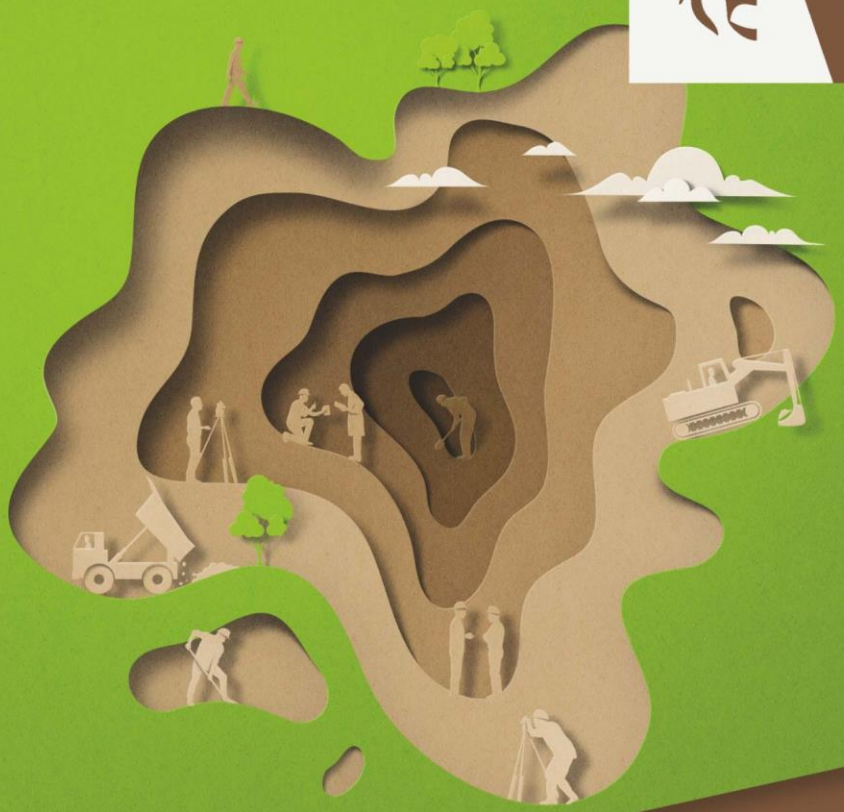
Vlaanderen
is bodembewust



CODE VAN GOEDE PRAKTIJK: AANVULLENDE RICHTLIJNEN BBO VOOR BODEMVERONTREINIGINGEN MET PFAS

IN WERKING VANAF 1 FEBRUARI 2025

SAMEN MAKEN WE MORGEN MOOIER

OVAM

WWW.OVAM.BE

DOCUMENTBESCHRIJVING

1 *Titel van publicatie:*
Code van goede praktijk: aanvullende richtlijnen BBO voor bodemverontreinigingen met PFAS – in werking vanaf 1 februari 2025

2 *Verantwoordelijke Uitgever:*
OVAM

3 *Wettelijk Depot nummer:*
D/2024/5024/32

4 *Trefwoorden:*
PFAS, BBO, beschrijvend bodemonderzoek

5 *Samenvatting:*
Deze code van goede praktijk omvat aanvullende richtlijnen voor het uitvoeren van een beschrijvend bodemonderzoek voor bodemverontreinigingen met PFAS

6 *Aantal bladzijden: 20*

7 *Aantal tabellen en figuren: : 2*

8 *Datum publicatie:*
26 november 2024

9 *Prijs: /*

10 *Begeleidingsgroep en/of auteur:*
Sam Fonteyne, Nick Bruneel, Griet Van Gestel , Johan Ceenaeme, Kristel Declercq, Patrick Ceulemans, Bert Van Goidsenhoven (OVAM), Kaatje Touchant, Ilse Van Keer, Ingeborg Joris, Mirja Van Holderbeke (VITO)

11 *Contactpersonen:*
Sam Fonteyne (OVAM),
Kristel Declercq (OVAM)

12 *Andere titels over dit onderwerp: /*

INHOUD

1 Algemene uitgangspunten 4
2 Specifieke aandachtspunten 5
2.1 Onderzoek alle relevante media (grondwater, vaste deel van de aarde,…) gelijktijdig 5
2.2 PFAS: een groep van parameters 5
2.3 Gebruik van gidsstoffen niet toegestaan 5
2.4 Bijkomend onderzoek naar de bronzone(s) 5
2.5 iso-concentratielijnen 6
2.6 Staalname en analysestrategie 7
2.6.1 Aanvullende voorschriften staalnames/analyses 7
2.7 Bepaling grondwaterstromingsrichting 9
2.8 Uitgangspunten globale risico-evaluatie 10
2.9 Humaan-toxicologische risico-evaluatie 11
2.9.1 Uitgangspunten 11
2.9.2 Concrete toepassing van S-Risk 12
2.10 risico op uitloging 15
2.11 Verspreidingsrisico 15
2.12 Ecotoxicologische risico's 15
2.13 Beoordelingskader 16
2.13.1 Uitspraak per verontreiniging 16
2.13.2 Uitspraak per grond 16
2.14 Gebruiksadviezen 17
2.15 Toetsingstabellen 18
2.16 Labels 18
2.17 Plannen 19
2.18 PDF-Administratieve gegevens: 19
2.19 Bijlagen 19
2.20 specifieke aanbevelingen voor land- en tuinbouwers 20

1 ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

De algemene principes voor de uitvoering van beschrijvende bodemonderzoeken naar bodemverontreinigingen met PFAS verschillen niet van deze voor de reeds gekende “klassieke” verontreinigingen (bv. BTEX, PAK’s, VOCl’s, zware metalen,….).

De uitvoering van beschrijvende bodemonderzoeken naar met PFAS verontreinigde bodem moeten dan ook voldoen aan:

- de vigerende standaardprocedure “Standaardprocedure voor beschrijvend bodemonderzoek” (hierna ‘SP voor BBO’);
- de code van goede praktijk “Methodologie DAEB, risico-evaluatie en risicogebaseerde terugsaneerwaarden”;
- het document “basisinformatie voor risico evaluaties: Deel 2: ‘Uitvoeren van een humaan-toxicologische locatiespecifieke risico-evaluatie’ (herziening 2016)”;
- De code van goede praktijk “Richtlijnen voor onderzoek van moestuin of kippenren”.

Omwille van onder andere het grote aantal individuele PFAS-parameters en de hiermee gepaard gaande variabiliteit in fysicochemische eigenschappen, de mogelijke toxiciteit, persistentie, mobiliteit, het diffuse karakter,… is het noodzakelijk om rekening te houden met specifieke aandachtspunten bij de uitvoering van beschrijvende bodemonderzoeken voor bodemverontreinigingen met PFAS.

Deze richtlijnen zijn dan ook aanvullend aan voormelde documenten en specifiek voor het uitvoeren van een beschrijvend bodemonderzoek voor bodemverontreiniging met PFAS.

