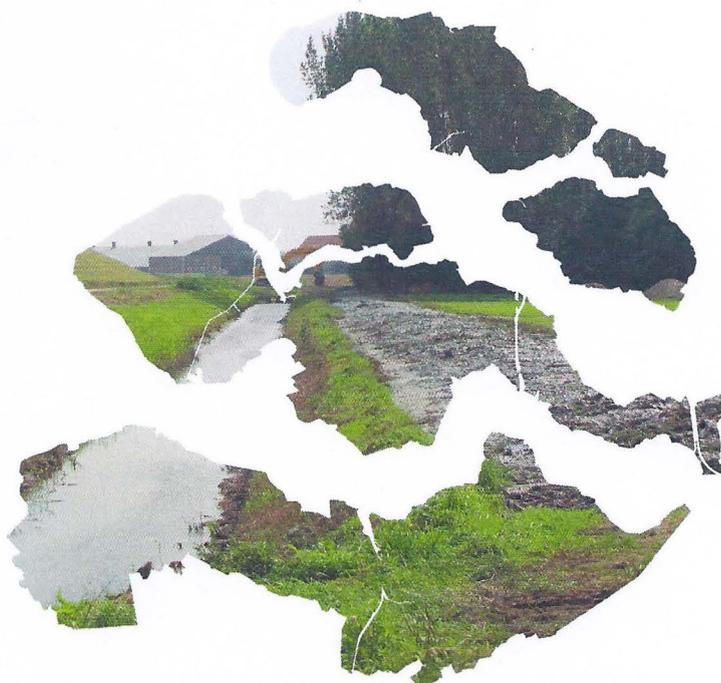


**Waterbodemkwaliteitskaart
beheergebied
waterschap Scheldestromen
2020**

Eindrapport



Marmos Bodemmanagement

Opdrachtgever: waterschap Scheldestromen
Projectnummer: P18-17
Datum: 17 juni 2020

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1. Inleiding	5
1.1 Besluit bodemkwaliteit en bodemkwaliteitskaarten	5
1.2 Waterbodemkwaliteitskaarten beheergebied Scheldestromen	6
1.3 Bestuurlijke vaststelling en erkenning van de waterbodemkwaliteitskaart	7
1.4 Leeswijzer	8
2 De verschillende toetsingskaders voor bagger	9
2.1 Toelichting op de generieke normen	9
2.1.1 Algemeen	9
2.1.2 Verspreiden van bagger op aan de watergang grenzende percelen	9
2.1.3 Overige toepassingen op de landbodem	10
2.2 Lokale maximale waarden (LMW) van de gemeenten	12
3 Werkwijze	13
3.1 Richtlijn bodemkwaliteitskaarten	13
3.2 Verdachte en onverdachte watergangen volgens de Regeling bodemkwaliteit	14
3.3 Werkwijze waterbodemkwaliteitskaart Scheldestromen	15
3.4 Stoffenpakket	16
4 Verantwoording dataset waterbodemanalyses	19
5 Toetsing dataset aan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit	27
5.1 Toetsing dataset aan generieke normen voor verspreiden op aangrenzend perceel	27
5.2 Toetsing dataset aan de generieke normen voor toepassen op de landbodem	30
5.3 Toetsing op stofniveau	33
6. Onderscheidende kenmerken	37
6.1 Uitgesloten watergangen	37
6.2 Koppeling tussen MPN's en onderscheidende kenmerken	40
6.3 Beschrijving en interpretatie per onderscheidend kenmerk	41
6.3.1 Verkeerswegen	41
6.3.2 Spoorlijnen	45
6.3.3 Boomgaarden	47
6.3.4 Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen	48
6.3.5 Recente inpolderingen	49
6.3.6 Kassen	50
6.3.7 Riooloverstorten	51
6.3.8 RWZI's	54
6.3.9 Overige lozingspunten	55
6.3.10 Stortplaatsen en overige landbodemlocaties	56
6.3.11 Overig onverdacht buitengebied	56
6.3.12 Bebouwd gebied	57

7	PFAS	61
7.1	Toetsing PFAS-gegevens aan het tijdelijk handelingskader van 29 november 2019	61
7.2	Statistische kengetallen voor PFAS	63
8	Zone-indeling en waterbodempkwaliteitskaart	65
8.1	Zones in de waterbodempkwaliteitskaart	65
8.2	Toelichting op de zones	66
	Literatuur	68

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Overzicht beheergebied waterschap Scheldestromen
- Bijlage 2: Normering Regeling bodemkwaliteit
- Bijlage 3: Toetsing dataset WBKK Scheldestromen (tabellen per gemeente)
- Bijlage 4: Toetsing waterbodemegevens voor verspreiden op aangrenzend perceel
- Bijlage 5: Toetsing waterbodemegevens aan normering toepassing op landbodem
- Bijlage 6A: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (vh. teerhoudende asfaltwegen, Afstand 1 meter en 2 meter)
- Bijlage 6B: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (vh. teerhoudende asfaltwegen, Afstand 3 meter en 4 meter)
- Bijlage 6C: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (vh. teerhoudende asfaltwegen, Afstand 6 meter en 8 meter)
- Bijlage 6D: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (vh. teerhoudende asfaltwegen, Afstand 10 meter en 15 meter)
- Bijlage 6E: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (PAK-totaal teerhoudende asfalt Wegen en regionale wegen hogere verkeersintensiteit)
- Bijlage 6F: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (spoorlijnen Z-Beveland en Walcheren)
- Bijlage 6G: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (bestrijdingsmiddelen boomgaarden)
- Bijlage 6H: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (arseenzone Zeeuws-Vlaanderen en kassen)
- Bijlage 6 I: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (riooloverstorten)
- Bijlage 6J: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (onverdachte krekken en overig onverdacht buitengebied)
- Bijlage 6K: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (overig bebouwd gebied Schouwen-Duiveland en Tholen)
- Bijlage 6L: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (bedrijfsterrein Arnestein en overig bebouwd gebied Walcheren)
- Bijlage 6M: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (bedrijfsterrein De Poel en overig bebouwd gebied Zuid-Beveland)
- Bijlage 6N: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (bedrijfsterrein Hogeweg en overig bebouwd gebied Zeeuws-Vlaanderen)
- Bijlage 6 O: Statistische kengetallen onderscheidende kenmerken (overig bebouwd gebied Noord-Beveland en bebouwd gebied totaal)
- Bijlage 6P: Statistische kengetallen zones A: Verspreidbare baggerspecie en H: Bedrijfsterreinen Hogeweg en De Poel
- Bijlage 7: Rekenkundig gemiddelde en percentielwaarden individuele PAK (onderscheidende kenmerken)
- Bijlage 8: Toetsing van de statistische kengetallen aan msPAF
- Bijlage 9A: Statistische kengetallen PFAS: buitengebied
- Bijlage 9B: Statistische kengetallen PFAS: buitengebied zonder meetpunten bij Ellewoutsdijk en RWZI Ritthem
- Bijlage 9C: Statistische kengetallen PFAS: stedelijk gebied
- Bijlage 9D: Statistische kengetallen PFAS: riooloverstorten
- Bijlage 9E: Statistische kengetallen PFAS: Uitwateringskanaal Cadzand

- Bijlage 9F: Statistische kengetallen PFAS: Stierskreek
- Bijlage 9H: Statistische kengetallen PFAS: Havenkanaal Goes
- Bijlage 10: Zones waterbodempkwaliteitskaart
- Bijlage 11: Waterbodempkwaliteitskaart als milieu-hygiënische verklaring (verspreiden)
- Bijlage 12: Waterbodempkwaliteitskaart: als milieu-hygiënische verklaring (toepassen op landbodemp)
- Bijlage 13: Toelichting op de GIS-bestanden

SAMENVATTING

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 milieuhygiënische verklaring 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. Deze zijn bestuurlijk vastgesteld op 25 september 2014 (Tholen en de Bevelanden) respectievelijk 29 mei 2013 (Schouwen-Duiveland, Walcheren en Zeeuws-Vlaanderen).

In 2020 zijn deze waterbodemkwaliteitskaarten geactualiseerd tot één waterbodemkwaliteitskaart van het hele beheergebied van Scheldestromen. Voor u ligt de rapportage van deze actualisatie.

Het doel van deze waterbodemkwaliteitskaart is om te dienen als milieuhygiënische verklaring 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.

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 aan dezelfde watergang grenzende percelen¹;
- het toepassen van bagger op de landbodem (na indrogen). Vaak betreft dit een grootschalige bodemtoepassing (GBT).

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.

¹Onder de Omgevingswet wordt het begrip ‘aangrenzend perceel’ losgelaten. In plaats daarvan wordt voor het verspreiden van bagger in het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) gesproken over ‘aan een oppervlaktewaterlichaam grenzende terreinen’. Verder wordt in het BAL voor verspreiden op landbouwgronden een afstandscriterium van 10 kilometer opgenomen. (Gebaseerd op het ontwerp Aanvullingsbesluit bodem zoals op 1 juli 2019 in het kader van de parlementaire voorhang toegezonden aan de Tweede en Eerste Kamer).

Bijvoorbeeld:

Bij watergangen langs wegen is gekeken of er een verschil is in de soort weg en de afstand tussen de weg en de watergang. In watergangen dicht langs oude asfaltwegen worden gemiddeld hogere gehalten PAK aangetroffen dan in de overige watergangen in het beheergebied. Op basis daarvan zijn er aparte zones met watergangen op 1, respectievelijk 2 meter van een voorheen teerhoudende asfaltweg.

Deze waterbodempkwaliteitskaart bevat:

- een overzicht van de resultaten van de waterbodemonderzoeken die in de periode 1 januari 2011 – 1 april 2019 zijn uitgevoerd in het beheergebied van waterschap Scheldestromen (aangevuld met PFAS-analyses uit de periode augustus 2019 – mei 2020);
- een inventarisatie van de mogelijk onderscheidende kenmerken (verontreinigingsbronnen) binnen het beheergebied.

Op basis daarvan is zo veel mogelijk bepaald in hoeverre de verschillende onderscheidende kenmerken van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van bagger.

Afhankelijk daarvan kan de waterbodempkwaliteitskaart in een aantal situaties als milieuhygiënische verklaring dienen, waarbij geen waterbodemonderzoek meer nodig is om de bagger te verspreiden c.q. toe te passen.

Voor het merendeel van de watergangen geldt de waterbodempkwaliteitskaart als bewijsmiddel (milieuhygiënische verklaring) voor de volgende kaders:

- verspreiden van baggerspecie op aan dezelfde watergang grenzende percelen;
- klasse industrie bij overige toepassingen op de landbodem;
- grootschalige bodemtoepassingen (GBT) op de landbodem.

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

Verder zijn de volgende onderscheidende kenmerken zijn 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 waterbodempkwaliteitskaart (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 waterbodempkwaliteitskaart zijn deze als aandachtsgebied gemarkeerd, waarvoor de locatiespecifieke beoordeling tijdens het vooronderzoek plaatsvindt.

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 waterbodempkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring.

De waterbodempkwaliteitskaart bevat de volgende zones (in kaart weergegeven in bijlage 10 t/m 12):

Zone	Bewijsmiddel voor:	
	verspreiden op aangrenzend perceel	elders toepassen op de landbodem ²
A: Verspreidbare baggerspecie	Ja	klasse Industrie + GBT
B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter	Geen bewijsmiddel	Geen bewijsmiddel
C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter	Geen bewijsmiddel	klasse Industrie + GBT
D: Spoorlijnen	Geen bewijsmiddel	Klasse Industrie
E: Kassen	Geen bewijsmiddel	klasse Industrie + GBT
F: Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen	Geen bewijsmiddel	Geen bewijsmiddel
G: Kreekrakpolder	Ja	Klasse Industrie
H: Bedrijfsterreinen Hogeweg en De Poel	Ja	GBT

Het gebruik van deze waterbodempkwaliteitskaart als bewijsmiddel is gebaseerd op de volgende statistische criteria:

- de 90-percentielwaarden van de verschillende kenmerken 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.

De waterbodempkwaliteitskaart moet door het bevoegd gezag bestuurlijk worden vastgesteld c.q. erkend voordat deze kan worden gebruikt als milieuhygiënische verklaring:

- het Dagelijks Bestuur van het waterschap moet de waterbodempkwaliteitskaart bestuurlijk vaststellen;
- de gemeenten moeten de waterbodempkwaliteitskaart erkennen om deze als bewijsmiddel te gebruiken wanneer de bagger op de landbodem wordt verspreid of toegepast

Na baggerwerkzaamheden blijft deze geldig als milieuhygiënische verklaring 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.

² 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 waterbodempkwaliteitskaart daardoor alleen bewijsmiddel voor GBT dan wel alleen bewijsmiddel voor klasse industrie bij overige toepassingen op de landbodem.

1. INLEIDING

1.1 Besluit bodemkwaliteit en bodemkwaliteitskaarten

Op 1 januari 2008 zijn het Besluit bodemkwaliteit (lit. 1) en de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit (lit. 2) in werking getreden. Deze vormen het beleidskader voor hergebruik van bouwstoffen, grond en baggerspecie en vervangen onder andere het Bouwstoffenbesluit en de Vrijstellingsregeling grondverzet.

De onderdelen van het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit over het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem zijn van kracht met ingang van 1 juli 2008.

Een belangrijk instrument voor hergebruik van grond en bagger vormt de (water)bodemkwaliteitskaart:

- Een (water)bodemkwaliteitskaart geldt als bewijsmiddel (milieuhygiënische verklaring) voor de kwaliteit van grond of bagger³;
- de (water)bodemkwaliteitskaart vormt de technisch-inhoudelijke onderbouwing voor het grondstromenbeleid binnen een bodembeheergebied zoals dat wordt vastgelegd in de Nota bodembeheer.

Sinds de tweede helft van de jaren 90 worden bodemkwaliteitskaarten voor de landbodem opgesteld. Hierin wordt een bodembeheergebied ingedeeld in één of meer zones met een vergelijkbare milieuhygiënische bodemkwaliteit. Het gaat hierbij om de 'gemiddelde' kwaliteit van deze gebieden, afgezien van lokale verontreinigingen veroorzaakt door puntbronnen.

In het Besluit bodemkwaliteit is tevens de mogelijkheid opgenomen om een bodemkwaliteitskaart voor de waterbodem op te stellen, in dit rapport verder aangeduid als waterbodembodemkwaliteitskaart.

Het Besluit bodemkwaliteit maakt onderscheid in generiek beleid en gebiedsspecifiek beleid. Het generieke beleid betreft algemene landelijke regels en normen. Beleidskeuzes die gelden als gebiedsspecifiek beleid worden vastgelegd in een Nota bodembeheer. Voor de vaststelling van een Nota bodembeheer wordt een openbare voorbereidingsprocedure gevolgd conform afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht⁴.

Bij bodemkwaliteitskaarten van de landbodem hoort meestal een Nota bodembeheer. Hierin wordt onder andere beleidsmatig vastgelegd binnen en tussen welke zones vrij grondverzet mogelijk is en welke voorwaarden hierbij gelden.

