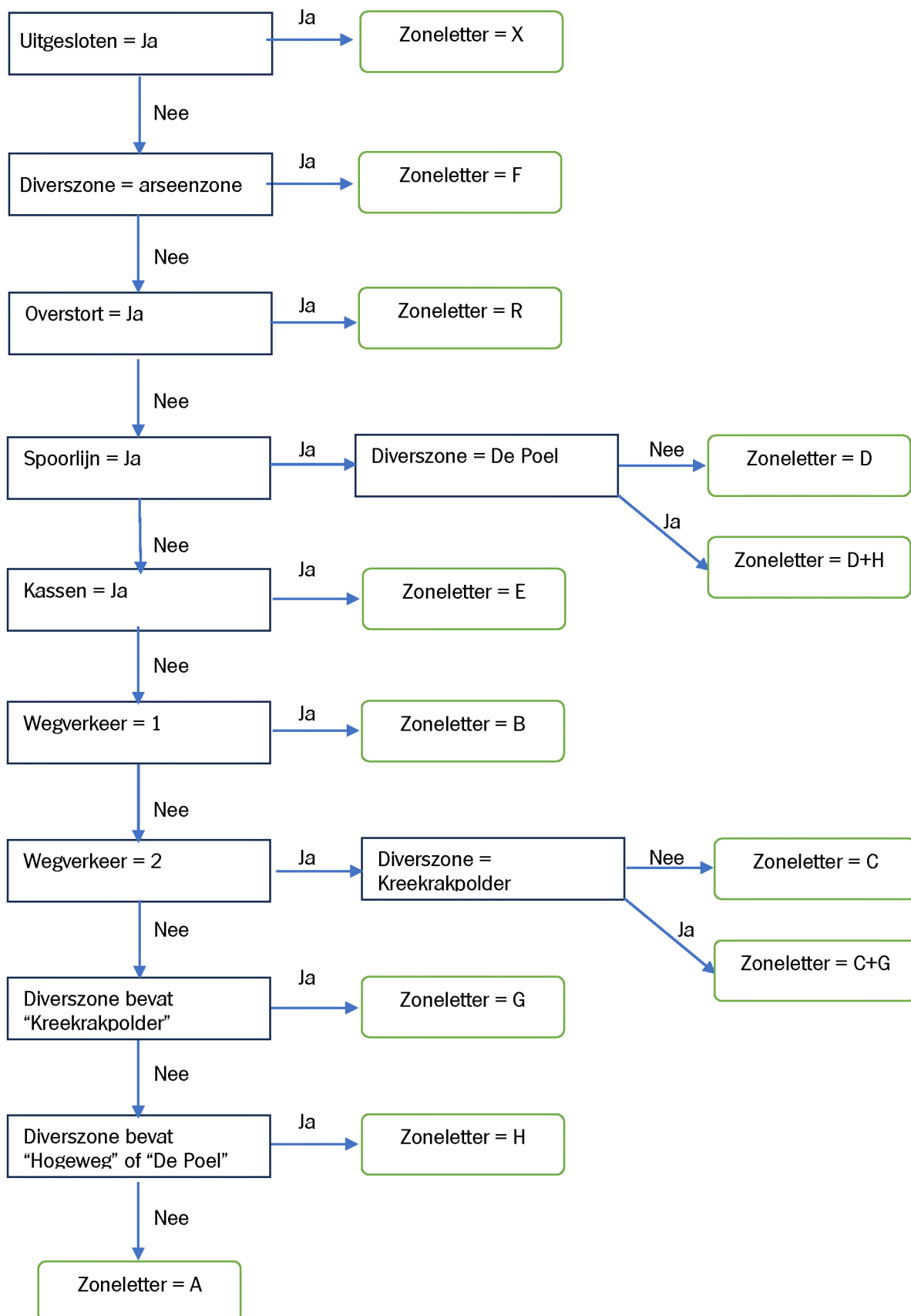
	(of leeg) OAF's die in één van de volgende zones liggen: - F: Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen - G: Kreekrakpolder - H: Bedrijfsterreinen Hogeweg en De Poel (tenzij uitgesloten om andere reden) Alsmede OAF's die (deels) in bodemkwaliteitskaarten van landbodem voor PFAS in een seaspray-zone liggen (Noord-Beveland gebaseerd op een conceptrapport d.d. 30-06-2025) Onderscheid Zuid-Beveland: - PFAS-strook Z-Beveland 1 (binnen 200 meter van Westerschelde) - PFAS-strook Z-Beveland 2 (200-500 meter van Westerschelde)
uitgesloten	Gevuld met "ja", "België" of leeg Indien "ja": WBKK geen bewijsmiddel → zoneletter = X
uitsluitreden	Reden waarom een watergang uitgesloten is van de waterbodembodemkwaliteitskaart (en soms: waarom een watergang NIET uitgesloten is van de waterbodembodemkwaliteitskaart).
