



**Onderzoeksprotocol (water)bodemonderzoek ter
plaatsse van riooltracés en wegverhardingen en
watergangen binnen de gemeente Zaanstad**

Onderzoeksprotocol

Auteur:	A. van Leest & C. Spaander
Datum:	01-01-2024

Inhoudsopgave

Onderzoeksprotocol (water)bodemonderzoek ter plaatse van riooltracés en
wegverhardingen en watergangen binnen de gemeente Zaanstad

Inhoud

Onderzoeksprotocol (water)bodemonderzoek ter plaatse van riooltracés en wegverhardingen en watergangen binnen de gemeente Zaanstad	1
Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	4
2 Werkwijze bodemonderzoek	6
2.1 Voorbereiding	6
2.1.1 Opdrachtvorming	6
2.1.2 Vooronderzoek	6
2.2 Veldwerk	7
2.2.1 Riooltracés	8
2.2.2 Sonderingen	9
2.2.3 Herinrichtingen	10
2.2.4 Proefsleuven	10
2.2.5 PFAS	10
2.2.6 Verhardingen (asfalt en funderings-/stabilisatielaag)	12
2.2.7 Asbest	12
2.3 Laboratoriumonderzoek	13
2.3.1 Bodemonderzoek	13
2.3.2 PFAS	14
2.3.3 Asbest	15
2.3.4 Verhardingen (asfalt en funderings-/stabilisatielagen)	15
2.4 Rapportage	16
3 Werkwijze waterbodemonderzoek	18
3.1 Voorbereiding	18
3.1.1 Opdrachtvorming	18
3.1.2 Vooronderzoek	18
3.2 Veldwerk	18
3.2.1 PFAS	19
3.2.2 Asbest	19
3.3 Laboratoriumonderzoek	20
3.3.1 Waterbodemonderzoek	20
3.3.2 PFAS	20
3.3.3 Asbest	21
3.4 Rapportage	21
4 Organisatie, planning en kosten	22
4.1 Organisatie	22
4.2 Planning	22
4.3 Kosten	22

1 Inleiding

Naar aanleiding van de aanbesteding bodemonderzoeken en bodemadviesdiensten heeft de gemeente Zaanstad in 2012 een onderzoeksprotocol opgesteld voor de uitvoering van (water)bodemonderzoek ter plaatse van riooltracés en wegverhardingen. N.a.v. diverse veranderingen binnen wet- en regelgeving is het protocol eerder al aangepast in 2016 (versie 2 en 2.1), 2020 (versie 3), 2022 (versie 4). Het protocol zal beschikbaar worden gesteld aan de raamcontractanten. In de offerteaanvraag wordt benoemd onder welke versie er gewerkt wordt.

Aanleiding en doel

Aanleiding tot het uitvoeren van bodemonderzoek is veelal de voorgenomen vervanging of renovatie van het riool dan wel een herinrichting of een combinatie van beide.

Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse, op basis waarvan geschat kan worden:

- welke maatregelen noodzakelijk zijn om veilig te werken in verontreinigde grond (CROW 400 – veiligheidsklassen);
- of het noodzakelijk is om een melding te doen naar het bevoegde gezag vanwege werken in (sterk) verontreinigde grond (MBA Graven of BUS-melding/(deel/raam)saneringsplan (overgangsregeling Omgevingswet) afhankelijk van de verontreinigingssituatie);
- inzicht te krijgen in de bodemopbouw en grondwaterstanden;
- wat de verwerkingsmogelijkheden zijn van de vrijkomende grond of (half)verhardingen door indicatief te toetsen aan de Omgevingswet en het Besluit bodemkwaliteit.

Aanleiding tot het uitvoeren van een waterbodemonderzoek is veelal de voorgenomen vervanging of renovatie van kademuren, bruggen o.i.d. waarbij ook werkzaamheden in de waterbodem worden uitgevoerd.

Doel van het waterbodemonderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de waterbodem (sliblaag en/of vaste waterbodem) ter plaatse, op basis waarvan geschat kan worden:

- welke maatregelen noodzakelijk zijn om veilig te werken in verontreinigde waterbodem (CROW 400 – veiligheidsklassen);
- of het noodzakelijk is om een melding te doen naar het bevoegde gezag vanwege werken in (sterk) verontreinigde waterbodem (Plan van Aanpak afhankelijk van de verontreinigingssituatie);
- inzicht te krijgen in de waterbodemopbouw;
- wat de verwerkingsmogelijkheden zijn van het vrijkomend slib en/of vaste waterbodem door indicatief te toetsen aan de Omgevingswet en de regeling bodemkwaliteit

Onderzoeksstrategie bodemonderzoek

Riooltracés betreffen veelal smalle en langgerekte trajecten. De bodemonderzoeken worden uitgevoerd op basis van de NEN 5740 (:2023 nl), eventueel aangevuld met een asbestonderzoek conform de NEN 5707 (+C2:2017).

De onderzoeken worden zowel in het stedelijk gebied als in het landelijk gebied van de gemeente Zaanstad uitgevoerd. Binnen landelijke gebieden is veelal sprake van een homogene bodemopbouw en een redelijk uniforme bodemkwaliteit. In de kernen van de gemeente Zaanstad is sprake van een sterke heterogeniteit en bodemkwaliteit. Binnen het protocol zal geen onderscheid worden gemaakt tussen tracés in het landelijk en stedelijk gebied.

Voor het onderzoek van asfaltverhardingen is gebruik gemaakt van de CROW 210 'Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt, aandacht voor de teerproblematiek' (juli 2015) en het formulier 'Acceptatie asfaltgranulaat t.a.v. milieuhygiënische eigenschappen' (versie 5.1 van mei 2016).

Asbest vormt een specifiek aandachtspunt tijdens het uitvoeren van bodemonderzoeken. Voor een gedegen onderzoek naar asbest in de bodem is het doorgaans gebruikelijk om gaten te graven. Indien de locatie verhard is, zoals feitelijk altijd het geval zou zijn bij onderhavig protocol, is dit nauwelijks mogelijk. Tijdens het onderzoek zal continu aandacht moeten worden besteed aan asbest. Het onderzoek zal gecombineerd worden met een onderzoek naar asbest waarbij de NEN 5707 gevolgd zal worden voor zover dit kan.

De opzet en aanpak gelden in principe voor alle te onderzoeken riooltracés en herinrichtingen in de gemeente Zaanstad. De onderzoeksinspanningen zijn afhankelijk van de lengte van de tracés en de verhardingen ter plaatse, of de oppervlakte van de herinrichting.

Onderzoeksstrategie waterbodemonderzoek

Voorafgaand aan het daadwerkelijke waterbodemonderzoek, moet een vooronderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5717. De wijze van monsternamen, de vakindeling, het analyseprogramma en de te onderzoeken parameters zijn gebaseerd op de NEN 5720. Als blijkt dat de locatie bij veldinspectie verdacht is, dan wordt het vermoedelijk belaste gebied gericht bemonsterd en onderzocht op basis van de NEN 5720 (strategie (aanvullend) milieuhygiënisch onderzoek asbest), NEN 5707/C2 of NEN 5897/C2.

2 Werkwijze bodemonderzoek

Het doel van het bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in:

- de kwaliteit van de bodem;
- eventueel aanwezig geval van (ernstige) bodemverontreiniging;
- eventuele risico's die werknemers lopen bij contact met de bodem (CROW 400 - veiligheidsklassen);
- eventuele vertraging van de doorlooptijd als gevolg van melden MBA Graven;
- de bodemopbouw en de grondwaterstand;
- de indicatieve verwerkingsmogelijkheden en afvoerbestemming van de verschillende grondstromen;
- de bodemvruchtbaarheid en het bemestingsadvies ter plaatse van groen-/plantvakken.

