TI20350 WBO WOONBOOT BUIKSLOTERDIJK 5.1,2,e

VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK



TIJHUIS INGENIEURS

TI20350 WBO WOONBOOT BUIKSLOTERDIJK 5.1,2,e

VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam Postbus 2602 1000 CP Amsterdam
Colofon	Tijhuis Ingenieurs BV Softwareweg 4B 3821 BP Amersfoort
Projectnaam	TI20350 WBO woonboot Buiksloterdijk 5.1,2,e
Onderdeel	Verkennend waterbodemonderzoek
Projectnummer	TI20350
Datum	22-02-2021
Aantal pagina's	14
Versie	V01
Status	Definitief
Archiefcode	TI20350.wbo.rp.0101
Opsteller	5.1,2,e
Vrijgave	5.1,2,e 5.1,2,e

Samenvatting

Tijhuis Ingenieurs heeft 22 januari 2021 een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in de watergang ter plaatse van een woonboot gelegen aan Buiksloterdijk 5.1.2,e in Amsterdam.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor de uitvoering van het waterbodemonderzoek zijn de voorgenomen baggerwerkzaamheden in de watergang. Het hoofddoel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie conform de NEN5720 en hoeveelheid in het kader van voorgenomen baggerwerkzaamheden. Met deze gegevens zijn de verwerkingsmogelijkheden conform het Besluit bodemkwaliteit bepaald.

Milieuhygiënische kwaliteit en hoeveelheid

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen NEN5717- en NEN5720:2017. Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- De 2 slibmonsters zijn beoordeeld als 'Niet verspreidbaar', vanwege het gehalte msPAF metalen;
- De 2 monsters van de vaste bodem zijn beoordeeld als 'Verspreidbaar op aangrenzend perceel';
- Monster MV01_S1 is beoordeeld als 'Niet toepasbaar' op landbodem vanwege een overschrijding van minerale olie.

In de onderstaande tabel is een samenvatting opgenomen van de toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit en aan de toepassingsnormen voor PFAS, zoals vastgesteld in het Tijdelijk handelingskader voor toepassen van grond en baggerspecie. Verder is per monstervak de hoeveelheid baggerspecie opgenomen.

Tabel 1: Samenvatting resultaten milieuhygiënisch onderzoek (Bbk en PFAS) en hoeveelheid

Monstervak	Hoeveelheid slib (m³)		Kwaliteit					
	Totaal	In normprofiel	Verspreiden		Toepassen land, functieklasse Wonen/Industrie		Toepassen oppervlaktewater, niet vrijliggende diepe plas	
			Bbk	PFAS (Cat 4.2)	Bbk	PFAS (Cat 4.1)	Bbk	PFAS (Cat 4.9.1)
Deellocatie 1								
MV01_S1	38	38	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Niet toepasbaar > Industrie	Toepasbaar	Klasse B	Niet toepasbaar
MV01_V1	nvt	nvt	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Klasse Industrie	Toepasbaar	Klasse A	Toepasbaar
MV02_S1	84	68	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Klasse Industrie	Toepasbaar	Klasse B	Toepasbaar
MV02_V1	nvt	nvt	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Klasse Industrie	Toepasbaar	Klasse B	Toepasbaar

Uitvoeringsaspecten

Verwerkingsmogelijkheden baggerspecie

Voor het verwerken van de baggerspecie wordt één van de volgende verwerkingsmogelijkheden aanbevolen:

- Een deel van de baggerspecie is op basis van toepasbaarheid op landbodem aangemerkt als klasse Industrie. De baggerspecie kan lokaal worden toegepast in een baggerspeciedepot.
- De baggerspecie is als klasse A en B aangemerkt en kan worden toegepast in oppervlaktewater. De baggerspecie uit monster MV01_S1 is echter niet toepasbaar in oppervlaktewater o.b.v. PFAS.
- De niet toepasbare baggerspecie moet worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Veiligheidsmaatregelen

Voor de uitvoering van het werk moet een V&G-plan worden opgesteld. In het V&G-plan worden de maatregelen opgenomen om de veiligheid van de uitvoering van het werk te bepalen. Deze worden bepaald door de analyseresultaten te toetsen aan de normen van de CROW400.

