

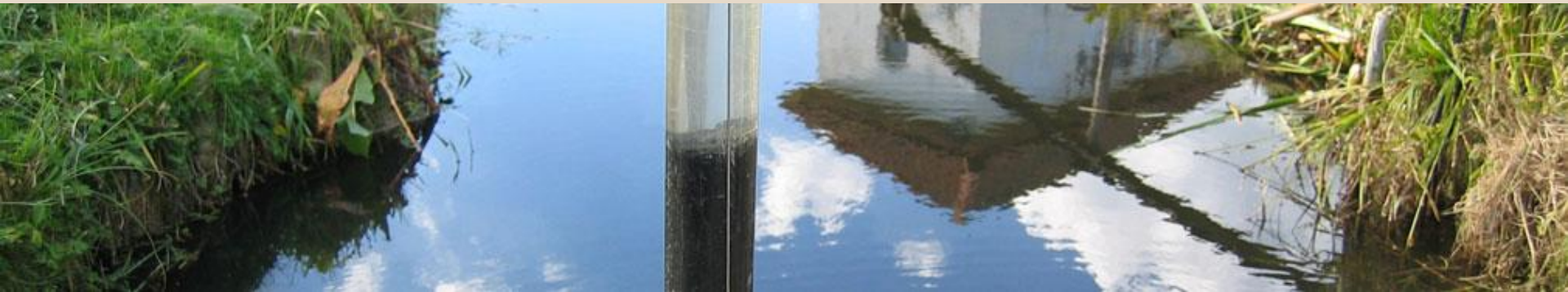


De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Inleiding werken in of met verontreinigde grond

Ing. R.J. te Beest
Hogere veiligheidskundige / milieukundige





De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*



De Wilde
advies



De Wilde
arbo en veiligheid



De Wilde
duurzaamheid en milieu



De Wilde
infra



De Wilde
industrie



De Wilde
opleidingen



Algemeen

- Algemene voorlichting
- Gevaarlijke stoffen
- Wet en regelgeving
- Bodemonderzoek - inventarisatie
- Op grote lijnen
- Maatregelen voortvloeiend uit de bodemsanering
- Betrokken partijen





De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Saneringsmethoden





De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Conventionele methode “In den droge” (protocol 7001)

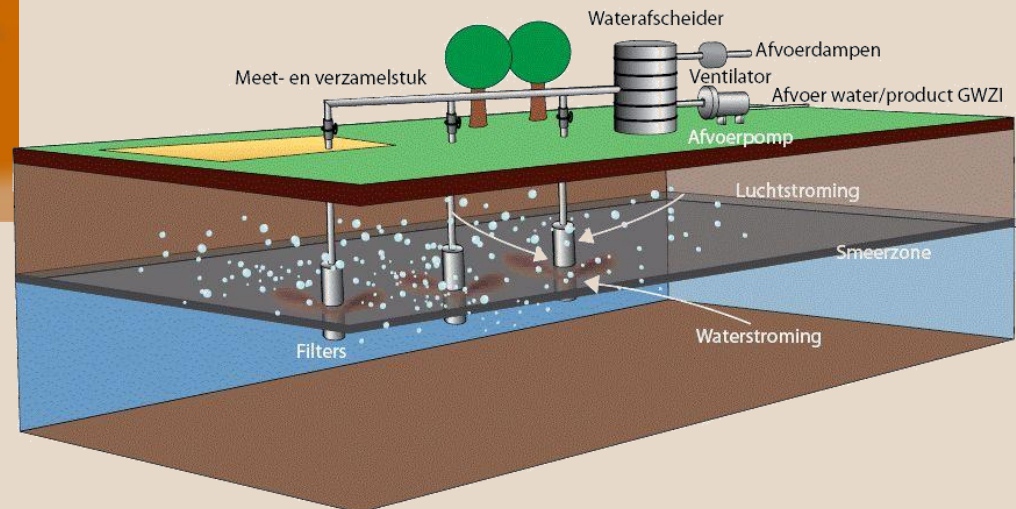
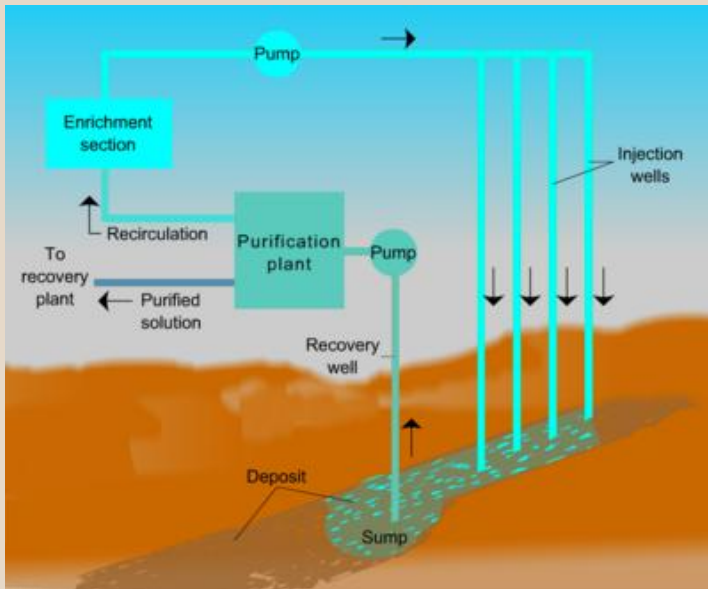




De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

In situ “In den droge” (protocol 7002)





De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Waterbodemsanering “In den natte” (protocol 7003)





De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Tijdelijke uitplaatsing (protocol 7004)





De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Gevaarlijke stoffen



Soorten stoffen in combinatie met rail-infra

- Zware metalen (koper, lood, zink etc.)
- Biologische agentia (door fecaliën op het spoor)
- Vluchtige organische componenten (diesel, olieën en benzeensoorten)
- Asbest (langs o.a. volkstuintjes)
- Mogelijk vuil langs bermen langs het spoor



Gevaarlijke stoffen

- Metalen (lood, zink, koper etc)
- Anorganische stoffen (cyanide)
- Aromatische stoffen (benzeen, tolueen)
- PAK's Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- Bestrijdingsmiddelen (DDT)
- Overige stoffen (Asbest)





Bepalende factoren

- Verontreinigende stoffen
- Soort bodem (grond of nat)
- Buitentemperatuur
- Grondwaterstand
- Ventilatiemogelijkheden
- Open vuur aanwezig
- Chemische inwerking / mechanische inwerking



Risico's gevaarlijke stoffen

- Vluchtige stoffen kans op emissie
- CMR stoffen
 - Carcinogeen (kankerverwekkend)
 - Mutageen (effecten op voortplantingscellen, effecten voor het nageslacht)
 - Reprotoxisch (verminderde vruchtbaarheid)
- Stof- en/of aerosolvorming



De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Blootstellingroutes

- Inademing
- Opname via de mond
- Opname via de huid





Veiligheidsklassen

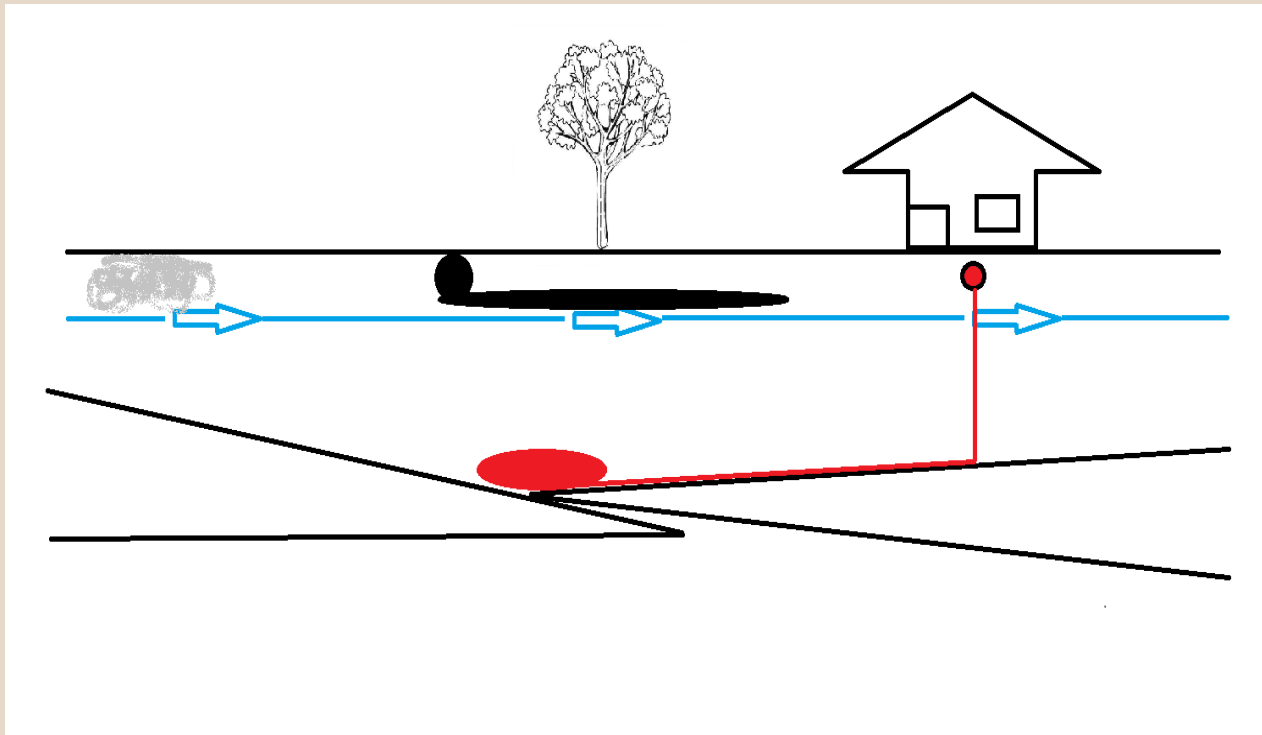
- T staat voor “toxicity”(vergiftiging)
 - Basisklasse
 - 1T
 - 2T
 - 3T
- F staat voor “flammable” (brandklasse)
 - 1F
 - 2F

Er zijn ook combinatie mogelijk zoals 3T/2F



De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*





De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Asbest



Wat is asbest?