Het is niet noodzakelijk om generiek beleid vast te leggen in een lokale Nota bodembeheer. De waterbodembodemkwaliteitskaart bevat geen gebiedsspecifieke normstelling zodat er bij deze waterbodembodemkwaliteitskaart geen aparte nota bodembeheer is.

³ Indien voor een toe te passen partij grond of bagger ook een ander geldig bewijsmiddel beschikbaar is (bijvoorbeeld een geldig waterbodemonderzoek conform NEN5720, versie december 2017) dan geldt dat andere bewijsmiddel als milieuhygiënische verklaring

⁴ Op grond van een wijziging van het Besluit bodemkwaliteit in december 2019 geldt voor PFAS tot 1 januari 2021 een versnelde vaststellingsprocedure.

1.2 Waterbodemkwaliteitskaarten beheergebied Scheldestromen

Waterschap Scheldestromen heeft waterbodemkwaliteitskaarten vastgesteld voor de volgende regio's (lit. 3 t/m 6):

- Schouwen-Duiveland (vaststelling 29 mei 2013);
- Walcheren (vaststelling 29 mei 2013);
- Zeeuws-Vlaanderen (vaststelling 29 mei 2013);
- Tholen en de Bevelanden (vaststelling 25 september 2014).

Destijds is uitgegaan van een actualisatie 8 jaar na bestuurlijke vaststelling. Deze periode sluit aan bij de periode van 8 jaar uit de baggercyclus.

Per 1 januari 2016 is de Regeling bodemkwaliteit gewijzigd. Bij deze wijziging is expliciet in de Regeling bodemkwaliteit opgenomen, dat een (water)bodemkwaliteitskaart een geldigheidsduur heeft van maximaal 5 jaar. De geldigheidsduur kan worden verlengd als uit een evaluatie blijkt, dat er geen reden tot wijziging van de (water)bodemkwaliteitskaart is.

De geldigheid van de huidige waterbodemkwaliteitskaarten is formeel verlopen. Voor u ligt de actualisatie van deze waterbodemkwaliteitskaarten tot één uniforme waterbodemkwaliteitskaart voor het hele beheergebied van Scheldestromen.

Het doel van de geactualiseerde waterbodemkwaliteitskaart 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

De actualisatie is later afgerond dan voorzien, als gevolg van onduidelijkheid over de status van de waterbodemkwaliteitskaart bij het verspreiden van bagger en de aanvullende onderzoeksplicht voor PFAS.

Bijlage 1 bevat een overzichtskaart van het beheergebied van Scheldestromen. In deze kaart zijn tevens de 90 deelgebieden weergegeven die in de baggercyclus worden gehanteerd.

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 waterbodemkwaliteitskaart.

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

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

1.3 Bestuurlijke vaststelling en erkenning van de waterbodemkwaliteitskaart

Vaststelling door waterschap Scheldestromen, erkenning door gemeentes

Voor het gebruik van een bodemkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring dient deze eerst bestuurlijk te zijn vastgesteld. Het Besluit bodemkwaliteit onderscheidt generiek beleid en gebiedsspecifiek beleid. Voor gebiedsspecifiek beleid geldt een zwaardere vaststellingsprocedure dan voor generiek beleid.

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

In het Besluit bodemkwaliteit is vastgelegd, dat de gemeente het bevoegd gezag is voor de landbodem en de waterkwaliteitsbeheerder het bevoegd gezag is voor de waterbodem⁵. Bij de vaststelling van de waterbodemkwaliteitskaart hebben het waterschap en de gemeentes in het beheergebied de volgende rol:

- enerzijds stelt het waterschap de waterbodemkwaliteitskaart vast als milieuhygiënische verklaring;
- anderzijds moeten de gemeentes de door het waterschap vastgestelde waterbodemkwaliteitskaart bestuurlijk erkennen. Deze erkenning geldt als een vorm van gebiedsspecifiek beleid.

Voor de vaststelling door het waterschap volstaat strikt genomen een vaststelling door het Dagelijks Bestuur van waterschap Scheldestromen. Bij de voorgaande waterbodemkwaliteitskaarten heeft het waterschap er zelf voor gekozen om de uitgebreidere vaststellingsprocedure volgens afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht te volgen (met zes weken ter inzage leggen en vervolgens vaststelling door de Algemene Vergadering).

Voorliggende waterbodemkwaliteit wordt vastgesteld door het Dagelijks Bestuur van waterschap Scheldestromen.

Bij de meeste gemeenten in Zeeland is in de Nota bodembeheer al opgenomen dat het College van B&W een nieuwe waterbodemkwaliteitskaart zonder uitgebreide procedure kan erkennen, dan wel dat een nieuwe waterbodemkwaliteitskaart automatisch wordt erkend na bestuurlijke vaststelling door het waterschap.

⁵ Binnen krachtens de Wet milieubeheer (Wm) aangewezen inrichtingen is de vergunningverlener tevens het bevoegd gezag voor toepassingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Binnen inrichtingen met een provinciale omgevingsvergunning is dus de provincie het bevoegd gezag. Voor de waterbodemkwaliteitskaart is dit verder niet relevant.

<i>Gemeente</i>	<i>Erkenning geregeld in gemeentelijke Nota bodembeheer?</i>
Borsele	WBKK automatisch erkend na vaststelling door waterschap
Goes	B&W kan waterbodemkwaliteitskaart erkennen (geen uitgebreide procedure)
Kapelle	Nieuwe bodemkwaliteitskaarten uit Zeeland automatisch erkend na vaststelling elders (WBKK niet expliciet genoemd)
Reimerswaal	WBKK automatisch erkend na vaststelling door waterschap
Noord-Beveland	WBKK automatisch erkend na vaststelling door waterschap
Vlissingen	WBKK automatisch erkend na vaststelling door waterschap
Veere	B&W kan waterbodemkwaliteitskaart erkennen (geen uitgebreide procedure)
Middelburg	B&W kan waterbodemkwaliteitskaart erkennen (geen uitgebreide procedure)
Schouwen-Duiveland	WBKK automatisch erkend na vaststelling door waterschap
Tholen	WBKK automatisch erkend na vaststelling door waterschap
Terneuzen	WBKK automatisch erkend na vaststelling door waterschap
Hulst	B&W kan waterbodemkwaliteitskaart erkennen (geen uitgebreide procedure)
Sluis	B&W kan waterbodemkwaliteitskaart erkennen (geen uitgebreide procedure)

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 waterbodemkwaliteitskaart is gebaseerd. Vervolgens zijn in hoofdstuk 5 de afzonderlijke meetpunten uit de dataset getoetst aan de relevante normen uit de Regeling bodemkwaliteit.

Hoofdstuk 6 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 op aangrenzende percelen dan wel elders toe te passen.

Sinds juli 2019 moeten grond en bagger tevens worden onderzocht op de stofgroep PFAS. De gegevens over PFAS worden besproken in hoofdstuk 7.

Hoofdstuk 8 behandelt de uiteindelijke zone-indeling. In dit hoofdstuk is opgenomen wanneer deze waterbodemkwaliteitskaart dient als milieuhygiënische verklaring voor de kwaliteit van de bagger.

2 DE VERSCHILLENDE TOETSINGSKADERS VOOR BAGGER

2.1 Toelichting op de generieke normen

2.1.1 Algemeen

De generieke normen voor het toepassen en verspreiden van grond en bagger zijn opgenomen in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

De Regeling bodemkwaliteit bevat afzonderlijke normen voor:

- het "verspreiden" van bagger op aan de watergang grenzende percelen;
- het "toepassen" van grond en bagger op de landbodem;
- het "toepassen" van baggerspecie in zoet oppervlaktewater;
- het "verspreiden" van baggerspecie in zout oppervlaktewater.

Voor waterschap Scheldestromen zijn de volgende toetsingskaders het meest relevant:

- het 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).

Verspreiden in oppervlaktewater is niet relevant voor het beheergebied van Scheldestromen en is derhalve in dit rapport buiten beschouwing gelaten. De overige normen worden hieronder toegelicht. De getallen in dit hoofdstuk gelden steeds voor standaardbodem (lutum=25%, humus=10%).

2.1.2 Verspreiden van bagger op aan de watergang grenzende percelen

Huidige normering (2020)

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

- MsPAF (Meer stoffen potentieel aangetaste fractie) berekend op basis van een aantal metalen en een aantal organische verbindingen;
- Een afzonderlijke samenstellingswaarde voor cadmium (7,5 mg/kgds) en minerale olie (3000 mg/kgds). Daarnaast mag (ongeacht de uitkomst van msPAF) voor geen enkele stof het gehalte hoger zijn dan de interventiewaarde;
- De Achtergrondwaarde voor de overige, niet in msPAF opgenomen stoffen.

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

- Metalen: msPAF < 50%
- Organische verbindingen: msPAF < 20%

Voluit worden bovenstaande normen in de Regeling bodemkwaliteit aangeduid als 'Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. In de praktijk wordt vaak korthedshalve gesproken over toetsing aan msPAF.

NB. Op grond van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit mogen voor het verspreiden van bagger geen strengere eisen worden gesteld dan de hiervoor vermelde toetsing aan o.a. msPAF.

Mogelijke wijziging van normering in de toekomst ('package deal')

Landelijk is een voorstel gedaan voor een aanpassing van de normering voor het verspreiden van bagger op de landbodem. Dit voorstel wordt informeel ook wel aangeduid als de 'package deal'. De Unie van Waterschappen heeft in het voorjaar van 2014 ingestemd met de voorgestelde 'package deal'.

De 'package deal' behelst enerzijds een geografische verruiming, waarbij het begrip 'aan de watergang grenzend perceel' wordt losgelaten.

Anderzijds behelst de 'package deal' een aanscherping van de normstelling⁶:

- Het verlagen van msPAF_{ORGANISCH} van 20% naar 15%
- Het invoeren respectievelijk verlagen van samenstellingseisen voor de volgende stoffen:
 - cadmium (voorgestelde norm 2,7 mg/kgds)
 - molybdeen (voorgestelde norm 7 mg/kgds)
 - nikkel (voorgestelde norm 58 mg/kgds)
 - lood (voorgestelde norm 183 mg/kgds)
 - kwik (voorgestelde norm 2,9 mg/kgds)
 - som 7 PCB's (voorgestelde norm 0,24 mg/kgds)
 - minerale olie (voorgestelde norm 1250 mg/kgds)

Naar verwachting wordt deze aanpassing doorgevoerd in de regelgeving bij het inwerking treden van de Omgevingswet. Bagger die aan de normen uit de 'package deal' voldoet, voldoet altijd aan de huidige verspreidingsnormen (zoals deze in 2020 gelden).

In het Ontwerp Aanvullingsbesluit bodem Omgevingswet⁷ is voor het verspreiden van bagger op landbouwgronden een afstand van 10 km vanaf de plaats van vrijkomen opgenomen. Verder wordt volgens het Aanvullingsbesluit bodem in het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) nog wel gesproken over 'aan een oppervlaktewaterlichaam grenzende terreinen'.

Volgens het Aanvullingsbesluit bodem kunnen gemeenten wel strengere normen voor het verspreiden van bagger vastleggen in maatwerkregels (in tegenstelling tot de situatie onder het Besluit bodemkwaliteit).

2.1.3 Overige toepassingen op de landbodem

Voor toepassingen op de landbodem gelden de volgende normen:

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

Een tabel met voornoemde normen voor de stoffen uit de waterbodemkwaliteitskaart is opgenomen in bijlage 2.

⁶ Op basis van de in januari 2020 beschikbare informatie

⁷ Versie die op 1 juli 2019 in het kader van de voorhang van deze AmvB bij het parlement door de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat is toegezonden aan de Eerste en Tweede Kamer.

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.

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

Toetsingsregel voor de Achtergrondwaarde (bij 27 t/m 36 getoetste parameters)⁸:

Maximaal 4 parameters mogen hoger zijn dan de Achtergrondwaarde, mits niet hoger dan 2 x Achtergrondwaarde en niet hoger dan Max_{WONEN}

Voor de waterbodemkwaliteitskaart zijn de toetsingsregels voor Max_{WONEN} niet van belang⁹.

Voor de 'Maximale waarde voor industrie' ($Max_{INDUSTRIE}$) geldt geen toetsingsregel.

Grootschalige bodemtoepassingen

Voor grootschalige bodemtoepassingen (GBT) op de landbodem geldt een afzonderlijk toetsingskader:

- Als samenstellingseisen gelden de Maximale waarden voor industrie ($Max_{INDUSTRIE}$);
- 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.

Grootschalige bodemtoepassingen (GBT) hebben een minimaal volume van 5000 m³ en een minimale laagdikte van 2 meter (0,5 meter voor wegen en spoorwegen waarop een laag bouwstoffen is toegepast).

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

In het generieke beleid is de toepassingseis afhankelijk gesteld van zowel de bodemkwaliteitsklasse als de bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem.

⁸ Voor nikkel geldt een afwijkende regel. Voor nikkel geldt als bovengrens van de toetsingsregel 2 x Achtergrondwaarde en niet de lagere Max_{WONEN}

⁹ De toetsingsregel voor Max_{WONEN} heeft alleen betrekking op de classificatie van de ontvangende bodem.

De strengste is daarbij (in het generieke beleid) maatgevend:

Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklasse	Generieke toepassingseis
Achtergrondwaarde	Overig	Achtergrondwaarde
Achtergrondwaarde	Wonen	Achtergrondwaarde
Achtergrondwaarde	Industrie	Achtergrondwaarde
Wonen	Overig	Achtergrondwaarde
Wonen	Wonen	Max _{WONEN}
Wonen	Industrie	Max _{WONEN}
Industrie	Overig	Achtergrondwaarde
Industrie	Wonen	Max _{WONEN}
Industrie	Industrie	Max _{INDUSTRIE}

Voorbeeld 1:

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

Voorbeeld 2:

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

2.2 Lokale maximale waarden (LMW) van de gemeenten

In de voorgaande paragrafen is de normering beschreven volgens het generieke beleidskader. Binnen bepaalde randvoorwaarden kan hiervan worden afgeweken middels gebiedsspecifiek beleid door Lokale Maximale Waarden (LMW) vast te stellen.

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 toepassingseisen gelden.

Een aantal gemeenten heeft in de nota bodembeheer Lokale Maximale Waarden (LMW) vastgesteld.

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 Reimerswaal¹⁰.

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

¹⁰ Hetzelfde geldt voor de Hertogin Hedwigepolder in de gemeente Hulst. Deze is echter niet meer relevant voor de baggerwerkzaamheden van het waterschap.

3. WERKWIJZE

3.1 Richtlijn bodemkwaliteitskaarten

In de Regeling bodemkwaliteit is vastgelegd, dat zowel bodemkwaliteitskaarten van de waterbodem als bodemkwaliteitskaarten van de landbodem worden opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (lit. 7) en bijlage M van de Regeling bodemkwaliteit¹¹.

