

Handreiking toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie Noord-Brabant

aan : Colleges B&W deelnemende gemeenten bepaling tijdelijke achtergrondwaarde PFAS
van : Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, Omgevingsdienst Midden en West-Brabant, Omgevingsdienst Brabant Noord
datum : 02-12-2019
versie : 02
kenmerk : ODZOB: Z/133736 OMWB: 19071229 ODBN: Z/100880

onderwerp : Vaststellen tijdelijke lokale achtergrondwaarden PFAS Noord-Brabant

Inleiding

Door de staatssecretaris van I&W is op 8 juli 2019 een "[Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie](#)" gepubliceerd. Als gevolg hiervan lopen veel bouw- en civiele projecten op dit moment vertraging op. Grond die vrijkomt bij deze projecten bevat veelal zeer (lichte) gehalten aan PFAS. Deze grond kan niet zondermeer toegepast worden, vanwege de strenge norm uit het tijdelijk handelingskader.

De colleges van B&W van de 56 deelnemende gemeenten¹ in de provincie Noord-Brabant (hierna genoemd deelnemers) vinden dit een onwenselijke ontwikkeling en achten het van belang dat er op een eenduidige en milieuhygiënisch verantwoorde manier wordt omgegaan met PFAS in de bodem en toepassingen van grond en baggerspecie.

Buiten de provinciale en rijksinrichtingen zijn de colleges van B&W het bevoegd gezag voor toepassingen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op de landbodem binnen hun gemeentegrenzen op grond van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de zorgplicht vanuit de Wet bodembescherming (Wbb).

De Omgevingsdiensten in Brabant hebben namens de colleges van B&W (deelnemers) een handreiking PFAS Noord-Brabant opgesteld. In deze handreiking worden de tijdelijke (lokale) Brabantse achtergrondwaarden gegeven met betrekking tot PFAS-verbindingen in de (land)bodem. Deze kunnen worden toegepast in afwachting van eventueel nadere normen en definitief beleid ten aanzien van PFAS.

Gelijktijdig met het onderzoek naar de Brabantse achtergrondwaarden heeft het RIVM in opdracht van het Ministerie van I&W een onderzoek uitgevoerd naar de 'tijdelijke' landelijke achtergrondwaarden bodem voor PFOS en PFOA. Deze 'tijdelijke' landelijke achtergrondwaarden PFOS en PFOA en het 'gewijzigde tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'² zijn op 29 november 2019 gepresenteerd.

De 'tijdelijke' landelijke achtergrondwaarden zijn verwerkt in deze handreiking PFAS Noord-Brabant. Uit het onderzoek naar PFAS in de Brabantse bodem blijkt dat de achtergrondwaarden boven de landelijke norm liggen, waardoor er nog steeds onvoldoende mogelijkheden zijn voor grondverzet.

¹ Deelnemende gemeenten handreiking PFAS Noord-Brabant (zie bijlage 1)

² Aanpassing tijdelijk handelingskader PFAS (Ministerie van I&W, kenmerk: IenW/BSK-2019/251123, d.d.: 29-11-2019)

Bij het opstellen van de handreiking is zoveel mogelijk aangesloten op de bestaande regels van de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit (Wbb en Bbk).

Vaststellen tijdelijke lokale achtergrondwaarden provincie Noord-Brabant

De achtergrondwaarde is het gehalte aan PFAS dat overal verwacht kan worden. Op basis van de momenteel beschikbare informatie is het de verwachting dat in heel Nederland sprake is van een diffuse bodembelasting door PFAS die in hoofdzaak heeft plaatsgevonden via verspreiding door de lucht (droge en natte neerslag van (stof)deeltjes en stoffen uit de atmosfeer).

Om de lokale achtergrondwaarden te kunnen vaststellen is een beperkt bodemonderzoek³ bij de deelnemers uitgevoerd naar het gehalte aan PFAS incl. GenX.