Hiervoor wordt de algemene kwaliteit van grond en grondwater bepaald.

Het onderzoek wordt onderverdeeld in vier fasen:

- voorbereiding;
- veldwerk;
- laboratoriumonderzoek;
- rapportage.

Nader uitgewerkt wordt het bodemonderzoek als volgt uitgevoerd:

2.1 Voorbereiding

2.1.1 Opdrachtvorming

Door de gemeente Zaanstad wordt digitaal (aanvraag via Mozard) de offerte aangevraagd. Deze digitale aanvraag is voorzien van een zaaknummer en locatiecode. In deze aanvraag wordt de totale lengte van het te onderzoeken riooltracé vermeld en/of de oppervlakte van de herinrichting. Als bijlagen zijn tekeningen (PDF) toegevoegd met daarop aangegeven de situatie van de te onderzoeken locatie(s), DWG-bestand, de bekende (historische) bodeminformatie en een door de gemeente opgesteld boorplan.

In de aanvraag worden de relevante ontwerpgegevens aangegeven zoals sleufbedekking, aanlegdiepte, verhardingen etc.

2.1.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en analytisch onderzoek is het noodzakelijk inzicht te hebben in de bij de gemeente Zaanstad aanwezige gegevens met betrekking tot de bodemkwaliteit. Hiervoor zal de bekende (historische) bodeminformatie worden verstrekt. De bestanden die worden bekeken betreffen in ieder geval:

- (eerdere) bodemonderzoeken en contouren (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie en buurpercelen;
- Ondergrondse tanks
- Kaart 1812 i.v.m. oude sloten en molens 1812;
- Gegevens over huidig en voormalig gebruik door bodembedreigende activiteiten of calamiteiten van de onderzoekslocatie en buurpercelen;
- Bodemkwaliteitskaart – algemene bodemkwaliteit;
- BKK PFAS/PFOA (ACN en uitsluitingskaart);
- Dempingen en/of ophogingen
- Asbestkansenkaart
- Luchtfoto's

- topotijdreis
- Conventionele Explosieven – Ontploffbare Oorlogsresten (CE-OO)

Het door de gemeente opgestelde boorplan is gebaseerd op de toekomstige werkzaamheden. Vanuit civieltechnisch oogpunt worden de boorlocaties op kaart gezet. Voor het uitvoeren van het milieuhygiënisch onderzoek moet dit voorgestelde boorplan naast alle gegevens uit het vooronderzoek worden gelegd. Hierbij bestaat de mogelijkheid dat boringen verplaatst moeten worden of dat er boringen bij moeten komen gezien de resultaten uit het vooronderzoek. Voorafgaand aan het veldwerk moet er een akkoord zijn op het aangepaste samengevoegde boorplan.

Mogelijk blijkt uit deze gegevens dat het noodzakelijk is dat een aanvullend historisch/dossieronderzoek (conform NEN 5725, 2023 nl) en/ of een locatiebezoek moet worden uitgevoerd.

Indien mogelijk sturen we deze gegevens met de aanvraag mee, anders worden ze overlegd bij de opdrachtverlening. Als er te veel gegevens bekend zijn om mee te sturen, zal een afspraak moeten worden gemaakt om de relevante gegevens in te zien/te verkrijgen.

Voorafgaand aan het veldwerk dient een KLIC-melding te worden gedaan om de ligging van kabels en leidingen ter plaatse van het riooltracé te achterhalen. Ook ontvangen wij het boorplan, dat voorafgaand aan het veldwerk zal worden getoetst.

2.2 Veldwerk

De veldwerkzaamheden moet worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen. De raamcontractanten zijn volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd. Hierdoor is de kwaliteit van het veldwerk gewaarborgd. De veldmedewerker die het onderzoek uitvoert dient met goed gevolg de cursus asbestherkenning te hebben afgelegd.

Het veldonderzoek moet zodanig worden uitgevoerd dat inzicht wordt verkregen in:

- De bodemopbouw tot ca. 3,5 m-mv;
- De aanwezigheid, aard en mate van bodemvreemde bestanddelen;
- De diepte van de gemiddelde grondwaterstand t.o.v. maaiveld (m-mv);
- Geur- en kleurkenmerken van mogelijke verontreinigde bodemlagen;
- Overige indicaties van mogelijke verontreiniging (pH, EC, olie-indicatie, PID-metingen, eventuele vaten op het terrein, kale plekken, brandplaatsen etc.);
- Het opgeboorde materiaal moet per boring op foto worden vastgelegd;
- De boringen en peilbuizen dienen te worden ingemeten (x-, y-, en z- coördinaat) en de locatie van de boring moet op foto worden vastgelegd;
- Bij (historische) verdenking op aanwezigheid van een oude sloot/demping in een windroos rondom (afstand ca. 15 m), de geplaatste boring in vermoedelijke sloot, boringen plaatsen i.v.m. mogelijk afwijking op de aangeleverde kaart danwel sloot/demping opzoeken middels het plaatsen van raaboringen;
- Aanwezigheid van asbest of asbestverdacht in opstallen e.d.;
- De opstallen op het terrein (betonnen vloeren/souterrains/kelders e.d.);
- Aanwezigheid van groeiplaatsen van de duizendknoopfamilie;
- Aanwezigheid van (half)verhardingen;
- Opslag van grond, bagger of puindepots, dan wel andere materialen zoals sintels, slakken, asfalt en dergelijke.

Als tijdens het veldonderzoek zaken worden aangetroffen die bepalend zijn voor de beoordeling van de verontreinigingstoestand (zie opsomming hierboven) moeten hiervan foto's worden gemaakt en bij de rapportage worden gevoegd.

Indien een boring wordt gestaakt moet worden achterhaald waarop is gestaakt. De omvang van het materiaal waarop gestaakt is moet in beeld zijn. Het is niet altijd los puin, hout o.i.d. Het kan massief zijn. Indien tijdens het veldwerk niet kan worden achterhaald waarop is gestaakt ontvangen we graag een advies hoe dit wel achterhaald kan worden. Dit voorkomt mogelijke vervelende verrassingen/vertragingen tijdens uitvoering.

Tijdens het verrichten van het veldwerk zal er rekening gehouden moeten worden met het nemen van verkeersmaatregelen. Mogelijk is het voldoende te werken met behulp van pylonnen en/of linten. Indien noodzakelijk (CROW-publicatie 96b) zal een pijlwagen moeten worden ingezet of andere voorzieningen worden getroffen. De klinker/tegel- of asfaltverharding ter plaatse van de boringen wordt hersteld. Indien de werkzaamheden geen tot weinig verkeershinder opleveren en niet langer dan 2 werkdagen duren, volstaat een melding via de mail aan de heer R. Krijt via r.krijt@zaanstad.nl

In deze mail moeten de datum van de werkzaamheden, locatie, tijdsduur en naam van de contactpersoon staan. Hierna ontvangt men een schriftelijke bevestiging met aanbevelingen zodat het werk veilig kan worden uitgevoerd. Als het werk langer dan 2 werkdagen duurt, moet een TVM worden aangevraagd via het digitale loket op de website van de gemeente Zaanstad (www.zaanstad.nl).