Vergunningen en meldingen

- Besluit Bodemkwaliteit
  Baggerspecie die niet direct op de aanliggende oever wordt verwerkt moet minimaal 5 dagen voor aanvang van het werk gemeld worden via de website www.bodemplus.nl.
- Waterwet
  5 werkdagen voor aanvang van het werk moet een Blbi-melding bij de waterkwaliteitsbeheerder worden gedaan.
- Baggerspecieverklaring
  Als de baggerspecie wordt afgevoerd naar een stortplaats, waar volgens de omgevingsvergunning ook andere afvalstoffen mogen worden gestort, dient bij Bodem+ een baggerspecieverklaring te worden aangevraagd. Van alle monstervakken is de baggerspecie aanvullend onderzocht op de fractie > 2 mm.
- Wet Natuurbescherming
  In het kader van de zorgplicht (Wet Natuurbescherming) moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van eventueel beschermde plant- en diersoorten. In de voorbereiding van het baggerwerk moet een natuurtoets worden uitgevoerd.

Inhoudsopgave

Samenvatting 1
1 Inleiding 4
2 Vooronderzoek 5
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie 5
2.2 Bevindingen vooronderzoek milieuhygiënische kwaliteit 6
2.3 Conclusie en hypothese 6
3 Milieuhygiënisch onderzoek 8
3.1 Onderzoekstrategie 8
3.2 Veldwerkzaamheden 8
3.3 Laboratoriumonderzoek 9
3.4 Resultaten 9
4 Hoeveelheidsbepaling 12
4.1 Meetplan 12
4.2 Normpeilen en -diepten 12
4.3 Veldwerkzaamheden 12
4.4 Resultaten 13
5 Verantwoording 14

Bijlagen

1. Vooronderzoek NEN 5717:2017
2. Boorbeschrijvingen
3. Analysecertificaten
4. Toetsingsresultaten volgens het Besluit bodemkwaliteit:
   a. Verspreiden
   b. Toepasbaarheid op of in de landbodem
   c. Toepasbaarheid als waterbodem
5. Toetsingsresultaten PFAS volgens Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie
6. Gebruikte normen
7. Profielen
   a. Dwarsprofielen
   b. Verificatieboringen
8. Hoeveelheidsberekening

Tekeningen

TI20350-TK-01

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Amsterdam heeft Tijhuis Ingenieurs BV een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in de watergang ter plaatse van een woonboot gelegen aan Buiksloterdijk 5.1,2,e in Amsterdam.

Aanleiding en doelstelling

Hoofddoel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de te verwijderen baggerspecie. Op basis van deze gegevens zijn de verwerkingsmogelijkheden op basis van de normen uit het Besluit bodemkwaliteit bepaald. Daarnaast is vastgesteld of bij het uitvoeren van baggerwerkzaamheden risico's als gevolg van de aanwezigheid van asbest kunnen optreden.

Leeswijzer

Het rapport beschrijft eerst de resultaten van het vooronderzoek. Vervolgens worden de kwaliteit van de baggerspecie en de hoeveelheidsbepaling beschreven.

2 Vooronderzoek

In de voorbereiding van het onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens controlelijst A van de NEN 5717:2017 'Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek'.

Doel van het vooronderzoek is in kaart brengen van (mogelijke) aanwezige verontreinigingen in de waterbodem en een uitspraak te doen over de verwachte kwaliteit. Het vooronderzoek is de basis voor de hypothese van het veld- en laboratoriumonderzoek en de uiteindelijke monsternamestrategie. Verder worden met de resultaten van het vooronderzoek de veiligheidsrisico's en te nemen veiligheidsmaatregelen voor de veldwerkers bepaald.

In dit hoofdstuk is eerst een beschrijving van de onderzoekslocatie gegeven en vervolgens zijn de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek samengevat.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie ligt in een woonboothaven aan de Buiksloterdijk in Amsterdam. De onderzoekslocatie beperkt zich tot de waterbodem in de omgeving van de woonboot op Buiksloterdijk 5.1,2,e De woonboot ligt scheef, vermoedelijk door achterstallige baggerwerkzaamheden. Het is onbekend wanneer de woonboothaven voor het laatst gebaggerd is. De woonboothaven ligt in een inham welke grenst aan Zijkanaal I. Op basis van oude topografische kaarten lijkt de inham rond 1970 in gebruik te zijn genomen als woonboothaven.