Het beperkte bodemonderzoek heeft zich in eerste instantie gericht tot het verkrijgen van voldoende meetgegevens om de kwaliteit van de ontvangende bodem (0,00 - 0,50 m-mv) vast te kunnen stellen. Door het bepalen van de kwaliteit van de ontvangende bodem (0,00 - 0,50 m-mv) kunnen de toepassingsnormen voor PFAS ten opzichte van het "[Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie](#)" voor de bodemfunctie Landbouw/Natuur verruimd worden.

Aanvullend op het beperkte onderzoek zijn de overige beschikbare bodemonderzoeken naar PFAS verspreid over Noord-Brabant verzameld (buitengebied en kernen). Deze onderzoeken zijn eveneens meegenomen in de berekening van de tijdelijke lokale achtergrondwaarden van de bovengrond (0,00 - 0,50 m-mv) en de ondergrond (0,50 - 2,00 m-mv).

Op basis van de verzamelde meetgegevens is een statistische berekening gemaakt naar de tijdelijke lokale achtergrondwaarden van de bovengrond en de ondergrond. De lokale achtergrondwaarden zijn weergegeven in tabel 1.

³ Inspectie naar de aanwezigheid van PFAS en GenX in de bodem van 56 gemeenten in de provincie Noord-Brabant, TMO, november 2019

Tabel 1: Tijdelijke lokale achtergrondwaarden PFAS in de bodem (P80)* en toepassingseisen

PFAS-verbinding	Brabant grond (0,0 - 0,50 m-mv) (µg/kg.d.s.)	Brabant grond (0,50 - 2,0 m-mv) (µg/kg.d.s.)	Landelijk grond (µg/kg.d.s.)	Toepassingseis (µg/kg.d.s.)**
PFOS	0,9	0,6	0,9	0,9
PFOA	1,1	0,8	0,8	1,1
GenX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Overige PFAS- verbindingen	0,3	<0,1	0,8	0,8

* Voor het bepalen van de tijdelijke lokale achtergrondwaarden is uitgegaan van de niet voor organisch stof gecorrigeerde gehalten

** Als toepassingseis wordt de hoogste achtergrondwaarden aangehouden (landelijk dan wel Brabants)

De tijdelijke lokale achtergrondwaarden zijn afgeleid van de 80-percentielwaarde zoals opgenomen in bijlage 2⁴. Deze gehalten zijn zo laag dat daarbij geen humane en ecologische risico's te verwachten zijn.

Gekozen is voor de 80-percentielwaarden (in plaats van het gemiddelde) omdat dit recht doet aan de bestaande bandbreedte aan gehalten in de bodem op onverdachte locaties binnen de deelnemende gemeenten.

Een hogere percentielwaarden dan de 80-percentielwaarden wordt momenteel niet aangehouden aangezien er bij het vaststellen van de tijdelijke lokale achtergrondwaarden geen rekening is gehouden met regionale verschillen.

Bij het toepassen van grond in en afkomstig uit de deelnemende gemeenten tot gehalten op het niveau van de tijdelijke lokale achtergrondwaarden PFAS verandert er niets aan de algemene (=gemiddelde) bodemkwaliteit. Er is dan sprake van "stand-still".

Beleid toepassen PFAS-houdende grond en baggerspecie

Uit het onderzoek naar de tijdelijke lokale achtergrondwaarden aan PFAS-verbindingen in de deelnemende gemeenten blijkt dat PFAS-verbindingen zeer licht verhoogd diffuus zijn verspreid.

De colleges van B&W van de deelnemende gemeenten willen het beleid voor het hergebruik voor PFAS-houdende grond en baggerspecie optimaliseren én het eigen bodembeheergebied vrijwaren van verslechtering van de bestaande bodemkwaliteit voor PFAS-verbindingen.

Om deze reden stellen de deelnemende gemeenten lokale toepassingsnormen vast voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Hiermee wordt voorkomen dat de gemeenten en derden onnodig hoge kosten moeten maken voor de afvoer van grond en baggerspecie, waarbij sprake is van zeer licht verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen.