Omdat het wetenschappelijk onderzoek naar PFAS volop gaande is en het voortschrijdend inzicht rond PFAS dan ook sterk evolueert is voorliggend document een ‘levend document’. Deze code van goede praktijk zal dan ook regelmatig aangepast worden.

Bij grootschalige, omvangrijke en complexe PFAS-verontreiniging kunt u steeds gemotiveerd afwijken van de richtlijnen uit deze code van goede praktijk, bijvoorbeeld op het vlak van het voorgeschreven aantal gewas- of ei-analyses. In dit geval motiveert u dat de in de code van goede praktijk voorgeschreven aantallen staalnames geen meerwaarde bieden omwille van de vastgestelde verspreiding, de homogene bodemopbouw of het gelijkaardig actueel of potentieel gebruik van de gronden. Deze afwijkingen licht u grondig en gemotiveerd toe bij het luik ‘bepaling van de onderzoeksstrategie’ in het PDF-rapport.

Aanvullend aan deze code van goede praktijk wordt mogelijk nog een leidraad met onderbouwende en achtergrondinformatie gepubliceerd.

2 SPECIFIEKE AANDACHTSPUNTEN

2.1 ONDERZOEK ALLE RELEVANTE MEDIA (GRONDWATER, VASTE DEEL VAN DE AARDE,…) GELIJKTIJDIG

Bij de uitvoering van het beschrijvend bodemonderzoek (BBO) en ongeacht of het BBO desgevallend gefaseerd (kernzone/pluimzone) wordt uitgevoerd moet u voor eenzelfde verontreinigingskern steeds aandacht besteden aan alle relevante media (vaste deel van de aarde, grondwater,...). Dit ongeacht het medium of de media, bv. het vaste deel van de aarde, het grondwater, waterbodem…, waarin de bodemverontreiniging met PFAS tijdens eerder onderzoek, zoals een verkennend of oriënterend bodemonderzoek,…, werd vastgesteld en dit ongeacht de in de briefwisseling, bv. aanmaning tot beschrijvend bodemonderzoek, vermelde media. Een beperking tot 1 medium, bv. het vaste deel van de aarde, is dus niet toegelaten.

2.2 PFAS: EEN GROEP VAN PARAMETERS

PFAS worden als groep beschouwd en verder onderzocht in het BBO. Het gaat immers om parameters waarvan bekend is dat ze vaak samen worden aangetroffen (bijmengingen). Om deze reden worden tijdens de uitvoering van het BBO al de stalen van het vaste deel van de aarde en waterstalen geanalyseerd op het volledige PFAS-analysepakket (kwantitatieve en indicatieve parameters) opgenomen in de meest recente (ontwerp)versies van het CMA/3/D (hierna ‘CMA’) en het WAC/IV/A/025 (hierna ‘WAC’) - zoals gepubliceerd op de website van het EMIS (Energie- en milieu-informatiesysteem voor het Vlaamse Gewest - www.emis.vito.be).

U moet nagaan of ten gevolge van de PFAS-verdachte activiteiten of inrichtingen die plaatsvinden of plaatsgevonden hebben bijkomende PFAS-parameters dan deze die momenteel opgenomen zijn in het WAC en het CMA beschouwd moeten worden als verontreinigende stoffen, zoals onder meer (ultra)korte keten PFAS (bijvoorbeeld TFA en PFPrA). Het bestaan van een lozingsnorm voor een specifieke PFAS-parameter kan onder meer aanleiding zijn om deze als verdachte of verontreinigende stof te beschouwen.

2.3 GEBRUIK VAN GIDSSTOFFEN NIET TOEGESTAAN

Daar er momenteel nog te weinig gekend is over het ‘gelijktijdig’ voorkomen van PFAS-componenten in mengsels en er nog veel hiaten zijn met betrekking tot de verspreiding van PFAS-componenten, wordt er momenteel geen beperking tot gidsstoffen toegestaan met betrekking tot het afperken van de bodemverontreiniging met PFAS.

2.4 BIJKOMEND ONDERZOEK NAAR DE BRONZONE(S)

Het belang van een volledig en grondig historisch onderzoek wordt nogmaals benadrukt. Het historisch onderzoek, zoals het duidelijk in kaart brengen van de wijzigingen in bedrijfsvoering (stopzetting, verplaatsing of ingebruikname van bijkomende PFAS-verdachte activiteiten of -inrichtingen) doorheen de tijd kan essentiële informatie opleveren over de vastgestelde bodemverontreiniging met PFAS en de locatie van de betrokken bronzones. Hierbij verwijzen we onder meer naar het raadplegen van plannen uit ARAB-, bouw- of omgevingsvergunningen en bekomen informatie uit gesprekken met (ex-)werknemers of (ex-)bedrijfsleiders.

Op basis van het voorgaand onderzoek zijn de bronzones – zijnde de zone(s) waar de verontreiniging met PFAS in of op de bodem tot stand is gekomen – vaak nog niet of niet nauwkeurig gekend. Daarom moet u bij de opmaak van het conceptueel sitemodel (CSM) uiterste aandacht besteden aan de wijze waarop de bodemverontreiniging met PFAS tot stand gekomen is, bv. via atmosferische depositie, afstroming of verwaaien van blusschuim, ….

Niet limitatief wordt hier verwezen naar de neerslag van nevelonderdrukker (mist surpressant) nabij galvanisatiebaden of onverharde (gras)zones gelegen op of naast terreinen waar PFAS-houdend blusschuim is gebruikt of opgeslagen wordt of werd.

Als bijvoorbeeld de effectieve locatie waar blusschuim in de bodem is getreden niet of onvoldoende gekend is, kan u op basis van de topografie of zelfs proefondervindelijk met behulp van een test met een hoeveelheid (bv 50 tot 100 liter) leidingwater de effectieve afstroming (run-off) trachten na te gaan om de locatie van effectieve bronzone(s) te bepalen.

Als de locatie van de bronzones niet of in onvoldoende mate gekend zijn, voert u **altijd** gericht bijkomend historisch onderzoek en analytisch onderzoek uit om deze bronzones te lokaliseren.

2.5 ISO-CONCENTRATIELIJNEN

De volgende toetsingswaarde “richtwaarde” en de toetsingswaarde “bodemsanering” worden gehanteerd:

- vaste deel van de aarde:

  - toetsingswaarde “richtwaarde”
    - PFOS: 3 µg/kg ds;
    - PFOA: 2 µg/kg ds;
    - som van gemeten PFAS: 8 µg/kg ds;

  - toetsingswaarde “bodemsanering”

    - PFOS:
      - voor bodembestemmingstype I en II: 3,8 µg/kg ds;
      - voor bodembestemmingstype III: 4,9 µg/kg ds;
      - voor bodembestemmingstype IV: 110 µg/kg ds;
      - Voor bodembestemmingstype V: 268 µg/kg ds.