Afbeelding 2.1: ligging onderzoekslocatie (Bron luchtfoto)



2.2 Bevindingen vooronderzoek milieuhygiënische kwaliteit

Het vooronderzoek bestaat uit een bureaustudie en een terreinverkenning.

Bureaustudie
Bij de bureaustudie is informatie opgevraagd over mogelijke verontreinigingsbronnen die invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de waterbodem. Hierbij is informatie geraadpleegd van de opdrachtgever en diverse openbare bronnen (bijlage 1).

Terreinverkenning
De locatie is eerst verkend via luchtfoto's en Streetview. De terreinverkenning is gecombineerd uitgevoerd met het veldwerk: op basis van de beschikbare informatiebronnen zijn de onderzoeksaspecten beoordeeld en was een aparte terreinverkenning niet nodig.

In bijlage 1 zijn de complete resultaten uit het vooronderzoek (bureaustudie en terreinverkenning) opgenomen. In onderstaande paragraaf zijn de belangrijkste bevindingen samengevat.

Belangrijkste bevindingen vooronderzoek
- Baggerdiepte of ontgravingsdiepte
  De watergang wordt gebaggerd tot een later te bepalen diepte.
- PFAS
  Op basis van de beschikbare gegevens zijn geen puntbronnen van PFAS of GenX ontdekt in de te onderzoeken watergang. De watergang ligt niet in de omgeving van PFAS/GenX-producerende of verwerkende industrie, waterzuivering, vuilverbranding of historische stortplaatsen. Er is geen informatie beschikbaar dat PFAS/GenX-houdend blusmiddel is gebruikt in de omgeving van de watergang. Wel moet rekening gehouden met een mogelijke diffuse belasting met PFAS.
- Via Bodemloket/Omgevingsdienst zijn geen verontreinigingsbronnen in of nabij de monstervakken gelokaliseerd.
- Asbest
  Uit de bureaustudie en de terreinverkenning zijn geen asbestverdachte locaties naar voren gekomen.
- Terreinverkenning
  Uit de terreinverkenning zijn verder geen bijzonderheden naar voren gekomen.
- Niet gesprongen explosieven (NGE) en archeologische waarden
  In de watergang worden op basis van de onderhoudshistorie en de historie van het gebied geen NGE of archeologische waarden verwacht. Uit gegevens van de gemeente Amsterdam blijkt dat de locatie onverdacht is op het voorkomen van NGE's. Een onderzoek naar archeologische waarden is niet uitgevoerd.

2.3 Conclusie en hypothese

Watertype
De watergang is aangemerkt als groot oppervlaktewater.

De watergang is ingedeeld in het watertype: haven.

Typen deellocatie
De onderzoeklocatie is verdeeld in het volgende type deellocatie:
- Diffuus belast, stedelijk/ industriegebied

Bemonsteringsdiepte
De watergang wordt gebaggerd tot een later te bepalen profiel. De sliblaag wordt bemonsterd tot een diepte van 2,5 m waterdiepte t.o.v. opnamepeil (-0,36 mNAP). Dit komt neer op een bemonsteringsdiepte van -2,86 mNAP. Indien zich hierbinnen vaste bodem bevindt wordt deze ook bemonsterd tot maximaal 50 cm diepte.

Verontreinigde matrix
Voor alle trajecten wordt op basis van het grondgebruik, de aanwezigheid van bebouwing, de afwezigheid van puntbronnen en de waterhuishouding een matige verontreiniging van de sliblaag verwacht. De verwachting is dat de baggerspecie niet verspreidbaar is op aangrenzend perceel.

De verwachting is dat de vaste bodem wel verspreidbaar is.

Samenstellen mengmonsters
De monsters van de deellocatie worden samengevoegd in het veld.

Analysepakket
De locatie wordt onderzocht op Pakket C2: Baggerspecie uit zoet oppervlaktewater voor toepassing buiten Rijksoppervlaktewater, korrelgroottefractie >2 mm, en PFAS 28-verbindingen.

Voor de deellocatie is na het vooronderzoek vanwege de aanwezigheid van (woon)boten het pakket uitgebreid met de tributyltin (TBT).

Asbest
De watergang is niet verdacht op het voorkomen van asbest.