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

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

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

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten besteedt 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. Zo dienen voor zowel landbodem- als waterbodemkwaliteitskaarten volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten strikt genomen per niet aaneengesloten deelgebied minimaal 3 meetgegevens beschikbaar te zijn, naast het minimum van 20 waarnemingen per zone.

Net als bij de landbodem worden volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten ook waterbodemzones geclassificeerd en getoetst op basis van het rekenkundig gemiddelde. De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten accepteert daarmee dat binnen een zone afwijkingen naar boven kunnen voorkomen.

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

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt verder, dat de waterbodemkwaliteitskaart zijn geldigheid verliest op specifieke locaties waar baggerwerkzaamheden plaatsvinden. Dit geldt volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten echter niet voor baggerwerkzaamheden in zones waar het rekenkundig gemiddelde voldoet aan de normen voor het verspreiden van bagger op aan dezelfde watergang grenzende percelen. Voor deze zones blijft de waterbodemkwaliteitskaart na baggerwerkzaamheden dus geldig voor het bepalen van de kwaliteit van nieuwe aanwas.

¹¹ Bijlage M van de Regeling bodemkwaliteit vormt vooral een samenvatting van hetgeen uitgebreider is beschreven in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Bijlage M bevat voor het opstellen van de kaart geen aanvullende voorschriften die niet zijn opgenomen in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

Bij de indeling in zones in de waterbodemkwaliteitskaart dient men volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten ten minste rekening te houden met de volgende (mogelijk) onderscheidende kenmerken:

- (geo)morfologische ontwikkeling van de waterbodem onder invloed van sedimentatie vanuit het oppervlaktewater;
- veranderingen in de kwaliteit van het sediment dat in de loop der tijd is afgezet;
- invloed van uitgevoerd baggerwerk (op de morfologische ontwikkeling);
- gebruik van het oppervlaktewater;
- ligging van lozingspunten en riooloverstorten, bekende locaties van morsingen vanaf schepen, calamiteiten en ligging van zijwateren;
- afspoeling vanaf aangrenzende percelen (bijvoorbeeld belendende boomgaardpercelen, stedelijk gebied);
- invloed van de nabije omgeving: depositie vanuit de lucht onder invloed van emissies (verkeer).

Algemene aanpak bij het opstellen van een bodemkwaliteitskaart

In een bodemkwaliteitskaart wordt een bodembeheergebied 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 zoals bodemopbouw, (voormalig) landgebruik en ouderdom van woonwijken en bedrijfsterreinen.

Per zone worden verschillende statistische kentallen berekend (gemiddelde, lognormaal gemiddelde en diverse percentielwaarden) voor verschillende stoffen. Op basis van deze berekeningen en het ruimtelijke patroon van de waarnemingen wordt de zone-indeling getoetst en zonodig bijgesteld. Er wordt gekeken welke analyseresultaten (gemotiveerd) 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.

3.2 Verdachte en onverdachte watergangen volgens de Regeling bodemkwaliteit

Artikel 4.3.4 van de Regeling bodemkwaliteit bevat een opsomming in welke gevallen watergangen als verdacht worden beschouwd in het kader van het verspreiden van baggerspecie:

- watergangen in bebouwde gebieden, daaronder begrepen kassen- en industriegebieden;
- watergangen waar regelmatig beroeps- of pleziermotorvaart plaatsvindt;
- watergangen waarop geloosd wordt na de laatste keer dat er is gebaggerd;
- watergangen grenzend aan wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag, tenzij het bermsloten betreft op een afstand van ten minste 15 meter waarin de wegiolering niet loost;
- watergangen met een oeverbeschoeiing die bestaat uit gecreosoteerd hout;
- watergangen waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze niet voldoen aan de maximale waarden voor het verspreiden van baggerspecie.

De verschillende verontreinigingsbronnen uit deze opsomming gelden in ieder geval als mogelijk onderscheidende kenmerken voor de zone-indeling. Bovenstaande opsomming overlapt deels met de mogelijk onderscheidende kenmerken die worden genoemd in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

De Richtlijn noemt verder als kenmerk de (geo)morfologische ontwikkeling. Een aantal kreken was vroeger een natuurlijke watergang, maar geomorfologische processen zijn hier niet meer van invloed. Verder zijn bijna alle watergangen in het beheergebied door de mens gegraven. Voor de door de mens gegraven watergangen uit de waterbodempkwaliteitskaart zijn (geo)morfologische processen niet relevant als onderscheidend kenmerk.

Voor het verspreiden op aangrenzende percelen van bagger afkomstig uit onverdachte watergangen hoeft volgens artikel 4.3.4 van de Regeling bodempkwaliteit geen bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Bagger uit onverdachte watergangen mag dus zonder onderzoek worden verspreid op aangrenzende percelen.

3.3 Werkwijze waterbodempkwaliteitskaart Scheldestromen

De waterbodempkwaliteitskaart van het beheergebied van Scheldestromen is opgesteld conform de Richtlijn bodempkwaliteitskaarten en bijlage M van de Regeling bodempkwaliteit.

De werkwijze is daarbij als volgt nader ingevuld:

- er is een aantal keuzes gemaakt met betrekking tot:
 - de gegevens waarop de waterbodempkwaliteitskaart is gebaseerd (hoofdstuk 4);
 - het gehanteerde stoffenpakket (paragraaf 3.4);
- de afzonderlijke meetpunten zijn getoetst aan de normen uit de Regeling bodempkwaliteit (hoofdstuk 5);
- de onderscheidende kenmerken (mogelijke verontreinigingsbronnen) zijn geïnventariseerd (hoofdstuk 6);
- per afzonderlijk meetpunt is voor een aantal onderscheidende kenmerken vastgelegd of desbetreffend kenmerk voor het specifieke meetpunt van toepassing is. Voor deze onderscheidende kenmerken is bepaald in hoeverre deze van invloed zijn op de waterbodempkwaliteit en of de waterbodempkwaliteitskaart als bewijsmiddel (milieu-hygiënische verklaring) kan dienen (hoofdstuk 6);
- 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 waterbodempkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel (milieu-hygiënische verklaring) kan dienen.

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 waterbodempkwaliteitskaart.

Criteria voor de waterbodemkwaliteitskaart om als bewijsmiddel te dienen

Per onderscheidend kenmerk is gekeken voor welke norm de waterbodemkwaliteitskaart kan dienen als bewijsmiddel (milieuhygiënische verklaring) van de vrijkomende bagger.

De landelijke Richtlijn bodemkwaliteitskaarten gaat 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 waterbodemkwaliteitskaart 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 de verschillende (mogelijk) onderscheidende kenmerken zijn opgenomen in bijlage 6.

Om deze kengetallen te toetsen aan de verspreidingsnormen zijn $msPAF_{METALEN}$ en $msPAF_{ORGANISCH}$ van deze onderscheidende kenmerken bepaald voor:

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

Deze zijn opgenomen in bijlage 8.

De berekening van $msPAF_{ORGANISCH}$ is gebaseerd op de individuele PAK. Bijlage 7 bevat voornoemde statistische kengetallen voor de individuele PAK.

3.4 Stoffenpakket

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

Deze waterbodemkwaliteitskaart is gebaseerd op de stoffen zoals opgenomen in het huidige standaardpakket uit de NEN 5740 (lit. 8), aangevuld met de stoffen arseen en chroom die tot 1 juli 2008 deel uitmaakten van het basispakket uit de NEN5740.

De dataset bevat tevens gegevens van antimoon, tin, vanadium en een aantal OCB. Er is gekeken in hoeverre het zinvol is om naast de NEN5740-parameters ook andere stoffen uit de dataset mee te nemen in de zonering.

NEN5720 / NEN5740

De Regeling bodemkwaliteit en de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten maken voor het stoffenpakket geen onderscheid tussen waterbodemkwaliteitskaarten en bodemkwaliteitskaarten van de landbodem. Voornoemde documenten verwijzen voor het stoffenpakket alleen naar de NEN5740. De NEN5740 betreft een norm voor verkennend bodemonderzoek van de landbodem. Voor verkennend bodemonderzoek van de waterbodem geldt de NEN5720 (lit. 9). In tabel 2 van paragraaf 4.8 van de NEN5720 is voor verkennend waterbodemonderzoek bij regionale wateren hetzelfde standaardpakket opgenomen als het standaardpakket uit de NEN5740.

Uitgebreider stoffenpakket vanwege msPAF

Bij regulier waterbodemonderzoek binnen het beheergebied van Scheldestromen wordt een uitgebreider stoffenpakket gehanteerd dan het standaardpakket de NEN5720 / NEN5740. Standaard wordt ook geanalyseerd op een aantal organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) en arseen en chroom. In de normering voor het verspreiden van bagger telt namelijk bij de berekening van msPAF een aantal andere stoffen mee (met name OCB's) die niet zijn opgenomen in de NEN5720 / NEN5740.

Er is nagegaan, in hoeverre het databestand verhoogde gehalten voor andere gemeten stoffen bevat. Hierbij is tevens gekeken in hoeverre de niet in de NEN5720 / NEN5740 opgenomen stoffen van invloed zijn op de toetsing aan msPAF.

PFAS

Op 8 juli 2019 heeft de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat een Kamerbrief verstuurd met het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (lit. 10), later gevolgd door een geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader d.d. 29 november 2019 (lit. 11). De inhoud van het tijdelijk handelingskader wordt op termijn in de regelgeving opgenomen middels een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit.

Het handelingskader is gericht op het aantreffen in het milieu van de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). Deze stoffen behoren tot de stofgroep poly- en prefluoralkylstoffen (stofgroep PFAS), een stofgroep die uit ruim 6000 stoffen bestaat. Volgens het handelingskader moeten initiatiefnemers, tot duidelijk is of er onbelaste gebieden in Nederland zijn, in het kader van de zorgplicht het gehalte aan PFAS meten in te verzetten grond en baggerspecie, die uit land- en waterbodem wordt ontgraven.

Op de website van Rijkswaterstaat-Bodem+ is een advieslijst d.d. 12 juli 2019 gepubliceerd met 30 (28 waarvan 2 lineair en vertakt) te meten PFAS. GenX is niet opgenomen in de advieslijst van te meten PFAS, maar onderaan de advieslijst is vermeld dat men GenX alleen bij verdenking hoeft te meten.

Sinds de zomer van 2019 heeft het waterschap aanvullende gegevens voor ten minste de PFAS uit voornoemde advieslijst verzameld, inclusief GenX. In dit rapport zijn de tot en met mei 2020 beschikbare PFAS-gegevens opgenomen.

4 VERANTWOORDING DATASET WATERBODEMANALYSES

Op 28 januari 2019 heeft het waterschap een databestand aangeleverd met analyseresultaten van waterbodemonderzoeken vanaf 2009. In aanvulling hierop zijn op 1 april 2019 bestanden aangeleverd met analyseresultaten van waterbodemonderzoeken uit het eerste kwartaal van 2019.

Alle waterbodemanalyses hebben een codering beginnend met MPN. De aangeleverde databestanden bevatten gegevens van in totaal 3116 verschillende MPN-codes. Wanneer een watergang in een volgende baggercyclus opnieuw wordt onderzocht wordt dezelfde MPN-code gebruikt. Bijvoorbeeld: voor MPN5264 bevat het bestand zowel gegevens d.d. 04-01-2011 als d.d. 21-06-2018. De aangeleverde dataset bevat gegevens voor 3442 unieke combinaties van MPN-code + datum.

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

Het gaat daarbij om:

- de keuze vanaf welke datum de gegevens worden meegenomen;
- de controle van de dataset en het uitfilteren 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 → in principe vanaf 01-01-2011

Aan de keuze welke gegevens worden meegenomen liggen de volgende overwegingen ten grondslag:

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

De huidige waterbodemkwaliteitskaarten zijn gebaseerd op de export van data t/m:

- Schouwen-Duiveland: export juli 2010 (+ aanvullend onderzoek uit januari en mei 2011)
- Zeeuws-Vlaanderen: export september 2011 (de MPN's uit de dataset hebben echter als datum 15-10-2010 of ouder, m.u.v. MPN12047 d.d. 10 februari 2011)
- Walcheren: export januari 2012
- Tholen, Noord-Beveland
Zuid-Beveland: april 2013

Voor deze waterbodemkwaliteitskaart is ervoor gekozen om:

- in principe alle gegevens mee te nemen vanaf 01-01-2011 (tenzij voor desbetreffende MPN recenter waterbodemonderzoek beschikbaar is)
- aanvullend mee te nemen 28 MPN's op Schouwen-Duiveland uit november 2010 (want destijds nog niet in de dataset van de oude waterbodemkwaliteitskaart).

657 MPN's uit 2009 en 440 MPN's uit 2010 zijn dus verder buiten beschouwing gelaten.

Dit betekent dat er enige overlap is tussen de dataset van de oude waterbodempkwaliteitskaarten en de dataset van deze waterbodempkwaliteitskaart:

- Schouwen-Duiveland: 25 MPN's uit aanvullend onderzoek januari + mei 2011
- Zeeuws-Vlaanderen: geen overlap (MPN12047 komt niet voor in nieuwe dataset)
- Walcheren: 8 MPN's uit 2011
- Noord-Beveland: dataset bevat 42 MPN's uit de periode 2011 t/m maart 2013
- Zuid-Beveland: dataset bevat 125 MPN's uit de periode 2011 t/m maart 2013
- Tholen: dataset bevat 45 MPN's uit de periode 2011 t/m maart 2013

MPN's met verschillende datum: alleen de meest recente gegevens

Voor een aantal MPN's zijn gegevens beschikbaar van verschillende datum. In dat geval zijn in principe alleen de gegevens van de meest recente datum gehandhaafd. Wanneer de datums meerdere jaren verschillen is dit evident. Soms betreft het verschil enkele dagen. In dat geval is aan het waterschap voorgelegd van welke gegevens moet worden uitgegaan. Daarnaast heeft in enkele gevallen één van de datums een beperkt analysepakket (of geen relevante parameters), zodat is uitgegaan van de datum met het volledige analysepakket.