WBKK_opmerking	In 2020 met name gevuld bij een aantal OAF's die deels langs een asfaltweg op 1 of 2 meter afstand liggen en deels langs een zijweg waarvoor dit niet geldt. In dat geval OAF knippen tijdens (voor)onderzoek.
WBKKzone	Veld dat gebruikt is voor de kaarten in bijlage 11 Naam van de zone (beknopt, zonder lettercode), dan wel: - Riiooloverstort (= aandachtsgebied riiooloverstort) - Uitgesloten (WBKK voor geen enkele norm bewijsmiddel) - nvt (afvoervakken in België) Soms is sprake van een combinatie van zones, bijv. "spoorlijn + De Poel". In dat geval noch bewijsmiddel voor GBT (vanwege spoorlijn) noch voor klasse Industrie (vanwege De Poel)
zoneletter	Gevuld met: letters voor zones A t/m I (en verder I2 + combinaties C+G, D+H en R+I) R voor Aandachtsgebied riiooloverstort X voor Uitgesloten watergangen Onderscheid I en I2 (Seasprayzone): - I: Nooit bewijsmiddel voor verspreiden op de landbodem - I2: Bewijsmiddel voor verspreiden binnen strook van 200 meter langs Westerschelde Leeg als WBKKzone = nvt
bewijsPAF	Veld gebruikt voor kaarten in bijlage 12 Geeft aan of WBKK kan dienen als bewijsmiddel (grondslag voor milieuverklaring)

	bodemkwaliteit) voor verspreiden van bagger op de landbodem Ja = bewijsmiddel voor verspreiden op de landbodem Nee = geen bewijsmiddel voor verspreiden op de landbodem PFASstrook = bewijsmiddel voor verspreiden op de landbodem binnen strook van 200 meter langs Westerschelde Maatwerk = maatwerk riooloverstort Nvt = afvoervakken in België
bewijsIndustrie	Geeft aan of WBKK kan dienen als bewijsmiddel (grondslag voor milieuverklaring bodemkwaliteit) voor klasse Industrie: Ja = bewijsmiddel voor klasse Industrie Nee = geen bewijsmiddel voor klasse Industrie Maatwerk = maatwerk riooloverstort Nvt = afvoervakken in België
bewijsGBT	Geeft aan of WBKK kan dienen als bewijsmiddel (grondslag voor milieuverklaring bodemkwaliteit) voor GBT: Ja = bewijsmiddel voor GBT op landbodem Nee = geen bewijsmiddel voor GBT op landbodem Maatwerk = maatwerk riooloverstort Nvt = afvoervakken in België
bewijsLand	Combinatie van de kolommen bewijsIndustrie en bewijsGBT. Veld gebruikt voor de kaarten in bijlage 13 Gevuld met: - Geen bewijsmiddel - Industrie - Industrie+GBT - Maatwerk riooloverstort - nvt