Samenvatting milieuhygiënisch vooronderzoek
In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste uitkomsten van het milieuhygiënisch vooronderzoek samengevat.

Tabel 2.3: samenvatting vooronderzoek

Deel-locatie	Watertype	Oppervlakte (m²)	Hypothese kwaliteit	Hypothese en aard te verwachten stoffen	Basis analysepakket	Aanvullende analyses
1	Haven	530	Slib: niet verspreidbaar Vaste bodem: verspreidbaar	Matige verontreiniging, metalen	Waterbodempakket C2 + korrelgrote fractie >2 mm + PFAS 28-verbindingen	Tributyltin (TBT)

3 Milieuhygiënisch onderzoek

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het vooronderzoek vertaald naar de onderzoeksstrategie en het bemonsteringsplan. Aansluitend is beschreven op welke wijze het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd. Vervolgens wordt ingegaan op de resultaten van het milieuhygiënisch onderzoek.

3.1 Onderzoekstrategie

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek is conform NEN 5720:2017 de volgende onderzoeksstrategie vastgesteld:

- Haven, normale onderzoeksinspanning (HN)

In tabel 3.1 is beschreven op welke wijze de onderzoeksstrategie conform NEN 5720 wordt vertaald naar de bemonsteringsstrategie. In tabel 3.2 de monsternamestrategie met het aantal monstervakken en boringen per deellocatie weergegeven.

Tabel 3.1: Vertaling onderzoeksstrategie naar bemonsteringsstrategie

Onderzoeks-strategie	Bemonsteringsstrategie		Opmerkingen
	Aantal monstervakken (am)	Aantal boringen per monstervak	
HN	2+√A	6	am afronden naar boven, A in hectare. Bij A < 1 ha am = 2.

Tabel 3.2: Samenvatting onderzoeksinspanning

Deellocatie	Onderzoeks-strategie	Oppervlakte (m²)	Aantal monstervakken	Aantal boringen	Bemonsteringsdiepte	Analysepakket
1	HN	530	2	12	-2,86 mNAP	Pakket C2[2] + PFAS + KGF > 2 mm + TBT
[2] Pakket C2 = droge stof, organisch stof, lutum, metalen (As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), minerale olie (C10-C40), PAK 10 VROM, PCB, Pentachloorbenzeen, Pentachloorfenol, OCB,						

3.2 Veldwerkzaamheden

De boringen zijn met een raster volgens een regelmatig patroon verdeeld. Vanwege de aanwezigheid van de woonboot zijn in dit deel van het monstervak geen boringen genomen.

Het veldwerk is 22-01-2021 uitgevoerd door de gecertificeerde veldwerkers 5.1,2,e en de veldwerker in opleiding 5.1,2,e . Het veldwerk en de bijbehorende veldregistraties zijn uitgevoerd volgens BRL 2000, protocol 2003. Om contaminatie van het monstermateriaal te voorkomen is de bemonstering uitgevoerd volgens de richtlijnen zoals opgenomen in het document 'Handreiking PFAS bemonsteren' van het Expertisecentrum PFAS.

Boringen en monstername

Op de aangegeven boorpunten van het boorplan zijn in totaal 12 boringen geplaatst. De plaatsbepaling van de boorpunten is bepaald met rtk-GPS. De rtk-GPS heeft een nauwkeurigheid van circa 0,03 m in x, y en z-richting. De boringen zijn uitgevoerd met een zuigerboor en doorgezet tot 0,5 m in de vaste bodem. Per boring is een monster genomen van de sliblaag en de vaste bodem.

Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk onderzocht, gekarakteriseerd en in boorprofielen beschreven. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 2. Er zijn zintuiglijk geen bijzonderheden geconstateerd die relevant zijn voor de uitkomsten en interpretatie van het onderzoek. Er zijn geen asbestverdachte materialen in of nabij de onderzoekslocatie en in de bemonsterde sliblaag aangetroffen.

Bij de uitvoering van de bemonstering zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De monsters zijn samengevoegd in het veld.