Voor de uitvoering van bodemonderzoek in de openbare ruimte (opbreken van straat, voetfietspad of plantsoen) dient een MOOR startmelding gedaan te worden. Minimaal 3 dagen voorafgaande aan de start van de werkzaamheden moet u een startmelding doen via <http://moorwerkt.nl>.

Na de uitvoering van het werk moet de straat, berm of plantsoen weer in goede staat worden teruggebracht. Voor meer informatie wordt verwezen naar de website van de gemeente Zaanstad.

2.2.1 Riooltracés

Verspreid over de toekomstige of te vervangen riooltracés worden boringen verricht tot een diepte van maximaal 3,5 m -mv. De boringen dienen in het ontgravingstracé geplaatst te worden (toekomstig riooltracé) dus niet in de stoep! De hoeveelheid boringen, peilbuizen en analyses voldoen aan de NEN5740/A1 voor lintvormige tracés. De niet voor laboratoriumonderzoek geselecteerde grondlagen (monsters) dienen, in het laboratorium tot 4 weken na het verrichten van het veldwerk, te worden opgeslagen in een koelopslag (zie § 2.3.1 uitkarteren). Indien verlenging van de opslag nodig is, zal dit worden aangegeven.

Tabel 2.2: Overzicht boringen, peilbuizen en monsters riooltracé

Lengte riooltracé (m)	Veldwerk		Laboratoriumonderzoek	
	Boringen tot 3,5 m-mv	Waarvan peilbuizen	Grondmonsters (NEN-grond)	Grondwatermonsters (NEN-grondwater + lozingspakket)
0 – 100	3	1	3 (2x ophooglaag en 1x ondergrond)	1 + 1
100 – 200	4	1	4	1 + 1
200 – 300	6	1	4	1 + 1
300 – 400	8	1	4	1 + 1
400 – 500	10	2	4	2 + 1
500 – 600	12	2	6	2 + 1
600 – 700	14	2	6	2 + 1
700 – 800	16	2	6	2 + 1
800 – 900	18	2	8	2 + 1
900 – 1000	20	2	8	2 + 1
1000 – 2000	30	3	16	3 + 1
2000 – 3000	40	4	24	4 + 2
3000 – 4000	50	5	32	5 + 2
4000 – 5000	60	6	40	6 + 2

* Vanaf 5000 meter zal bij de offerteaanvraag door de gemeente Zaanstad worden aangegeven hoeveel boringen, peilbuizen en analyses uitgevoerd moeten worden

Bij de locatiekeuze van de boringen zal rekening worden gehouden met de aanwezigheid van gedempte sloten of andere verdachte locaties op of langs het tracé. De peilbuizen worden afgewerkt met de bovenkant van het filter minimaal een halve meter beneden de actuele grondwaterspiegel. Na plaatsing worden de peilbuizen grondig afgepompt en minimaal één week later, na nogmaals goed afpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Van het grondwater worden in het veld de zuurgraad (pH) en soortelijke geleiding (EC) bepaald. Indien tijdens de werkzaamheden of uit de (historische) informatie blijkt dat mogelijk sprake is van de aanwezigheid van mobiele verontreinigingen wordt hier bij het plaatsen van de peilbuizen rekening mee gehouden. Indien in het kader van de aanleg van de riolering bemaling noodzakelijk is, dienen, aanvullend op de algemene grondwaterkwaliteit, ook de lozingsparameters van het grondwater te worden bepaald. Op het tracé wordt er per drie peilbuizen één peilbuis aanvullend onderzocht op een lozingspakket, met een minimum van één peilbuis.

De opgeboorde grond wordt zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van eventuele verontreinigingen, beschreven en laagsgewijs bemonsterd per maximumtraject van 50 cm of afwijkende bodemlaag. De grond wordt visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Het opgeboorde materiaal wordt op foto vastgelegd (per boring).

Als op een locatie een verontreiniging wordt waargenomen, moeten zowel de zintuiglijk verdachte bodemlaag als de onderliggende, zintuiglijk onverdachte bodemlaag separaat worden bemonsterd. Indien dit verontreinigingen betreffen die een vluchtig karakter hebben, moeten de monsters worden genomen met behulp van steekbussen om vervluchtiging van de verontreinigingen uit de opgeboorde grond en de monsterpot tegen te gaan.

Extra laboratoriumonderzoek van zintuiglijk verdachte grond, evenals van de onderliggende grond vormt geen onderdeel van deze prijsopgave. Er moet altijd contact worden opgenomen met het Ingenieursbureau van de gemeente Zaanstad over het extra uit te voeren laboratoriumonderzoek. Graag ontvangen wij hiervan dan ook meteen de (meerwerk)kostenraming. Het Ingenieursbureau zal, indien nodig, het voorstel kortsluiten met afdeling Vakspecialisten, vakgroep Bodem, gemeente Zaanstad.

2.2.2 Sonderingen

Mogelijk moeten er ook sonderingen worden uitgevoerd tijdens deze tracéonderzoeken. Locatie(s) en diepte(s) worden op de tekening aangegeven. De kosten voor de sonderingen zijn opgenomen in het raamcontract. Wij geven aan of de locatie goed bereikbaar is voor een sondeerwagen, het maaiveld niet verhard is of verhard is met een opneembare verharding. Er dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van puin, kabels / leidingen en/of andere obstakels. De rapportage van het sonderingsonderzoek is opgebouwd uit de sonderingen en een tekening met de boorlocaties. De sonderingen moeten ook digitaal worden aangeleverd als GEF-bestand. De sonderingen dienen eveneens in xml volgens bijlage SIKB te worden aangeleverd en te worden geregistreerd bij het bronhouderportaal (BRO) per 1-1-2020. Deze gegevens ook aanleveren bij de gemeente Zaanstad.

De kosten van de sonderingen zijn inclusief voorrijdkosten, opbreken/dichtmaken, rapportage en GEF, XML en BRO. De kosten voor het uitvoeren van asfaltboringen zijn afhankelijk van de dikte van de asfaltverharding en de aanwezige funderingslaag. Voor het doorboren van de asfalt- en funderingslaag worden de eenheidstarieven gebruikt zoals vastgesteld in het raamcontract tussen de gemeente Zaanstad en de raamcontractanten

2.2.3 Herinrichtingen

Verspreid over de locatie die heringericht gaat worden (afgeleid van de boordichtheid van de NEN 5740/A1 strategie onverdacht) boringen verricht tot een diepte van 1,5 m -mv. De NEN 5740/A1 bevat verschillende onderzoeksstrategieën, waarbij voor deze onderzoeken gebruik wordt gemaakt van de strategie van een 'onverdachte locatie'. De boringen moeten verdeeld worden in de gehele openbare ruimte (rijbaan, trottoir, plantsoen, groenstrook etc.)

In tabel 2.3 zijn voor verschillende oppervlaktes van herinrichtingen, de te verrichten werkzaamheden aangegeven.