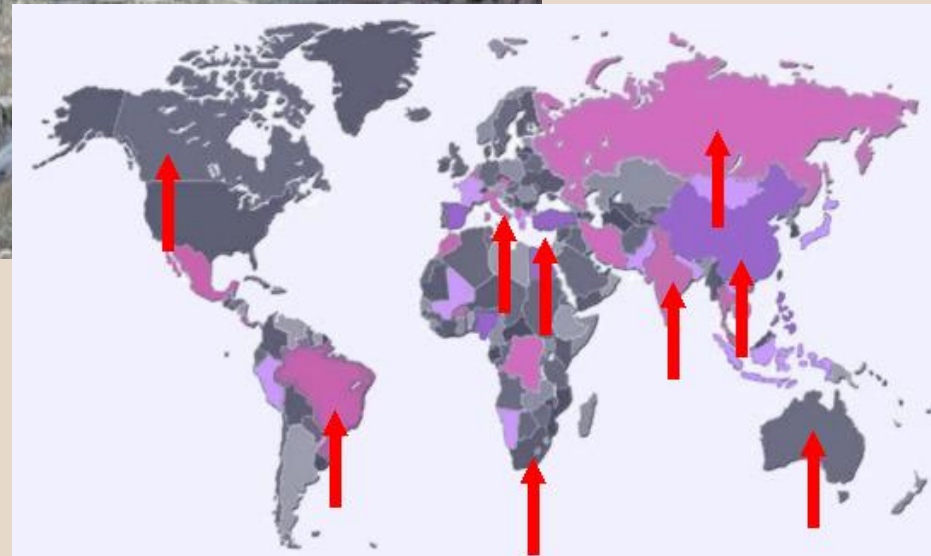
- Natuurproduct
- Silicium verbindingen
- Vezelstructuur





Herkomst asbest

- Canada
- Brazilië
- Italië
- Cyprus
- Zuid-Afrika
- India
- Rusland
- China
- Australië

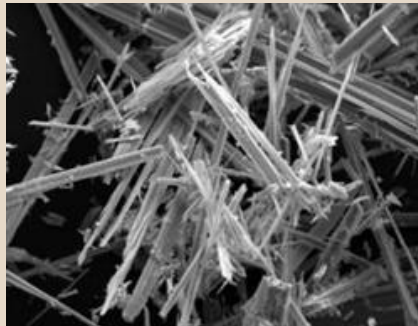




Structuur van asbest

- Bundels waarvan vezels kunnen afsplitsen
- Elke vezel kan opnieuw over de lengterichting een dunnere vezel afsplitsen

Gevolg: Ontstaan van zeer dunne scherpe vezels



Eigenschappen asbest

- Bestand tegen hoge temperaturen
- Grote slijtvastheid
- Bestand tegen zuren en logen
- Bestand tegen micro-organismen
- Groot isolerend vermogen: hitte, geluid en elektriciteit
- Grote duurzaamheid
- Bestand tegen temperatuurschommelingen
- Goed te verwerken met andere materialen
- Goedkoop



Hechtgebondenheid

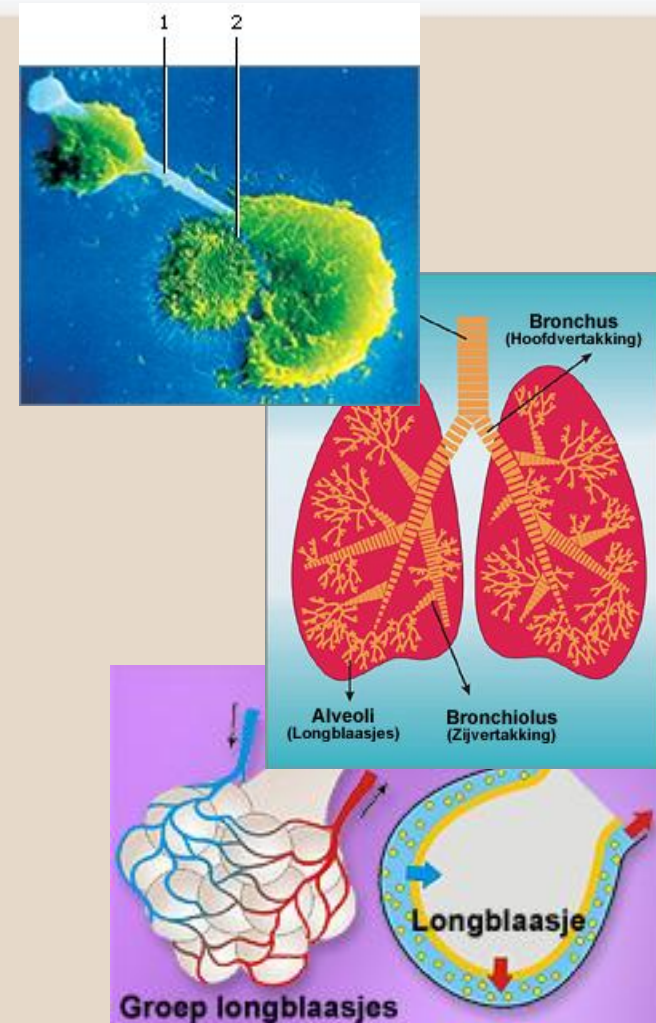
- Hechtgebonden → Onder normale omstandigheden komen niet of nauwelijks vezels vrij.
- Niet-hechtgebonden → Vezels kunnen gemakkelijk vrijkomen.





Gezondheidsrisico's

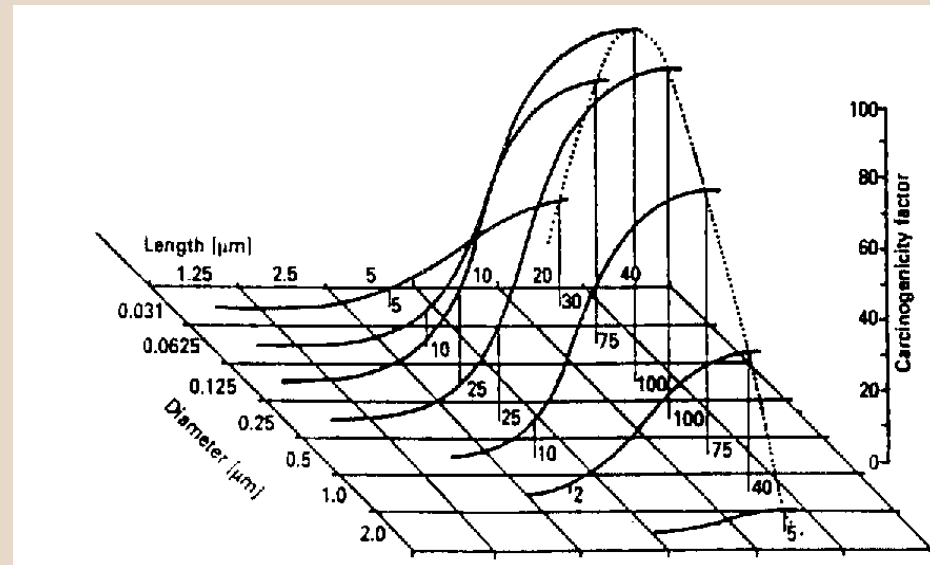
- Asbestose (verstijving van de longen)
- Mesothelioom (kwaadaardige kanker van long- of buikvlies)
- Asbestgerelateerde longkanker (verzamelnaam voor verschillende soorten tumoren)
- Pleurale Plaques (verdikking in de longen)
- Asbestwratten (ontstekingsreacties)





Afmetingen gevaarlijke vezels

- Langer dan $5\mu\text{m}$
- Dunner dan $3\mu\text{m}$
- Een lengte-dikte verhouding van 3:1





De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Gezondheidsrisico's



Raucherlunge



Nichtraucherlunge





Relatieve kans op longkanker:

Roken:	Blootstaan aan asbest:	Kans op longkanker:
-	-	1
-	+	5
+	-	10
+	+	50 -90



De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Wetten, normen, richtlijnen en besluiten