    - PFOA:
      - voor bodembestemmingstype I en II: 2,5 µg/kg ds;
      - voor bodembestemmingstype III: 7,9 µg/kg ds;
      - voor bodembestemmingstype IV: 632 µg/kg ds;
      - Voor bodembestemmingstype V: 303 µg/kg ds;

- grondwater:
  - toetsingswaarde “bodemsanering”
    - som PFAS (EU 20 DWRL)[1]: 100 ng/l;
    - som van gemeten PFAS: 500 ng/l.

De som van gemeten PFAS heeft betrekking op het volledige PFAS analysepakket (kwantitatieve en indicatieve parameters) opgenomen in de meest recente (ontwerp)versies van het CMA en het WAC. Korte keten PFAS (zoals bv. TFA of PFPrS) moeten dus niet meegenomen worden voor de som van gemeten PFAS.

Dit met inachtname van de rapportagegrenzen en de voorschriften voor sommatie (bv. toepassing van de lower bound benadering) zoals opgenomen in het CMA en/of het WAC of aanvullende voorschriften vanuit de OVAM.

Het is niet de bedoeling dat u bijkomende toetsingswaarden “richtwaarde” of “bodemsanering” ontwikkelt voor individuele of groepen van PFAS-parameters die opgenomen zijn in het CMA en/of het WAC.

2.6 STAALNAME EN ANALYSESTRATEGIE

U voorziet het nodige veldwerk/analyses om de bodemverontreiniging overeenkomstig de SP voor BBO en de voormelde toetsingswaarden af te perken in horizontale en verticale richting.

2.6.1 Aanvullende voorschriften staalnames/analyses

Bij het uitvoeren van het veldwerk neemt u volgende aanvullende voorschriften voor staalname en analyses in acht.

Deze aanvullende voorschriften en eventuele afwijkingen licht u zeer grondig en gemotiveerd toe bij het luik ‘bepaling van de onderzoeksstrategie’ in het PDF-rapport.

Indien op basis van effectieve vaststellingen (bv. analyseresultaten,…) blijkt dat voor het grondwater een afperking tot de toetsingswaarde “bodemsanering” voor som PFAS (EU 20 DWRL) zeer moeilijk te realiseren is omwille van milieutechnische randvoorwaarden (bv. het ontbreken van een duidelijke concentratiegradiënt, de vaststelling van toewijsbare andere bronnen van verontreiniging met PFAS, …) of de specifieke ligging van de onderzoekslocatie (bv. in havengebied of industriegebied met veel PFAS-verdachte activiteiten of inrichtingen waar diffuse bodemverontreiniging kan verwacht worden) kan u mits **grondige onderbouwing** argumenteren dat de verdere afperking voor deze toetsingswaarde “bodemsanering” geheel of gedeeltelijk niet realiseerbaar is.

U moet er wel steeds **naar streven** om de afperking tot de toetsingswaarde “bodemsanering” voor som PFAS (EU 20 DWRL) effectief te realiseren. Bijvoorbeeld louter de vermelding van de specifieke ligging van de onderzoekslocatie in haven- of industriegebied volstaat niet als onderbouwing of argumentatie.

In het BBO geeft u op de plannen met weergave van de onderzoeksresultaten het betrokken deel van deze contour met een stippellijn weer.

[1] 20 PFAS parameters uit de Europese drinkwaterrichtlijn (EU DWRL): Perfluorbutaanzuur (PFBA), Perfluorpentaanzuur (PFPeA), Perfluorhexaanzuur (PFHxA), Perfluorheptaanzuur (PFHpA), Perfluoroctaanzuur (PFOA), Perfluornonaanzuur (PFNA), Perfluordecaanzuur (PFDA), Perfluorundecaanzuur (PFUnDA), Perfluordodecaanzuur (PFDoDA), Perfluortridecaanzuur (PFTrDA), Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS), Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS), Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS), Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS), Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS), Perfluornonaansulfonzuur (PFNS), Perfluordecaansulfonzuur (PFDS), Perfluorundecaansulfonzuur (PFunDS), Perfluordodecaansulfonzuur (PFDoDS), Perfluortridecaansulfonzuur (PFTrDS)

2.6.1.1 Atmosferische depositie, verwaaiing of afstroming (bv. door PFAS-houdend blusschuim) of verneveling (bv. door galvanisatiebaden)

U neemt minimaal stalen in de 4 windrichtingen volgens de volgende voorschriften voor de horizontale en verticale afperking:

- staalnamediepte: telkens neemt u een staal van het vaste deel van de aarde voor de horizonten:
  - 0-10 cm-mv (toplaag);
  - van een aantal representatieve boringen (bijvoorbeeld in de vermoedelijke overheersende windrichting of de vermoedelijke overheersende verspreidingsrichting) neemt u tevens diepere stalen (0,10-0,50 m-mv en desgevallend dieper om mogelijke uitloging na te gaan);
- bij verontreiniging door verwaaiing, afstroming of verneveling: vanaf de bronzone:
  - tot een straal van 50 m: minimaal 1 staalname per 10 tot 25 lopende meter;
  - vanaf een straal van 50 m: minimum 1 staalname per 25 lopende meter;
  - vanaf een straal van 200 m: door u te bepalen in functie van de gekende of verwachte PFAS-concentraties.

- bij verontreiniging door atmosferische depositie: vanaf de bronzone:
  - tot een straal van 100 m: minimaal 1 staalname per 50 lopende meter;
  - vanaf een straal van 100 m en tot een staal van 500 m: minimum 1 staalname per 100 lopende meter;
  - vanaf een straal van 500 m: door u te bepalen in functie van de gekende of verwachte PFAS-concentraties.

Bij het uitvoeren van het veldwerk heeft u extra aandacht voor de topografie van het terrein (afstromen blusschuim), de effectieve windrichting tijdens een calamiteit of brand (indien raadpleegbaar) of de overheersende windrichting tijdens de PFAS-verdachte activiteiten (blusoefeningen, verneveling,…).

2.6.1.2 Gevoelige receptoren

Bij aanwezigheid van een moestuin (individueel, collectief, volkstuin, plukboerderij,…):

- staalname: telkens neemt u ter hoogte van de moestuin de voorziene mengsta(a)l(en) van het vaste deel van de aarde voor de horizont (0-30 cm-mv);
- minimale voorziene staalnames/analyses per receptor:
  - zone ≤ 50 m²: minstens 1 staalname;
  - zone ≤ 200 m²: minstens 2 staalnames;
  - zone > 200 m²: minstens 4 staalnames;
  - zone ≥ 1000 m²: door u te bepalen in functie van de gekende of verwachte PFAS-concentraties.