Tabel 2.3: Overzicht boringen en monsters basispakket herinrichtingen

Oppervlakte per herinrichtingen (m²)	Veldwerk		Laboratoriumonderzoek	
	Boringen tot 1,5 m-mv	Waarvan peilbuizen	Grondmonsters (NEN-grond)	Grondwatermonsters (NEN-grondwater)
0 – 100	2	1	3	1
100 – 500	4	1	3	1
500 – 1000	6	1	4	1
1000 - 1500	9	2	4	2
1500 - 2000	11	2	4	2
2000 - 3000	12	2	6	2
3000 - 4000	13	2	6	2
4000 - 5000	15	2	6	2
5000 - 7000	16	2	8	2
7000 - 9000	19	3	8	3
9000 - 10000	20	3	8	3
10000 – 20000	27	3	12	3
20000 – 30000	36	4	14	4
30000 – 40000	45	5	16	5
40000 – 50000	54	6	18	6

2.2.4 Proefsleuven

Het graven van proefsleuven komt steeds vaker voor. Om de drukte in de ondergrond te bekijken. Het graven van proefsleuven is maatwerk. Afhankelijk van het werk zal bepaald worden welke breedte, diepte en lengte nodig is.

De werkzaamheden bestaan uit:

- het graven van proefsleuven in de verharding en/of onverhard
- het inmeten van deze leidingen ten opzichte van de bestaande bebouwing/ maaiveld
- het aanleveren van deze gegevens digitaal in dxf of dwg formaat.
- gegevens ingemeten (GPS) en verwerkt in XYZ van het Rijkscoördinaten stelsel t.o.v. N.A.P., dit wordt bij de aanvraag aangegeven;
- het maken van foto's van de open sleuven met kabels en leidingen en het aanleveren van deze gegevens digitaal.
- het opnemen en herstellen van de verharding ter plaatse van de proefsleuven.
- het herstellen van de sleuven.
- het treffen van verkeersmaatregelen/ evt. bemaling tijdens de werkzaamheden.

2.2.5 PFAS

Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (PFAS) zijn stoffen die vanaf 1949 worden toegepast en sinds enige jaren ook in heel Nederland en dus ook in Zaanse bodem worden aangetroffen. Waarschijnlijk komen deze stoffen al langere tijd in de bodem voor. PFAS wordt in het algemeen in zeer lage gehalten in de bodem aangetroffen.

Een locatie is verdacht op het voorkomen van PFOS en /of PFOA indien op de locatie blusschuim is gebruikt, of gewerkt is met PFOS en/of PFOA dan wel dat het aannemelijk is dat de locatie door verspreiding (atmosferische depositie) is belast. Met name de stoffen PFOS

(perfluorooctaansulfonzuur) en PFOA (perfluorooctaanzuur) blijken diffuus in lage gehalten voor te komen in de gemeente Zaanstad.

PFAS zullen daarom in het vooronderzoek aan de orde moeten komen. Aangegeven zal worden of en welke bodemlaag/bodemlagen op PFAS onderzocht zullen moeten worden.

Voor PFAS gaan we binnen de gemeente Zaanstad uit van atmosferische depositie, dit resulteert in een homogene verontreiniging. Voor een homogene verontreiniging als gevolg van atmosferische depositie volgen we de NEN 5740 (:2023 nl), strategie VED-HO-NL en VED-HO-L (zie tabellen).

Tabel 2.2.3.1 – Aantallen te verrichten boringen en te analyseren (meng)monsters op een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HO-NL)

Oppervlakte locatie	Aantal boringen		Aantal te analyseren (meng)monsters	
	Boring tot 2,0 m	Boring met peilbuis ^a	Grond laag) ^b	Grondwater
A				
ha				
$A < 1$	5	2	2	2
$A \leq 1$	$5 + p^c$	$2 + 0,5p$	$2 + 0,5p$	$2 + 0,5p$

^a indien de grondwaterspiegel zich dieper dan 5 m beneden het maaiveld bevindt, kan het plaatsen van peilbuizen achterweg blijven. De peilbuizen worden in dat geval vervangen door boringen tot ten minste 5 meter beneden het maaiveld.

^b De gegevens aantallen zijn afhankelijk van de verdachte bodemlaag.

^c p is de getalswaarde van de oppervlakte van de locatie, in ha ($p \geq 1$ ha). De aantallen boringen moeten worden afgerond op gehele getallen, waarbij het totaal aantal boringen steeds $7 + 1,5p$ moet bedragen.

Tabel 2.2.3.2 – Aantallen te verrichten boringen en te analyseren (meng)monsters op een diffuus belaste lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HO-L)

Lengte tracé	Aantal boringen		Aantal te analyseren (meng)monsters			
	Boring tot 0,25 m onder ontgravingsdiepte	Één boring met peilbuis ^a	Grond		Grondwater	
			Bovengrond	Ondergrond		
L						
m						
$< 1\ 000$	$1p$	$1 + 0,05p$	$1 + 0,05p$	$1 + 0,05p$	$1 + 0,05p$	$p^b = L/50$
$1\ 000 - 10\ 000$	$10 + p$	$1 + 0,1p$	$1 + 0,1p$	$1 + 0,1p$	$1 + 0,1p$	$p^b = L/100$
$> 10\ 000$	$60 + p$	$1 + 0,2p$	$1 + 0,2p$	$1 + 0,2p$	$1 + 0,2p$	$p^b = L/200$

^a Grondwateronderzoek wordt alleen uitgevoerd als de grondwaterspiegel hoger is dan 0,25 m onder de maximale ontgravingsdiepte. Indien de grondwaterspiegel zich dieper bevindt, kan het plaatsen van peilbuizen achterwege blijven, tenzij de onderzoekslocatie verdacht is op de aanwezigheid van vluchtige verbindingen die kunnen uitdampen in de te ontgraven sleuf. Als geen peilbuizen worden geplaatst, worden deze vervangen door boringen tot 0,25 m onder de ontgravingsdiepte.

^b Afronden op gehele getallen

Bij het toetsen van PFAS gehalten moet rekening worden gehouden met de Beleidsregel PFAS gemeente Zaanstad 2023.

2.2.6 Verhardingen (asfalt en funderings-/stabilisatielaag)

Het verrichten van asfaltonderzoek kan gecombineerd worden met een bodemonderzoek, maar kan ook individueel uitgevoerd worden. Het asfaltonderzoek moet conform onderstaande richtlijnen worden uitgevoerd:

- CROW 210 'Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt' (juli 2015).
- VKB-protocol 1002 'Monsterneming voor partijkeuring niet vormgegeven bouwstoffen' (versie 9 van 1 februari 2018)
- Formulier 'Acceptatie asfaltgranulaat t.a.v. milieuhygiënische eigenschappen' (versie 5.1 van mei 2016).

De partijen zullen afhankelijk van het type materiaal (bouwstof) gekeurd worden volgens de richtlijnen zoals omschreven in de CROW 210 c.q. VKB-protocol 1002. Monsterneming vindt plaats door een gecertificeerde monsternemer en de analyses worden uitgevoerd in een AP04-geaccrediteerd laboratorium. Het onderzoeken van de constructieopbouw en het aantonen van teer in vrijkomend asfalt dient te worden uitgevoerd door een laboratorium dat voor de betreffende verrichtingen op basis van NEN-EN-ISO/IEC 17025 is geaccrediteerd door een nationale accreditatie-instelling (Raad voor Accreditatie).

De kosten voor het uitvoeren van asfaltboringen zijn afhankelijk van de dikte van de asfaltverharding en de aanwezige funderingslaag. Voor het doorboren van de asfalt- en funderingslaag worden de eenheidstarieven gebruikt zoals vastgesteld in het raamcontract tussen de gemeente Zaanstad en de raamcontractanten.

Op iedere locatie wordt de aanwezigheid, aard en zo mogelijk de dikte van het funderingsmateriaal onder de asfaltverharding, evenals de onderliggende bodem vastgesteld en worden materiaalmonsters genomen.