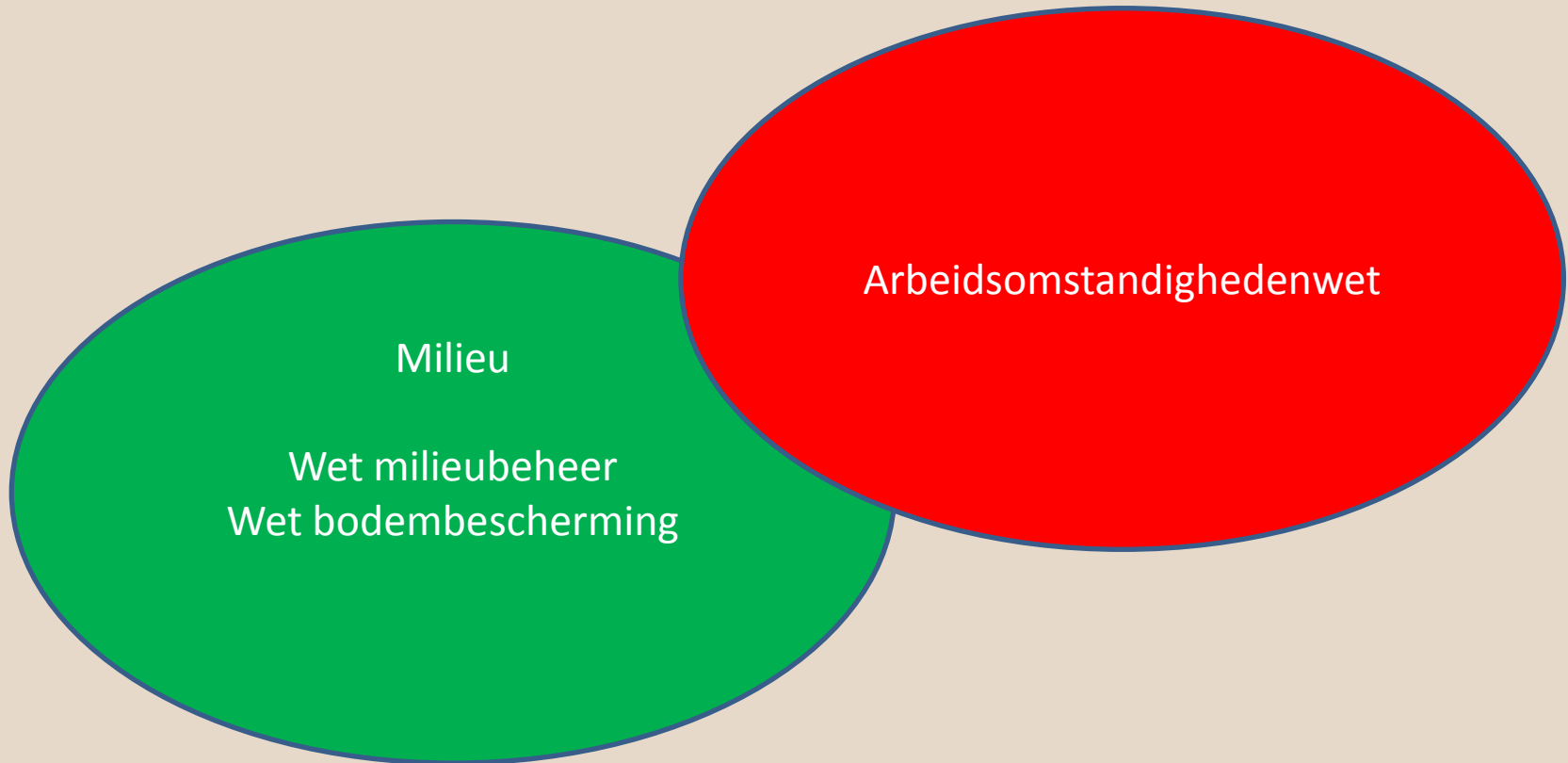




De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Wet- en regelgeving

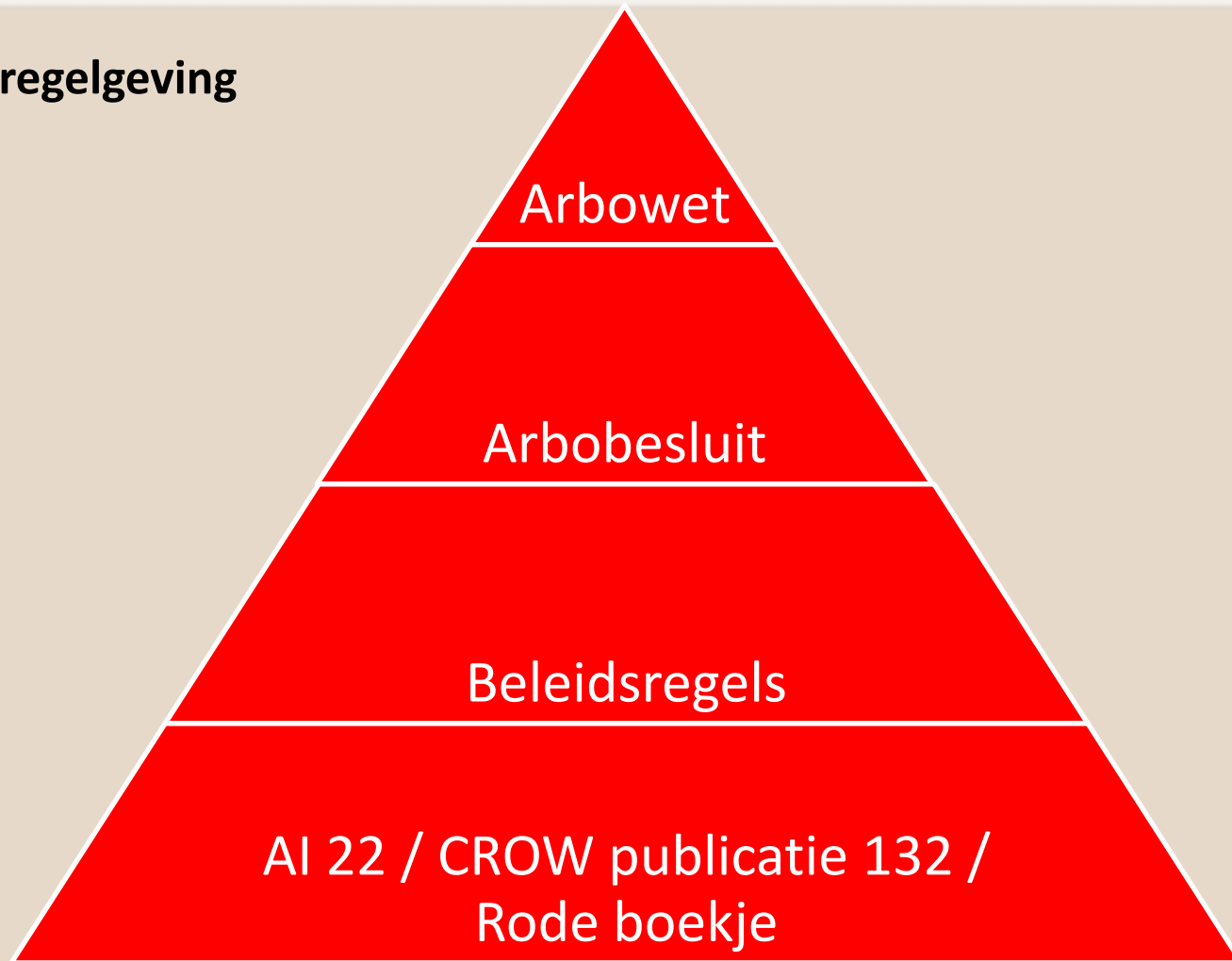




De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Wet- en regelgeving



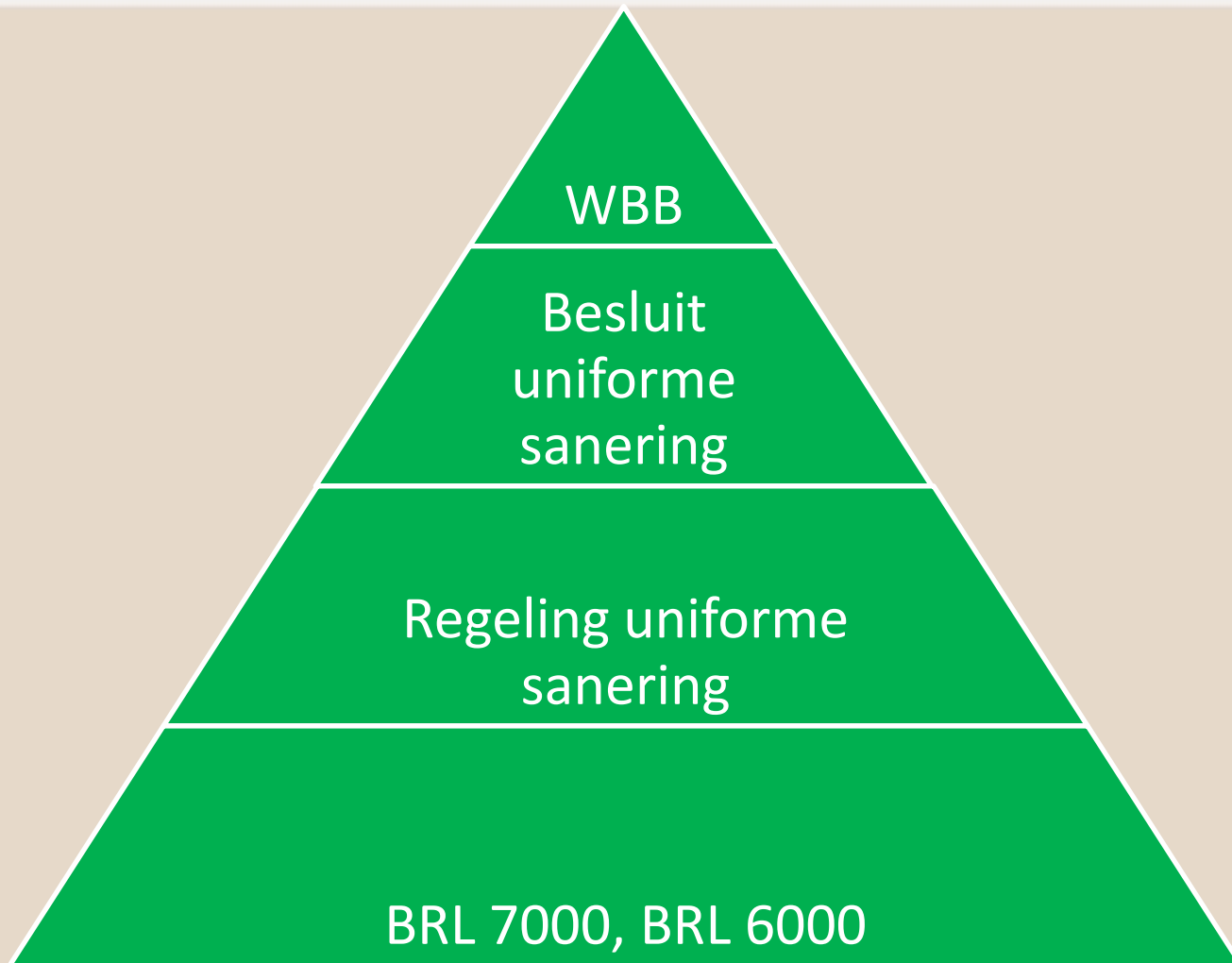
Milieuwetgeving in Nederland

1. [Wet milieubeheer](#) - (Wm) vroeger de 'Hinderwet'
2. [Wet inzake luchtverontreiniging](#) (Wlv)
3. [Wet verontreiniging oppervlaktewateren](#) (Wvo)
4. [Grondwaterwet](#) (Gww)
5. [Wet bodembescherming](#) (WBB)
6. [Wet op de waterhuishouding](#) (Wwh)
7. [Wet verontreiniging zeewater](#) (Wvz)
8. [Meststoffenwet](#)
9. [Ontgrondingenwet](#)
10. [Mijnwetgeving](#)
11. [Wet ruimtelijke ordening](#)
12. [Interimwet bodemsanering](#)
13. [Wet milieugevaarlijke stoffen](#) (Wms)
14. [Bestrijdingsmiddelenwet](#)
15. [Wet geluidhinder](#) (Wgh)
16. [Luchtvaartwet](#)
17. [Boswet](#)
18. [Natuurschoonwet](#)
19. [Natuurbeschermingswet](#)
20. [Vogelwet](#)
21. [Nuttige dierenwet](#)
22. [Visserijwet](#)
23. [Wet bedreigde uitheemse diersoorten](#)
24. [In- en uitvoerwet](#)
25. [Jachtwet](#)
26. [Flora- en faunawet](#)
27. [Kernenergiewet](#)
28. [Wet belastingen op milieugrondslag](#) (WBM)
29. [Wet vervoer gevaarlijke stoffen](#)
30. [Waterwet](#) (2009)
31. [Wet algemene bepalingen omgevingsrecht](#) (Wabo - 2010)
32. [Omgevingswet](#) (waarschijnlijk 2014)



De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*



Bodemregelgeving

- Saneren: bodemverontreiniging ongedaan maken (wet bodembescherming)
- Beschermen: tegengaan dat nieuwe bodemverontreiniging ontstaat (wet bodembescherming / Nederlandse Richtlijn Bodembescherming)
- Hergebruik: het opnieuw gebruik van schone en licht verontreinigde partijen grond (besluit bodemkwaliteit)
- Kwaliteitsborging: waarborgen voor betrouwbare informatie over bodem en bodembeschermende maatregelen (besluit bodemkwaliteit)

Wet bodembescherming (Wbb)

- Bevat voorwaarden die worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem
- Primair komt de bescherming en sanering aan bod
- De wet heeft alleen betrekking op landbodems. Waterbodems vallen onder de waterwet
- Artikel 13, algemene zorgplicht: ieder persoon heeft eigen verantwoordelijkheid om bodemverontreiniging te voorkomen dan wel ongedaan te maken
- De wet bestaat uit een tweetal regelingen:
 - Een regeling voor de bescherming van de bodem, met daarin opgenomen de plicht voor veroorzakers alles wat zij toegevoegd hebben aan verontreiniging te verwijderen;