⁴ PFAS achtergrondwaarden kaart Brabant (AnteaGroup, november 2019)

Toepassingsnorm PFAS-houdende grond

Om hergebruik van PFAS-houdende grond binnen de deelnemende gemeenten mogelijk te maken staan de gemeenten toe dat PFAS-houdende grond mag worden toegepast als deze voldoet aan de vastgestelde tijdelijke achtergrondwaarden (zie tabel 1).

Het toepassen van PFAS-houdende grond in de bodemfunctie 'Landbouw/Natuur' is enkel mogelijk tot een gehalte aan PFAS die de tijdelijke lokale achtergrondwaarden niet overschrijden. Of wanneer uit bodemonderzoek blijkt dat de ontvangende bodem een hoger gehalte bevat dan de vastgestelde tijdelijke achtergrondwaarden tot een maximum van 3-7-3-3.

GenX is niet opgenomen in het standaard PFAS stoffenpakket. Als uit vooronderzoek blijkt dat grond afkomstig is vanuit GenX verdacht gebied dient deze parameter meegenomen te worden in het onderzoek van de toe te passen grond.

Grond toepassen in een grondwaterbeschermingsgebied

Een toepassing van PFAS-houdende grond of baggerspecie binnen een grondwaterbeschermingsgebied dient te voldoen aan de eisen zoals gesteld in de interim omgevingsverordening Noord-Brabant.

Verspreiding baggerspecie op aangrenzend perceel

Met betrekking tot het verspreiden van (onderhouds)bagger op aangrenzend perceel wordt uitgegaan van het Tijdelijk handelingskader PFAS.

Het verspreiden op het aangrenzend perceel van PFAS-houdende (onderhouds)baggerspecie is toegestaan voor zover dat voor de stoffen niet zijnde PFAS binnen de regels van het Besluit bodemkwaliteit ook zou zijn toegestaan en het gehalte PFAS past bij de lokale maximale waarde voor de bodemfunctieklaas van het gebied waarin de bagger wordt verspreid.

Indien de baggerspecie afkomstig is uit een onverdachte watergang, is voor wat betreft PFAS geen onderzoek noodzakelijk, maar volstaan kan worden enkele representatieve metingen.

Mocht sprake zijn van een verdachte watergang, dan wel een puntbron, dient een onderzoek conform de NEN5717/ NEN5720 uitgevoerd te worden om vast te stellen of de baggerspecie geschikt is om te verspreiden op aangrenzend perceel.

Slotbepaling

Deze handreiking is geldig totdat een deelnemer aan deze handreiking een bodemkwaliteitskaart voor PFAS bestuurlijk heeft vastgesteld.

Met betrekking tot deze handreiking dient in acht genomen te worden dat verschillende gemeenten binnen de provincie Noord-Brabant een ander bodembeleid voeren omtrent de overige parameters uit het Besluit bodemkwaliteit. De handreiking PFAS Noord-Brabant vormt een aanvulling op het reeds geldende gemeentelijke bodembeleid.

BIJLAGE 1

Lijst deelnemende gemeenten

's Hertogenbosch
Alphen-Chaam
Altena
Asten
Baarle-Nassau
Bergeijk
Bergen op Zoom
Bernheze
Best
Bladel
Boekel
Boxmeer
Boxtel
Breda
Cranendonck
Cuijk
Deurne
Dongen
Drimmelen
Eersel
Etten-Leur
Geertruidenberg
Geldrop
Gemert-Bakel
Gilze-Rijen
Goirle
Grave
Haaren

Halderberge
Heeze-Leende
Heusden
Hilvarenbeek
Laarbeek
Landerd
Meerijstad
Mill en St Hubert
Moerdijk
Nuenen
Oirschot
Oisterwijk
Oosterhout
Oss
Reusel-De Mierden
Roosendaal
Rucphen
Someren
St- Anthonis
St Michielsgestel
Steenbergen
Uden
Valkenswaard
Veldhoven
Vught
Waalre
Woensdrecht
Zundert