Voer eerst een historisch of luchtfoto-onderzoek uit voor het/de betreffende wegvak(ken). Het wegvak is het gedeelte van een weg, dat in lengterichting wordt begrensd door een aansluiting, een kruispunt of een knooppunt, waarbij de kunstwerken aan het einde van het wegvak tot het wegvak behoren. Let op! wees alert op juiste benaming, definitie van begrippen zoals wegvak, rijstrook, etc. Dit bepaald mede de hoeveelheid boringen. Het asfaltonderzoek is indicatief, mogelijk is het nodig voor de acceptatie aanvullend onderzoek te doen. Dit moet worden vermeld in het bestek.

Het is van belang dat voor elke afwijking in het wegvak (daar waar je het ziet in de deklaag en aannemelijk is in de onderlaag, bv. sleuf over de weg, scheur, reparatievak, kleur of plateau, zijstraat etc.) een extra boring wordt gezet om uit te sluiten dat deze niet verontreinigd is. Bij het aanleveren van de offerte ontvangen wij graag het boorplan. Het boorplan zal, voorafgaand aan het veldwerk, getoetst worden. Er kan niet eerder gestart worden met de uitvoering totdat er een akkoord op het boorplan is gegeven!

In de rapportage moet expliciet worden vermeld of er asfaltwapening in het asfalt zit. Het is niet voldoende als dit alleen in de boorstaten beschreven is.

2.2.7 Asbest

Het asbestonderzoek maakt onderdeel uit van het onderzoek ter plaatse van rioleringen en herinrichtingen. De veldwerkers hebben een cursus asbestherkenning met goed gevolg afgelegd. Volgens de NEN 5707 dient voorafgaande aan het bodemonderzoek een maaiveldinspectie uitgevoerd te worden en dienen profielgaten gegraven te worden (0,3 x 0,3 m; diepte 0,5 m). Een aantal van deze profielgaten dient dieper doorgezet te worden tot 2,0 m-mv met een boor met een diameter van 12 cm. Gesteld kan worden dat de NEN 5707 ongeschikt is voor (verharde) openbare wegen.

Een maaiveldinspectie van verharde wegen is niet zinvol en het graven van gaten is onwenselijk in verband met de herstelbaarheid. Ten aanzien van dit laatste wordt in de NEN 5707 aangegeven dat in dit geval de profielgaten vervangen kunnen worden door hand-boringen (boordiameter 12 cm). De opgeboorde grond zal beoordeeld worden op de aanwezigheid van asbest en op bijmengingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest (bijvoorbeeld puin). Indien dergelijke lagen worden aangetroffen, dan zal hiervan in het veld één mengmonster voor asbestanalyse (15 kg) worden samengesteld. Eventueel asbestverdacht plaatmateriaal zal eveneens bemonsterd worden voor analyse.

De eenheidstarieven voor asbestanalyses (in grond en plaatmateriaal) zijn vastgesteld in het raamcontract tussen de gemeente Zaanstad en de raamcontractanten. Voordat de analyses op asbest worden ingezet wordt, indien deze niet opgenomen zijn in de aanbieding, contact opgenomen met het Ingenieursbureau. Graag ontvangen wij hiervan dan ook meteen de (meerwerk)kostenraming.

Asbestcementleiding

Indien men tijdens de werkzaamheden een asbestcementleiding tegenkomt dient er gewerkt te worden conform het Werkplan veilig werken met asbestcementleidingen. Dit werkplan is opgenomen in het handboek Sector Openbare Ruimte onder het tabblad Bodem en Milieu.

2.3 Laboratoriumonderzoek

2.3.1 Bodemonderzoek

Het laboratoriumonderzoek wordt verricht door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Dit betekent dat bij de analyses de voorgeschreven procedures worden gehanteerd, zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. De grondanalyses worden conform het Accreditatieschema (AS)3000 uitgevoerd.

De grond(meng)monsters worden onderzocht op de stoffen uit het standaardpakket voor grond, te weten:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- PCB's (7 stuks);
- minerale olie (GC; inclusief voorbehandeling);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 stuks volgens VROM);
- percentages lutum en organische stof;
- droge stof.

Voor het in het werk aanwezige zand een zeefkromme conform RAW bepaling (artikel 22.06.01, 22.06.02, 22.06.03)

De grond kan aanvullend nog worden onderzocht op de bodembalans analyse volgens Albrecht en een chroma analyse.

De grondwatermonsters worden onderzocht op de stoffen uit het standaardpakket voor water, te weten:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- vluchtige aromaten (benzeen, styreen, tolueen, xylenen en ethylbenzeen) en naftaleen;
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (17 stuks, inclusief sommaties);
- minerale olie (GC).

Het grondwater kan ter aanvulling ook onderzocht worden op het lozingspakket:

- ijzer, mangaan en arseen;
- chemisch zuurstof verbruik (CZV), biologisch zuurstofverbruik (BZV5) en onopgeloste bestanddelen;

- stikstof (N-Kjeldahl), sulfaat (SO₄) en fosfaat (P-totaal);
- chloride.

Uitsplitsen en afperken

Indien verontreiniging wordt aangetoond zal in het geval van een mengmonster deze moeten worden uitgesplitst. Indien na deze analyse blijkt dat er sprake is van sterk verhoogde gehalten kan er mogelijk afperking plaatsvinden door het inzetten van monsters uit omliggende boringen. Hierom zal na het bekend worden van de eerste analyseresultaten goed bekeken moeten worden of de bewaartermijn van het monstermateriaal moet worden verlengd. Dit geldt eveneens voor het bepalen van de afvoer van licht tot sterk verontreinigde grond. Door het inzetten van extra monsters/uitsplitsen mengmonsters van al genomen monstermateriaal kan de afvoer van (sterk) verontreinigde grond mogelijk beperkt worden of kan afvoer worden gedaan op grondsoort en mate van verontreiniging. Deze extra analyses behoren tot het verkennend bodemonderzoek.

2.3.2 PFAS

Bij de analyse op PFAS volgen we de advieslijst voor PFAS, versie 12 juli 2019 (pdf, 342 kB). Als op basis van vooronderzoek verwacht wordt dat ook andere dan in deze advieslijst opgenomen PFAS-verbindingen verhoogd voor kunnen komen in de (water)bodem, bijvoorbeeld in geval van een puntbron, moet het parameterpakket voor PFAS uitgebreid worden met de specifieke te verwachten PFAS-verbindingen. Er zijn aanwijzingen dat in heel Nederland (en West-Europa) met grote waarschijnlijkheid PFOS en PFOA diffuus worden aangetroffen. Deze stoffen moeten daarom altijd worden geanalyseerd (zowel lineair als vertakt).

Gekomen is tot de voorliggende bredere advieslijst van 30 stoffen (28 waarvan 2 lineair en vertakt) omdat uit eerste onderzoeksresultaten is gebleken dat naast PFOS en PFOA ook deze andere PFAS-verbindingen diffuus in de (water)bodem kunnen voorkomen in Nederland. Van deze stoffen is (nog) niet bekend dat deze overal in Nederland verspreid diffuus voorkomen, maar ze worden in analyses vaak in combinatie met PFOS en PFOA aangetroffen.