bewijsTotaal	Combinatie van de kolommen bewijsPAF en bewijsLand Gevuld met: - Geen bewijsmiddel - Industrie - Industrie+GBT - Verspreiden+GBT - Verspreiden+Industrie - Verspreiden+Industrie+GBT - Verspreiden-PFASstrook - Maatwerk riooloverstort - maatwerk riooloverstort PFASstrook - nvt

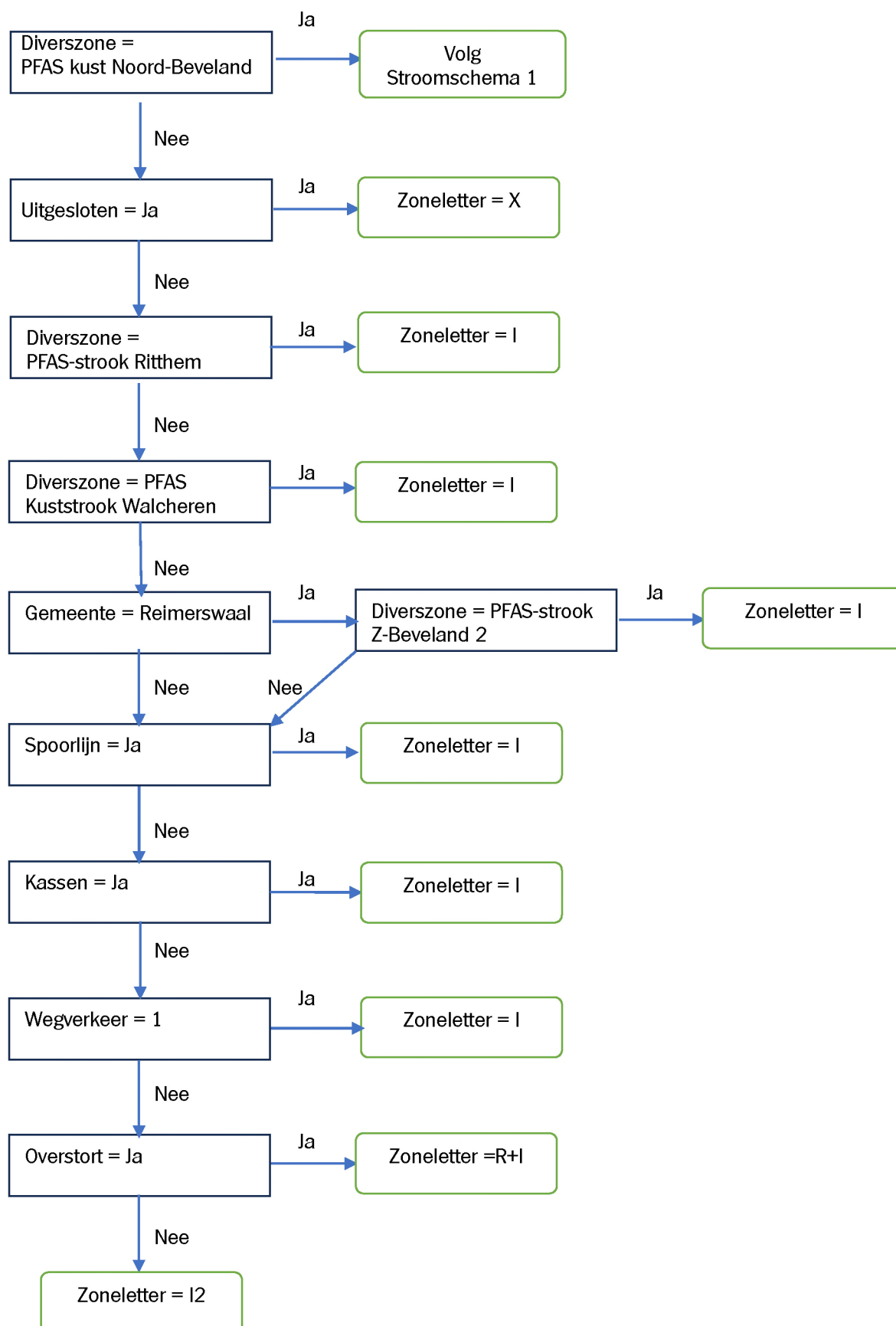
Afhankelijk van de zoneletter zijn de velden altijd als volgt gevuld:

zone- letter	WBKKzone	Bewijs- PAF	Bewijs- Industrie	Bewijs- GBT	BewijsLand	BewijsTotaal
A	verspreidbaar	ja	ja	ja	Industrie+GBT	verspreiden+Industrie +GBT
B	teerhoudende asfaltweg 1 meter	nee	ja	ja	Industrie+GBT	Industrie+GBT
C	teerhoudende asfaltweg 2 meter	ja	ja	ja	Industrie+GBT	verspreiden+Industrie +GBT
C+G	teerhoudende asfaltweg 2 meter + Kreekrakpolder	ja	ja	nee	Industrie	verspreiden+Industrie
D	spoorlijn	nee	ja	nee	Industrie	Industrie
D+H	Spoorlijn+De Poel	nee	nee	nee	geen bewijsmiddel	geen bewijsmiddel
E	kassen	nee	ja	nee	Industrie	Industrie
F	arseenzone	nee	nee	nee	geen bewijsmiddel	geen bewijsmiddel
G	Kreekrakpolder	ja	ja	nee	Industrie	verspreiden+Industrie
H	Hogeweg en De Poel	ja	nee	ja	GBT	Verspreiden+GBT
I	seasprayzone	nee	nee	nee	geen bewijsmiddel	geen bewijsmiddel
I2	seasprayzone	PFAS strook	nee	nee	geen bewijsmiddel	verspreiden-PFASstrook
R	riooloverstort	maat- werk	maat- werk	maat- werk	maatwerk riooloverstort	maatwerk riooloverstort
R+I	Riooloverstort+ seasprayzone	maat- werk	nee	nee	Geen bewijsmiddel	maatwerk riooloverstort PFASstrook
X	uitgesloten	nee	nee	nee	geen bewijsmiddel	geen bewijsmiddel
	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Stroomschema 1 voor het vullen van het veld Zoneletter (indien Diverszone niet begint met "PFAS"):



Stroomschema 2 voor het vullen van het veld Zoneletter (indien Diverszone begint met "PFAS"):



LITERATUUR

1. Waterbodemkwaliteitskaart Schouwen-Duiveland; Marmos Bodemmanagement; 15 juni 2011.
2. Waterbodemkwaliteitskaart Walcheren; Marmos Bodemmanagement; 13 september 2012.
3. Waterbodemkwaliteitskaart Zeeuwsch-Vlaanderen; Marmos Bodemmanagement; 9 november 2012.