BIJLAGE 2

Statistieken Handreiking PFAS Samenwerkende Brabantse Omgevingsdiensten

Statistieken achtergrondwaardekaart samenwerkende omgevingsdiensten Noord-Brabant

zone: 1
 bodemlaag: 0,0 m -mv - 0,5 m -mv

stof	n	P5	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	heterogeniteit
PFOA (lineair)	257	0,07	0,33	1,00	1,80	2,72	10,00	0,82	1,46	0,56	0,83	0,82	7	7	0,38
PFOS (lineair)	258	0,07	0,21	0,67	1,00	1,70	5,60	0,48	0,74	0,65	0,48	0,48	3	3	0,56
PFOA (vertakt)	155	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,60	0,09	0,07	1,28	0,09	0,09	3	3	0,04
PFOS (vertakt)	156	0,07	0,07	0,20	0,30	0,40	1,20	0,14	0	0,92	0,14	0,14	3	3	0,11
FRD-903 (GenX)	99	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,08	0,03	2,34	0,08	0,08	3	3	0,00
L_PFBs	202	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0	2,81	0,07	0,07	3	3	0,00
L_PFDs	201	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,01	7,70	0,07	0,07	3	3	0,00
L_PFHpS	202	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0	7,72	0,07	0,07	3	3	0,00
L_PFHxS	202	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,70	0,08	0,05	1,50	0,08	0,08	3	3	0,01
PFBA	224	0,07	0,07	0,27	0,50	0,78	4,60	0,24	1	0,45	0,24	0,23	3	3	0,24
PFDA	225	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,28	0,07	0	4,29	0,07	0,07	3	3	0,00
PFDoA	226	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,01	4,93	0,07	0,07	3	3	0,00
PFHpA	226	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,51	0,08	0	1,77	0,08	0,08	3	3	0,04
PFHxA	225	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,79	0,09	0	1,07	0,09	0,09	3	3	0,04
PFNA	226	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0	4,16	0,07	0,07	3	3	0,00
PFOSA	201	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0	6,83	0,07	0,07	3	3	0,00

Legenda









Kolommen		kwaliteitsklassen			
stof	naam van de stof	Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
n	aantal waarnemingen		-	<= TLN	Toepasbaar op landbouw natuur
P50	50e percentiel		> TLN	<= Wo	Wonen
P80	80e percentiel		> Wo	<= Ind	Industrie
P90	90e percentiel		> Ind	-	Niet toepasbaar
P95	95e percentiel				
max.	maximum				
gem.	gemiddelde				
std. dev.	standaarddeviatie				
varco.	variatioëfficiënt				
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde				
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde				
toepasbaar op landbouw natuur	toepasbaar op landbouw natuur				
wonen	maximale waarde kwaliteitsklasse wonen				
industrie	maximale waarde kwaliteitsklasse industrie				
heterogeniteit	$(P95 - P5) / (\text{industrie} - \text{toepasbaar op landbouw natuur})$				
		heterogeniteitsklassen			
		Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
			>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
			> 0,20	<= 0,50	bepaalde heterogeniteit
			> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
			> 0,70	-	sterke heterogeniteit
		toelichting			
		Gehalten zijn gerapporteerd in µg/kg			