Het betreft PFOS (lineair en vertakt), PFOA (lineair en vertakt) en de overige PFAS (perfluor-1-butaansulfonaat (lineair), perfluor-1-decaansulfonaat (lineair), perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair), perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair), perfluorbutaanzuur, perfluordecaanzuur, perfluordodecaanzuur, perfluorheptaanzuur, perfluorhexaanzuur, perfluornonaanzuur, perfluoroctaansulfonamide, perfluorpentaanzuur, perfluortridcaanzuur, perfluortetradcaanzuur, perfluorundecaanzuur, 2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur, perfluorhexadecaanzuur, perfluoroctadecaanzuur, perfluoroctaansulfonamide(Nethyl)acetaat, 1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur, 1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur, perfluorpentaaan-1-sulfonzuur, perfluoroctaansulfonamide(Nmethyl)acetaat, 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur. bisperfluordecyl fosfaat en N-methyl perfluoroctaansulfonamide).

De ontwikkelingen rondom PFAS zijn zo in beweging dat we verwachten dat de lijst moet worden bijgesteld. Ten aanzien van nieuwe stoffen is de verwachting dat ook dit zich verder gaat ontwikkelen. Ook dan geldt dat de lijst moet worden bijgesteld aan de hand van de landelijke en regionale ontwikkelingen.

GenX

GenX is tot op dit moment vooral aangetroffen in de directe omgeving van bronnen waar GenX is geproduceerd of is geloosd (omgeving Dordrecht en Helmond). In gebieden waar geen directe bron of lozing heeft plaatsgevonden is daarom geen noodzaak om op GenX te

onderzoeken. Indien noodzakelijk zal apart worden aangegeven of er op GenX moet worden onderzocht.

2.3.3 Asbest

De betreffende grondmonsters zullen onderzocht worden op het gehalte aan asbest zoals beschreven in de NEN 5707. Eventuele asbestverdachte stukjes (materiaalmonsters) zullen geanalyseerd worden met behulp van stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896. Recyclingsgranulaat wordt onderzocht conform de NEN5897.

2.3.4 Verhardingen (asfalt en funderings-/stabilisatielagen)

Het laboratoriumonderzoek van de asfaltkernen wordt verricht door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voordat de analyses plaatsvinden wordt van alle asfaltkernen de constructieopbouw beschreven en wordt met behulp van een PAK-marker indicatief de teerhoudendheid bepaald. Op basis van de laagopbouw en de resultaten van de PAK-marker worden asfaltkernen geselecteerd voor analyse op PAK (richtlijn CROW210).

Van het asfalt dat op basis van het PAK-detectoronderzoek mogelijk teevrij is, wordt per homogeen onderzoeksvak met een semi-kwantitatieve methode (DLC-proef) of een kwantitatieve methode (HPLC- of GCMS-proef) het PAK-gehalte van het vrijkomend asfalt bepaald.

De minimale hoeveelheid analyses die plaats dient te vinden, is afhankelijk van de hoeveelheid vrijkomend asfalt. Indien geen teerhoudende lagen aanwezig zijn, worden de gehele kernen geanalyseerd. Indien wel teerhoudende lagen aanwezig zijn, zullen afzonderlijke lagen worden geanalyseerd en kunnen extra analyses noodzakelijk zijn (eenheidstarief).

Bij het onderzoek van de funderings-/stabilisatielagen zal eerst worden nagegaan of het materiaal op basis van de samenstelling geschikt is voor hergebruik. Hiervoor is rekening gehouden met het analyseren van de (meng)monsters van het funderingsmateriaal op de kritische organische (samenstellings)parameters PAK, minerale olie en PCB's. Voor het indicatief bepalen van de hergebruiksmogelijkheden is in principe onderzoek naar deze kritische parameters voor samenstelling voldoende. De eenheidstarieven voor analyse op het samenstellingspakket zijn vastgesteld in het raamcontract tussen de gemeente Zaanstad en de raamcontractanten.

Van de (meng)monsters van de funderingslaag wordt indien noodzakelijk (volgens samenstellingsonderzoek geschikt voor hergebruik) de uitloging bepaald. Omdat de aard van het materiaal vrijwel altijd onbekend is, wordt het materiaal onderzocht op een breed pakket aan parameters:

- 15 metalen (arseen, barium, cadmium, kobalt, chroom, koper, kwik, molybdeen, nikkel, antimoon, seleen, tin, lood, vanadium en zink);
- anionen (fluoride, chloride, bromide, sulfaat).

De uitloging wordt (indicatief) bepaald door middel van een cascadeproef (NEN 7343). De cascadeproef komt het beste overeen met de kolomproef zoals voorgeschreven door de AP04. Het uitloogonderzoek wordt alleen uitgevoerd indien op basis van het samenstellingsonderzoek het materiaal nog kan worden toegepast. Indien het materiaal op basis van het samenstellingsonderzoek reeds als 'niet toepasbaar' wordt aangemerkt, wordt geen uitloogonderzoek uitgevoerd.

Tabel 2.3.6 Aandachtspunt per bouwstof

Bouwstof	Indicatief keuren op	Opmerkingen
AVI-bodemass	Asbest, antimoon, koper, molybdeen, bromide en chloride	Naar erkende verwerker of naar IBC toepassing
Hoogovenslak (HO-slak)	Chroom, vanadium en sulfaat	Bij behoud gesloten verharding (asfalt of beton) hoeft HO-slak niet verwijderd te worden. Bij overgang naar halfverharding wel, tenzij uit keuring conform protocol vormgegeven bouwstoffen blijkt dat HO-slak aan eisen voldoet. Na sloop afvoeren naar een erkende verwerker of breken, mengen cement en emulsie, verdichten en verharden gevolgd door keuring vormgegeven bouwstof.
Elementen, bijv. klinkers, tegels, banden etc.	Visuele keuring op olie of andere verontreiniging	Indien geen verontreinigingen visueel waargenomen worden, kunnen elementen zonder melding opnieuw worden toegepast

2.4 Rapportage

De resultaten van het betreffende bodemonderzoek/verhardingsonderzoek worden opgenomen in een overzichtelijk opgesteld rapport. Het rapport zal de volgende onderdelen bevatten:

- locatiecode op voorblad;
- een beschrijving van de bekende gegevens (vooronderzoek);
- resultaten van (eerdere) bodemonderzoeken en contouren (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie en buurpercelen beschrijven en meenemen in interpretatie en conclusie (inclusief bronvermelding);
- motivatie van de onderzoeksopzet;
- interpretatie en verwerking van veldwaarnemingen;
- foto's;
- situatietekening met de locaties van de boorpunten en peilbuizen, graafgaten en sleuven;
- beschrijving van de grondtextuur en een schatting per boring van het percentage zand, silt, klei, veen, bodemvreemd materiaal (aard en hoeveelheid), organische stof en de zintuiglijke waarnemingen, die een aanwijzing kunnen zijn voor bodemverontreiniging, dit alles weergegeven in een overzichtelijke tabel;
- boorstaten met daarin diepte van de boringen, diepte en lengte peilfilters e.d.;
- Indien een boring wordt gestaakt moet worden achterhaald waarop is gestaakt (zie 2.2);
- mengschema van grondmonsters;
- toetsing aan de Omgevingswet en Wet bodembescherming (overgangsrecht);
- indicatieve toetsing aan Omgevingswet (BAL) en de regeling bodemkwaliteit;
- interpretatie van de analyseresultaten;
- interpretatie PFAS;
- resultaten asbestanalyses (indien van toepassing);
- resultaten verhardingsonderzoek (indien van toepassing);
- resultaten zeefkromme zand;
- resultaten bodembalansanalyse volgens Albrecht en chroma analyse
- bepaling van de veiligheidsklasse en de hierbij behorende maatregelen, situatie weergegeven op tekening;
- verontreinigingssituatie weergegeven in de boorstaten en op tekening (bovengrond, ondergrond en grondwater), bij meer dan 25 m³ > 1 ook een dwarsprofiel;
- eventuele consequenties (nader onderzoek, afvoer grond, milieukundige begeleiding etc.) in verband met de aanwezigheid van verontreinigingen op tekening;
- conclusies en advies.