Controle van de dataset en uitfilteren niet relevante gegevens

Op de dataset is een aantal controles uitgevoerd:

- structureel ontbreken van gegevens voor één of meer stoffen. Twee MPN's zijn om deze reden verder buiten beschouwing gelaten:
 - MPN12851 d.d. 06-09-2013 (antracene ontbreekt in dataset)
 - MPN7671 d.d. 12-02-2014 (geen PAK-analyses in dataset, wel PCB, OCB en metalen)Verder bevatte het databestand 22 MPN's met alleen de vermelding "AFMD" (afmeldreden niet genomen monster). Dit zijn niet onderzochte watergangen, zodat deze MPN's verder buiten beschouwing gelaten zijn.
Ook enkele andere MPN's zijn vanwege een beperkt analysepakket (of geheel ontbreken van relevante parameters) buiten beschouwing gelaten, bijvoorbeeld 6 MPN's met een beperkt analysepakket die vervallen omdat ze onderzocht zijn vanwege een calamiteit;
- het voorkomen van dubbele meetwaarden voor dezelfde stofcode:
bij twee MPN's bevat de dataset voor dezelfde datum bij elke stof 2 (MPN13480) resp. 3 (MPN13112) verschillende meetwaarden. Aan het waterschap is voorgelegd welke van deze gegevens mee te nemen (= gegevens met WRBIDENT = 15A0612-WB02 resp. WRBIDENT = 15A0411-WB03).
Verder komt een aantal doublures voor met 2x dezelfde meetwaarde. Dit is in de verdere query's ondervangen.
- Kommafouten / eenheidsfouten
- Anderszins afwijkende eenheden ($\mu\text{g/l}$ oftewel microgram per liter) zijn nagelopen: meestal betreft dit parameters zoals chlorofyl-a die niet ter zake doen voor de waterbodempkwaliteitskaart. Verder komt mg/l een paar keer voor als eenheid bij parameters zoals chloride en ammoniak. Ook deze zijn niet relevant.
- beschikbaarheid van gemeten percentages lutum en organische stof in verband met de bodemtypecorrectie bij de toetsing van de gegevens: voor alle relevante MPN's beschikbaar, met uitzondering van MPN14188. Als vervanging voor het ontbrekende percentage organische stof is

bij MPN14188 uitgegaan van 2%. Overigens zijn bij deze MPN de meeste stoffen niet boven de detectiegrens aangetoond.

Bij een aantal MPN's staat als opmerking "10 cm van de harde bodem bemonsterd". In deze gevallen is bij het waterbodemonderzoek geen duidelijke sliblaag aangetroffen. Er is voor gekozen om de MPN's met deze vermelding te handhaven in de dataset.

In de voorgaande waterbodemkwaliteitskaarten is een aantal monsters uit de aangeleverde dataset uitgesloten omdat het geen slibmonsters betrof. Bij alle voor deze waterbodemkwaliteitskaart aangeleverde gegevens is het veld MPNSRTOMS gevuld met "baggerspecie" (MPNSOORT=13) zodat er in principe vanuit wordt gegaan dat de dataset geen analyses van sloottaluds / landbodem bevat. Bij het aanvullen van de koppeling van MPN's aan OAF's is nog wel een aantal MPN's als niet relevant komen te vervallen.

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

In het informatiebeheer van het waterschap speelt het "onderhoudsafvoervak" (OAF) een centrale rol. In het GIS-bestand met lijnen van alle watergangen uit de legger heeft elke lijn een unieke OAF-code. Verschillende gegevens worden gekoppeld aan de OAF opgeslagen.

Voor deze waterbodemkwaliteitskaart is gebruik gemaakt van een GIS-bestand d.d. 31 juli 2019 (OAF_20190731.shp). Dit bestand bevatte 77717 unieke OAF's. Grotendeels heeft het waterschap deze OAF's ook gekoppeld aan vlakken uit de Basisregistratie grootschalige topografie (BGT).

In de praktijk vinden doorlopend mutaties plaats op de aan de OAF's gekoppelde gegevens. Dit kan aanleiding geven tot het splitsen van een bestaande OAF in twee nieuwe OAF's. De oude OAF-code komt daarbij te vervallen. Bij het opstellen van de waterbodemkwaliteitskaart gold op voorhand als uitgangspunt om geen OAF's op te knippen ten behoeve van de waterbodemkwaliteitskaart.

Bij verdachte puntbronnen concentreert het waterbodemonderzoek zich op die puntbron, maar er is geen precieze registratie welk deel van een watergang tijdens het waterbodemonderzoek is bemonsterd. De positionering van de waterbodemonderzoeken is in de digitale systemen van het waterschap gekoppeld aan de OAF's: in het veld OAF_MPN wordt de eventuele MPN-code van het waterbodemonderzoek geregistreerd.

Daarbij kan echter slechts 1 MPN aan een bepaalde OAF worden gekoppeld. Omgekeerd kan een MPN wel aan meerdere OAF's gekoppeld zijn. Bijvoorbeeld: MPN10558 is gekoppeld aan OAF66789, OAF88168 en OAF88169.

Aanvankelijk was een deel van de MPN's niet gekoppeld aan een OAF in voornoemd GIS-bestand. Het waterschap heeft de missende OAF's nagezocht. Daarbij is nog een aantal MPN's komen te vervallen doordat deze geen waterbodemonderzoek van een relevante watergang betreffen en dus ook niet aan een OAF te koppelen zijn.

In de digitale systemen van het waterschap kan slechts 1 MPN worden gekoppeld aan een OAF. De hele OAF krijgt in dat geval dezelfde kwaliteit toegerekend.

In de praktijk komt het echter voor dat meerdere MPN's betrekking hebben op dezelfde OAF. In dat geval zijn verschillende delen van de OAF afzonderlijk bemonsterd en geanalyseerd. Specifiek speelt dit voor een aantal kreek zoals de Bathsekreek, waarbij uit de omschrijving van de MPN's blijkt dat meerdere dieptes van hetzelfde bemonsteringsvak zijn geanalyseerd.

In geval van meerdere MPN's per OAF zijn in principe alle MPN's gehandhaafd in de dataset. In de overzichtskaarten met de toetsing van de waterbodemgegevens (bijlage 4 en 5) is in voorkomende gevallen uitgegaan van de slechtste toetsing.

Dataset met 2144 MPN's

De hiervoor beschreven selecties leveren voor de waterbodemkwaliteitskaart van Scheldestromen een databestand op met 2144 geanalyseerde waterbodemonsters.

De toetsing van deze waterbodemonsters is beschreven in hoofdstuk 5. Voor alle meetpunten is het volledige stoffenpakket uit de NEN5740 geanalyseerd, aangevuld met een aantal OCB's.

Daarbij wordt opgemerkt dat de dataset vooral bestaat uit gegevens van verdachte watergangen. De reden waarom een watergang als verdacht werd beschouwd is niet afzonderlijk geregistreerd en valt in de praktijk niet altijd eenvoudig te achterhalen.

In veel gevallen zijn de eerdere waterbodemkwaliteitskaarten als bewijsmiddel gebruikt, zodat er in gezonde of c.q. onverdachte watergangen geen waterbodemonderzoek meer is uitgevoerd. De dataset ten behoeve van voorliggende actualisatie bestaat derhalve uit minder MPN's dan de datasets waarop de eerdere waterkwaliteitskaarten zijn gebaseerd:

Aantal meetpunten in de waterbodemkwaliteitskaarten die in 2013 / 2014 zijn vastgesteld:

- Schouwen-Duiveland:	339 MPN's
- Walcheren:	559 MPN's
- Zeeuws-Vlaanderen:	996 MPN's
- Noord-Beveland:	153 MPN's
- Zuid-Beveland:	1947 MPN's
- Tholen:	<u>487 MPN's</u>
- TOTAAL	4411 MPN's

Somparameters

Bij een aantal stoffen wordt bij de normering voor toepassing 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 is (bij de wijziging van april 2009) een onderdeel IV opgenomen, waarin wordt beschreven hoe om te gaan met de toetsing van getallen die onder de rapportagegrens van het laboratorium liggen.

Hierin staat:

"Bij een resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde waarden".

Respectievelijk voor somparameters zoals PCB-totaal:

"Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarden het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04 hebben, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde waarden".

Met ingang van 1 juli 2013 wordt voor deze rapportagegrenzen niet meer verwezen naar AS3000 of AP04, maar zijn deze rapportagegrenzen opgenomen in een tabel in bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit. Deze wijken soms af van de eerder geldende rapportagegrenzen.

Indien één of meer individuele parameters van een somparameters boven de detectiegrens zijn gemeten dan moeten volgens bijlage G alle overige individuele parameters (die beneden de detectiegrens zijn gemeten) worden meegeteld in de somparameter als 0,7 x detectiegrens. Dit leidt tot problemen bij de toetsing van een aantal stoffen, waarvoor de Achtergrondwaarde (met name bij lage humuspercentages) lager is dan de gangbare detectiegrenzen 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 detectiegrens zijn dan hebben de waarnemingen beneden de detectiegrens gemiddeld een gehalte van ongeveer 0,7 x detectiegrens. Op

grond van de statistische verdeling klopt die factor 0,7 echter niet voor de situatie, waarbij vrijwel alle waarnemingen beneden de detectiegrens zijn (lit. 12).

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

PFAS

Vanaf augustus 2019 heeft het waterschap in het kader van een aantal projecten aanvullend analyses laten uitvoeren op PFAS:

- Uitwateringskanaal Cadzand (37 analyses)
- Stierskreek bij Aardenburg (11 analyses)
- baggerwerkzaamheden in gemeente Hulst (8 analyses)
- Havenkanaal Goes (12 analyses)
- baggerwerkzaamheden op Walcheren (15 analyses)

Voorname gegevens zijn vooral afkomstig uit 3 grote projecten. De 'gewone' watergangen die de hoofdmoot van de waterbodemkwaliteitskaart vormen zijn beperkt vertegenwoordigd. Verder hebben voornoemde gegevens geen goede geografische dekking over het hele beheergebied van waterschap Scheldestromen.

In mei 2020 heeft het waterschap daarom PFAS-onderzoek laten uitvoeren op 20 locaties verspreid over het beheergebied, deels in het bebouwde gebied en deels in het buitengebied.

In aanvulling hierop zijn enkele gegevens meegenomen uit waterbodemonderzoeken die door de gemeenten zijn ingevoerd in het bodeminformatiesysteem Nazca:

- 5 PFAS-analyses in de gemeente Goes (wijk Mannee)
- 2 PFAS-analyses in de gemeente Hulst
- 1 PFAS-analyse in de gemeente Veere

In totaal is voor deze waterbodemkwaliteitskaart dus een dataset van 111 analyses op PFAS beschikbaar.

Overig

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten is o.a. opgenomen, dat *“duidelijk moet zijn of er sprake is van individueel geanalyseerde monsters of dat er sprake is van mengmonsters. In het laatste geval moet bekend zijn hoeveel grepen in dat mengmonster zijn samengevoegd en welk bodemvolume door het mengmonster wordt gerepresenteerd”*.

Voor detailinformatie over de onderliggende onderzoeksgegevens, zoals samenstelling van mengmonsters en eventuele monstervoorbehandeling wordt verwezen naar de rapporten van de betreffende waterbodemonderzoeken en de in deze onderzoeken gehanteerde protocollen. Voor de statistische berekeningen is deze informatie verder niet relevant.

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. Bijlage 3 bevat overzichtstabellen van deze toetsing per gemeente.

5.1 Toetsing dataset aan de generieke normen voor verspreiden op aangrenzend perceel

De meetpunten zijn via Aquo-kit met behulp van het programma Botova aan de normering voor verspreiden op aan de watergang grenzende percelen. Verder is nagegaan hoe de toetsing uitpakt volgens de in het voorjaar van 2014 voorgestelde normering uit de 'package deal'. Het resultaat van deze toetsing is in kaart weergegeven in bijlage 4.

Toetsing meetpunten aan generieke verspreidingsnormen, huidige normering (2020):

Toetsing volgens Botova voor verspreiden op aangrenzend perceel	Aantal meetpunten	Percentage
Verspreidbaar	1806	84,2 %
Niet-verspreidbaar	338	15,8 %

Onderverdeling van de 338 niet verspreidbare trajecten (huidige normering 2020)

	Aantal meetpunten
Niet-verspreidbaar vanwege msPAF metalen	175
Niet-verspreidbaar vanwege msPAF organische verbindingen	112
Niet-verspreidbaar vanwege msPAF metalen en msPAF organische verbindingen	25
Niet-verspreidbaar vanwege overschrijding interventiewaarde arseen (voldoet wel aan msPAF)	18 ¹²
Niet-verspreidbaar vanwege overschrijding interventiewaarde overige metalen (nikkel, chroom, tin, vanadium) (voldoet wel aan msPAF)	5
Niet-verspreidbaar vanwege overschrijding samenstellingseis minerale olie (voldoet wel aan msPAF)	2 ¹³
Niet-verspreidbaar vanwege overschrijding interventiewaarde PCB (som 7) (voldoet wel aan msPAF)	1

Toetsing meetpunten aan de voorgestelde normering voor het verspreiden van bagger op de landbodem uit de 'package deal':

Toetsing meetpunten aan de in het voorjaar van 2014 voorgestelde aanscherping van de normering (package deal)	Aantal meetpunten	Percentage
Verspreidbaar	1678	78,3 %
Niet-verspreidbaar	466	21,7 %

¹² Waarvan 1 x tevens overschrijding interventiewaarde nikkel

¹³ Waarvan 1 x overschrijding interventiewaarde minerale olie

Onderverdeling van de 128 meetpunten die volgens huidige normering verspreidbaar zijn, maar niet voldoen aan de package deal:

Oorzaak waarom de MPN's niet meer verspreidbaar zijn volgens de package deal	Aantal meetpunten
verlaging msPAF organische verbindingen (van 20% naar 15%)	69
verlaging msPAF organische verbindingen en samenstellingsnorm minerale olie	6
Samenstellingsnorm minerale olie	24
Samenstellingsnorm cadmium	6
Samenstellingsnorm lood	8
Samenstellingsnorm molybdeen	13
Samenstellingsnorm nikkel	1
Samenstellingsnorm PCB (som 7)	3
Samenstellingsnormen kwik en molybdeen	1
Samenstellingsnormen minerale olie en molybdeen	1
Samenstellingsnormen PCB (som 7) en molybdeen	1
Samenstellingsnormen minerale olie en PCB (som 7)	1

Metalen

Bij de metalen zijn vooral koper en zink bepalend voor de hoogte van msPAF. In mindere mate draagt lood bij aan 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}.

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%.

Bij molybdeen vindt volgens de Regeling bodemkwaliteit 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 package deal.

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 4%.

Positieve meetwaarden voor DDD, DDE of DDT leveren in het algemeen een geringe bijdrage aan de totale msPAF. Slechts bij 18 MPN's bedraagt de afzonderlijke PAF van 44DDD, 44DDE, 24DDT 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 stoffenpakket uit NEN5740 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 0,025%. Dit betreft een MPN waar de som van PCB hoger is dan de interventiewaarde. 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 ook in Botova getoetst zonder de invoerwaarden voor de bestrijdingsmiddelen en OCB.

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%.

Het meerekenen van meetwaarden voor OCB en PCB als 0,7 x detectiegrens (waarbij alle OCB en PCB beneden detectiegrens zijn) leidt ertoe dat:

- 2 MPN's volgens de huidige normering niet verspreidbaar zijn (en dat anders wel zouden zijn)
- 3 MPN's volgens de normering uit de package deal niet verspreidbaar zijn (en dat anders wel zouden zijn).