Statistieken achtergrondwaardekaart samenwerkende omgevingsdiensten Noord-Brabant

zone: 1
 bodemlaag: 0,0 m -mv - 0,5 m -mv

stof	n	P5	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	heterogeniteit
PFFPA	226	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,81	0,09	0,07	1,20	0,09	0,09	3	3	0,04
PFTDA	225	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	2,00	0,08	0,13	0,64	0,09	0,08	3	3	0,02
PFTeDA	225	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,50	0,08	0,10	0,81	0,08	0,08	3	3	0,00
PFUdA	226	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0	5,17	0,07	0,07	3	3	0,00
ZPFC6yC2a1sf	197	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,01	7,63	0,07	0,07	3	3	0,00
PFC16azr	199	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	1,00	0,08	0	1,11	0,08	0,08	3	3	0,00
PFC18azr	199	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,00	0,08	0,07	1,13	0,08	0,08	3	3	0,00
EtFOSAA	197	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0	3,27	0,07	0,07	3	3	0,00
H-PFC10asfzr	199	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,01	7,67	0,07	0,07	3	3	0,00
H-PFC12asfzr	199	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0	7,67	0,07	0,07	3	3	0,00
PFC5asfzr	200	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0	7,69	0,07	0,07	3	3	0,00
N-MeFOSAA	197	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,02	4,06	0,07	0,07	3	3	0,00
H-PFC6asfzr	199	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0	7,67	0,07	0,07	3	3	0,00
bisPFC10yPO4	199	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,50	0,08	0	1,64	0,08	0,08	3	3	0,00
MeFOSA	199	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0	5,49	0,07	0,07	3	3	0,00

Legenda

Kolommen		kwaliteitsklassen			
stof	naam van de stof	Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
n	aantal waarnemingen		-	<= TLN	Toepasbaar op landbouw natuur
P50	50e percentiel		> TLN	<= Wo	Wonen
P80	80e percentiel		> Wo	<= Ind	Industrie
P90	90e percentiel		> Ind	-	Niet toepasbaar
P95	95e percentiel				
max.	maximum				
gem.	gemiddelde				
std. dev.	standaarddeviatie				
varco.	variatioëfficiënt				
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		> 0,20	<= 0,50	bepaalde heterogeniteit
toepasbaar op landbouw natuur	toepasbaar op landbouw natuur		> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
wonen	maximale waarde kwaliteitsklasse wonen		> 0,70	-	sterke heterogeniteit
industrie	maximale waarde kwaliteitsklasse industrie				
heterogeniteit	(P95 - P5) / (industrie - toepasbaar op landbouw natuur)				

toelichting
 Gehalten zijn gerapporteerd in µg/kg

Statistieken achtergrondwaardekaart samenwerkende omgevingsdiensten Noord-Brabant

zone: 1
 bodemlaag: > 0,5 m -mv - 2,0 m -mv

stof	n	P5	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	heterogeniteit
PFOA (lineair)	84	0,07	0,18	0,70	0,70	1,00	4,10	0,37	0,61	0,62	0,38	0,37	7	7	0,13
PFOS (lineair)	85	0,07	0,07	0,50	0,70	0,98	8,20	0,35	0,92	0,38	0,36	0,33	3	3	0,31
PFOA (vertakt)	24	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	-	0,07	0,07	3	3	0,00
PFOS (vertakt)	25	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,08	0	2,89	0,08	0,07	3	3	0,00
FRD-903 (GenX)	1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	-	-	-	-	3	3	0,00
L_PFBs	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00
L_PFDs	65	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00
L_PFHpS	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	-	0,07	0,07	3	3	0,00
L_PFHxS	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00
PFBA	71	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,26	0,08	0,03	2,90	0,08	0,08	3	3	0,01
PFDA	71	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00
PFDoA	71	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00
PFHpA	71	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,65	0,08	0,07	1,14	0,08	0,08	3	3	0,01
PFHxA	71	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,95	0,09	0	0,80	0,09	0,08	3	3	0,00
PFNA	71	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00
PFOSA	65	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00