 - Een regeling voor de aanpak van overige bodemverontreiniging op land.

Besluit bodemkwaliteit (BBK)

- Het besluit bodemkwaliteit is praktisch vertaald naar de KWALIBO (**kw**aliteitsborging bij **bo**demintermediairs)
- Uitvoering alleen door erkende partijen
- Certificatie en/of accreditatie
- Specifieke gevallen persoonsregistratie (zie volgende sheet)
 - Richtlijnen en protocollen archeologie (3)
 - Richtlijn en protocollen bodemenergie (3)
 - Richtlijnen en protocollen bodembescherming (21)
 - Richtlijnen en protocollen landbodem (17)
 - Richtlijnen en protocollen water en waterbodem (11)
 - Richtlijnen en protocollen grond- en bouwstoffen (6)
 - Richtlijnen en protocollen data uitwisseling (3)



Besluit & Regeling Uniforme Saneringen (BUS & RUS)

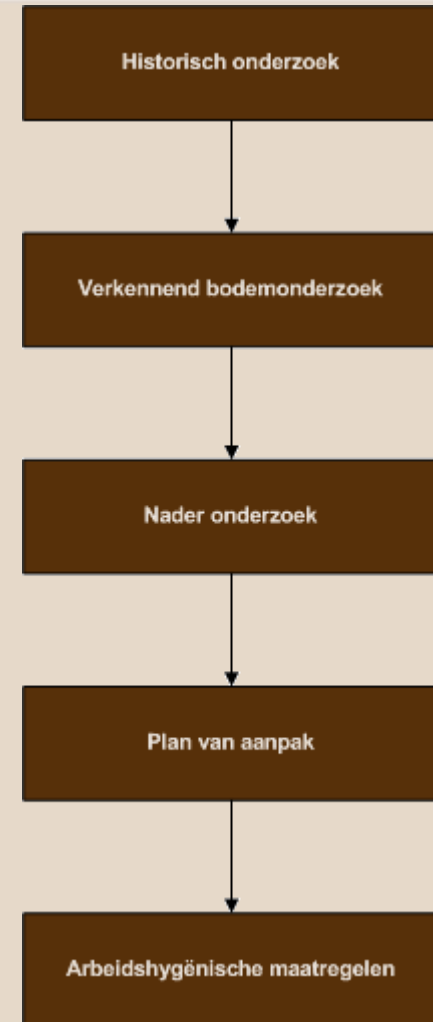
- een landelijke uniforme regeling voor eenvoudige, gelijksoortige saneringen die in korte tijd afgerond kunnen worden.
- Naar schatting valt circa 60 procent van de saneringen onder BUS.
- Het doel van het BUS is het vereenvoudigen en versnellen van de bodemsaneringsprocedure, het verlagen van de kosten van bodemsanering en het verlagen van de uitvoeringskosten bij decentrale overheden.
- Indien een sanering niet onder de BUS valt dient een saneringsplan te worden geschreven.



De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Proces bodemonderzoek / saneren



Vooronderzoek en strategieën

Voorafgaand aan het uitvoeren van werkzaamheden in/met de (water)bodem moet zijn vastgesteld of er geen verontreinigingen aanwezig zijn. Dit gebeurt d.m.v. onderzoek:

- Historisch onderzoek/vooronderzoek: de opdrachtgever is verplicht historische gegevens te verzamelen en deze ter beschikking te stellen. Daarmee kan worden bepaald of er sprake kan zijn van bodemverontreiniging (denk aan Lekkercerk);
 - Historie van het terrein;
 - Aard van de vroegere/huidige werkzaamheden
 - Eventuele vroegere bebouwing/activiteiten
 - Gesteldheid bodem/waterbodem en grondwater
 - Reeds aanwezige achtergrondwaarden (bodemkwaliteitskaarten- let op; deze kunnen in sommige gevallen de interventiewaarde reeds overschrijden).

Nader onderzoek en sanering

Op basis van historisch onderzoek laat de opdrachtgever een 'verkennd bodemonderzoek' uitvoeren.

Hiervoor wordt een plan van aanpak Bodemonderzoek opgesteld.

Dit bevat o.a. :

- wie verantwoordelijk is;
- wat de verwachten toxische stoffen (incl. actie- en grenswaarden) zijn;
- de te treffen veiligheidsmaatregelen/gebruiken PBM's;
- meetinstrumenten/meetstrategie;
- logboek/registratie.