Bij aanwezigheid van een ren voor pluimvee (kippen,…) met vrije uitloop:

- staalnames: telkens neemt u ter hoogte van de ren de voorziene mengsta(a)l(en) van het vaste deel van de aarde voor de horizont (0-10 cm-mv);
- minimale voorziene staalnames/analyses per receptor:
  - zone ≤ 50 m²: minstens 1 staalname;
  - zone ≤ 200 m²: minstens 2 staalnames;
  - zone > 200 m²: door u te bepalen in functie van de gekende of verwachte PFAS-concentraties.

Bij aanwezigheid van weilanden:

- staalnames: telkens neemt u de voorziene sta(a)l(en) van het vaste deel van de aarde voor de horizont (0-10 cm-mv);

- minimale voorziene staalnames/analyses per receptor:
  - zone ≤ 5.000 m²: minstens 1 staalname;
  - zone ≤ 20.000 m²: minstens 3 staalnames;
  - zone > 20.000 m²: door u te bepalen in functie van de gekende of verwachte PFAS-concentraties.

Bij aanwezigheid van akkers/fruit- of tuinbouw:

- staalnames: telkens neemt u de voorziene sta(a)l(en) van het vaste deel van de aarde voor de horizont (0-30 cm-mv);
- minimale voorziene staalnames/analyses per receptor:
  - zone ≤ 5.000 m²: minstens 1 staalname;
  - zone ≤ 20.000 m²: minstens 3 staalnames;
  - zone > 20.000 m²: door u te bepalen in functie van de gekende of verwachte PFAS-concentraties.

Van elke receptor neemt u de nodige toelichtende foto's van de receptor zelf en indien relevant aanvullende foto's van de omgeving. U vermeldt de nodige gegevens in tabel 2 (zie 2.18) en voegt de foto's met corresponderende nummer toe aan de bijlagen (zie 2.19).
Tijdens de staalname gaat u na of het aangewezen is om reeds in dit stadium de nodige gewasstalen te verzamelen voor eventueel navolgende gewasonderzoeken (zie 2.9.2.5) of reeds de nodige afspraken te maken voor het verzamelen van eieren door de eigenaar voor eventueel navolgende ei-analyses (zie 2.9.2.6).
In voorkomend geval voorziet u uiteraard een correcte bewaring van de stalen (op een koele, droge en donkere plaats) en een unieke identificatie met bijhorende efficiënte traceerbaarheid.

2.6.1.3 Gevoelige receptoren water gerelateerd

Bij aanwezigheid van (drink)waterwinningen, putwaters, oppervlaktewater, recreatiewater, viswater… binnen een lopende afperking bemonstert u deze receptor en laat u het waterstaal analyseren op PFAS. Indien aanwezig, bemonstert u aanvullend het sediment en/of de waterbodem en laat u deze stalen analyseren op PFAS.

Van elke receptor neemt u de nodige toelichtende foto's van de receptor zelf en indien relevant aanvullende foto's van de omgeving. U vermeldt de nodige gegevens in tabel 2 (zie 2.18) en voegt de foto's met corresponderende nummer toe aan de bijlagen (zie 2.19).

2.7 BEPALING GRONDWATERSTROMINGSRICHTING

Indien een grondwaterverontreiniging met PFAS werd vastgesteld, bepaalt u de grondwaterstromingsrichting. De nivellering van de peilbuizen mag gebeuren ten opzichte van een vast punt op het terrein, waarvan de coördinaten mee gerapporteerd worden.

Aanvullend raadt de OVAM echter ten zeerste aan de nivellering van peilbuizen en het opmeten van de grondwaterstand uit te voeren in m-TAW. Redenen hiervoor zijn:

- Het gegeven dat PFAS-verontreinigingen vaak over grote oppervlakten en meerdere percelen worden vastgesteld;
- Invloed van meerdere bronnen en bijgevolg de uitvoering van verschillende bodemonderzoeken met elk een eigen referentiepunt;
- De mogelijke vorming van omvangrijke grondwaterpluimen met hieraan gekoppeld mogelijke onderstroming en/of vermenging van pluimen.

Wanneer de grondwaterstromingsrichting bepaald is, moet u nagaan of er stroomafwaarts van de (vermoedelijke) verontreinigingsbron(nen) min tot 500 m afstand receptoren zoals (drink)waterwinningen, putwaters, oppervlaktewater, recreatiewater, viswater,… gelegen zijn. Indien aanwezig gaat u na of het aangewezen is om deze reeds in een vroeg stadium te bemonsteren en een waterstaal te analyseren op PFAS. Dit om in een zo vroeg mogelijk stadium reeds kennis te hebben van een mogelijke aantasting van de betrokken receptor.

2.8 UITGANGSPUNTEN GLOBALE RISICO-EVALUATIE

Voor de uit te voeren risico-evaluatie werd een pragmatische aanpak uitgewerkt. Op basis van het voortschrijdend wetenschappelijk inzicht en de bijhorende beleidskeuzes zal deze aanpak voortdurend verfijnd en bijgesteld worden.

PFOA behoort tot de groep van de perfluor-alkylcarboxylzuren (PFCA's). Vanuit het oogpunt van gedrag en verspreiding vormen de PFCA's een groep. De eigenschappen van deze groep zijn bijgevolg ook van toepassing op PFOA, hoewel er voor bepaalde eigenschappen kwantitatieve trends kunnen zijn die bepaald worden door de ketenlengte. De precursoren x:2 FTS en x:2 diPAP worden eveneens ingedeeld onder de PFCA's. In kolom 1 van tabel 1 worden de 20 PFAS weergegeven die bij de PFCA's worden ingedeeld.

PFOS behoort tot de groep van de perfluor-alkylsulfonzuren (PFSA's). Vanuit het oogpunt van gedrag en verspreiding vormen de PFSA's een groep. De eigenschappen van de groep zijn bijgevolg ook van toepassing op PFOS, hoewel er voor bepaalde eigenschappen kwantitatieve trends kunnen zijn die bepaald worden door de ketenlengte. De precursoren PFOSA, EtPFOSA, MePFOSA, EtPFOSAA, MePFOSAA worden eveneens ingedeeld onder de PFSA's.

In kolom 2 van tabel 1 worden de 19 PFAS weergegeven die bij de PFCA's worden ingedeeld.

Tenslotte zijn er nog PFAS die niet onder de PFCA's of PFSA's kunnen worden ingedeeld. Deze derde groep 'Andere PFAS' omvat 3 PFAS-parameters en wordt weergegeven in de laatste kolom van tabel 1.