Legenda

Kolommen		kwaliteitsklassen			
stof	naam van de stof	Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
n	aantal waarnemingen		-	<= TLN	Toepasbaar op landbouw natuur
P50	50e percentiel		> TLN	<= Wo	Wonen
P80	80e percentiel		> Wo	<= Ind	Industrie
P90	90e percentiel		> Ind		Niet toepasbaar
P95	95e percentiel				
max.	maximum				
gem.	gemiddelde				
std. dev.	standaarddeviatie				
varco.	variatioëfficiënt				
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde				
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde				
toepasbaar op landbouw natuur	toepasbaar op landbouw natuur				
wonen	maximale waarde kwaliteitsklasse wonen				
industrie	maximale waarde kwaliteitsklasse industrie				
heterogeniteit	(P95 - P5) / (industrie - toepasbaar op landbouw natuur)				
		heterogeniteitsklassen			
		Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
			>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
			> 0,20	<= 0,50	bepaalde heterogeniteit
			> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
			> 0,70	-	sterke heterogeniteit
		toelichting			
		Gehalten zijn gerapporteerd in µg/kg			

Statistieken achtergrondwaardekaart samenwerkende omgevingsdiensten Noord-Brabant

zone: 1
 bodemlaag: > 0,5 m -mv - 2,0 m -mv

stof	n	P5	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	heterogeniteit
PFFPA	71	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,74	0,08	0,08	1,00	0,09	0,08	3	3	0,00
PFTDA	71	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,02	4,33	0,07	0,07	3	3	0,00
PFTeDA	71	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,02	4,33	0,07	0,07	3	3	0,00
PFUdA	71	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00
ZPFC6yC2a1sf	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	-	0,07	0,07	3	3	0,00
PFC16azr	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0	8,25	0,07	0,07	3	3	0,00
PFC18azr	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	-	0,07	0,07	3	3	0,00
EtFOSAA	65	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	7,94	0,07	0,07	3	3	0,00
H-PFC10asfzr	65	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	-	0,07	0,07	3	3	0,00
H-PFC12asfzr	65	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00
PFC5asfzr	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00
N-MeFOSAA	65	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,01	7,94	0,07	0,07	3	3	0,00
H-PFC6asfzr	65	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00
bisPFC10yPO4	65	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0	2,14	0,07	0,07	3	3	0,00
MeFOSA	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	-	0,07	0,07	3	3	0,00

Legenda

Kolommen		kwaliteitsklassen			
stof	naam van de stof	Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
n	aantal waarnemingen		-	<= TLN	Toepasbaar op landbouw natuur
P50	50e percentiel		> TLN	<= Wo	Wonen
P80	80e percentiel		> Wo	<= Ind	Industrie
P90	90e percentiel		> Ind	-	Niet toepasbaar
P95	95e percentiel				
max.	maximum				
gem.	gemiddelde				
std. dev.	standaarddeviatie				
varco.	variatioëfficiënt				
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde				
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde				
toepasbaar op landbouw natuur	toepasbaar op landbouw natuur				
wonen	maximale waarde kwaliteitsklasse wonen				
industrie	maximale waarde kwaliteitsklasse industrie				
heterogeniteit	(P95 - P5) / (industrie - toepasbaar op landbouw natuur)				