Afwijkingen op NEN-5720 en BRL 2000 protocol 2003

Vanwege de aanwezigheid van de woonboot zijn in dit deel van het monstervak geen boringen genomen (Geen regelmatige verdeling over het gehele monstervak). Ten opzichte van de in paragraaf 3.1 genoemde strategie hebben geen wijzigingen plaatsgevonden.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De monsters zijn samengevoegd in het veld en na monstername gekoeld getransporteerd, opgeslagen en overgedragen aan het laboratorium. De monsters zijn chemisch onderzocht door Eurofins Analytico B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de RVA.

Standaard waterbodempakket

De monsters zijn voorbehandeld conform AS3000 en onderzocht op het standaardpakket waterbodem zoet oppervlaktewater (pakket C2). Het onderzochte pakket bevat de volgende componenten:

- Arseen en zware metalen (barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- Polycyclische aromatisch koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM)
- Minerale olie (GC-gefractioneerd)
- Polychloorbifenylen (PCB's)
- Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's)
- Pentachloorbenzeen en pentachloorfenol
- Droge stof, organische stof (gloeiverlies), lutum (fractie < 2 µm)

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

PFAS

De monsters zijn voorbehandeld conform AS3000 en onderzocht op het Pakket PFAS 28-verbindingen voor perfluorverbindingen analyse in waterbodem. Het onderzochte pakket bevat de volgende componenten:

- Perfluorsulfonzuren (PFOS)
- Perfluorcarbonzuren (PFOA)
- Perfluorverbindingen precursors (Overige PFAS)

Overige parameters

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek, zijn de monsters aanvullend onderzocht op tributyltin (TBT). Van de monsters is ook de fractie > 2 mm bepaald.

Disclaimers

In de certificaten zijn in bijlage B disclaimers opgenomen. De disclaimers hebben geen invloed op het eindoordeel van de analyse.

3.4 Resultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende normen uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de bijbehorende regeling:

- Verspreidbaarheid van baggerspecie
- Toepasbaarheid baggerspecie in of op landbodem
- Toepasbaarheid baggerspecie in oppervlaktewater

De volledige toetsing is opgenomen in bijlage 4. De gebruikte normen zijn opgenomen in bijlage 6.

Samenvatting

In tabel 3.3 is een samenvatting van de toetsingsresultaten opgenomen. Hieruit blijkt dat de onderzochte waterbodem:

- In de 2 slibmonsters beoordeeld is als 'Niet verspreidbaar', vanwege een overschrijding van het gehalte ms-PAF metalen;
- In de 2 monsters van de vaste bodem beoordeeld is als 'Verspreidbaar op aangrenzend perceel';
- In monster MV01_S1 is beoordeeld als 'Niet toepasbaar' op landbodem vanwege een overschrijding van minerale olie.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de toetsingsresultaten opgenomen.

Tabel 3.3: Samenvatting toetsingsresultaten

Monstervak	Verspreiden (msPAF)	Toepassen	
		Op/ in landbodem	In oppervlaktewater
Deellocatie 1			
MV01_S1	Niet verspreidbaar	Niet toepasbaar > Industrie	Klasse B
MV01_V1	Verspreidbaar	Klasse Industrie	Klasse A
MV02_S1	Niet verspreidbaar	Klasse Industrie	Klasse B
MV02_V1	Verspreidbaar	Klasse Industrie	Klasse B

Resultaten PFAS

De analyseresultaten van het PFAS-onderzoek zijn getoetst aan de normen zoals vastgesteld in het Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van 2 juli 2020. De normen zijn opgenomen in bijlage 6. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3 en de toetsingsresultaten in bijlage 5.

In tabel 3.4 is een samenvatting van de toetsingsresultaten opgenomen. In deze tabel is voor het toepassingskader 'Toepassen op landbodem' onderscheid gemaakt in de functieklassen (van de ontvangende bodem) Landbouw/Natuur en Wonen/Industrie.

Uit de toetsing blijkt dat de norm voor toepassen in oppervlaktewater (Cat. 4.9.1) voor monster MV01_S1 wordt overschreden. Voor de overige monsters is geen overschrijding gemeten.