Bovengenoemde rapporten worden eerst als concept digitaal als pdf-bestand geleverd. Na beoordeling door de gemeente Zaanstad wordt dit rapport definitief gemaakt, digitaal geleverd als pdf-bestand. Dit pdf-bestand dient samen met het XML bestand te worden geüpload in de betreffende zaak in Mozard.

3 Werkwijze waterbodemonderzoek

Het doel van het waterbodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in:

- de kwaliteit van de waterbodem en eventueel onderliggende vaste waterbodem;
- eventuele aanwezigheid van een geval van (ernstige) waterbodemonverontreiniging;
- eventuele risico's die werknemers lopen bij contact met de waterbodem (CROW 400 - veiligheidsklassen);
- eventuele vertraging van de doorlooptijd als gevolg van het doorlopen van het opstellen van een Plan van Aanpak c.q. (deel/raam)saneringsplan;
- de (water)bodemopbouw;
- de indicatieve verwerkingsmogelijkheden en afvoerbestemming van de verschillende slib- en/of vaste waterbodemstromen;

Hiervoor wordt de algemene kwaliteit van (vaste) waterbodem bepaald.

Het onderzoek wordt onderverdeeld in vier fasen:

- voorbereiding;
- veldwerk;
- laboratoriumonderzoek;
- rapportage.

Nader uitgewerkt wordt het waterbodemonderzoek als volgt uitgevoerd:

3.1 Voorbereiding

3.1.1 Opdrachtvorming

Door de gemeente Zaanstad wordt digitaal (aanvraag via Mozard) de offerte aangevraagd. Deze digitale aanvraag is voorzien van een zaaknummer en eventueel een locatiecode. In deze aanvraag wordt de totale lengte van de te onderzoeken watergang vermeld. Als bijlagen zijn tekeningen (PDF) toegevoegd met daarop aangegeven de situatie van de te onderzoeken locatie(s), DWG-bestand en de bekende (historische) informatie.

3.1.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het daadwerkelijke waterbodemonderzoek, moet een vooronderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5717. De wijze van monsternamen, de vakindeling, het analyseprogramma en de te onderzoeken parameters zijn gebaseerd op de NEN 5720. Als blijkt dat de locatie bij veldinspectie verdacht is, dan wordt het vermoedelijk belaste gebied gericht bemonsterd en onderzocht op basis van de NEN 5720 (strategie (aanvullend) milieuhygiënisch onderzoek asbest), NEN 5707/C2 of NEN 5897/C2.

Mogelijk blijkt uit deze gegevens dat het noodzakelijk is dat een aanvullend historisch/dossieronderzoek (conform NEN 5725, oktober 2017) en/ of een locatiebezoek moet worden uitgevoerd.

3.2 Veldwerk

De veldwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform de NEN 5720 en/of NEN 5715. De veldmedewerker dienen alert te zijn op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Niet alleen op of in de waterbodem maar ook in de omgeving (beschoeiing, schuurtjes met asbestdaken etc.).

Het veldonderzoek moet zodanig worden uitgevoerd dat inzicht wordt verkregen in:

- De (vaste) waterbodempopbouw (onderzoeksdiepte wordt vermeld in de aanvraag);
- De aanwezigheid, aard en mate van bodemvreemde bestanddelen;
- Geur- en kleurkenmerken van mogelijke verontreinigde lagen;
- Aanwezigheid van asbest of asbestverdacht in opstallen e.d.;
- Aanwezigheid van groeiplaatsen van de duizendknoopfamilie;
- Opslag van grond, bagger of puindepots, dan wel andere materialen zoals sintels, slakken, asfalt en dergelijke;
- Inpeilen zodat volume slib kan worden ingeschat.

Als tijdens het veldonderzoek zaken worden aangetroffen die bepalend zijn voor de beoordeling van de verontreinigingstoestand (zie opsomming hierboven) moeten hiervan foto's worden gemaakt en bij de rapportage worden gevoegd.

Wij geven aan of de locatie goed bereikbaar is voor boot, ponton etc. Afhankelijk van de opbouw van de waterbodem moet rekening gehouden worden met mogelijke inzet van mechanische apparatuur en de hierbij behorende kosten.

Indien een boring wordt gestaakt moet worden achterhaald waarop is gestaakt. De omvang van het materiaal waarop gestaakt is moet in beeld zijn. Het is niet altijd los puin, hout o.i.d. Het kan massief zijn. Indien tijdens het veldwerk niet kan worden achterhaald waarop is gestaakt ontvangen we graag een advies hoe dit wel achterhaald kan worden. Dit voorkomt mogelijke vervelende verrassingen/vertragingen tijdens uitvoering.

3.2.1 PFAS

Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (PFAS) zijn stoffen die vanaf 1949 worden toegepast en sinds enige jaren ook in heel Nederland en dus ook in Zaanse waterbodem worden aangetroffen. Waarschijnlijk komen deze stoffen al langere tijd in de bodem voor. PFAS wordt in het algemeen in zeer lage gehalten in de bodem aangetroffen.

Een locatie is verdacht op het voorkomen van PFOS en /of PFOA indien op de locatie blusschuim is gebruikt, of gewerkt is met PFOS en/of PFOA dan wel dat het aannemelijk is dat de locatie door verspreiding (atmosferische depositie) is belast. Met name de stoffen PFOS (perfluorooctaansulfonzuur) en PFOA (perfluorooctaanzuur) blijken diffuus in lage gehalten voor te komen in de gemeente Zaanstad.

PFAS zullen daarom in het vooronderzoek aan de orde moeten komen. Aangegeven zal worden of en welke waterbodemiaag/waterbodemplagen op PFAS onderzocht zullen moeten worden.

3.2.2 Asbest

Het asbestonderzoek maakt onderdeel uit van het waterbodemonderzoek. De veldwerkers hebben een cursus asbestherkenning met goed gevolg afgelegd. De opgeboorde waterbodem zal beoordeeld worden op de aanwezigheid van asbest en op bijmengingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest (bijvoorbeeld puin). De eenheidstarieven voor asbestanalyses (in slib en vaste waterbodem) zijn vastgesteld in het raamcontract tussen de gemeente Zaanstad en de raamcontractanten. Voordat de analyses op asbest worden ingezet wordt, indien deze niet opgenomen zijn in de aanbidding, contact opgenomen met het Ingenieursbureau. Graag ontvangen wij hiervan dan ook meteen de (meerwerk)kostenraming.

3.3 Laboratoriumonderzoek

3.3.1 Waterbodemonderzoek

Het laboratoriumonderzoek wordt verricht door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Dit betekent dat bij de analyses de voorgeschreven procedures worden gehanteerd, zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. De waterbodemanalyses worden conform het Accreditatieschema (AS)3000 uitgevoerd.

De waterbodemmonsters worden onderzocht op de stoffen uit het pakket variant A (standaard waterbodem regionale wateren) of C2 (baggerspecie uit zoet Rijksoppervlaktewater). Aanvullend worden het chloridegehalte en zeefkromme(s) bepaald.