4. Waterbodemkwaliteitskaart en nota waterbodembeheer Tholen, Noord-Beveland, Zuid-Beveland; Oranjewoud; 18 december 2013.
5. Waterbodemkwaliteitskaart beheergebied waterschap Scheldestromen 2020; Marmos Bodemmanagement, 17 juni 2020.
6. Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2023), bijlage bij Kamerbrief: Verzamelbrief bodem en ondergrond d.d. 29 december 2023 (IENW/BSK-2023/377869).
7. Richtlijn bodemkwaliteitskaarten; Ministerie van VROM en Ministerie van Verkeer en Waterstaat; gepubliceerd via website NEN, 7 september 2007.
8. NEN5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond; NEN, januari 2009.
9. NEN 5720: 2017, Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek; NEN, december 2017.
10. Evaluatie van het nieuwe stoffenpakket NEN5740 in relatie tot bodemkwaliteitskaarten in Zeeland; Marmos Bodemmanagement, 29 november 2010.
11. Bodemkwaliteitskaart PFAS Walcheren, actualisatie 2025; Marmos Bodemmanagement, 10 maart 2025.
12. Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal – actualisatie 2022; Marmos Bodemmanagement, 23 september 2022.
13. Nota bodembeheer inclusief bodemkwaliteitskaart voor wegbermen in de provincie Zeeland – Actualisatie 2020; Marmos Bodemmanagement, 26 november 2020.
14. Pilotproject boomgaarden Zeeland – Gebruik gewasbeschermingsmiddelen 1945-1980 – Historie boomgaarden Zeeland. CONCEPT; DLV Plant BV, marktgroep fruitteelt, Boxtel, april 2003.
15. Waterbodemkwaliteitskaart beheergebied Hoogheemraadschap van Delfland; Marmos Bodemmanagement, 30 december 2014.
16. Beperking verspreiding baggerspecie uit watergangen bij risicovolle overstorten; brief van Unie van Waterschappen, kenmerk 2897 W/SW, 12 maart 2003.
17. PFAS in een strook van 500 meter langs de noordkant van de Westerschelde; Marmos Bodemmanagement, 13 september 2023.
18. Bodemkwaliteitskaart gemeente Borsele – actualisatie 2023; Marmos Bodemmanagement, 25 augustus 2023.
19. Bodemkwaliteitskaart gemeente Kapelle – actualisatie 2023; Marmos Bodemmanagement, 25 augustus 2023.
20. Milieuhygiënisch bodemonderzoek 17 locaties primaire waterkering Zeeuws-Vlaanderen; Antea Nederland B.V., 3 februari 2025.