Tabel 3.4: Samenvatting analyseresultaten toetsing toepassingsnormen

Monstervak	Organisch stof (%)	*Gestandaardiseerd gehalte (µg/kg ds)*			Resultaat toetsing			
		PFOS	PFOA	Overige PFAS	Verspreiden (Cat 4.2)	Toepassen op land functieklasse (Cat 4.1)		Toepassen oppervlaktewater (Cat 4.9.1)
						Landbouw/ natuur	Wonen/ Industrie	
Deellocatie 1								
MV01_S1	13,1	0,611	0,053	0,840	Verspreidbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Niet toepasbaar
MV01_V1	2,0	0,070	0,170	0,070	Verspreidbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar
MV02_S1	17,6	0,682	0,159	0,284	Verspreidbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar
MV02_V1	12,0	0,058	0,058	0,058	Verspreidbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar

Toetsing aan lokale normen

Op 28 januari 2020 heeft de gemeente Amsterdam een geactualiseerde beleidsregel voor PFAS in de bodem en de bodemkwaliteitskaart PFOS/PFOA vastgesteld. In dit document zijn onder andere toepassingsregels vastgelegd voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Ook op basis van deze beleidsregel is de baggerspecie toepasbaar op landbodem voor bodemfunctieklassen Natuur/Landbouw (niet ingedeeld), Wonen en Industrie. Voor de exacte norm wordt verwezen naar de beleidsregel.

Toetsing hypothese

Voor de onderzochte watergang is uitgegaan van de hypothese: Niet verspreidbaar voor de sliblaag en verspreidbaar voor de vaste bodem.
Gezien het aangetroffen verontreinigingsbeeld wordt deze hypothese in het onderzoek voor alle monstervakken bevestigd.

De watergang is onderzocht volgens de normale onderzoeksinspanning. Er is geen aanvullend onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is geschikt om voor de geplande baggerwerkzaamheden gebruikt te worden.

4 Hoeveelheidsbepaling

Dit hoofdstuk gaat in op de hoeveelheid baggerspecie in het onderzoeksgebied. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de totale hoeveelheid slib en de hoeveelheid baggerspecie (slib en/of vaste bodem) boven een onderhoudsprofiel of legger.

4.1 Meetplan

De meetstrategie is bepaald volgens de Richtlijn Baggervolumebepalingen op basis van handmatige metingen.

Watertype

De te onderzoeken watergang valt onder watertype: niet-lintvormig water. Aangezien de onderzoekslocatie parallel loopt aan de oever is echter besloten om, afwijkend van de Richtlijn Baggervolumebepalingen, profielen in te meten in plaats van te werken met rastermetingen.

Afstand tussen dwarsprofielen

De onderzoekslocatie is 35 m lang. Er is één profiel voor de woonboot en één profiel na de woonboot ingemeten.

Voor aanvang van het veldwerk is een meetplan opgesteld met de geplande locaties van de profielen.

4.2 Normpeilen en -diepten

De watergang wordt gebaggerd tot een later te bepalen profiel. Voor nu wordt uitgegaan van een waterdiepte van 2,5 m t.o.v. opnamepeil. Het normprofiel is opgenomen in de onderstaande tabel. Omdat het te baggeren profiel nog wordt bepaald zijn geen hoeveelheden opgenomen voor de vaste bodem. Indien tijdens de baggerwerkzaamheden ook vaste bodem verwijderd wordt, moet er rekening mee worden gehouden dat de vaste bodem binnen het normprofiel tot 50 cm diepte is onderzocht.

Tabel 4.1: Normprofiel

Monstervak	Bodemhoogte (mNAP)
MV01 & MV02	-2,86 mNAP

4.3 Veldwerkzaamheden

Voor het inmeten van de profielen is gebruik gemaakt van de rtk-GPS in combinatie met de veldwerkapplicatie T.App. Met T. App kan de veldwerker de resultaten en de kwaliteit van zijn werk in het veld (geautomatiseerd) controleren en visualiseren.

De metingen zijn 22-01-2021 uitgevoerd door de veldwerkers 5.1,2,e en de veldwerker in opleiding 5.1,2,e De metingen zijn uitgevoerd met rtk-GPS in combinatie met handmatige metingen. De rtk-GPS heeft een nauwkeurigheid van circa 0,03 m in x, y en z-richting. Om te controleren of de rtk-GPS goed is ingesteld, geen defecten heeft en of de gevraagde nauwkeurigheid kan worden gehaald wordt de rtk-GPS, dagelijks, op herleidbare wijze nauwkeurig gekalibreerd op een kernnetpunt of footprintpunt.