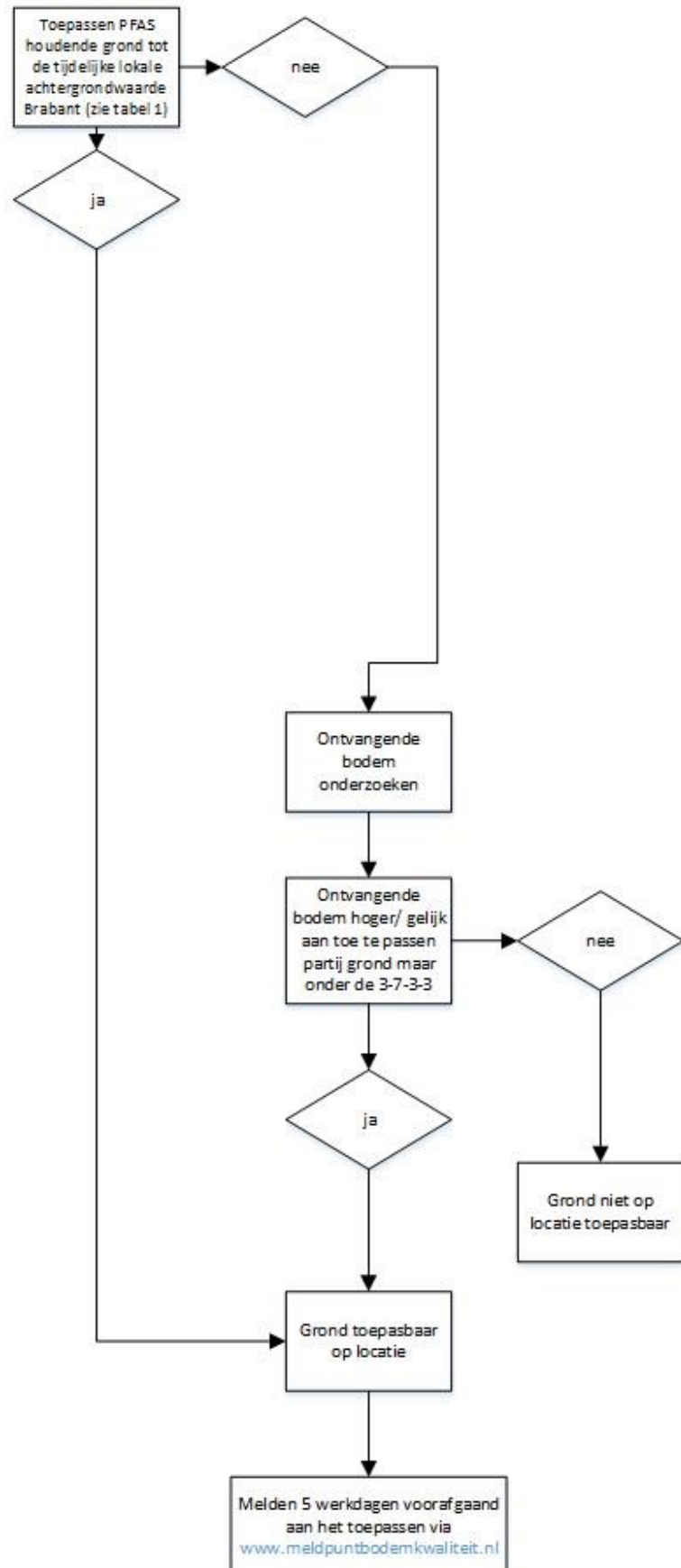
heterogeniteitsklassen			
Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	bepaalde heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

toelichting	
Gehalten zijn gerapporteerd in µg/kg	

BIJLAGE 3

Stroomschema toepassen PFAS-houdende grond

Bijlage 3: stappenschema toepassen PFAS houdende grond



BIJLAGE 4

Toetsregel PFAS-gehalte in de ontvangende bodem en de toe te passen partij

De volgende toetsregel wordt gehanteerd voor het bepalen van het totale gehalten aan PFAS in de ontvangende bodem en de toe te passen partij.

Voordat het totale gehalten aan PFAS wordt bepaald dient bij een organische stof gehalte boven de 10% eerst het gehalte aan PFAS gecorrigeerd te worden.

Voor het bepalen van de somparameters PFOS (lineair en vertakt) en PFOA (lineair en vertakt) wordt het Tijdelijk handelingskader gevolgd. Hierbij wordt uitgegaan van de volgende 3 toetsingsscenario's :

- Indien één component van een somparameter wordt aangetoond, wordt de detectiegrens van de andere component van die somparameter (welke niet is aangetoond) vermenigvuldigd met de factor 0,7. Vervolgens wordt dit gehalte opgeteld bij het gemeten gehalte van die ene component. Dit samen vormt de somparameter.
- Indien beide componenten gemeten worden dienen deze bij elkaar te worden opgeteld. Dit samen vormt de somparameter.
- Indien geen van beide stoffen aanwezig zijn wordt uitgegaan van de detectielimiet $<0,1 \mu\text{g}/\text{kg}$ d.s.