3.3.2 PFAS

Bij de analyse op PFAS volgen we de advieslijst voor PFAS, versie 12 juli 2019 (pdf, 342 kB). Als op basis van vooronderzoek verwacht wordt dat ook andere dan in deze advieslijst opgenomen PFAS-verbindingen verhoogd voor kunnen komen in de (water)bodem, bijvoorbeeld in geval van een puntbron, moet het parameterpakket voor PFAS uitgebreid worden met de specifieke te verwachten PFAS-verbindingen. Er zijn aanwijzingen dat in heel Nederland (en West-Europa) met grote waarschijnlijkheid PFOS en PFOA diffuus worden aangetroffen. Deze stoffen moeten daarom altijd worden geanalyseerd (zowel lineair als vertakt).

Gekomen is tot de voorliggende bredere advieslijst van 30 stoffen (28 waarvan 2 lineair en vertakt) omdat uit eerste onderzoeksresultaten is gebleken dat naast PFOS en PFOA ook deze andere PFAS-verbindingen diffuus in de (water)bodem kunnen voorkomen in Nederland. Van deze stoffen is (nog) niet bekend dat deze overal in Nederland verspreid diffuus voorkomen, maar ze worden in analyses vaak in combinatie met PFOS en PFOA aangetroffen.

Het betreft PFOS (lineair en vertakt), PFOA (lineair en vertakt) en de overige PFAS (perfluor-1-butaansulfonaat (lineair), perfluor-1-decaansulfonaat (lineair), perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair), perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair), perfluorbutaanzuur, perfluordecaanzuur, perfluordodecaanzuur, perfluorheptaanzuur, perfluorhexaanzuur, perfluornonaanzuur, perfluoroctaansulfonamide, perfluorpentaanzuur, perfluortridecaanzuur, perfluortetradecaanzuur, perfluorundecaanzuur, 2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur, perfluorhexadecaanzuur, perfluoroctadecaanzuur, perfluoroctaansulfonamide(Nethyl)acetaat, 1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur, 1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur, perfluorpentaaan-1-sulfonzuur, perfluoroctaansulfonamide(Nmethyl)acetaat, 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur, bisperfluordecyl fosfaat en N-methyl perfluoroctaansulfonamide).

De ontwikkelingen rondom PFAS zijn zo in beweging dat we verwachten dat de lijst moet worden bijgesteld. Ten aanzien van nieuwe stoffen is de verwachting dat ook dit zich verder gaat ontwikkelen. Ook dan geldt dat de lijst moet worden bijgesteld aan de hand van de landelijke en regionale ontwikkelingen.

GenX

GenX is tot op dit moment vooral aangetroffen in de directe omgeving van bronnen waar GenX is geproduceerd of is geloosd (omgeving Dordrecht en Helmond). In gebieden waar geen directe bron of lozing heeft plaatsgevonden is daarom geen noodzaak om op GenX te onderzoeken. Indien noodzakelijk zal apart worden aangegeven of er op GenX moet worden onderzocht.

3.3.3 Asbest

De betreffende waterbodemonsters zullen onderzocht worden op het gehalte aan asbest zoals beschreven in de NEN 5707. Eventuele asbestverdachte stukjes (materiaalmonsters) zullen geanalyseerd worden met behulp van stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896. Recyclingsgranulaat wordt onderzocht conform de NEN5897.

3.4 Rapportage

De resultaten van het betreffende waterbodemonderzoek worden opgenomen in een overzichtelijk opgesteld rapport. Het rapport zal de volgende onderdelen bevatten:

- een beschrijving van de bekende gegevens (vooronderzoek);
- motivatie van de onderzoeksopzet;
- interpretatie en verwerking van veldwaarnemingen;
- foto's;
- situatietekening met de locaties van de boorpunten;
- beschrijving van de textuur en een schatting per boring van het bodemvreemd materiaal (aard en hoeveelheid) en de zintuiglijke waarnemingen, die een aanwijzing kunnen zijn voor waterbodemonverontreiniging, dit alles weergegeven in een overzichtelijke tabel;
- boorstaten met daarin diepte van de boringen;
- mengschema van monsters;
- toetsing aan de Omgevingswet of aan de Wet bodembescherming (in geval van overgangsrecht);
- indicatieve toetsing aan de regeling bodemkwaliteit;
- interpretatie van de analyseresultaten;
- interpretatie PFAS;
- resultaten asbestanalyses (indien van toepassing);
- inschatting hoeveelheid aanwezig slib en advies afvoer/verwerking;
- bepaling van de veiligheidsklasse en de hierbij behorende maatregelen, situatie weergegeven op tekening;
- verontreinigingssituatie weergegeven in de boorstaten en op tekening;
- eventuele consequenties (nader onderzoek, afvoer, milieukundige begeleiding etc.) in verband met de aanwezigheid van verontreinigingen op tekening;
- conclusies en advies.

Bovengenoemde rapporten worden eerst als concept digitaal als pdf-bestand geleverd. Na beoordeling door de gemeente Zaanstad wordt dit rapport definitief gemaakt, digitaal geleverd als pdf-bestand. Dit pdf-bestand dient samen met het XML bestand te worden geüpload in de betreffende zaak in Mozard.

4 Organisatie, planning en kosten

4.1 Organisatie

Om het onderzoek zo goed mogelijk te laten verlopen, moet in de projectorganisatie rekening gehouden worden met het volgende:

- Er moet bekend zijn wie het project begeleid bij de raamcontractant. Deze medewerker is precies op de hoogte van de stand van zaken van een project. Wij kunnen bij wijzigingen, vragen of problemen bij deze medewerker terecht;
- Mocht de medewerker van het project niet bereikbaar zijn, moet duidelijk zijn wie de achtervang op dit project is;
- De werkzaamheden veroorzaken geen overlast voor omwonenden. Na afloop van de veldwerkzaamheden wordt alles opgeruimd en hersteld;
- Er kan vanuit worden gegaan dat er toestemming van de gemeente Zaanstad is om in de weg/watergang boringen te verrichten.

4.2 Planning

De doorlooptijd van het onderzoek voor riooltracés, herinrichtingen en wegverhardingen en waterbodemonderzoek bedraagt circa 6 weken na opdrachtverlening. In de offerte moet een duidelijke en haalbare planning worden gegeven. Indien gewenst moeten de onderzoeken op kortere termijn worden geleverd. In dit geval zal de gemeente Zaanstad te maken krijgen met spoedtoeslagen voor analyses. Graag ontvangen wij de getoetste analyseresultaten en de veldwerktekening per mail zodra deze bekend zijn.

Per week ontvangen we graag een projectoverzicht per mail met de stand van zaken van de lopende projecten.

Indien de planning niet gehaald wordt, is het van belang de gemeente daarvan tijdig op de hoogte te brengen.

4.3 Kosten

De kosten voor het verrichten van (water)bodemonderzoek in het kader van riooltracés en herinrichtingen, uitgevoerd conform de in dit protocol voorgestelde onderzoeksmethoden worden berekend volgens de eenheidstarieven zoals vastgesteld in het raamcontract tussen de gemeente Zaanstad en de raamcontractanten.

Wanneer het op basis van de onderzoeksresultaten (zintuiglijke waarnemingen en/of analyseresultaten) gewenst is aanvullende analyses uit te voeren, willen wij hiervoor een voorstel en prijsaanbieding ontvangen. Voor deze aanbieding zullen de eenheidstarieven gebruikt worden zoals vastgesteld in het raamcontract tussen de gemeente Zaanstad en de raamcontractanten.