In totaal zijn 2 dwarsprofielen gemeten. Hierbij is de volgende werkwijze gehanteerd:
- Inmeten waterstand ten opzichte van NAP
  De waterstand is per profiel aan beide zijden gemeten. Indien de GPS onvoldoende bereik had is op andere punten in dezelfde watergang de waterstand ingemeten.
- In een dwarsprofiel is de ligging van de boven- en onderkant van de sliblaag ten opzichte van de waterspiegel gemeten. Hierbij zijn de metingen om de 0,5 meter verricht.
- Per profiel is de breedte van de watergang op de waterlijn vastgesteld.
- De bovenkant van de sliblaag is gemeten door een peilstok met een voetplaat zonder externe druk op de waterbodem te laten rusten. De vaste bodem is bepaald door de peilstok zonder voetplaat door te duwen tot de vaste bodem.
- Ter controle en ijking van de metingen van de vaste bodem zijn met een zuigerboor 3 verificatie-boringen verricht. Van deze boringen is een boorbeschrijving gemaakt en is de overgang van de sliblaag naar de vaste bodem ingemeten en vastgelegd op een foto.

Op tekening TI20350-TK-01 is de ligging van de dwarsprofielen weergegeven. In bijlage 7 zijn de gemeten dwarsprofielen en de rapportage van de verificatieboringen opgenomen.

4.4 Resultaten

De gemeten dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 7. Door elk profiel representatief te stellen voor een bepaalde lengte van de watergang is uit de meetgegevens de totale hoeveelheid baggerspecie berekend. Vervolgens is de hoeveelheid baggerspecie (slib) boven normprofiel berekend. De resultaten van de hoeveelheidsberekeningen per profiel zijn opgenomen in bijlage 8. Uit de berekeningen blijkt dat:
- Er in totaal 121 m³ slib in de watergang aanwezig is, hiervan is 106 m³ boven normprofiel;
- De gemiddelde sliblaagdikte 0,26 meter bedraagt.

In de onderstaande tabel zijn de hoeveelheden per monstervak en boven normprofiel samengevat.

Tabel 4.2: Hoeveelheid baggerspecie (in situ) per monstervak

Monstervak	Lengte (m)	Hoeveelheid slib tot vaste bodem		Hoeveelheid slib tot normprofiel	
		m³	Gemiddelde slibdikte (m)	m³	Gemiddelde slibdikte (m)
MV01	18	38	0,17	38	0,17
MV02	17	84	0,35	84	0,28
Totaal	35	121	0,26	106	0,23

Tijhuis Ingenieurs BV
Amersfoort, februari 2021

5 Verantwoording

Kwaliteitsborging

Tijhuis Ingenieurs BV is voor het uitvoeren van veldwerk voor waterbodemonderzoek gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek" en het bijbehorende protocol 2003 'Veldwerk bij Milieuhygiënisch Waterbodemonderzoek'. Het procescertificaat van Tijhuis Ingenieurs en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op het veldwerk ten behoeve van monstername en overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium en de daarbij behorende veldwerkregistraties. Tijhuis Ingenieurs BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever Gemeente Amsterdam.

De verklaringen van de erkende veldwerkers, met betrekking tot onafhankelijkheid ten opzichte van de opdrachtgever en de uitvoering van het veldwerk conform de eisen van BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2003, zijn opgenomen in het onderstaande.

Verklaring Functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van monstername en overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium en de daarbij behorende veldwerkregistraties, onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2003.

5.1,2,e	5.1,2,e

Geldigheidsduur kwalitatief waterbodemonderzoek

De watergang van dit verkennend waterbodemonderzoek bevindt zich in een statisch watersysteem. Dit verkennend waterbodemonderzoek heeft daarom een geldigheidsduur van 5 jaar. De geldigheidsduur kan korter zijn als gevolg van bijzondere gebeurtenissen zoals (illegale) lozingen en/of calamiteiten en/of tussentijds baggeren. In deze gevallen dient een nieuw onderzoek plaats te vinden.

Geldigheidsduur kwantitatief waterbodemonderzoek

Conform de Richtlijn Baggervolumebepalingen, heeft de hoeveelheidsbepaling een standaard geldigheidsduur van 18 maanden gerekend na de uitvoering van het veldwerk.