Dit betreft de volgende meetpunten:

MPN-code	datum	PAK-totaal (som 10)	% org. stof	msPAF _{ORGANISCH} incl. waarden OCB+PCB < detectie	msPAF _{ORGANISCH} excl. waarden OCB+PCB < detectie
MPN8113	15-01-2014	7,21 mg/kgds	5,1 %	15,34 %	13,52 %
MPN8510	19-05-2015	4,37 mg/kgds	< 0,2 %	22,69 %	19,16 %
MPN11882	17-11-2010	11,77 mg/kgds	9,2 %	18,41 %	12,39 %
MPN11884	17-11-2010	6,81 mg/kgds	7,2 %	19,97 %	13,07 %
MPN12073	20-04-2011	4,07 mg/kgds	2,3 %	20,59 %	17,34 %

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%

MPN8510 uit de tabel hierboven heeft een laag gehalte organische stof en is met een PAK-gehalte van 4,37 mg/kgds al niet verspreidbaar. Omgekeerd is MPN4167 (organische stof = 20,7%) binnen de huidige normering nog verspreidbaar met een gehalte PAK-totaal van 36,34 mg/kgds.

De bijdrage van DDD, DDE, DDT en chloordaan aan de hoogte van $msPAF_{ORGANISCH}$

De totale dataset bevat 1010 MPN's waar van de bestrijdingsmiddelen alleen voor DDD, DDE, DDT en/of chloordaan een waarde boven de detectiegrens is aangetoond. Voor alle meetpunten is $msPAF_{ORGANISCH}$ bepaald met en zonder de meetgegevens van bestrijdingsmiddelen en PCB, waarbij de invoerwaarden van bestrijdingsmiddelen en PCB beneden de detectiegrens zijn weggelaten.

Bij deze 1010 MPN's is de bijdrage van DDD, DDE, DDE en chloordaan aan de hoogte van $msPAF_{ORGANISCH}$ verwaarloosbaar:

- bij 938 MPN's is het verschil in de hoogte van $msPAF_{ORGANISCH}$ minder dan 0,1%
- bij 985 MPN's is het verschil in de hoogte van $msPAF_{ORGANISCH}$ minder dan 0,5%
- bij 1001 MPN's is het verschil in de hoogte van $msPAF_{ORGANISCH}$ minder dan 1,0%

Bij deze 1010 MPN's bedraagt het maximale verschil in de hoogte van $msPAF_{ORGANISCH}$ 3,49%.

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

De afzonderlijke meetpunten zijn in deze paragraaf getoetst aan de generieke toepassingsnormen uit de Regeling bodemkwaliteit (voor toepassing op de landbodem). Bij gehalten beneden de detectiegrens is ervan uitgegaan dat aan de Achtergrondwaarde 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
Achtergrondwaarde	427	19,9 %
Binnen toetsingsregel Achtergrondwaarde	298	13,9 %
Klasse Wonen	151	7,0 %
Klasse Industrie	839	39,1 %
Voldoet niet aan klasse Industrie, maar wel aan GBT ¹⁴	252	11,8 %
Voldoet niet aan klasse Industrie, maar wel aan interventiewaarde	48	2,2 %
Overschrijding interventiewaarde	129	6,0 %

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat:

- ongeveer 1/3 van de meetpunten aan de Achtergrondwaarde voldoet;
- een beperkt deel van de meetpunten in klasse Wonen valt;
- circa 40% van de meetpunten in klasse Industrie valt;
- circa 80 % 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 verdachte aan waterbodems hoger lijkt dan het in werkelijkheid is. 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 de Achtergrondwaarde

Zoals al vermeld in paragraaf 2.1.3 geldt voor de Achtergrondwaarde een landelijke toetsingsregel. Wanneer een beperkt aantal stoffen hoger is dan de Achtergrondwaarde, maar niet hoger dan 2 x Achtergrondwaarde en niet hoger dan Max_{WONEN}, dan wordt nog aan de Achtergrondwaarde voldaan. Voor nikkel wordt in de toetsingsregel alleen gekeken naar 2 x Achtergrondwaarde.

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

¹⁴ 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 2 meetpunten betreft dit meer stoffen boven de Achtergrondwaarde dan de toetsingsregel toestaat, waardoor deze meetpunten in bovenstaande tabel en bijlage 5 in de klasse Wonen vallen.

Emissietoetswaarden

Voor grootschalige bodemtoepassingen (GBT) wordt in het algemeen als samenstellingseis getoetst aan Max_{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 uitloogonderzoek te bepalen of er niet te veel uitloging plaatsvindt.

Bij 129 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 (73 meetpunten) en arseen (41 meetpunten) en in mindere mate voor koper (25 meetpunten), tin (13 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

NEN5740-parameters

Onderstaande tabel bevat het aantal overschrijdingen van de Achtergrondwaarde, Max_{WONEN} , $Max_{INDUSTRIE}$ en interventiewaarde voor de stoffen uit het NEN5740-pakket.

Toetsing per stof (NEN5740-parameters):

Parameter	N	voldoet aan AW	Binnen toetsregel AW	Voldoet aan Max_{WONEN}	Voldoet aan $Max_{INDUSTRIE}$	Voldoet aan Interventiewaarde	Groter dan Interventiewaarde
Arseen	2144	1797	164		158		25
Cadmium	2144	1708	356		77	3	
Chroom	2144	2093	15		31		5
Koper	2144	1738	158		220		28
Kwik	2144	1663	303	131	44	3	
Lood	2144	1586	381	141	32		4
Nikkel	2144	2085	15		37		7
Zink	2144	1311	289		498		46
Kobalt	2144	2108	32	1	3		
Molybdeen	2144	1423	484	237			
PAK10	2144	1175	355	336	244		34
Minerale olie	2144	1259			541	340 ¹⁵	4
PCB7	2144	1933	104		99	5	3

Barium

Naast de stoffen uit voorgaande tabel maakt in de NEN5740 ook barium deel uit van het standaardpakket. Voor barium zijn alle normen uit de Regeling bodemkwaliteit voor onbepaalde tijd ingetrokken vanwege onzekerheden ten aanzien van de juiste bepaling van deze normen¹⁶. Er kan derhalve niet worden getoetst op barium.

Aanvankelijk was in de Regeling bodemkwaliteit voor barium een Achtergrondwaarde opgenomen van 190 mg/kgds¹⁷.

De dataset bevat voor 2144 MPN's analysegegevens van barium. Bij 59 van deze meetpunten (circa 3%) is het bariumgehalte hoger dan de aanvankelijke Achtergrondwaarde van 190 mg/kgds. Hiervan hebben 8 monsters een bariumgehalte hoger dan 2 x de oorspronkelijke Achtergrondwaarde. Bij 1 meetpunt is een gehalte barium gemeten hoger dan de aanvankelijke $Max_{INDUSTRIE}$.

¹⁵ 340 meetpunten zijn voor minerale olie hoger dan $Max_{INDUSTRIE}$, maar lager dan de interventiewaarde. Hiervan voldoen 304 meetpunten aan de samenstellingsnorm voor een grootschalige bodemtoepassing (GBT) op de landbodem.

¹⁶ De interventiewaarde voor barium is wel van toepassing indien verhoogde gehalten barium duidelijk terug te voeren zijn op een antropogene bron.

¹⁷ Gehalte bij standaardbodem (lutum = 25%, humus = 10%).

Overige metalen

De dataset bevat voor een 1967 meetpunten tevens analyseresultaten voor tin, antimoon en vanadium.

Toetsing overige metalen:

Parameter	N	voldoet aan AW	Binnen toetsregel AW	Voldoet aan Max _{WONEN}	Voldoet aan Max _{INDUSTRIE}	Voldoet aan Interventie-waarde	Groter dan Interventie-waarde
Antimoon	1967	1924	20	15	7		1
Tin	1967	1686	189	90	2		
Vanadium	1967	1940	16		9		2

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 AW	Voldoet aan Max _{WONEN}	Voldoet aan Max _{INDUSTRIE}	Voldoet niet aan Max _{INDUSTRIE}
Alfaendosulfan	2143	2100	43	1		36	6
αHCH	2144	2134	46			10	
βHCH	2144	2126	43	5		13	
γHCH	2144	2100	38	28	15	1	
Chloordaan	2126	1876	46	76		156	18
Hexachloorbenzeen	2126	1903	24	206	9	8	
Heptachloor	2144	2133	44	1		10	
Heptachloorepoxide	2121	2083	799	15		65	3
Hexachloorbutadieen	2126	2120	44	5	1		
Pentachloorbenzeen	2126	2066	77	46		14	
Som drins3	2144	1816	116	278	19	18	13
Som DDD	2144	1033	19	934	170	7	
Som DDE	2144	833	21	1265	14	32	
Som DDT	2144	1378	20	754		9	3

(*) Voor een aantal bestrijdingsmiddelen is de vereiste rapportagegrens uit bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit hoger dan de Achtergrondwaarde. Deze kolom bevat het aantal meetpunten waar een hogere detectiegrens is gerapporteerd dan de Achtergrondwaarde, dan wel hoger dan de huidige vereiste rapportagegrens uit bijlage G indien die hoger is dan de Achtergrondwaarde.

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

Met name bij heptachloorepoxide is bij veel monsters sprake van een verhoogde rapportagegrens. In de meeste gevallen betreft dit een rapportagegrens van 2 µg/kgds voor trans-heptachloorepoxide (in plaats van 1 µg/kgds). Bij de overige stoffen betreffen de meetpunten met verhoogde rapportagegrenzen met name de gegevens uit Schouwen-Duiveland uit november 2010.

Voor DDD zijn de meeste gehalten boven de Achtergrondwaarde gemeten (177 MPN's), gevolgd door chloordaan ((174 MPN's).

Verhoogde gehalten chloordaan komen in de gemeente Borsele 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 meestal voldoen deze aan de Achtergrondwaarde. Het merendeel van de gehalten boven de Achtergrondwaarde voor deze stoffen is gemeten op Zuid-Beveland. Het sterkst geldt dit voor DDE en DDT. Respectievelijk 76% en 83% van de gehalten DDE en DDT boven de Achtergrondwaarde is gemeten op Zuid-Beveland. Tegelijk valt op dat ook in deze gemeenten met veel voormalige boomgaarden in verreweg de meeste gevallen geen gehalte DDE of DDT boven de Achtergrondwaarde is aangetoond.

6 ONDERSCHIEDENDE KENMERKEN

6.1 Uitgesloten watergangen

In een aantal situaties / gebieden zijn de watergangen uitgesloten van de waterbodempkwaliteitskaart. Enerzijds vormen de eerdere uitsluitingen uit de voorgaande waterbodempkwaliteitskaarten de basis. Anderzijds zijn de uitsluitingen geüniformeerd voor het hele beheergebied van waterschap Scheldestromen.

In het GIS-bestand van de waterbodempkwaliteitskaart (WBKKlijn2020) 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 6.3.10)
- geïsoleerde watergangen in bebouwd gebied, zonder afvoer naar de rest van het watersysteem (zie verder paragraaf 6.3.12).

In de voorgaande waterbodempkwaliteitskaarten waren watergangen langs spoorlijnen en bij glastuinbouw uitgesloten. Op basis van de beschikbare gegevens zijn deze nu wel gezoneerd en opgenomen in aparte zones:

- zone D: Spoorlijnen
- zone E: Kassen

De overige uitsluitingen worden hieronder beschreven per regio.

Walcheren

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

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

- Binnen- en Buitenhaven Vlissingen (verschillende meetpunten voldoen 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);
- Baskensburg Vlissingen (landbodem verontreinigd door puinhoudende ophoging / stort; enkele watergangen aan randen van bedrijfsterrein mogelijk hierdoor beïnvloed);
- Bedrijfsterrein Arnestein in Middelburg;
- Ramsburg Middelburg (veel stortmateriaal in landbodem, verontreinigd gebied in bodempkwaliteitskaart landbodem)

Verder zijn de volgende watergangen uitgesloten van de waterbodempkwaliteitskaart:

- 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 geen meetpunten van nieuwe situatie beschikbaar)
- Veste en overige watergangen in oude binnenstad Middelburg
- Veste en overige watergangen in oude binnenstad Veere
- Schuitvaartgracht Vlissingen (in het verleden losde 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 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;
- 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 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 voorliggende actualisatie uitgegaan van een nieuw bestand (zie paragraaf 6.3.10). Bij de saneringslocaties kan de achterliggende informatie niet goed worden gereproduceerd. Bij deze niet overgenomen uitsluitingen is wel in het GIS-bestand WBKKlijn2020 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 waterbodempkwaliteitskaart, 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 waterbodempkwaliteitskaart:

- de vestinggracht en binnenstad van Tholen;
- een gedeelte van de Kreekrakpolder met een ophooglaag met onbekende kwaliteit. In de bodempkwaliteitskaart van de landbodem (lit. 13) is deze ophooglaag daarom niet gezoneerd. Dit is overgenomen voor de waterbodempkwaliteitskaart;
- de Spuikom bij Bath;
- het bedrijfsterrein Nishoek bij Kruiningen (vrijwel geen onderzoeksgegevens beschikbaar);
- het bedrijfsterrein Smokkelhoek bij Kapelle-Biezellinge (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.

6.2 Koppeling tussen MPN's en onderscheidende kenmerken

Zoals toegelicht in hoofdstuk 4 bestaat de dataset voor deze waterbodempkwaliteitskaart uit de analyseresultaten van 2144 onderzochte waterbodemmonsters (2144 MPN's).

Voor deze 2144 MPN's is nagegaan welke van de volgende onderscheidende kenmerken van toepassing zijn:

- stedelijk gebied
- verdachte riooloverstorten
- verkeerswegen (met onderscheid op basis van verkeersintensiteit en wegverhardingsmateriaal)
- spoorlijnen
- boomgaarden
- kassen
- arseenzone Zeeuws-Vlaanderen

Per MPN zijn deze onderscheidende kenmerken in een afzonderlijk attribuut vastgelegd in een GIS-bestand.

Verder komt in de dataset een aantal afwijkende, verontreinigde locaties voor die apart zijn gemarkeerd in het GIS-bestand:

- Spuikom bij Vlissingen (21 MPN's)
- binnenstad Middelburg (16 MPN's)
- Arnemuidensche Kanaal (4 MPN's)
- Singel binnenstad Goes (11 MPN's)
- stadshaven van Goes (1 MPN)
- vestinggracht IJzendijke (8 MPN's)
- lokale verontreiniging bestrijdingsmiddelen Komsestraat IJzendijke (12 MPN's)
- Westelijke Rijkswaterleiding (2 MPN's)
- positie vermoedelijk niet correct (MPN14043) (1 MPN)

Deze 76 MPN's zijn uitgesloten van de verdere interpretatie per onderscheidend kenmerk in paragraaf 6.3

Een belangrijk deel van deze MPN's heeft betrekking op watergangen in en rond oude binnensteden.

Van de Westelijke Rijkswaterleiding in Zeeuws-Vlaanderen zijn alleen 2 MPN's boven de interventiewaarde uitgesloten. De overige gegevens zijn wel meegenomen in de verdere interpretatie.

MPN14043 is verder uitgesloten, omdat in een laat stadium naar voren kwam dat de positie hiervan vermoedelijk niet correct is. Deze MPN is gekoppeld aan de OAF van een duiker in Kapelle, maar volgens de beschrijving van de MPN betreft dit een watergang bij de Westbaan in Goes.