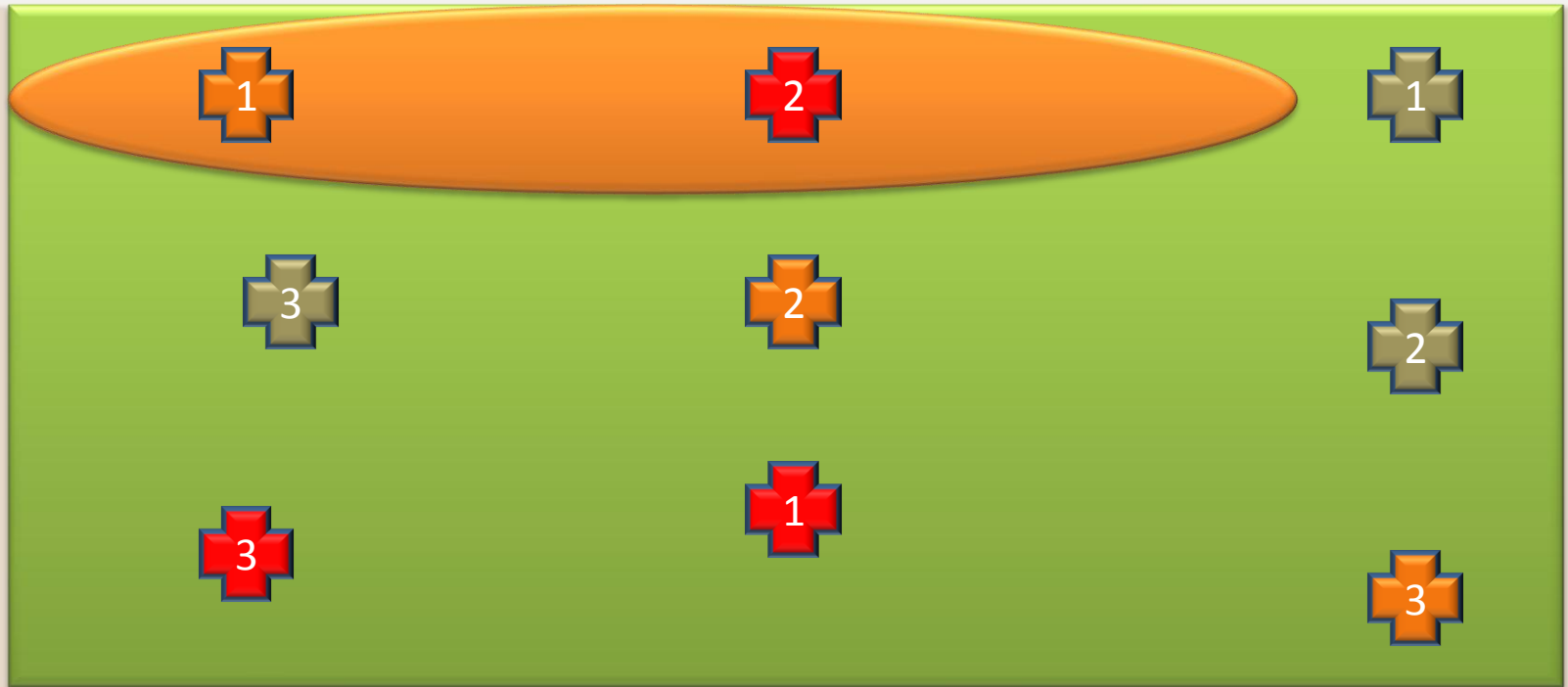
Veldwerk Bodemonderzoek: hoeveelheid boringen (zie volgende sheet)

Deze data (analyseresultaten/tekeningen/boorstaten) wordt verwerkt in een Rapport verkennd bodemonderzoek en verstrekt aan de opdrachtgever.



De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*



Mengmonster 1 Overschrijding tussenwaarde



Mengmonster 2 Overschrijding tussenwaarde



Mengmonster 3 Geen overschrijding



De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*



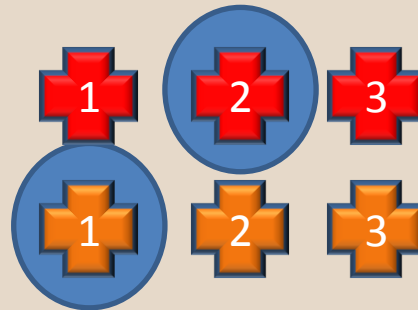
Mengmonster 1



Mengmonster 2



Mengmonster 3



Niet analyseren, geen overschrijding

Bepalen van de veiligheidsklasse

- De opdrachtgever stuurt een V&G plan (ontwerpfase) en het Rapport Verkennend Bodemonderzoek toe aan een deskundige op de definitieve veiligheidsklasse te laten bepalen.
- De deskundige haalt uit het V&G plan (ontwerpfase): wat de inhoud van het werk is; de exacte locatie (incl. tekening), wie verantwoordelijk is en welke uitvoerende partijen er zijn, en wat de voorlopig bepaalde veiligheidsklasse van het werk is.
- Vervolgens bekijkt de deskundige het 'bodemonderzoek'
 - Is het bodemonderzoek voldoende (NEN-ADV 223) voor het bepalen van de definitieve veiligheidsklasse?
 - Is er asbest gesignaleerd tijdens het veldwerk en latere analyses?
 - Is het grondwater verontreinigd en hoe hoog stond het grondwater ten tijde van het onderzoek?

Bepalen van de veiligheidsklasse

- Vervolg 'bodemonderzoek'
 - Welke stoffen zijn er aangetroffen in de bovengrond 0,0 – 0,50 m-mv (meter onder het maaiveld)?
 - Welke stoffen zijn er aangetroffen in de ondergrond 0,50- 1,0 m-mv?
 - Wat is het percentage van die stoffen ten opzichte van het lutum/organische stof-gehalte van deze grond?
 - Overschrijdt dit de max. waarde wonen en de gecorrigeerde interventiewaarde (mg/kg ds)?
 - Staan deze stoffen op de CMR lijst (carcinogeen, mutageen, reprotoxisch)?
 - Zijn deze stoffen vluchtig? (wat is de buitentemperatuur/het vlampunt)?
 - Is er open vuur in de omgeving?
 - Is er kans op stofvorming/aerosolen? Wat is het bodemvochtgehalte?



Bepalen van de veiligheidsklasse

Veiligheidsklasse	Grond (droog)	Grond in oppervlaktewater (nat)
T&F klasse	Interventiewaarde Onaanvaardbaar risico	Interventiewaarde Onaanvaardbaar risico
Basisklasse	< interventiewaarde > industrieklasse	Tussenwaarde
	Industrie	
geen	Wonen	Klasse A
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Voorbeeld uit bodemonderzoek

Locatie (boorpunt) (diepte in cm)	Stof	Aangetroffen waarden		Gecorrigeerde maximale waarde wonen.		Gecorrigeerde interventiewaarden	
M01 (5-70)	Zink	110	(mg/kg)	86.85	(mg/kg)	312.68	(mg/kg)
M01 (5-70)	PAK	15	(mg/kg)	6.8	(mg/kg)	40	(mg/kg)
M01 (5-70)	Minerale olie	53	(mg/kg)	38.	(mg/kg)	1000	(mg/kg)
M08 (50-100)	Kobalt	13	(mg/kg)	9.95	(mg/kg)	54.04	(mg/kg)
M08 (50-100)	Nikkel	110	(mg/kg)	13.37	(mg/kg)	34.28	(mg/kg)
M11 (50-100)	Koper	56	(mg/kg)	26.1	(mg/kg)	91.83	(mg/kg)
M11 (50-100)	Lood	160	(mg/kg)	133.41	(mg/kg)	336.70	(mg/kg)
M11 (50-100)	Zink	97	(mg/kg)	84.28	(mg/kg)	303.42	(mg/kg)
M11 (50-100)	PAK	260	(mg/kg)	6.8	(mg/kg)	40	(mg/kg)
M11 (50-100)	Minerale olie	65	(mg/kg)	38.	(mg/kg)	1000	(mg/kg)
M16 (130-200)	Koper	32	(mg/kg)	27.18	(mg/kg)	95.63	(mg/kg)
M16 (130-200)	Zink	100	(mg/kg)	89.42	(mg/kg)	321.94	(mg/kg)