Partijdigheid/onafhankelijkheid

Ten behoeve van de uit te voeren werkzaamheden is geen sprake van partijdigheid. Tijhuis Ingenieurs is geen eigenaar van de onderzoekslocatie, is onafhankelijk van de opdrachtgever en heeft geen belang bij de uitkomsten van het uitgevoerde onderzoek of rapportages, er wordt geen 'eigen grond onderzocht'.

Uitvoeren veldwerk

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn door Tijhuis Ingenieurs de volgende protocollen gehanteerd:

- BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", versie 6 van 1-2-2018.
- Protocol 2003 "Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek", versie 6, 1-2-2018.
- NPR 5741 Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment, en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek.
- NEN 5742 Bodem. Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken.
- NEN-EN-ISO 14688-1+A1/C11 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving,

- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek.
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, december 2017.
- Richtlijn SIKB 2501, Richtlijn Baggervolumebepalingen, versie 2.1, 26 maart 2020

Verantwoordelijkheid

Voorliggend waterbodemonderzoek is met zorgvuldigheid en volgens geldende wet- en regelgeving uitgevoerd. Omdat met een voorgeschreven en gelimiteerd aantal boringen en monsters wordt gewerkt, blijft het altijd mogelijk dat lokale afwijkingen in de waterbodem aanwezig zijn, die niet tijdens dit onderzoek naar voren komen. Dit onderzoek betreft een momentopname. Een eventuele beïnvloeding van de waterbodem na die tijd wordt niet meegenomen. Tijhuis Ingenieurs acht zich niet verantwoordelijk voor eventuele schade of gevolgen voortvloeiend uit dit waterbodemonderzoek.

Laboratoriumonderzoek

De uit te voeren analyses t.b.v. het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit en het asbestgehalte zijn verricht door Eurofins te Barneveld. Dit laboratorium is NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd door de RvA onder nummer L010.

Referenties

- NEN 5720:2017, Bodem – Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut (ICS 13.080.05), december 2017.
- NEN 5717:2017, Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut (ISC 13.080.05), december 2017.
- Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad 2007, nr. 469.
- Regeling van 13 december 2007 (nr. DJZ2007124397), houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling Bodemkwaliteit), Staatscourant 2007, nr. 247.
- Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu van 22 maart 2012 tot wijziging van de Regeling bodemkwaliteit (actualisering verwijzingen normdocumenten en technische aanpassingen 2012), Staatscourant 2012, nr. 6111.
- Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat van 29 november 2018 tot wijziging van de Regeling bodemkwaliteit (actualisering verwijzingen normdocumenten 2018.2) en enkele andere regelingen (verwijzing naar normdocumenten), Staatscourant 2018, nr. 68042
- Protocol 2003 "Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek", versie 2.2, 10-03-2016.
- NPR 5741 Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment, en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek.
- NEN 5742 Bodem. Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken.
- NEN-EN-ISO 14688-1+A1/C11 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving,
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek.
- Richtlijn Baggervolumebepalingen, Richtlijn SIKB 2501, Versie 2.1, 26 maart 2020.
- Een handelingskader voor PFAS, Mogelijkheden voor het omgaan met PFAS in grond en grondwater, Experticecentrum PFAS, juni 2018.
- Risicogrenzen voor PFAS, PFOS en GenX, RIVM, maart 2019.
- Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, RIVM, 8 juli 2019.
- Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, geactualiseerde versie van 29 november 2019/ daarna 2 juli 2020.
- Handreiking PFAS bemonsteren, Expertisecentrum PFAS, 25 juni 2020.
- Aanpassingen beleid PFAS, kamerbrief van 1 juli 2020, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

- Besluit van het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Amsterdam houdende regels omtrent PFAS in de bodem (Beleidsregel PFAS gemeente Amsterdam 2020), gemeente Amsterdam, 05-02-2020. https://zoek.officielebekendmakingen.nl/gmb-2020-30609.html

TIJHUIS INGENIEURS BV

info@tijhuisingenieurs.nl
www.tijhuisingenieurs.nl

Dampten 24C . 5.1,2,e
5.1,2,e

5.1,2,e . 5.1,2,e
5.1,2,e

5.1,2,e . 5.1,2,e
5.1,2,e