In een later stadium zijn verder MPN's gemarkeerd bij stortplaatsen en geïsoleerde watergangen in bebouwd gebied, zodat de gegevens van deze MPN's niet zijn meegerekend in de statistische kengetallen van het buitengebied in bijlage 6J of van het stedelijk gebied in bijlage 6K t/m 6 O.

6.3 Beschrijving en interpretatie per onderscheidend kenmerk

6.3.1 Verkeerswegen

Mogelijk onderscheidende kenmerken: verkeersintensiteit en wegverhardingsmateriaal

Bij watergangen langs verkeerswegen zijn twee aspecten van belang:

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

Eenzijds is volgens de Regeling bodemkwaliteit in het kader van het verspreiden van bagger op aan dezelfde watergang grenzende percelen een watergang verdacht indien deze op minder dan 15 meter ligt van een weg met een verkeersintensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen 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. 14).

Hierin zijn de wegbermen ingedeeld in de volgende drie zones:

Zone bodemkwaliteitskaart wegbermen 2013	Bodemkwaliteitsklasse (0-0,5 m-rmv)
A: voorheen teerhoudende asfaltwegen	Industrie (vanwege PAK en minerale olie)
B: niet teerhoudende bitumineuze wegen	Achtergrondwaarde
C: elementenwegen	Achtergrondwaarde

Deze zone-indeling is primair gebaseerd op het wegdek materiaal. Binnen Zeeland hangt deze 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. 14)

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 gebruikt¹⁸. 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.

Bij de dataset voor deze waterbodempkwaliteitskaart is specifiek gekeken naar gehalten PAK van meer dan 40 mg/kgds voorkomen. Voor een deel blijken 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.

Ook de afstand tussen de weg en de watergang is dus een factor van belang.

GIS-bestand met wegen in Zeeland op basis van BGT

In 2019 is een geheel nieuw GIS-bestand samengesteld met vlakken van de wegen in Zeeland, ten behoeve van zowel deze actualisatie van de waterbodempkwaliteitskaart als voor de actualisatie van de bodempkwaliteitskaart van de wegbermen. Dit nieuwe GIS-bestand is gebaseerd op de laag 'wegdeel' uit de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT).

Ten behoeve van dit GIS-bestand 'wegdeel-wegen' is een selectie gemaakt op basis van het veld 'bgt_functie' beginnend met "rijbaan".

Dit veld levert tevens een driedeling op qua verkeersintensiteit:

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

Verder zijn met het veld 'bgt_fysiekvoorkomen' de asfaltwegen te onderscheiden ten opzichte van de overige wegen:

- 'gesloten verharding' = asfaltweg
- 'open verharding' = geen asfaltweg (straatklinkers etc.)
- 'half verhard' en 'onverhard': niet relevant voor de bodempkwaliteitskaart wegbermen of voor de waterbodempkwaliteitskaart.

Afhankelijk van de zone-indeling in de bodempkwaliteitskaart wegbermen is een asfaltweg al of niet teerverdacht. Hiervoor is gebruik gemaakt van het Nationaal Wegenbestand (NWB). Het GIS-bestand van het NWB vermeldt de wegbeheerder. Asfaltwegen in het beheer van de provincie of Rijkswaterstaat zijn niet teerverdacht en dus in de bodempkwaliteitskaart wegbermen opgenomen in de zone 'B: niet teerhoudende bitumineuze wegen'.

¹⁸ Een uitzondering hierop vormt de N59 tussen Zierikzee en Serooskerke.

Een aantal asfaltwegen in beheer van het waterschap is specifiek beoordeeld als niet teerverdacht, omdat ze:

- qua wegbeheer zijn overgegaan naar het waterschap vanwege de aanleg van een nieuwe N-weg, bijvoorbeeld de oude N57 door Sint Laurens (wegen die in 2013 waren ingedeeld in de zone 'B: niet teerhoudende bitumineuze wegen');
- langer geleden qua beheer zijn overgegaan naar het waterschap, maar in 1990 nog onder de provincie of Rijkswaterstaat vielen (bijvoorbeeld de Rijksweg op Sint Philipsland);
- aangelegd zijn na 1990 (bijvoorbeeld het merendeel van de Bredeweg ten oosten van Goes).

Omgekeerd is een aantal wegen niet gezoneerd in de bodemkwaliteitskaart wegbermen, maar wel als teerverdacht aangemerkt in het GIS-bestand 'wegdeel-wegen':

- een aantal gemeenten heeft ervoor gekozen om de gemeentelijke wegen in het buitengebied niet te zoneren;
- sommige fietspaden (fietspaden zijn als zodanig uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart wegbermen wanneer ze niet binnen 10 meter langs een voor gemotoriseerd verkeer bestemde weg liggen).

Aangenomen wordt dat fietspaden langs wegen niet teerverdacht zijn. Vroeger (ten minste voor 1990) waren fietspaden langs wegen vaak betegeld en ook tegenwoordig is een deel van de fietspaden niet geasfalteerd. Verder zijn langs veel wegen de fietspaden pas na 1990 aangelegd.

Huidige fietspaden kunnen wel teerverdacht zijn in de volgende situaties:

- oude parallelwegen langs doorlopende wegen;
- oude weggetjes die tegenwoordig afgesloten zijn voor gemotoriseerd verkeer en dus fietspad zijn.

De fietspaden uit de BGT die niet langs wegen liggen zijn hierop nagelopen en in een aantal gevallen als 'teerverdacht' toegevoegd aan het GIS-bestand 'wegdeel-wegen'. Voorbeelden hiervan zijn de Vlissingse Kleiweg en de Zuidbeekseweg in Vlissingen.

792 MPN's op minder dan 15 meter langs wegen

De dataset bevat in totaal 792 MPN die op minder dan 15 meter langs een weg liggen:

- 1 MPN teer onverdacht, verkeersintensiteit 1;
- 46 MPN's teer onverdacht, verkeersintensiteit 2;
- 2 MPN's teerverdacht, verkeersintensiteit 2;
- 743 MPN's teerverdacht, verkeersintensiteit 3.

Deze MPN's zijn op het scherm nagelopen om ze verder onder te verdelen op basis van de afstand tussen de wegrand en de watergang:

- 1 meter;
- 2 meter;
- 3 meter;
- 4 meter;
- 6 meter;
- 8 meter;
- 10 meter;
- 15 meter.

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.

Voor de verdere interpretatie van de teerverdachte wegen is alleen gekeken naar:

- wegen in het buitengebied
- die niet bij een verdachte riooloverstort, bij kassen of langs een spoorlijn liggen.

Voor de teerverdachte wegen zijn de statistische kengetallen berekend voor verschillende afstanden tussen de wegrand en de watergang (bijlage 6A t/m 6D). Hieruit blijkt een duidelijk verband tussen de PAK-gehalten en de afstand tot de weg (samengevat in bijlage 6E).

Bij 16 MPN's is langs teerverdachte wegen is een PAK-gehalte boven de interventiewaarde gemeten. Het merendeel hiervan ligt op slechts 1 meter van de wegrand (10 van de 16 MPN's).

Voor de MPN's binnen 1 meter afstand van de rand van een teerverdachte weg geldt het volgende:

- bij ongeveer een kwart van de MPN's is een PAK-gehalte boven de interventiewaarde gemeten;
- iets meer dan de helft van de MPN's voldoet niet aan msPAF_{ORGANISCH}.

Voor de MPN's op 2 meter afstand van de rand van een teerverdachte weg geldt het volgende:

- bij 4 MPN's (4%) is een PAK-gehalte boven de interventiewaarde gemeten. Het merendeel hiervan ligt overwegend op minder dan 1,5 afstand en voor een klein deel op minder dan 1 meter van de wegrand;
- 27% van de MPN's voldoet niet aan msPAF_{ORGANISCH} (huidige normering) en 38% voldoet niet aan de lagere norm voor msPAF_{ORGANISCH} uit de package deal.

Voor de MPN's op 3 meter afstand van de rand van een teerverdachte weg geldt het volgende:

- bij 1 MPN is een PAK-gehalte boven de interventiewaarde gemeten. De oorzaak van dit verhoogde PAK-gehalte is niet duidelijk;
- 6% van de MPN's voldoet niet aan msPAF_{ORGANISCH} (huidige normering) en 10% voldoet niet aan de lagere norm voor msPAF_{ORGANISCH} uit de package deal.

Ook de MPN's op grotere afstand dan 3 meter voldoen in het algemeen aan msPAF_{ORGANISCH} (huidige normering en 'package deal').

Langs drukkeren wegen liggen de watergangen in het algemeen op grotere afstand van de rand van de weg.

De statistische kengetallen voor de teer onverdachte wegen met verkeersintensiteit 2 zijn opgenomen in bijlage 6E. Hiervoor zijn alle MPN's langs deze wegen meegenomen, ook als deze in stedelijk gebied, bij een riooloverstort of langs de Rijkswaterleiding in Zeeuws-Vlaanderen liggen.

Afzonderlijk getoetst voldoet 93% van deze MPN's aan de huidige verspreidingsnormen en voldoet 85% aan de verspreidingsnormen uit de 'package deal'. Verder voldoet 98% van de MPN's aan de samenstellingseisen voor GBT en 91% aan de emissietoetswaarden.

Voor teer onverdachte wegen kan de waterbodempkwaliteitskaart als bewijsmiddel dienen voor zowel de verspreidingsnormen (huidige normering en 'package deal') als voor 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).

Langs de autosnelweg A58 (verkeersintensiteit 1) zijn geen gegevens beschikbaar, afgezien van een watergang bij een parkeerplaats.

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 waterbodempkwaliteitskaart al of niet als bewijsmiddel (milieu-hygiënische verklaring) kan dienen:

Afstand wegrand – waterkant op basis van BGT	Bewijsmiddel voor verspreiden	Bewijsmiddel voor overige toepassingen op landbodem
1 meter	Nee	Nee
2 meter	Nee	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 geen gegevens beschikbaar zijn langs de autosnelweg A58 wordt dit hier 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.

6.3.2 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.

58 MPN's langs spoorlijnen

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 bijlage 6F zijn alleen de MPN's langs de spoorlijnen op Zuid-Beveland en Walcheren in beschouwing genomen (52 MPN's).

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 molybdeengehalten.

Verder wordt bij 14 van de 52 MPN's (27%) de emissietoetswaarden van één of meer metalen overschreden.

Beleid voor watergangen langs spoorlijnen

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

De waterbodempkwaliteitskaart kan tevens niet als bewijsmiddel (milieuhygiënische verklaring) dienen wanneer de bagger wordt toegepast in een GBT, vanwege een te grote kans dat de emissietoetswaarden overschreden worden.

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

6.3.3 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. 15). 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 gerooïd zijn.

497 MPN's (deels) bij boomgaarden uit de periode 1940-1980

Boomgaarden zijn niet verdacht voor de stoffen uit het standaard stoffenpakket van NEN5740 / NEN5720. Bij de boomgaarden uit de periode 1940-1980 is daarom alleen gekeken naar de bestrijdingsmiddelen.

Bijlage 6G bevat de statistische kengetallen voor DDD, DDE, DDT en drins. In deze bijlage zijn verder humus (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 6G de gegevens van de rest van het buitengebied opgenomen (zonder meetpunten bij kassen of verdachte riooloverstorten en zonder de krekens uit paragraaf 6.3.11).

Bij veel MPN's liggen de OAF's gedeeltelijk langs een boomgaard uit de periode 1940-1980. Om de informatie van deze meetpunten niet verloren te laten gaan zijn deze als aparte categorie doorgerekend.

Voor DDD worden regelmatig gehalten boven de Achtergrondwaarde gemeten. Voor DDE, DDT en drins zijn zelden gehalten boven de Achtergrondwaarde aangetoond. De verontreiniging van de landbodem in (voormalige) boomgaarden wordt slechts in verwaarloosbare mate teruggevonden in de aangrenzende watergangen.

De dataset bevat in totaal 174 MPN's waarbij een gehalte chloordaan boven de Achtergrondwaarde is gemeten. Volledigheidshalve zijn in bijlage 6G 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 ligt iets boven de Achtergrondwaarde van 0,002 mg/kgds (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 $msPAF_{ORGANISCH}$ (zie paragraaf 5.1).

Beleid voor voormalige boomgaarden

Watergangen langs voormalige boomgaarden zijn onverdacht.

De waterbodemkwaliteitskaart kan hier dienen als milieuhygiënische verklaring voor het verspreiden van bagger (huidige normering en 'package deal') 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).

6.3.4 Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen

De voorgaande waterbodemkwaliteitskaart van Zeeuws-Vlaanderen bevat een aparte zone voor arseen. Deze zone is ongewijzigd overgenomen in voorliggende waterbodemkwaliteitskaart.

In Zeeuws-Vlaanderen worden op verschillende plaatsen langs de zeedijk van de Westerschelde verhoogde arseengehalten aangetroffen als gevolg van natuurlijke kwelprocessen. Deze arseenverdachte watergangen zijn in de voorgaande waterbodemkwaliteitskaart opgenomen in een aparte zone 'F: Arseenzone'. Daarbij is destijds vastgesteld dat voor deze arseenzone de waterbodemkwaliteitskaart voor geen enkele generieke toepassingsnorm als milieuhygiënische verklaring kan dienen.

In de voorgaande waterbodemkwaliteitskaart zijn alle meetpunten met verhoogde arseengehaltes langs de Westerschelde tezamen genomen. Dit betrof drie gedeeltes langs de zeedijk: tussen Hoofdplaat en de Braakmanpolder, ten oosten van Othene en in de omgeving van Emmadorp.

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

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

70 MPN's binnen arseenzone

Binnen de begrenzing van de arseenzone uit de voorgaande bodemkwaliteitskaart zijn 70 nieuwe meetpunten beschikbaar (zonder differentiatie voor de overige onderscheidende kenmerken). Bijlage 6H bevat de statistische kengetallen van deze 70 meetpunten.

Ook in de voorbije jaren zijn op een aantal plekken langs de Westerschelde gehalten arseen boven de interventiewaarde gemeten. Voor een deel komen deze plekken overeen met de gebieden met gehalten arseen boven de interventiewaarde in de voorgaande bodemkwaliteitskaart: ten oosten van Othene en in de omgeving van Emmadorp. Daarnaast zijn gehalten arseen boven de interventiewaarde gemeten bij Kruispolderdorp. Langs de zeedijk tussen Hoofdplaat en de Braakmanpolder zijn nauwelijks nieuwe gegevens beschikbaar.

Beleid voor arseenzone

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

6.3.5 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. 13):

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

Verder betreft dit de volgende zone in de gemeente Hulst (lit. 16):

- H: Hertogin Hedwigepolder

Beide gemeenten hebben in de nota bodembeheer Lokale Maximale Waarden (LMW) vastgesteld, op basis waarvan vrij grondverzet binnen dezelfde zone mogelijk is. Vanwege de ontpoldering van de Hertogin Hedwigepolder is deze niet meer relevant voor de waterbodemkwaliteitskaart. De watergangen in de Hertogin Hedwigepolder zijn daarom niet meer weergegeven in bijlage 10 t/m 12.