De stoffen PAK staat op de CMR lijst - veiligheidsklasse 3T

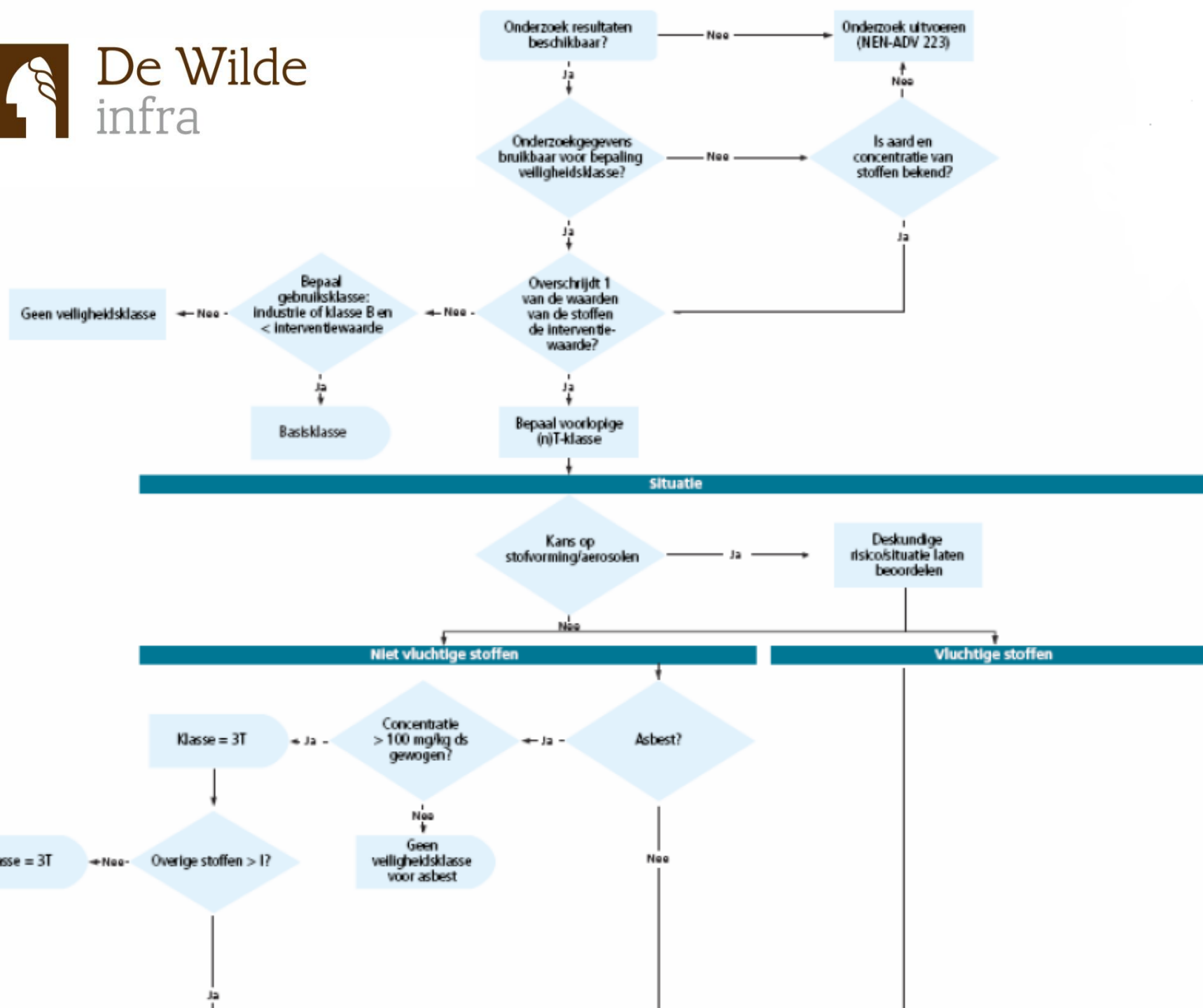
Voorbeeld bodemonderzoek 2

Locatie (boorpunt) (diepte in cm)	Stof	Aangetroffen waarden		Gecorrigeerde maximale waarde wonen		Gecorrigeerde interventiewaarden	
MM01 (1,2) (5 – 100)	zink	220	(mg/kg)	87,29	(mg/kg)	314,23	(mg/kg)
MM01 (1,2) (5 – 100)	PAK	7,2	(mg/kg)	6,8	(mg/kg)	40	(mg/kg)
MO1-1 (5 – 50)	zink	370	(mg/kg)	87,29	(mg/kg)	314,23	(mg/kg)
MO1-2 (50 – 100)	Zink	210	(mg/kg)	84,29	(mg/kg)	303,43	(mg/kg)
MO2-1 (5 – 50)	Zink	170	(mg/kg)	85,57	(mg/kg)	308,06	(mg/kg)
MO2-2 (50 – 100)	Zink	150	(mg/kg)	84,29	(mg/kg)	303,43	(mg/kg)

Derhalve is de definitieve Klasse = (n)T: **1T / 0F**

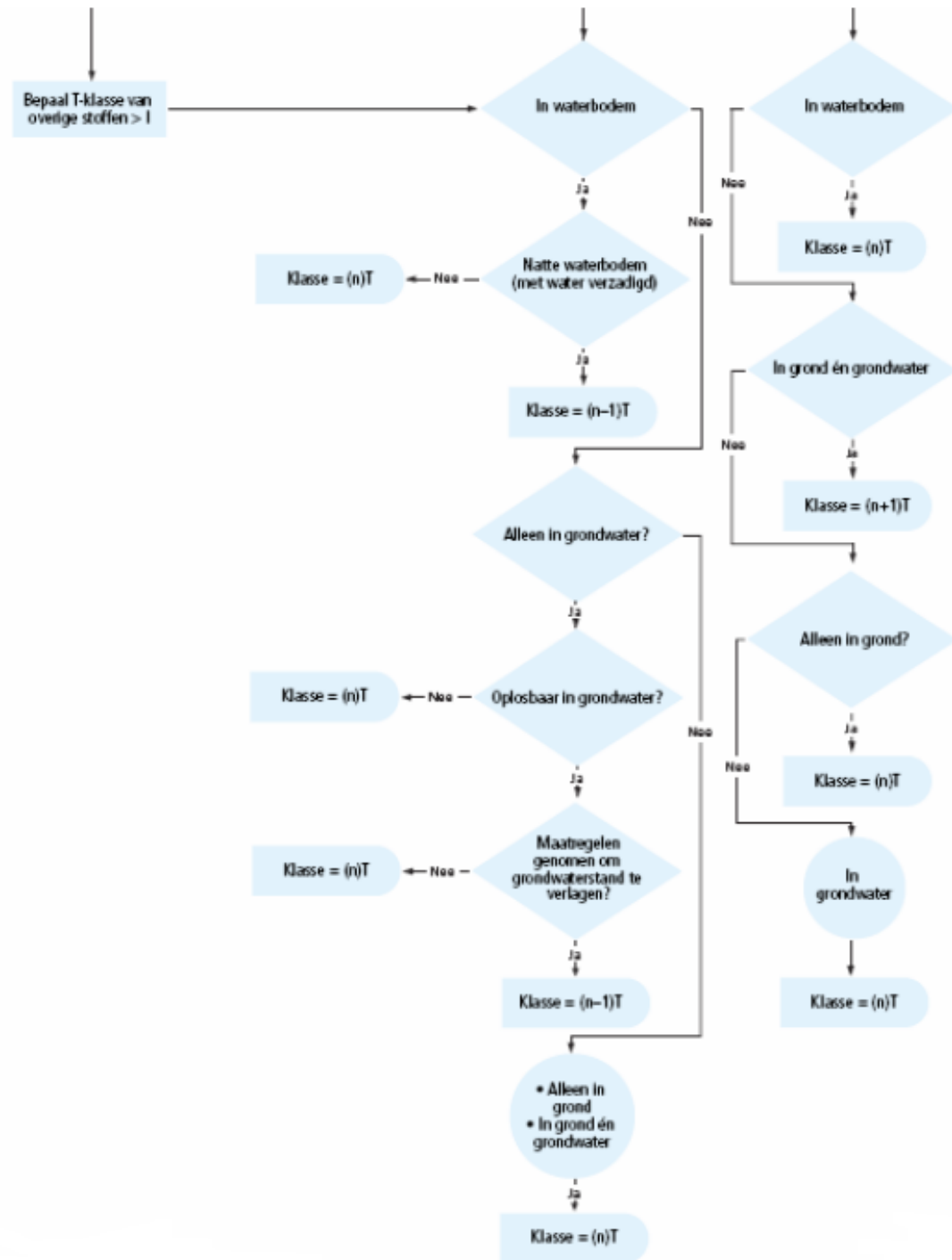
De stof zink overschrijdt de interventiewaarde.

De stof PAK staat op CMR lijst - maar blijft onder de interventiewaarde - veiligheidsklasse 1T