Parameter		Parameter		Parameter
PFCA (20)		**PFSA (19)**		**Overige (3)**
PFBA		PFBS		HFPO-DA[2]
PFPeA		PFPeS		DONA
PFHxA		PFHxStotaal		PFECHS
PFHpA		PFHpS		
PFOAtotaal		PFOStotaal		
PFNA		PFNS		
PFDA		PFDS		
PFUnDA		PFDoDS		
PFDoDA		PFUnDS		
PFTrDA		PFTrDS		
PFTeDA		PFOSAtotaal		
PFHxDA		MePFOSAtotaal		
PFODA		EtPFOSAtotaal		
4:2 FTS		MePFOSAA		
6:2 FTS		EtPFOSAA		
8:2 FTS		PFBSA		
10:2 FTS		MePFBSA		
6:2 diPAP		MePFBSAA		
6:2/8:2 diPAP		PFHxSA		
8:2 diPAP				

Tabel 1: Pragmatische indeling van de PFAS-parameters

Voor de eerste 2 groepen sommeert u telkens de individuele PFAS-concentraties uit het respectievelijke staal (analyseresultaat) van het vaste deel van de aarde en het grondwater met de hoogste somconcentratie voor som van gemeten PFAS.

Enkel de concentraties boven detectielimiet worden hierbij in rekening gebracht. Indien het CMA, het WAC of aanvullende voorschriften vanuit de OVAM een rapportagegrens voorziet, worden concentraties waarvan de gemeten waarde onder de rapportagegrens ligt, in de sommatie niet meegenomen.

Zo berekent u een PFAS som (PFCA) en een PFAS som (PFSA).

2.9 HUMAAN-TOXICOLOGISCHE RISICO-EVALUATIE

2.9.1 Uitgangspunten

In het S-Risk model zijn momenteel enkel PFOS en PFOA opgenomen. Hierdoor kan enkel voor deze 2 parameters een locatiespecifieke humane risico-evaluatie uitgevoerd worden, waarbij rekening kan gehouden worden met 'locatiespecifieke' elementen zoals het uitschakelen van bepaalde blootstellingswegen, aanpassing van het bodemprofiel, aanpassingen aan terrein- en gebouwparameters, enz. Bij de simulaties in S-Risk gebruikt u hiervoor uitsluitend de voorgedefinieerde stoffen PFOS EFSA 2020 en PFOA EFSA 2020.

Het is **NIET** de bedoeling dat met S-Risk risico-evaluaties voor de andere PFAS-parameters die opgenomen zijn in het CMA en/of het WAC worden uitgevoerd.

[2] GENX

Indien bijkomende PFAS-parameters voorkomen als verontreinigende stof (zie 2.2) moet u nagaan of de opmaak van bijkomende risico-evaluaties met S-Risk relevant en aangewezen is.

2.9.2 Concrete toepassing van S-Risk

Zoals steeds vertrekt u vanuit het scenario dat het best aansluit bij het feitelijke of potentieel gebruik.

Indien nodig (bijvoorbeeld bij verschillende types van feitelijk terreingebruik omwille van de horizontale verspreiding van de bodemverontreiniging met PFAS of bij verschillende scenario's voor de actuele en potentiële situatie,…) voert u meerdere risico-evaluaties met verschillende locatiespecifieke scenario's uit. Hierbij houdt u steeds rekening met de specifieke scenario-selectie zoals vermeld in 2.9.2.1.

Vervolgens voert u de nodige locatiespecifieke aanpassingen, bijvoorbeeld voor bodemopbouw, vastgestelde concentraties,… door. Bij aanpassing van 'defaultparameters' voegt u steeds een onderbouwing toe.

Per risico-evaluatie voert u dus minimaal 2 keer een evaluatie uit in S-Risk waarbij PFOS gehanteerd wordt als vertegenwoordiger voor groep 1 (PFSA) en PFOA de vertegenwoordiger is voor groep 2 (PFCA). Telkens geeft u in S-Risk de overeenstemmende somconcentratie PFAS som (PFSA) en PFAS som (PFCA) in voor het vaste deel van de aarde en het grondwater voor respectievelijk PFOS en PFOA.

Indien voor één of meerdere van de vermelde PFAS-parameters uit de kolom 'andere PFAS' van tabel 1 de maximale gemeten concentratie in het vaste deel van de aarde de van toepassing zijnde toetsingswaarde "bodemsanering" voor PFOS overschrijdt, voert u een aanvullende derde evaluatie uit in S-Risk. Hierbij geeft u in S-Risk de maximaal gemeten concentratie voor de desbetreffende specifieke PFAS-parameter in het vaste deel van de aarde en de bijhorende maximale concentratie voor het grondwater in voor PFOS. PFOS wordt hierbij dus gehanteerd als vertegenwoordiger.

2.9.2.1 Specifieke scenarioselectie

Op basis van de momenteel gekende studies blijkt de opname van PFAS via voeding, en specifiek eigen geteelde groeten en vooral eigen gekweekte eieren, te beschouwen als belangrijkste blootstellingsroutes.

Bij effectieve of mogelijke aanwezigheid van een ren voor pluimvee (kippen,…) met vrije uitloop en/of effectieve consumptie van lokale eieren selecteert u **ALTIJD** aanvullend de blootstellingsroute 'opname via lokaal geproduceerde eieren' in S-Risk. Deze blootstellingsroute is immers niet standaard aangevinkt in S-Risk.

2.9.2.2 Impact van locatiespecifieke aanpassingen in S-Risk

De concentratie in de toplaag van 0-30 cm-mv is bepalend voor de opname door planten (groenten en voeder). Vaak wordt in een eerste conservatieve benadering in de eerste stap van de risico-evaluatie gebruik gemaakt van 'maximale' gemeten concentraties in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de locaties (individuele moestuin, collectieve moestuin, volkstuinen, plukboerderij,…).

Wanneer dit aanleiding geeft tot een risico, dan kan u in een volgende stap nagaan of een meer representatieve concentratie voor de toplaag 0-30 cm-mv van de locaties kan ingevoerd worden op basis van voor de betrokken locatie beschikbare metingen of na het uitvoeren van aanvullende bodemmetingen.
U kan er voor opteren om mengstalen van het vaste deel van de aarde te nemen. Zie de CVGP "Richtlijnen voor onderzoek van moestuin of kippenren". Deze concentraties worden in S-Risk ingevoerd bij de route-specifieke bodemconcentraties in het tabblad 'concentraties' (bodem - planten).

2.9.2.3 Landbouwproductie

Wanneer het gaat over landbouwproductie (kweken van gewassen voor menselijke of dierlijke consumptie of het kweken van dieren (klein- of grootvee) dan volgt u de geldende richtlijnen van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV). U gaat dit na bij het FAVV (favv-afsca.be/nl/pfas-veel-gestelde-vragen).

Ook bij vaststelling van een bodemverontreiniging met PFAS in drenk- of irrigatiewater gaat u de geldende richtlijnen na bij het FAVV.

2.9.2.4 Moestuin

Indien de blootstellingsroute 'inname via groenten' na invoer van een representatieve bodemconcentratie nog steeds de dominante blootstellingsroute is die bijdraagt tot een humaan risico, dan kan u steeds gerichte metingen (gewasonderzoek) uitvoeren om het actueel humaan risico te bepalen.