De dataset van deze waterbodemkwaliteitskaart 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).

Beleid voor recente inpolderingen

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

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

6.3.6 Kassen

Glastuinbouw in Zeeland

In de waterbodempkwaliteitskaart van het hoogheemraadschap van Delfland (lit. 17) vormen (voormalige) kasgebieden een belangrijk onderscheidend kenmerk.

Eenzijds 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.

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 de match tussen kassen en MPN's is gebruik gemaakt van:

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

Bij het vooronderzoek ten behoeve van baggerprojecten moeten oude topografische kaarten worden geverifieerd op de aanwezigheid van kassen, omdat vooral oude kasgebieden verontreinigd kunnen zijn.

51 MPN's bij kassen

Bijlage 6H bevat de statistische kengetallen voor de meetpunten bij kassen (ongeacht of tevens andere onderscheidende kenmerken van toepassing zijn).

Daarbij komen vooral verhoogde gehalten zink naar voren, maar deze liggen op hetzelfde niveau als de gehalten zink in stedelijk gebied.

Een deel van de meetpunten bij kassen ligt in stedelijk gebied en/of bij een verdachte riooloverstort. Ook wanneer deze niet worden meegerekend blijken de gehalten zink hoger dan in het onverdachte buitengebied.

Meestal voldoen de MPN's bij kassen aan de verspreidingsnormen, maar een aantal is niet verspreidbaar vanwege $msPAF_{\text{METALEN}}$ waarbij zink de doorslag geeft. De 90-percentielwaarden van de watergangen bij kassen voldoen niet aan $msPAF_{\text{METALEN}}$.

Beleid voor kassen

In de voorgaande waterbodempkwaliteitskaarten waren kassen uitgesloten van de waterbodempkwaliteitskaart. In deze waterbodempkwaliteitskaart vormen kassen een aparte zone. Voor losse kassen in het buitengebied is uitgegaan van een maximale afstand van 25 meter tot de watergang, in navolging van de voorgaande waterbodempkwaliteitskaarten.

De waterbodempkwaliteitskaart kan bij kassen niet dienen als bewijsmiddel voor het verspreiden van bagger. Wel kan de waterbodempkwaliteitskaart een bewijsmiddel zijn voor klasse industrie voor overige toepassingen op de landbodem of bij toepassing in een GBT op de landbodem.

Bij het vooronderzoek ten behoeve van baggerprojecten moeten ook oude topografische kaarten worden geverifieerd op de aanwezigheid van kassen.

6.3.7 Riooloverstorten

GIS-bestand met lozingsconstructies (ZRO)

Het GIS-bestand met lozingsconstructies (ZRO) d.d. 6 maart 2019 bevat 1325 constructies in een rioolstelsel waaruit water op oppervlaktewater wordt geloosd. Dit betreft zowel overstorten van gemengde rioolstelsels 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 waterbodempkwaliteitskaart (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.

451 MPN's bij verdachte riooloverstorten

Ongeveer 20% van de dataset bestaat uit waterbodemonderzoeken die zijn uitgevoerd in de directe nabijheid van riooloverstorten (exclusief vervolgbemonsteringen indien de watergang bij de riooloverstort verontreinigd bleek).

Voor een deel overlappen deze MPN's met andere onderscheidende kenmerken. Bijlage 6 I bevat de statistische kengetallen voor riooloverstorten in stedelijk gebied en buitengebied, waarbij MPN's met tevens de volgende onderscheidende kenmerken buiten beschouwing zijn gelaten: verkeerswegen, spoorlijnen, kassen en de arseenzone. 154 MPN's bij riooloverstorten zijn derhalve niet meegenomen in bijlage 6 I en onderstaande tabel.

Er blijkt geen verschil te zijn in de kwaliteit bij overstorten in stedelijk gebied dan wel het buitengebied.

Afzonderlijk getoetst voldoet een deel van de meetpunten niet aan de verspreidingsnormen en deels tevens niet aan de samenstellingseisen voor een GBT:

	Aantal	Niet-verspreidbaar (huidige normering)	Niet-verspreidbaar (package deal)	Voldoet niet aan samenstellingseis GBT ¹⁹
stedelijk gebied	194	30 (15 %)	37 (19 %)	18 (9 %)
buitengebied	103	13 (13 %)	16 (16 %)	6 (6 %)

Soms is minder eenduidig in hoeverre een OAF betrekking heeft op een specifieke overstort. Het is van belang om dit tijdens het vooronderzoek ten behoeve van een baggerproject te bepalen op basis van de lokale situatie en daarbij eventueel ook rekening te houden met de stromingsrichting.

Een deel van de OAF's bij riooloverstorten heeft een lengte van circa 100 meter, maar niet opgeknipte OAF's met grotere lengtes komen ook voor.

Beleid bij riooloverstorten

De kwaliteit van watergangen in de directe nabijheid van verdachte riooloverstorten kan niet goed worden voorspeld. De waterbodemkwaliteitskaart 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 100 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.

¹⁹ Deze voldoen dus ook niet aan klasse industrie. Dit betekent dat deze MPN's niet toepasbaar zijn.

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. 18). 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 waterbodemkwaliteitskaart is daarom een aandachtsgebied voor riooloverstorten gemarkeerd, gebaseerd op voornoemde 250 meter en zonder rekening te houden met bijvoorbeeld stromingsrichting.

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.

6.3.8 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. Volledigheidshalve zijn in de tabel ook 2 recent gesloten RWZI's vermeld.

Code	Naam	Locatie	Toelichting
ZRW1	rwzi Camperlandpolder	Kamperland gemeente Noord-Beveland	1 MPN bij RWZI: niet verontreinigd
ZRW2	rwzi Mastgat	Oosterland gem. Schouwen-Duiveland	Loost rechtstreeks op de Oosterschelde.
ZRW3	rwzi Sint Maartensdijk	Sint Maartensdijk gemeente Tholen	2 MPN's: beide verspreidbaar
ZRW5	rwzi Tholen	Tholen gemeente Tholen	Loost rechtstreeks op Schelde- Rijnkanaal
ZRW6	rwzi De Verseput	Kerkwerve gem. Schouwen-Duiveland	1 MPN: verspreidbaar
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 is verontreinigd.
ZRW9	rwzi Willem Annapolder	gemeente Kapelle	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. Geen recente meetgegevens.
ZRW25	rwzi Hulst	Hulst	2 MPN's: beide verspreidbaar
ZRW26	rwzi Kloosterzande	Kloosterzande gemeente Hulst	2 MPN's: beide verspreidbaar
ZRW27	rwzi Breskens	Breskens gemeente Sluis	Persleiding naar gemaal Nummer Een. Geen meetgegevens.
ZRW28	rwzi Groede	Groede gemeente Sluis	Recent gesloten
ZRW29	rwzi Oostburg	Oostburg gemeente Sluis	In voorgaande waterbodempkwaliteitskaart 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 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.

6.3.9 Overige lozingspunten

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

Bij een aantal van deze lozingspunten is sindsdien waterbodemonderzoek uitgevoerd. Deze zijn herbeoordeeld en in een aantal gevallen is de uitsluiting komen te vervallen.

Een vergelijkbaar bestand met verdachte lozingspunten is niet voorhanden voor de rest van het beheergebied van Scheldestromen. Wel is er een bestand waarin ook een groot aantal relatief onverdachte lozingspunten zitten, zoals regenwateruitlaten.

In het vooronderzoek dient daarom aandacht te worden besteed aan de eventuele aanwezigheid van verdachte lozingspunten.

6.3.10 Stortplaatsen en overige landbodemplacaties

De gemeenten in Zeeland hebben samen met de provincie Zeeland een gezamenlijk bodeminformatie-systeem (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 lwaco (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.

De dataset bevat een aantal verontreinigde waterbodemonsters afkomstig van voormalige stortplaatsen. 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 landbodemonverontreinigingen zijn die de kwaliteit van de waterbodemon negatief beïnvloeden.

Beleid voor stortplaatsen

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

6.3.11 Overig onverdacht buitengebied

Kreken en overig buitengebied

Een deel van de gegevens in het buitengebied heeft betrekking op kreken:

Kreek	Gemeente	Aantal MPN's
Baarzandsche Kreek	Sluis	1
Bathsekreek	Reimerswaal	23
Geule	Schouwen-Duiveland	5
Grootegat	Sluis	4
Koegat	Hulst	22
kreek bij Oosterland	Schouwen-Duiveland	1
Nieuwkerksche Kreek	Sluis	2
Schenge	Goes	6
Sloekreek	Borsele	3

Valkreek	Noord-Beveland	1
Vinkennisegat	Reimerswaal	9
Vinkennisekreek	Reimerswaal	9
Zwartegat	Sluis	3

Een aantal ervan is projectmatig onderzocht waarbij soms meerdere dieptetrajecten bemonsterd zijn.

De gegevens van deze kreken zijn apart bekeken ten opzichte van de rest van het onverdachte buitengebied. Bij de kreken zijn alle gegevens meegenomen, ongeacht bemonsteringsdiepte. De statistische kengetallen hiervan zijn opgenomen in bijlage 6 J.

De gegevens van de kreken zijn per saldo schoner dan de rest van de data uit het buitengebied.

Alle MPN's van de hiervoor vermelde kreken voldoen afzonderlijk getoetst aan de huidige verspreidingsnormen en aan de samenstellingseisen voor GBT. 3 van de 89 MPN's voldoen niet aan de voorgestelde normering uit de 'package deal'. Vrijwel alle MPN's voldoen aan de emissietoetswaarden (met uitzondering van de arseengehalten van 2 MPN's in de Schenge).

Niet alle onderzochte kreken zitten in de dataset van de waterbodempkwaliteitskaart, maar de ervaring van het waterschap is dat ook andere kreken verspreidbaar zijn.

Het rekenkundig gemiddelde van het overig onverdacht buitengebied voldoet in bijlage 6J nog net aan de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarde. Afzonderlijk getoetst voldoet echter 44% van deze 423 meetpunten niet aan klasse wonen. De waterbodempkwaliteitskaart is om die reden geen bewijsmiddel dat bag-ger uit het overige onverdachte buitengebied aan de Achtergrondwaarde of aan klasse Wonen voldoet.

Beleid voor onverdacht buitengebied

De waterbodempkwaliteitskaart kan voor onverdachte watergangen in het buitengebied dienen als milieuhygiënische verklaring voor het verspreiden van bagger (huidige normering en 'package deal') en bij overige toepassingen op de landbodem voor klasse industrie en voor het toepassen van bagger in een GBT.

6.3.12 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.

Er is nagegaan in hoeverre hierin een nader onderscheid moet worden gemaakt.

In deze analyse is gekeken naar de resterende meetpunten in bebouwd gebied die niet in één van de volgende categorieën vallen:

- watergangen langs spoorlijnen
- watergangen bij kassen
- watergangen op 1 of 2 meter van een teerverdachte asfaltweg
- watergangen in de directe nabijheid van riooloverstorten
- anderszins uitgesloten watergangen (zie paragraaf 6.1).

Uitsluiting van geïsoleerde watergangen zonder afvoer

Bij deze resterende meetpunten komt 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 aanvullend uitgesloten van de waterbodemkwaliteitskaart. De meetpunten uit deze geïsoleerde watergangen zijn niet meegerekend in de statistische kengetallen uit bijlage 6K t/m 6 O.

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

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.

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 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 voornamelijk 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 alle beschikbare MPN's in het zuidelijke deel verspreidbaar zijn. Het industriegebied westelijk van de Meester F.J. Haarmanweg is uitgesloten.

Bedrijfsterreinen

De grotere industriegebieden zoals in Vlissingen en in de Kanaalzone in de gemeente Terneuzen zijn op voorhand uitgesloten (zie paragraaf 6.1).

Andere bedrijfsterreinen zijn beoordeeld op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens. De bedrijfsterreinen Nishoek in de gemeente Reimerswaal en Smokkelhoek in de gemeente Kapelle zijn uitgesloten omdat voor deze bedrijfsterreinen vrijwel geen onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Het bedrijfsterrein in Kloosterzande is uitgesloten omdat in meerdere watergangen gehalten boven de interventiewaarde zijn gemeten.

De volgende bedrijfsterreinen kunnen op basis van onderzoeksgegevens worden gezoneerd:

- Arnestein in Middelburg (statistische kengetallen in bijlage 6L)
- bedrijfsterrein De Poel in Goes (statistische kengetallen in bijlage 6M)
- bedrijfsterrein Hogeweg in Hulst (statistische kengetallen in bijlage 6N)

In Arnestein zijn alle 14 MPN's verspreidbaar (inclusief 3 MPN's langs de spoorlijn). Deze voldoen ook allemaal aan de normering voor GBT en vrijwel allemaal aan klasse Industrie (2 MPN's hebben een iets hoger gehalte minerale olie). Op basis hiervan kan Arnestein worden samengevoegd met het overig stedelijk gebied. Net als in de voorgaande waterbodempkwaliteitskaart is ervoor gekozen om Arnestein niettemin uit te sluiten. Gezien de bedrijfsmatige activiteiten in het gebied is er een te hoog risico op niet gesignaleerde calamiteiten.

Ook de 10 MPN's op bedrijfsterrein Hogeweg in Hulst voldoen allemaal aan de huidige verspreidingsnorm en aan de normering voor GBT²⁰. Voor deze normen kan de waterbodempkwaliteitskaart dus als milieu-hygiënische verklaring dienen. Het rekenkundig gemiddelde voor minerale olie is in bijlage 6M echter hoger dan klasse industrie. Om deze reden kan de waterbodempkwaliteitskaart voor toepassingen op de landbodem niet als bewijsmiddel dienen dat wordt voldaan aan klasse industrie.

Voor bedrijfsterrein De Poel in Goes zijn ook de meetpunten langs de stoomspoorlijn en/of in de nabijheid van een verdachte riooloverstort in de interpretatie betrokken (en meegerekend in bijlage 6N). 3 van de 10 beschikbare MPN's voldoet niet aan de verspreidingsnormen en niet aan de emissietoetswaarden, maar dit betreft steeds MPN's bij riooloverstorten. De overige 7 MPN's voldoen aan de normering voor GBT. Meer dan de helft van de MPN's voldoet niet aan klasse industrie vanwege minerale olie.

Voor bedrijfsterrein De Poel geldt dus hetzelfde als voor bedrijfsterrein Hogeweg: wel bewijsmiddel voor het verspreiden van bagger en het toepassen van bagger in een GBT, maar geen bewijsmiddel voor klasse industrie. Beide bedrijfsterreinen worden daarom samengevoegd in één zone. Bijlage 6P bevat de statistische kengetallen van deze samengevoegde zone.

²⁰ De uitgesloten geïsoleerde watergangen zonder afvoer oostelijk van de ringweg zijn niet meegerekend.