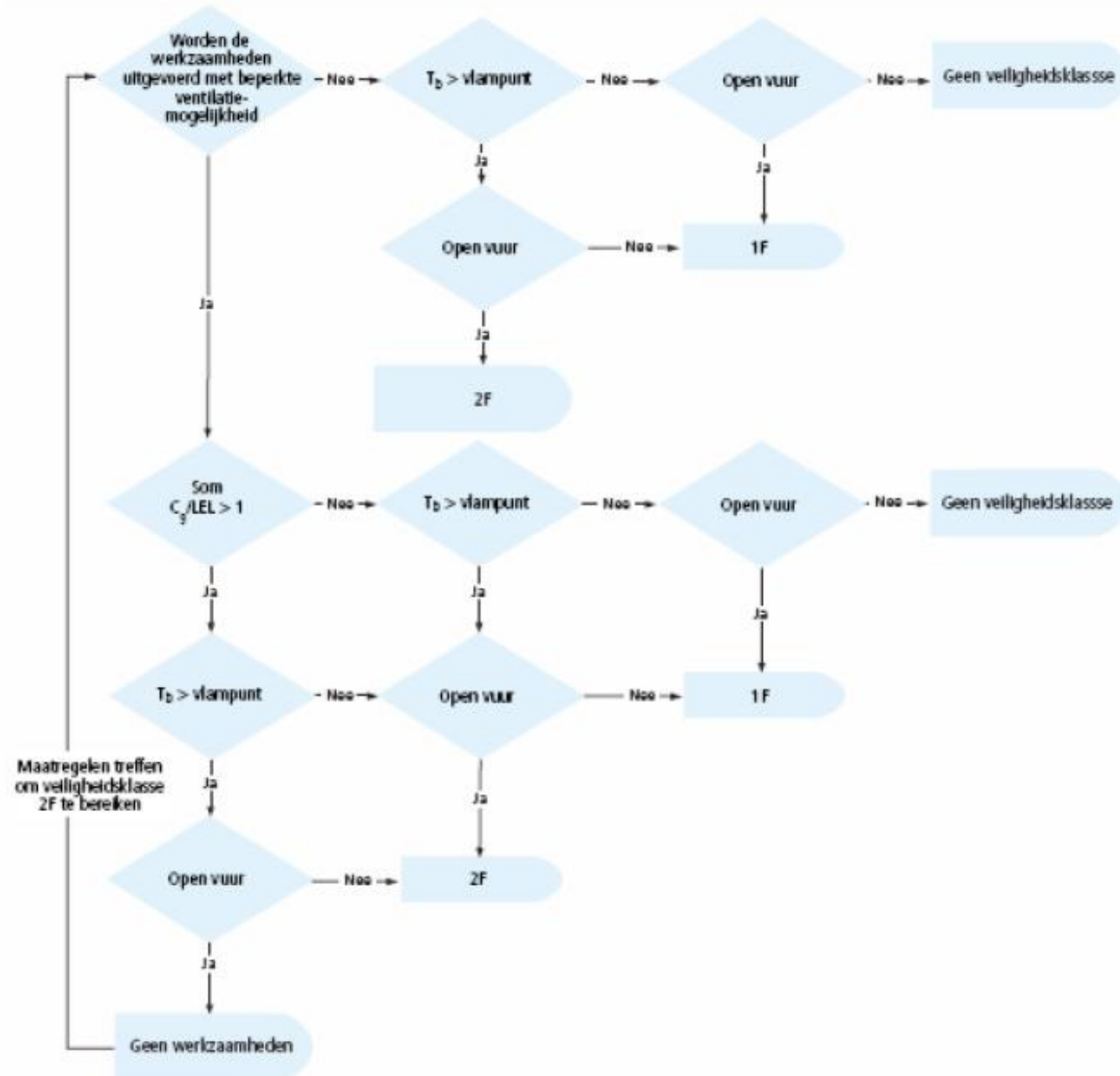


De Wilde
infra





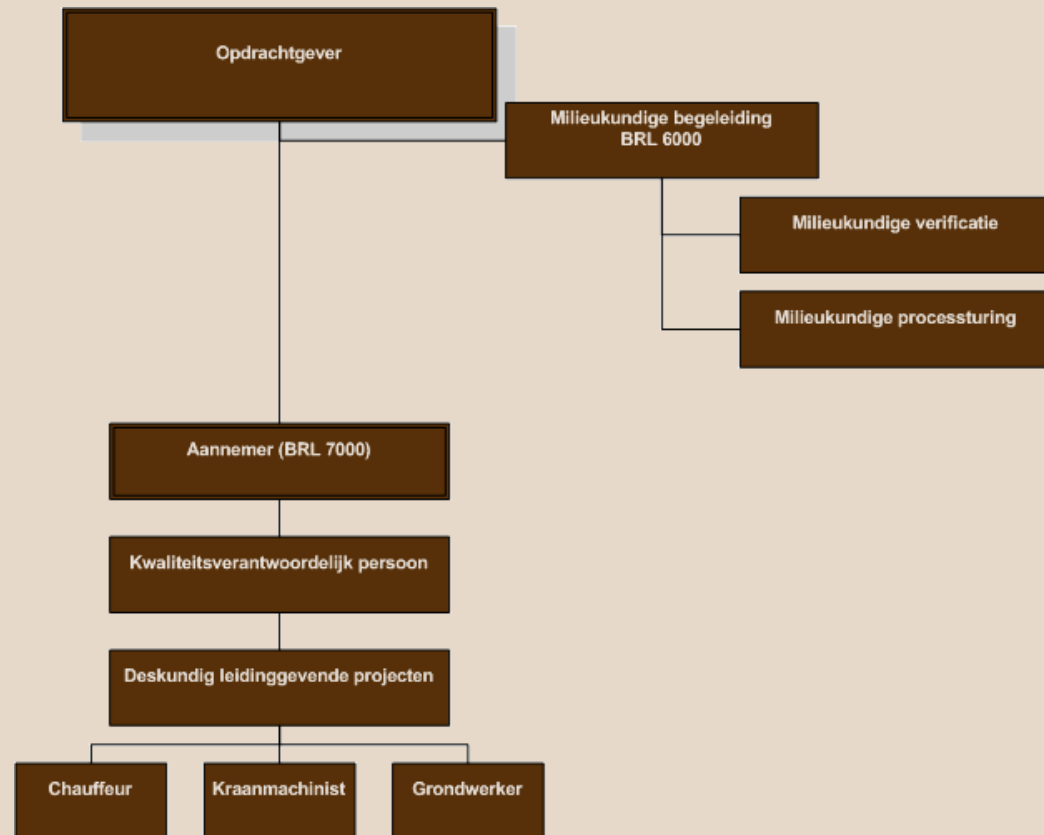
Schema voor het bepalen van veiligheidsklasse F.



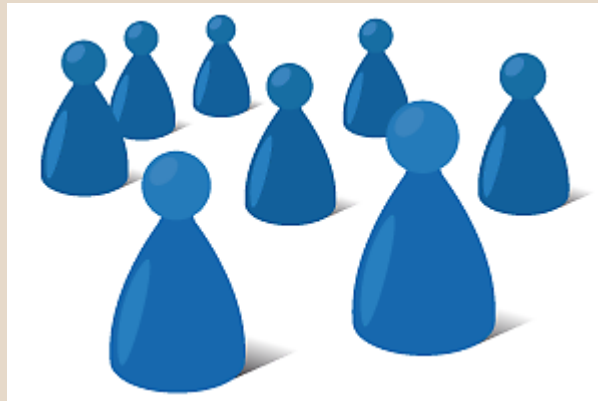


Organisatie & functies

- DLP (Deskundig leidinggevende projecten)
- KVP (kwaliteitsverantwoordelijk persoon)
- OPM (Operationeel medewerker)
- MVK (Middelbaar veiligheidskundige)
- HVK (Hogere veiligheidskundige)
- AH (Arbeidshygiënist)
- MOSHE (Master of Safety, Health and Environment)
- Milieukundig begeleider (BRL 6000)
- Machinisten
- Chauffeurs
- Toezichthoudende instanties:
 - Bevoegd gezag
 - Arbeidsinspectie
 - Inspectie voor de leefomgeving en transport
 - Waterschappen



Vakbekwaamheden, Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden





Inleiding

Werkvoorbereider

- Minimaal een MBO-opleiding civiele techniek, milieu-, cultuurtechniek of de opleiding uitvoerder grond- water en wegenbouw en aantoonbare praktijkervaring met als hoofdtak de uitvoering (water)bodemsanering en/of werken in en met verontreinigde grond of waterbodem van minimaal 2 jaar; of
- Opleiding civiele techniek, milieu-, cultuurtechniek of de opleiding uitvoerder grond- water en wegenbouw en aantoonbare praktijkervaring met als hoofdtak de voorbereiding van (water)bodemsanering en/of werken in en met verontreinigde grond of waterbodem van minimaal 3 jaar;
- Kennis van:
 - a. (water)bodemonderzoeksnormen en de interpretatie van de onderzoeksgegevens;
 - b. de relevante onderdelen van de meest recente versie van de Standaard RAW-bepalingen (inclusief UAV en UAV GC);
 - c. het eigen kwaliteitssysteem;
 - d. de BRL 7000 en het protocol 7001;
 - e. de taken en verantwoordelijkheden van de milieukundige begeleiding zoals beschreven in BRL 6000 en het protocol 6001;
 - f. de hoofdlijnen van de Wbb, BUS, Bbk, Rbk en het Activiteitenbesluit.

De kennis voor het uitvoeren van werkzaamheden onder certificaat moet actueel worden gehouden. De certificerende instelling toetst of de werkvoorbereider voldoende op de hoogte is van de hoofdlijnen van de actuele wet- en regelgeving.





Inleiding

Kwaliteitsverantwoordelijke persoon

- Minimaal een MBO-opleiding civiele techniek, milieu-, cultuurtechniek of de opleiding uitvoerder grond- water en wegenbouw en aantoonbare praktijkervaring met als hoofdtak de uitvoering (water)bodemsanering en/of werken in en met verontreinigde grond of waterbodem van minimaal 2 jaar; of
- Opleiding civiele techniek, milieu-, cultuurtechniek en aantoonbare praktijkervaring met als hoofdtak de uitvoering (water)bodemsanering en/of werken in en met verontreinigde grond of waterbodem van minimaal 3 jaar;
- Opleiding asbestherkenning;
- Kennis van:
 - a. de relevante onderdelen van de meest recente versie van de Standaard RAW bepalingen (inclusief UAV en UAV GC);
 - b. het eigen kwaliteitssysteem;
 - c. de BRL 7000 en het protocol 7001;
 - d. de taken en verantwoordelijkheden van de milieukundige begeleiding zoals beschreven in BRL SIKB 6000 en het protocol 6001.

De kennis voor het uitvoeren van werkzaamheden onder certificaat moet actueel worden gehouden. De certificerende instelling toetst of de kwaliteitsverantwoordelijke persoon voldoende op de hoogte is van de hoofdlijnen van de actuele wet- en regelgeving.

INSTRUMENTEN
VOOR EENVOUDIGER
EN BETER
BODEMBEHEER

SIKB



Certificatieschema BRL7000

- De BRL 7000 treed in werking indien er een BUS melding of saneringsplan noodzakelijk is:
- Indien het een sterke verontreiniging betreft (Boven interventiewaarde)
- Indien de vervuiling meer dan 25M³ betreft
- Uitzondering betreft calamiteiten <24 uur na calamiteit



BRL 6000 – milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering

- Kwalibo – Bbk
- BRL geeft eisen/richtlijnen om kwaliteit te waarborgen;
- BRL vormt basis voor beoordeling door certificerende instellingen;
- BRL bevat ook eisen voor het certificatieproces en de eisen aan de certificerende instelling.

Toepassingsgebieden

- Toepassingsgebied 1 (< 1987 oude ernstige /niet ernstige verontreinigingen en nieuwe gevallen)
- Toepassingsgebied 2 WM: sanering
- Toepassingsgebied 3 Waterbodem (waterbodem incl. baggerwerk - waterbodemsanering onder overgangsrecht - bron/landbodem)
- Toepassingsgebied 4 P

UAV GC en werken in verontreinigde grond

	Traditioneel Samenwerkingsconcept			Meerjaren onderhoudsconcept	Geïntegreerd Samenwerkingsconcept	
	Regie	UAV/RAW	Bouwteam	Raamcontract	Design & construct	Turnkey
Bouwfasen:						
Initiatief						
Onderzoek						
Definitie						
Progr. van eisen						
Voorlopig ontwerp						
Definitief ontwerp						
Uitvoeringsontwerp						
Werkvoorbereiding						
Uitvoering						
Onderhoud						
Kaders:						
Aanbesteding	UAR	UAR	UARgc	UARgc	UARgc	UARgc
Uitvoering / realisatie	UAV	UAV	RVOI/UAV	UAVgc	UAVgc	UAVgc



De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Arbeidsomstandigheden



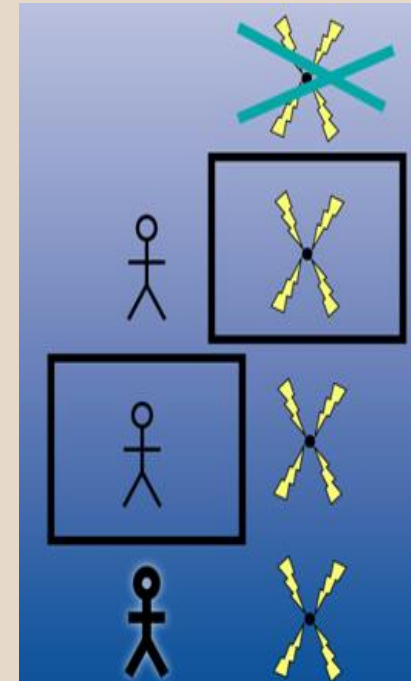
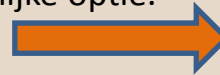


Arbeidshygiënische strategie

Maatregelen worden bepaald volgens de Arbeidshygiënische strategie.

