






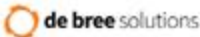















Ondernemers Vereniging Bodemsaneerders vzw

## Reiniging van PFAS- houdende bodemmaterialen

# OVB

- Ondernemers vereniging bodemsaneerders
- Missie
- Leden
- Aanvraag niet-reinigbaarheden

 <b>Aannemingsbedrijf Aertssen</b> Laagveld 91 2940 STABROEK <a href="#">Website</a>	 <b>Aclagro</b> Industrieweg 74 9032 WONDELGEM <a href="#">Website</a>	 <b>Bremcon</b> Kruibeeksesteenweg 162 2070 ZWIJNDRECHT <a href="#">Website</a>	 <b>Carmans Grondreiniging</b> Kanaalstraat 14 3560 LUMMEN <a href="#">Website</a>
 <b>DC Environment</b> Nijveveldslaan 1527 3640 DUDSBERGEN <a href="#">Website</a>	 <b>De Bree Solutions</b> Krommerweg 31 G 9990 MALDEGEM <a href="#">Website</a>	 <b>DEME Environmental</b> Haven 1025, Scheldestijk 30 2070 ZWIJNDRECHT <a href="#">Website</a>	 <b>DEVAGRO SANERINGEN</b> Pittanierstraat 100 8702 WARREGEN <a href="#">Website</a>
 <b>Ecosol</b> Industrielaan 102-104 3730 HOESELT <a href="#">Website</a>	 <b>Envisan</b> Trapel 60 3308 HOFSTADE/AALST <a href="#">Website</a>	 <b>Greensoil</b> Thor Park - Incubatorh 8300 3600 Gera <a href="#">Website</a>	 <b>Mourik</b> Groenendaal 399 2030 ANTWERPEN <a href="#">Website</a>
 <b>Santerra</b> Fabrieksweg 13 3190 BOORTMEERBEEK <a href="#">Website</a>	 <b>Sarpi Remediation</b> Westvaardijk 83 3850 GRIMBERGEN <a href="#">Website</a>	 <b>Stadsbader</b> Industrieterrein Kanaalzone - Kanaalstraat 1 8530 HARELBEKE <a href="#">Website</a>	 <b>Verhelst Aannemingen</b> Ouderburgsesteenweg 106 8400 Diestende <a href="#">Website</a>
 <b>Verhoeve Groep Belgium</b> Schonhoevenweg 13 2030 ANTWERPEN <a href="#">Website</a>	 <b>Viabuild</b> Schallenhoevedreef 20 - Gebouw F 2800 MECHELEN <a href="#">Website</a>	 <b>Wegrosan HMVT</b> Vaartkant Rechts 27 2960 SINT LENAARTS <a href="#">Website</a>	

# Verwerkingstechnieken voor gronden vervuld met PFAS



- Eén verwerkingmethode om PFAS te vernietigen: **Een verblijf van minstens 10 seconden in een verbrandingsoven bij  $T^{\circ} > 1.200^{\circ}\text{C}$**
- Bioremediatie: breekt niet af
- Thermische verwerking: te lage verwerkingstemperatuur
- Verbranden bij hoge temperatuur draaitrommeloven Indaver (DTO Bunker) + stort of cementovens (zeer duur, beperkte capaciteit)
- Reinigbare gronden: Fysico chemie
- Niet – reinigbare gronden: storten
- Nieuwe onderzoeken zijn lopende: bijvoorbeeld fytoremediatie

# Niet-reinigbare gronden



- Stortplaatsen:
  - Studie OVAM: rapport Tarieven en capaciteiten
  - Voldoende stortplaatscapaciteit in Vlaanderen maar
    - Niet alle stortplaatsen aanvaarden PFAS
    - Sommige stortplaatsen hebben een gelimiteerde dagelijkse aanvoercapaciteit
    - De inrichting van zoutcellen heeft impact op timing (en kostprijs)
- Conclusie: voldoende capaciteit maar (lange) wachttijden zijn mogelijk

# Fysico-chemische grondreiniging



- Standaardtechniek voor grondreiniging in Vlaanderen en wordt op grote schaal toegepast
- Uitgegraven bodemmateriële ⇒ FC reinigen in vaste of mobiele installaties
- Principe
  - Gebeurt op basis van korrel-grootte
  - Verwijderen van fijne fractie en organische stoffen die polluenten absorberen (= residu, < 40%)
  - Gereinigd zand opnieuw inzetbaar, o.a. als bouw materiaal
  - Minstens 60% van bodemmateriële moet afgezet worden voor gebruik
  - Verplaatsing polluenten naar waterfase
  - Extra stappen toegevoegd om PFAS te verwijderen uit proceswater
    - Actieve kool
    - Belangrijke stap : gesloten proces
  - Goede reinigingsrendementen op gewassen partijen



# Fysico-chemische grondreiniging



- De slib/organische fractie met PFAS moet echter verder behandeld of gestort worden
- Re-activatie of vernietiging van AK
- Géén lozingswater





# Prijsvraag en acceptatiecriteria



- Er gelden diverse acceptatiecriteria voor fysicochemische reiniging die (lichtjes) kunnen verschillen tussen de verschillende reinigingscentra i.f.v. de installatie processen.  
Acceptatiecriteria lopen tussen 5x en 20x de geldende normering voor vrij gebruik (3/3/8  $\mu\text{g/kg DS}$ ) (wordt 3/2/8  $\mu\text{g/kg DS}$ )
  - Samenstelling van PFAS
- Enkel bodemmateri len met beperkte fijne fractie en organische stoffen (Max 40% residu)

# Prijsvraag en acceptatiecriteria



- Om een (kost) prijs te bepalen van te reinigen bodemmaterialen is het volgende vereist:
  - Informatie van de site
  - Activiteiten (huidig en historisch)
  - Analyses beschikbaar (In situ of in hopen) / Stalen beschikbaar
  - PFAS / andere verontreinigingen
  - Korrelverdeling
  - TV beschikbaar
- Partijen worden steeds op CGR's ingekeurd (Conform code van goede praktijk)



# Bemonstering en acceptatie



- Elke partij wordt geanalyseerd op PFAS
- Aandacht tijdens staalname (Cross-contaminatie vermijden)
  - Kledij/ PBM's en veldwerkers
  - Veldwerk materiaal
    - Reinigen van materiaal
  - Staalname recipiënten

# Verwerkingscapaciteit in Vlaanderen



- De totale fysicochemische reinigingscapaciteit in Vlaanderen bedraagt bij de erkende reinigingscentra ca 1.000.000 ton/jaar en 1.000.000 ton/jaar voor mobiele installaties.
- Afhankelijk van de verwerking van de residu's (risico lozingsnormen)
- Capaciteit is nog verder opschaalbaar (met realistische timing)
- Reeds grote volumes gronden met PFAS verwerkt in de afgelopen twee jaar (Oosterweel, OVAM Site De Naeyer, Opel-GM)
- Een robuuste planning blijft noodzakelijk om verwachtingen in te lossen
- Opletten met onderscheid reinigbaar/niet-reinigbaar

# Conclusie



- Gronden vervuild met PFAS zijn fysico-chemisch reinigbaar
- Een goed vooronderzoek garandeert een accurate offerte
- Een robuuste planning vermijdt misverstanden
- Er is voldoende FC-capaciteit in Vlaanderen maar er zijn ook niet-reinigbare gronden waarvoor de afzet moeilijker kan zijn