Als meerdere particuliere (kleine) moestuinen (> 3) of een grotere moestuin (volkstuinen, collectieve moestuin, plukboerderij,…) gelegen is/zijn in een zone waar voor het vaste deel van de aarde een waarde voor PFAS som (PFCA) en/of PFAS som (PFSA) hoger dan respectievelijk 4,9 µg/kg ds en/of 7,9 µg/kg ds wordt vastgesteld voert u in principe altijd een gewasonderzoek uit.

Als u beslist om alsnog geen gerichte metingen (gewasonderzoek) uit te voeren, neemt u hiervoor een zéér grondige motivatie op in het beschrijvend bodemonderzoek en besluit u dat er tot bodemsanering moet worden overgegaan.

Voor het **potentieel humaan risico** gaat u na of binnen een periode van 5 jaar de aanwezigheid van een moestuin binnen één van de iso-concentratielijnen toetsingswaarde voor het vaste deel van de aarde 'richtwaarde' realistisch is. Niet elk mogelijk gebruik van een grond of zelfs elke tuin leent zich immers voor het aanleggen van een moestuin.

Concreet voorbeeld: in een sterk verstedelijkte omgeving is een woning met een klein stadstuintje gelegen in een zone waar voor het vaste deel van de aarde een waarde voor PFAS som (PFCA) en PFAS som (PFSA) hoger dan respectievelijk 4,9 µg/kg ds en/of 7,9 µg/kg ds wordt vastgesteld. Momenteel is er geen moestuin aanwezig. Op basis van de locatiespecifieke omstandigheden (zoals ligging, oppervlakte, verharding, zontoetreding,…) is een moestuin binnen en periode van 5 jaar ook niet realistisch.

2.9.2.5 Gerichte metingen – gewasonderzoek - concentraties in transfermedia (AHR)

In de CVGP "voor onderzoek van moestuin of kippenren" wordt beschreven hoe u een gewasonderzoek uitvoert.

Hierbij streeft u er naar om per locatie minstens 1 gewas te analyseren uit het volgende 'standaard groentepakket':

- een bladgewas (bij voorkeur sla, spinazie);
- een knolgewas (bij voorkeur aardappel);
- een wortelgewas (bij voorkeur wortel);
- een 4de gewastype (peul-, kool-, bol- en/of vruchtgewas; bij voorkeur kool).

Indien mogelijk opteert u per onderverdeling (bladgewas, knolgewas,…) steeds voor hetzelfde gewas voor elke onderzochte locatie.

De concentraties gemeten in groenten (mg/kg vg) kunnen in S-Risk in de 'uitgebreide modus' ingevoerd worden bij 'concentraties in transfermedia' en dan via de knop 'planten'.

2.9.2.6 Een ren voor pluimvee (kippen,…) met vrije uitloop

De huidig gekende studies geven aan dat zelfs bij lage bodemconcentraties aan PFOS (bv. lager dan 1,5 µg/kg ds) reeds verhoogde PFOS-concentraties in eieren worden gemeten die als zorgwekkend beschouwd worden bij een consumptie van 2 à 3 eieren per week.

Omdat er op basis van de huidige studies geen correlatie tussen de (lage) bodemconcentraties aan PFAS en de PFAS-concentraties in ei kan worden afgeleid, moet u bij aanwezigheid van een ren voor pluimvee (kippen,…) met vrije uitloop steeds het PFAS-gehalte in de eieren meten indien ter hoogte van de betrokken zones voor het vaste deel van de aarde een waarde voor PFAS som (PFCA) en PFAS som (PFSA) hoger dan respectievelijk 4,9 µg/kg ds en/of 7,9 µg/kg ds wordt vastgesteld.

Als u beslist om alsnog geen gerichte metingen (ei metingen) uit te voeren, neemt u hiervoor een zéér grondige motivatie op in het beschrijvend bodemonderzoek en besluit u dat er tot bodemsanering moet worden overgegaan.

Voor het potentieel humaan risico gaat u na of de mogelijke aanwezigheid van een ren voor pluimvee (kippen,…) binnen één van de iso-concentratielijnen toetsingswaarde 'richtwaarde' voor het vaste deel van de aarde binnen een periode van 5 jaar realistisch is.

Concreet voorbeeld: in een vrij landelijke omgeving is een woning met tuin (oppervlakte van 220 m²) gelegen binnen de iso-concentratielijn toetsingswaarde voor het vaste deel van de aarde 'richtwaarde'. Momenteel is er geen ren voor pluimvee (kippen,…) aanwezig. Op basis van de locatiespecifieke randvoorwaarden, zoals bijvoorbeeld de aard en de grootte van de tuin en de intenties van de gebruiker van de woning met tuin, is in dit geval de aanwezigheid van een dergelijke ren in de toekomst wel degelijk realistisch.

Indien de aanwezigheid van ren(nen) voor pluimvee (kippen,…) realistisch is binnen een periode van 5 jaar, gaat er steeds een potentieel humaan risico uit van de PFAS-verontreiniging als ter hoogte van de betrokken zones voor het vaste deel van de aarde een waarde voor PFAS som (PFCA) en PFAS som (PFSA) hoger dan respectievelijk 4,9 µg/kg ds en/of 7,9 µg/kg ds wordt vastgesteld.

2.9.2.7 Gerichte metingen – ei-analyses – concentraties in transfermedia (AHR)

Ei-analyses worden uitgevoerd op een mengstaal van een 10 à 15-tal eieren. De eieren worden verzameld over een periode van enkele weken. Voor meer informatie verwijzen we naar de CVGP "Richtlijnen voor onderzoek van moestuin of kippenren".

De concentraties gemeten in eieren (mg/kg vg) kunnen in S-Risk in de 'uitgebreide modus' ingevoerd worden bij 'concentraties in transfermedia' en dan via de knop 'dierlijke producten' - 'ei concentratie'.

2.10 RISICO OP UITLOGING

Om het risico op uitloging van een bodemverontreiniging met PFAS in te schatten wordt in de eerste plaats verwezen naar de SP voor BBO en de methodiek beschreven in de code van goede praktijk “Methodologie DAEB, risico-evaluatie en risicogebaseerde terugsaneerwaarden”.

Omwille van de specifieke eigenschappen van PFAS en de mobiliteit in het bijzonder zal de (mogelijke) (verdere) uitloging van de PFAS-parameters vanuit het vaste deel van de aarde naar het grondwater en de bijhorende aantasting van het grondwater niet meer uit te sluiten zijn vanaf een specifieke concentratie.