Samenvoeging overige bebouwd gebied

Bijlage 6K t/m 6 O bevat de statistische kengetallen voor het bebouwd gebied, met het volgende regionale onderscheid:

- Schouwen-Duiveland
- Tholen
- Walcheren
- Noord-Beveland
- Zuid-Beveland
- Zeeuws-Vlaanderen

Afgezien van een aantal uitsluitingen (zie hiervoor) is daarbij geen onderscheid gemaakt tussen kleine woonkernen, grotere steden of bedrijfsterreinen. De kleinere bedrijfsterreinen en -locaties worden nader beoordeeld in het historisch vooronderzoek.

Op basis daarvan wordt al het overige bebouwde gebied samengevoegd, waarbij de waterbodempkwaliteitskaart als milieu-hygiënische verklaring 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 waterbodempkwaliteitskaart voor het bebouwd gebied dienen als milieuhygiënische verklaring voor het verspreiden van bagger (huidige normering en 'package deal') 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 waterbodempkwaliteitskaart niet dienen als bewijsmiddel voor klasse industrie, maar wel voor de overige hiervoor genoemde normen.

7 PFAS

7.1 Toetsing PFAS-gegevens aan het tijdelijk handelingskader van 29 november 2019

Het tijdelijk handelingskader voor PFAS van 29 november 2019 (lit. 12) bevat de volgende voorlopige achtergrondwaarden:

- voor alle individuele PFAS: 0,8 µg/kgds. met uitzondering van PFOS
- voor PFOS: 0,9 µg/kgds

Verder vermeldt het tijdelijk handelingskader voor een aantal situaties de volgende toepassingswaarden (ook wel aangeduid als de 3/7/3/3 waarden):

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

Deze 3/7/3/3 waarden staan in het tijdelijk handelingskader vermeld voor:

- het verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel;
- de bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassen wonen en industrie;
- toepassing in GBT boven grondwaterniveau.

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

Inmiddels hebben de gemeenten in Zeeland bodemkwaliteitskaarten voor PFAS opgesteld waarin zij tevens de afhankelijk van de situatie geldende toepassingsnormen voor PFAS hebben opgenomen.

Toetsing van de 111 meetpunten aan de toepassingswaarden uit tijdelijk handelingskader voor PFAS d.d. 29 november 2019:

	Aantal meetpunten	Percentage
Voldoet aan voorlopige achtergrondwaarden	78	70,3 %
Voldoet niet aan voorlopige achtergrondwaarden, maar voldoet wel aan 3/7/3/3 waarden	26	23,4 %
Voldoet niet aan 3/7/3/3 normen	7	6,3 %

Vrijwel altijd is PFOS (som lineair+vertakt) of EtFOSAA in deze toetsing de bepalende parameter. De overige PFAS zijn zelden boven de voorlopige achtergrondwaarden uit het tijdelijk handelingskader van 29 november 2019 gemeten.

De gehalten EtFOSAA > 0,8 µg/kgds zijn gemeten in de Stierskreek, het Uitwateringskanaal bij Cadzand en bij een riooloverstort in Vogelwaarde.

PFOS is ook in de landbodem in Zeeland de bepalende parameter, samen met PFOA. In de waterbodems is PFOA tot dusverre zelden boven de voorlopige achtergrondwaarde aangetoond.

De datasets van de tot dusverre in Zeeland voor de landbodem opgestelde (concept) bodemkwaliteitskaarten PFAS bevatten in totaal 448 bovengrondanalyses op PFAS.

Opvallend is dat een aantal PFAS in de waterbodems vaker boven de detectiegrens is aangetoond dan in landbodems:

- PFUnDA (waterbodem 9 % › detectie, landbodem 3 van de 448 monsters boven detectie)
- PFDoDA (waterbodem 19 % › detectie, landbodem 2 van de 448 monsters boven detectie)
- PFTTrDA (waterbodem 9 % › detectie, landbodem 1 van de 448 monsters boven detectie)
- PFTeDA (waterbodem 9 % › detectie, landbodem 1 van de 448 monsters boven detectie)

Alsmede:

- MeFOSAA (waterbodem 29 % › detectie, landbodem nooit boven detectie)
- EtFOSAA (waterbodem 34 % › detectie, landbodem 1 van de 448 monsters boven detectie)
- PFOSA (waterbodem 17 % › detectie, landbodem nooit boven detectie)

Bij de eerste vier gaat het op één uitschieter in de gemeente Hulst (MPN15765) na om gehalten van 0,1 of 0,2 tot soms 0,4 µg / kgds. Ze blijven dus onder de 0,8 µg / kgds uit het tijdelijk handelingskader.

EtFOSAA schiet echter vaker over de 0,8 µg / kgds heen:

- 12 monsters hebben een gehalte › 0,8 µg / kgds
- Hiervan hebben 3 monsters een gehalte › 3 µg / kgds (tot maximaal 8,8 µg / kgds).

Deze 12 monsters liggen vrijwel allemaal in de Stierskreek en het Havenkanaal van Goes. Verder is 1 monster met EtFOSAA = 4,1 µg / kgds afkomstig van een watergang bij een riooloverstort in Vogelwaarde (MPN10825).

Bij MeFOSAA hebben 2 monsters een gehalte hoger dan 0,8 µg / kgds (tot maximaal 1,9 µg / kgds). Dit zijn allebei waterbodems in de gemeente Hulst (MPN10825 en MPN15769).

De meetwaarden voor PFOSA liggen in het algemeen in de bandbreedte 0,1 – 0,4 µg / kgds (met 1 uitschieter naar 1,0 µg / kgds in het Uitwateringskanaal).

Vrijwel alle monsters zijn tevens geanalyseerd op GenX. Bij geen van deze 108 monsters is een gehalte GenX boven de detectiegrens aangetoond. Ook in de landbodem is GenX in Zeeland tot dusverre nooit boven de detectiegrens aangetoond²¹.

²¹ Op basis van de gegevens uit de tot dusverre voor PFAS in de landbodem opgestelde bodemkwaliteitskaarten.

7.2 Statistische kengetallen voor PFAS

Bijlage 9A t/m 9F bevat de statistische kengetallen voor PFAS voor:

- het buitengebied;
- het buitengebied, zonder de meetpunten bij Ellewoutsdijk en de RWZI bij Ritthem;
- het bebouwd gebied;
- watergangen bij riooloverstorten;
- het uitwateringskanaal bij Cadzand;
- de Stierskreek bij Aardenburg;
- het Havenkanaal van Goes.

Bij het buitengebied worden het gemiddelde en de hogere percentielwaarden van PFOS sterk omhooggetrokken door 1 meetpunt bij Ellewoutsdijk en 3 meetpunten die allen in de directe omgeving van de RWZI bij Ritthem liggen.

Deze hogere meetwaarden hebben vermoedelijk een lokale oorzaak. In de bodemkwaliteitskaart voor PFAS voor de landbodem van Walcheren (lit. 19) worden in Vlissingen hogere gehalten aangetroffen dan in de rest van Zeeland. Verder valt op dat deze 4 hoogste PFOS-gehalten in het buitengebied allen op maximaal 500 meter van de Westerschelde zijn gemeten.

De kengetallen voor het buitengebied zijn daarom ook doorgerekend zonder deze 4 hoogste meetwaarden bij Ellewoutsdijk en de RWZI van Ritthem. Op basis daarvan voldoen de watergangen in het buitengebied aan de voorlopige achtergrondwaarden uit het tijdelijk handelingskader van 29 november 2019.

Langs wegen of spoorlijnen worden geen afwijkende gehalten PFAS verwacht ten opzichte van de rest van het buitengebied. Er kan (nog) geen goede uitspraak over PFAS worden gedaan in de nabijheid van verdachte lozingspunten.

Voor het stedelijk gebied hangt de beoordeling af van het door de betreffende gemeenten gehanteerde beleid. Op grond van de tot dusverre beschikbare gegevens voldoen watergangen in het bebouwde gebied ten minste aan de 3/7/3/3 waarden.

8 ZONE-INDELING EN WATERBODEMKWALITEITSKAART

8.1 Zones in de waterbodembodemkwaliteitskaart

De waterbodembodemkwaliteitskaart bevat de volgende zones:

Zone	Bewijsmiddel voor:	
	verspreiden op aangrenzend perceel	elders toepassen op de landbodem
A: Verspreidbare baggerspecie	Ja	klasse Industrie + GBT
B: Teerhoudende asfaltweg – afstand 1 meter	Geen bewijsmiddel	Geen bewijsmiddel
C: Teerhoudende asfaltweg – afstand 2 meter	Geen bewijsmiddel	klasse Industrie + GBT
D: Spoorlijnen	Geen bewijsmiddel	Klasse Industrie
E: Kassen	Geen bewijsmiddel	klasse Industrie + GBT
F: Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen	Geen bewijsmiddel	Geen bewijsmiddel
G: Kreekrakpolder	Ja	Klasse Industrie
H: Bedrijfsterreinen Hogeweg en De Poel	Ja	GBT

Deze zones zijn in kaart weergegeven in bijlage 10.

In bijlage 11 is weergegeven voor welke watergangen de waterbodembodemkwaliteitskaart als milieu-hygiënische verklaring dient voor het verspreiden van baggerspecie op aan dezelfde watergang grenzende percelen (volgens huidige normering in 2020).

Mogelijk wijzigt deze normering bij de invoering van de Omgevingswet. In 2014 is een voorstel gedaan voor een gewijzigde normering, die informeel ook wel wordt aangeduid als de 'package deal'. De zones die nu aan de huidige verspreidingsnorm voldoen, voldoen ook aan de normen uit voornoemde 'package deal'. De waterbodembodemkwaliteitskaart blijft bij invoering van de normen uit de 'package deal' bewijsmiddel voor het verspreiden van bagger. Voor de Kreekrakpolder wordt daarbij de kanttekening gemaakt dat dit alleen geldt wanneer de bagger binnen de Kreekrakpolder wordt verspreid.

In bijlage 12 is weergegeven voor welke watergangen de waterbodembodemkwaliteitskaart als milieu-hygiënische verklaring dient 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.

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.

Baggerspecie in deze zone voldoet vaak niet aan de Achtergrondwaarde of klasse wonen vanwege de gehalten zink en/of minerale olie. De waterbodempkwaliteitskaart kan daardoor geen bewijsmiddel zijn voor de Achtergrondwaarde of klasse wonen. De waterbodempkwaliteitskaart is in deze zone wel een milieu-hygiënische verklaring dat vrijkomende bagger aan klasse industrie voldoet.

In deze zone is de waterbodempkwaliteitskaart dus een milieu-hygiënische verklaring voor:

- het verspreiden van bagger (huidige normering en 'package deal');
- klasse industrie bij overige toepassingen op de landbodem;
- toepassing in een GBT op de landbodem.

Volledigheidshalve bevat bijlage 6P de statistische kengetallen van alle MPN's uit de zone A: verspreidbare baggerspecie tezamen.

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 Grootchalige Topografie (BGT).

Dit levert 2 afzonderlijke zones op:

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

In het informatiebeheer van het waterschap speelt het "onderhoudsafvoervak" (OAF) een centrale rol. In de waterbodempkwaliteitskaart is de zone-indeling gekoppeld aan de OAF's. Uitgangspunt is dat in de waterbodempkwaliteitskaart geen OAF's worden geknipt.

Het kan voorkomen dat een OAF gedeeltelijk op 1 of 2 meter van een teerverdachte weg ligt en gedeeltelijk langs een zijweg waarvoor dit niet geldt. In het algemeen is dit in het GIS-bestand WBKKlijn2020 vermeld in het veld WBKKopmerking. In de uitvoeringspraktijk kunnen deze OAF's alsnog worden geknipt, waarbij een deel van de nieuwe OAF's niet meer onder de zone van de teerhoudende asfaltweg valt.

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

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 waterbodempkwaliteitskaart geen milieu-hygiënische verklaring voor toepassing in een GBT, omdat de emissietoetswaarden regelmatig worden overschreden. Voor de zone E: kassen dient de waterbodempkwaliteitskaart wel als milieu-hygiënische verklaring bij het toepassen van bagger in een GBT op de landbodem.

Vanwege van nature verhoogde arseengehalten langs de Westerschelde is de zone F: Arseenzone Zeeuws-Vlaanderen overgenomen uit de voorgaande waterbodempkwaliteitskaart. In deze zone kan de waterbodempkwaliteitskaart echter voor geen enkele norm uit de Regeling bodempkwaliteit dienen als milieu-hygiënische verklaring.

De zone G: Kreekrakpolder is overgenomen uit de bodempkwaliteitskaart 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 bodempkwaliteitskaart 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.

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

LITERATUUR

1. Besluit bodemkwaliteit; Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2007, nr. 469.
2. Regeling bodemkwaliteit; Staatscourant, 20 december 2007.
3. Waterbodemkwaliteitskaart Schouwen-Duiveland; Marmos Bodemmanagement; 15 juni 2011.
4. Waterbodemkwaliteitskaart Walcheren; Marmos Bodemmanagement; 13 september 2012.
5. Waterbodemkwaliteitskaart Zeeuwsch-Vlaanderen; Marmos Bodemmanagement; 9 november 2012.
6. Waterbodemkwaliteitskaart en nota waterbodembeheer Tholen, Noord-Beveland, Zuid-Beveland; Oranjewoud; 18 december 2013.
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. Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie; Kamerstukken II, 2018/19, 28089 nr. 146, bijlage bij Kamerbrief van 8 juli 2019.
11. Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (geactualiseerde versie van 29 november 2019), Kamerstukken II, 2019/20, 35334 nr. 20, bijlage bij Kamerbrief van 1 december 2019.
12. Evaluatie van het nieuwe stoffenpakket NEN5740 in relatie tot bodemkwaliteitskaarten in Zeeland; Marmos Bodemmanagement, 29 november 2010.
13. Bodemkwaliteitskaart gemeente Reimerswaal – actualisatie 2018 (conceptrapport); Marmos Bodemmanagement; 21 januari 2019.
14. Nota bodembeheer inclusief bodemkwaliteitskaart voor wegbermen in de provincie Zeeland; Marmos Bodemmanagement, 5 augustus 2013.
15. Pilotproject boomgaarden Zeeland – Gebruik gewasbeschermingsmiddelen 1945-1980 – Historie boomgaarden Zeeland. CONCEPT; DLV Plant BV, marktgroep fruitteelt, Boxtel, april 2003.
16. Bodemkwaliteitskaart gemeente Hulst – actualisatie 2015, inclusief aanvullingen 2017 + 2019; Marmos Bodemmanagement; 1 december 2019.
17. Waterbodemkwaliteitskaart beheergebied Hoogheemraadschap van Delfland; Marmos Bodemmanagement, 30 december 2014.
18. Beperking verspreiding baggerspecie uit watergangen bij risicovolle overstorten; brief van Unie van Waterschappen, kenmerk 2897 W/SW, 12 maart 2003.
19. Bodemkwaliteitskaart PFAS Walcheren, conceptrapport (2); Marmos Bodemmanagement, 8 juni 2020.