Ongeacht het stand-still-principe besluit u bij aanwezigheid van een verontreiniging met PFAS in het vaste deel van de aarde ter hoogte van (een deel van) de onderzoekslocatie die effectief of potentieel wordt gebruikt voor recreatie (bestemmingstype IV) of industriegebied (bestemmingstype V) en waar **GEEN** permanente, volledige, vormgegeven en vloeistofdichte verharding aanwezig is, dat van de verontreiniging met PFAS **ALTIJD** een verspreidingsrisico uitgaat als voor het vaste deel van de aarde ter hoogte van de betrokken zone de waarde voor respectievelijk PFAS som (PFCA) en PFAS som (PFSA) de toetsingswaarde “bodemsanering” voor respectievelijk PFOA en PFOS overschrijdt.

Van zodra op basis van het wetenschappelijk onderzoek en het voortschrijdend inzicht meer informatie beschikbaar is, zal dit opgenomen worden in de code van goede praktijk.

2.11 VERSPREIDINGSRISICO

Om verspreidingsrisico van een bodemverontreiniging met PFAS in te schatten wordt verwezen naar de SP voor BBO en de code van goede praktijk “leidraad DAEB, risico-evaluatie en risicogebaseerde terugsaneerwaarden”.

Van zodra op basis van het wetenschappelijk onderzoek en het voortschrijdend inzicht meer informatie beschikbaar is, zal dit opgenomen worden in de code van goede praktijk.

2.12 ECOTOXICOLOGISCHE RISICO’S

Voor het inschatten van de ecotoxicologische risico’s van een bodemverontreiniging met PFAS verwijzen we in de eerste plaats naar de SP voor BBO en de methodiek beschreven in de code van goede praktijk “Methodologie DAEB, risico-evaluatie en risicogebaseerde terugsaneerwaarden”.

Indien u in tijdens het BBO geen grondig onderbouwde ecotoxicologische risico-evaluatie uitvoert besluit u bij aanwezigheid van een verontreiniging met PFAS in het vaste deel van de aarde ter hoogte van (een deel van) de onderzoekslocatie die gelegen is in bestemmingstype I of effectief als natuurgebied gebruikt wordt, dat **ALTIJD** een ecotoxicologisch risico uitgaat van deze verontreiniging met PFAS als ter hoogte van de betrokken zones voor het vaste deel van de aarde een waarde voor PFAS som (PFSA) en PFAS som (PFCA) hoger dan respectievelijk 3,8 µg/kg ds of 2,5 µg/kg ds wordt vastgesteld.

Van zodra op basis van het wetenschappelijk onderzoek en het voortschrijdend inzicht meer informatie beschikbaar is, zal dit opgenomen worden in de code van goede praktijk.

2.13 BEOORDELINGSKADER

2.13.1 Uitspraak per verontreiniging

U kent aan elke vastgestelde verontreiniging met PFAS en per afzonderlijk medium een classificatie toe.

- Q-zin: Er is bodemsanering nodig omdat een ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld;
- P-zin: Er is geen bodemsanering nodig omdat er geen ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld;
- O-zin:
  - Voor het vaste deel van de aarde: geen enkele toetsingswaarde “richtwaarde” zoals vermeld in hoofdstuk ‘2.5 Iso-concentratielijnen’ wordt overschreden;
  - Voor het grondwater: voor geen enkele individuele kwantitatieve of indicatieve PFAS-parameter wordt een overschrijding van de rapportagegrenzen zoals voorzien in het WAC of de aanvullende voorschriften van de OVAM gemeten.

2.13.2 Uitspraak per grond

U vermeldt alle percelen/gronden waar de verontreiniging werd vastgesteld.

U kent voor elke grond een classificatie (O-, P-, Q-, W- of U-zin) toe aan het “samenvattend besluit perceel per aard” volgens het onderstaande beoordelingskader. Op perceelniveau kan u per aard slechts één classificatie toekennen.

Hou dus rekening met elke vastgestelde verontreiniging met PFAS en elk afzonderlijk medium en onderstaande afnemende volgorde als er meerdere verontreinigingen aanwezig zijn: Q-, W-, P-, U- of O-zin.

- Q-zin: Er is bodemsanering nodig omdat een ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld;
- W-zin: Er is bodemsanering nodig omdat een ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld. De vastgestelde bodemverontreiniging is niet tot stand gekomen op deze grond. De saneringsplicht rust bij de eigenaar of gebruiker van de grond waar de bodemverontreiniging tot stand kwam;
- P-zin: Er is geen bodemsanering nodig omdat er geen ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld;
- U-zin: Er is geen bodemsanering nodig omdat er geen ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld. De vastgestelde bodemverontreiniging is niet tot stand gekomen op deze grond;
- O-zin: Er is geen bodemsanering nodig omdat geen bodemverontreiniging is vastgesteld.

U kent aan een grond een Q-zin, W-zin, P-zin of U-zin toe als:
- Voor het vaste deel van de aarde: één of meerdere toetsingswaarde(n) “richtwaarde” zoals vermeld in hoofdstuk ‘2.5 Iso-concentratielijnen’ word(t)(en) overschreden;
- Voor het grondwater: voor één of meerdere kwantitatieve of indicatieve PFAS-parameters word(t)(en) de rapportagegren(s)(zen) zoals voorzien in het WAC of aanvullende voorschriften vanuit de OVAM overschreden.

U kent een O-zin toe als het perceel een bronperceel betreft én als:
- Voor het vaste deel van de aarde: geen enkele toetsingswaarde “richtwaarde” zoals vermeld in hoofdstuk ‘2.5 Iso-concentratielijnen’ wordt overschreden;
- Voor het grondwater: voor geen enkele individuele kwantitatieve of indicatieve PFAS-parameter wordt een overschrijding van de rapportagegrenzen zoals voorzien in het WAC of de aanvullende voorschriften van de OVAM gemeten.

2.14 GEBRUIKSADVIEZEN

In het BBO brengt u de bodemverontreiniging met PFAS in de betrokken media (vaste deel van de aarde, het grondwater,…) drie-dimensioneel in kaart. Aanvullend moet u ook uitsluitsel geven over de (mogelijke) risico’s die uitgaan van de aanwezige verontreiniging. Bijgevolg is dus ook de eventuele blootstelling van de omgeving (gevoelige receptoren) aan de bodemverontreiniging gekend.

Na een volledig BBO of alle fasen van een gefaseerd BBO (kernzone/pluimzone) zal Departement Zorg (voorheen Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid - AZG) in principe dan ook geen no regret-maatregelen (NRM) meer adviseren aan de lokale besturen. Dergelijke NRM hebben immers tot doel om de blootstelling van omwonenden (burgers) aan een mogelijke bodemverontreiniging met PFAS te beperken.

De door Departement Zorg geadviseerde NRM kan u raadplegen via https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/maatregelen-per-gemeente.

Zoals voorzien in de SP BBO evalueert u in het kader van een gefaseerd (kernzone/pluimzone) of een volledig BBO voor de betrokken gronden de noodzaak om gebruiksadviezen te formuleren. Deze gebruiksadviezen staan los van de eventuele NRM die al voor deze gronden door het Departement Zorg werden geadviseerd.

Hierbij gaat u zo maximaal mogelijk uit van de bestaande gebruiksadviezen (GA1, GA2, GA3, GA4) zoals geformuleerd in de SP BBO.

Voor een verontreiniging met PFAS in het vaste deel van de aarde worden de volgende specifieke gebruiksadviezen gesuggereerd:

- GA7a: Het wordt afgeraden om bodem onbegroeid te laten, bv. door gebruik te maken van houtschors, de bodem in te zaaien met gras of te beplanten met bodembedekkers.
- GA7b: Het wordt afgeraden om een ren voor pluimvee (kippen,…) met vrije uitloop te voorzien.
  Bij aanwezigheid van een dergelijke ren voor pluimvee:
  - wordt de consumptie van eieren van eigen kweek en van vlees van eigen kweek afgeraden. Dit hoort thuis in het restafval.
  - wordt aangeraden om de dieren niet te voederen met grasmaaisel of afval van eigen geteelde groenten.

- GA7c: Voor particuliere tuinen:
  Het wordt afgeraden om compost samengesteld met materiaal uit de tuin te gebruiken. Breng groenafval naar het recyclagepark of voer deze af via het gft-afval. Verwijder hierbij zo veel mogelijk aarde. Knip bv. kluiten af en laat deze in uw tuin.
  Afval van eigen groeten of fruit kan eveneens afgevoerd worden via het gft-afval.

U evalueert grondig of deze specifieke of andere bijkomende gebruiksadviezen nodig zijn.

2.15 TOETSINGSTABELLEN

De toetsingstabellen voor het vaste deel van de aarde en het grondwater moeten zowel de kwantitatieve als de indicatieve PFAS parameters vermelden.

U toetst de analyseresultaten aan de voormelde toetsingswaarden “richtwaarde” en “bodemsanering”.

U vermeldt in de toetsingstabellen ook de volgende waarden:
- Som van gemeten kwantitatieve PFAS parameters - xml ‘som van gemeten kwantitatieve PFAS’;
- Som van gemeten indicatieve PFAS parameters - xml ‘som van gemeten indicatieve PFAS';
- Som van gemeten PFAS – xml ‘som van gemeten PFAS’;
- Som EFSA-4[3] - xml ‘PFAS (EFSA-4)’;
- Som 20 EU DWRL (enkel voor het grondwater) - xml ‘PFAS (EU DWRL-20)’;
- PFAS som (PFCA);
- PFAS som (PFSA).

Concrete voorbeelden voor de toetsingstabellen vindt u terug in het vigerende onderzoeksprotocol “Onderzoeksprotocol verkennend bodemonderzoek naar PFAS-verontreiniging door fluorhoudend blusschuim en t.h.v. PFAS-verdachte risicolocaties”.

2.16 LABELS

Indien van toepassing koppelt u de volgende labels aan de opdracht:
- PFAS-verdachte (voormalige) brandweerkazerne;
- PFAS-verdachte (voormalige) bedrijfsactiviteit;
- PFAS-verdacht (voormalig) oefenterrein brandweer;
- PFAS-verdachte brand;
- PFAS-waterbodem (als in het kader van het bodemonderzoek ter hoogte van een waterbodem veldwerk werd uitgevoerd);
- PFAS-analyses;
- PFAS VZ/VM.

[3] 4 PFAS parameters waarvoor de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (European Food Safety Authority, EFSA) een gezondheidskundige grenswaarde heeft gepubliceerd: perfluoroctaansulfonzuur (PFOS), perfluoroctaanzuur (PFOA), perfluornonaanzuur (PFNA) en Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)

2.17 PLANNEN

U voegt de nodige plannen toe waarop minimaal de volgende zaken aangeduid zijn (indien relevant):

- de onderzoekslocatie;
- de kadastrale perceelgrenzen en de kadastrale nummers;
- de huidige en voormalige (indien relevant) gebouwen;
- de huidige en voormalige (indien relevant) verhardingen;
- de huidige en voormalige potentiële PFAS verdachte risico-locaties;
- de locatie en nummers van de geplaatste boringen en peilbuizen;
- de locatie en nummers van de gestaakte boringen;
- de receptornummers (zie 2.18) van de gevoelige receptoren (zie 2.6.1.2 en 2.6.1.3);
- per medium (vaste deel van de aarde, grondwater,…) vermeldt u minimaal de volgende (som)concentratie:
    - PFOS;
    - PFOA;
    - som van gemeten PFAS;
    - PFAS som (PFCA);
    - PFAS som (PFSA);
    - som PFAS (EU 20 DWRL) - enkel voor het grondwater;
- weergave van de contouren overeenkomstig de vigerende toetsingswaarden “richtwaarde” / ”bodemsanering“;
- de afgeleide grondwaterstromingsrichting;
- de vermoedelijke overheersende windrichting.

U voorziet het plan van een legende.

2.18 PDF-ADMINISTRATIEVE GEGEVENS:

Aanvullend aan de voorschriften van de SP BBO neemt u in de PDF-administratieve gegevens onderstaande tabel 2 op. In deze tabel 2 geeft u de gegevens van de gevoelige receptoren (zie 2.6.1.2 en 2.6.1.3) weer.

receptornummer (zie 2.15 Plannen)	type receptor (moestuin, ren voor pluimvee, putwater,….)	Nummers foto’s (zie 2.19 Bijlage)	Kadastrale gegevens (capakey bv. 12345D0567/00X001)	Adres en contactgegevens[4]

Tabel 2: Gegevens van gevoelige receptoren

2.19 BIJLAGEN

Aanvullend aan de voorschriften van de SP BBO neemt u in de bijlagen de foto’s van de gevoelige receptoren (zie 2.6.1.2 en 2.6.1.3) op. U duidt duidelijk de nummering aan zoals opgenomen in tabel 2 (zie 2.18).

[4] Enkel in te vullen indien deze informatie niet vermeld wordt in tabel 3 van de SP BBO

2.20 SPECIFIEKE AANBEVELINGEN VOOR LAND- EN TUINBOUWERS

Als via de blootstellingsroutes ‘dierlijke producten’ en ‘voedergewassen’ (actuele) humane risico’s niet kunnen worden uitgesloten vragen wij u om bij eventueel contact met de betrokken land- of tuinbouwers volgende zaken mee te delen:

Bij aanwezigheid van een PFAS-verontreiniging in het grondwater ter hoogte van de betrokken gronden raadt u desgevallend ook aan om verontreinigd (opgepompt) grondwater niet te gebruiken als drenkwater of als irrigatiewater voor het besproeien van velden.

U raadt de betrokken land- of tuinbouwer aan om de geldende richtlijnen van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) na te kijken en desgevallend contact op het nemen met het FAVV.