1. Bron wegnemen
2. Afschermen van de bron
3. Mens afschermen / collectieve bescherming
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

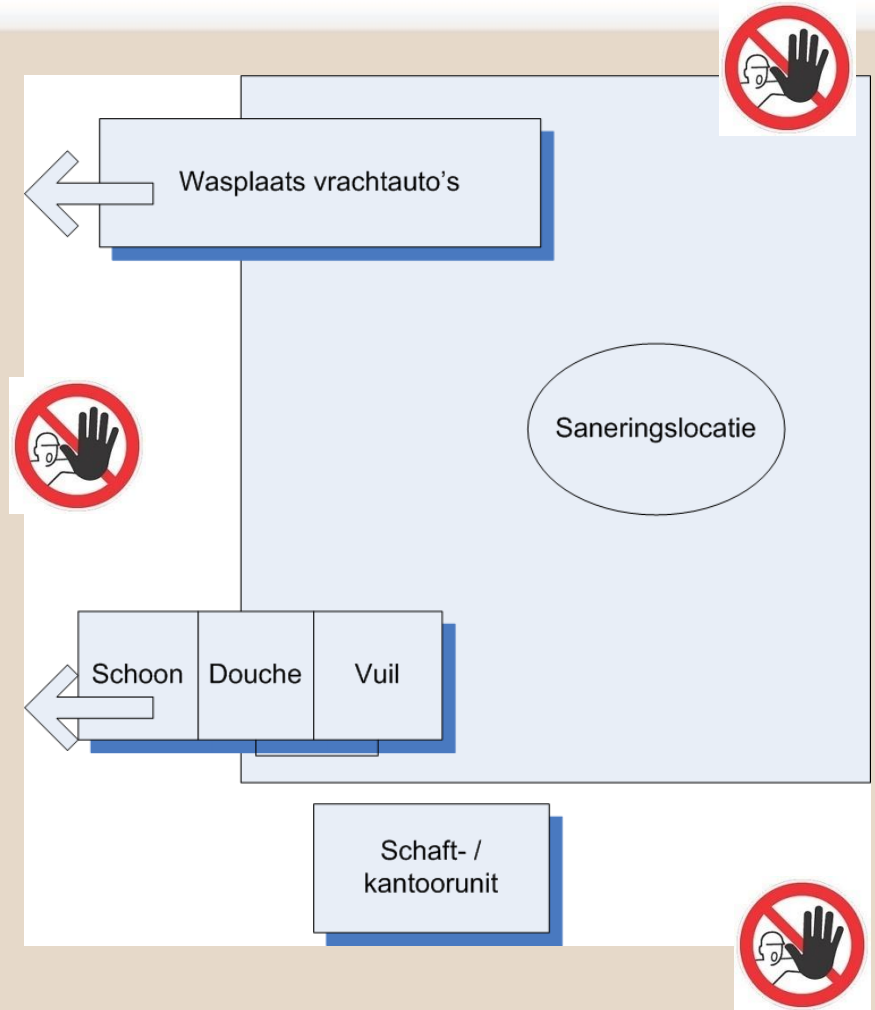
De keuze te werken met PBM's is dus in de rangorde van diverse veiligheidsmaatregelen de laatste/minst aantrekkelijke optie.





De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*



PBM eisen

Afhankelijk van de bepaalde veiligheidsklasse, wordt PBM pakket bepaald:

Licht (<i>basisklasse/1T en 2T (niet vluchtig)</i>)	Middel (<i>1T/2T vluchtig en 3T</i>)	Zwaar (<i>vluchtig of aerosolvorming</i>)
Lichte of wegwerpoverall (zonder zakken)	Saneringsoverall/ wegwerpoverall CE cat 3	gelijk aan PBM pakket Middel,
Tricot werkhandschoenen	Handschoenen PVC gecoat, met lange schacht	aangevuld met adembescherming
Chemische resistente laars S5 (wit)	Chemische resistente laars S5 (wit)	
Wegwerpsokken voor in de laars	Wegwerpsokken voor in de laars	
	(evt. bij zware werkzaamheden vochtregulerende thermo-onderkleding)	



Toegangseisen

- NB: De toegang tot verontreinigde grond is verboden voor jeugdigen (onder de 18 jaar) en zwangere vrouwen (of vrouwen in de lactatieperiode).
- Iedereen die de verontreinigde zone betreedt, is bij verontreiniging boven de interventiewaarde, medisch gekeurd (A)
- Luchtkwaliteitsmetingsregime wordt bepaald aan de hand van de aanwezige risico's:
 - Asbest = 3T
 - Niet vluchtige stoffen
 - Vluchtige stoffen
 - Stofspecifieke risico's
 - Personal sampling
 - Brand / explosiegevaar
 - Natuurlijke gasen in slib (H_2S) en methaan (CH_4)
 - Koolmonoxide (CO)
 - Besloten ruimten
 - Stof- aerosolvorming

Arbeidshygiënische voorzieningen en materieel

- Arbeidshygiënische voorzieningen
 - Ketenpark opdrachtgever. Toezichthouders en uitvoerende partijen
 - Wasstraat / borstelplaats of waadgoot wegtransport
- Materieel
 - Materieel continue op locatie (verontreinigde zone)
 - Transportmaterieel
 - Geleidebiljet
 - Filters voor materiaal P1, P2 en P3
 - Actief Kool A,B,E,K, Hg, X)
 - Vervangen filters
 - Onderhoud en afvoer
 - Onderhoud gesloten systemen
 - Inspectie leidingsystemen
 - Transportmiddelen
 - Voorkoming stofvorming / schoonmaken materieel en gereedschap





Aanvullende maatregelen

- Overige aanvullende maatregelen
 - Maatregelen om emissies van vluchtige stoffen te verkleinen
 - Extra maatregelen brand / explosiegevaar
 - Depot uitvoering / beheersfase
 - Immobiele verontreiniging
 - Mobiele verontreiniging



De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Werken in besloten ruimten





Werken in besloten ruimten

- De definitie van een besloten ruimte is (AI-blad 5):
Een gesloten of deels open omgeving met een al dan niet vernauwde toegang, die niet ontworpen is voor het verblijf van personen, en waar activiteiten plaats vinden die risico's met zich meebrengen op het gebied van veiligheid, gezondheid en welzijn.
- Hieronder vallen ook kuilen, putten en sleuven.
 - Met beperkte ventilatiemogelijkheid
 - Met beperkte vlucht/toegangsmogelijkheid
 - Waarin E werkzaamheden/gaswerkzaamheden plaatsvinden.



Werken in besloten ruimten

Voordat je een besloten ruimte (in dit geval de put/sleuf) betreedt, meet je eerst:

- zuurstofconcentratie: 20-21 volumeprocent
- concentratie explosieve gassen en dampen moet lager zijn dan 10% van de laagste concentratie waarbij een explosie kan ontstaan (10%LEL)
- concentratie giftige stoffen dient lager te zijn dan de grenswaarde van die stoffen.

**NIET BETREDEN
BESLOTEN RUIMTE**



Omschrijving maatregelen verontreinigde grond	Toelichting	Meerkosten werken in verontreinigde grond			
		Aantal	Eenheid	Prijs per eenheid (in €)	Subtotaal (in €)
V&G-plan					
V&G-plan uitvoering		0,00	stuk	€ 0,00	€ 0,00
Toetsing V&G-plan door MVK of HVK	Vanaf 2T en 1F en bij CMR. Inspanningsverplichting van HVK-er gedurende gem 2 uur	0,00	stuk	€ 0,00	€ 0,00
Deskundigheid					
Continue begeleiding door DLP (combi met KVP)	Kan met combifunctie met de KVP-er.	0,00	dag	€ 0,00	€ 0,00
Begeleiding DLP door HVK	Alleen van toepassing vanaf 2T en 1F en bij CMR. (1 dagdeel/week)	0,00	dag	€ 0,00	€ 0,00
Luchtkwaliteitsmetingen					
Stofspecifiek (indien >1/5 grenswaarde)	Dit komt in uitzonderlijke situaties voor. Dit betreft maatwerk en wordt (indien van toepassing) beschreven in het V&G-plan.	0,00	dag	€ 0,00	€ 0,00
Personal Sampling (indien aanleiding)	Dit komt in uitzonderlijke situaties voor. Dit betreft maatwerk en wordt (indien van toepassing) beschreven in het V&G-plan.	0,00	dag	€ 0,00	€ 0,00
Gebruik van PID-meter >10,6 lamp	In specifieke situaties dient een sterkere PID-lamp gebruikt te worden. Dit betreft maatwerk en wordt (indien van toepassing) beschreven in het V&G-plan.	0,00	dag	€ 0,00	€ 0,00
Asbest in grond	De bodemvochtmeter	0,00	dag	€ 0,00	€ 0,00



Arbeidshygienische voorzieningen					
deco-unit/stromend water vuile zijde		0,00	dag	€ 0,00	€ 0,00
Aan-afvoer deco-unit		0,00	project	€ 0,00	€ 0,00
Hekwerk huur of ander afzetmateriaal.	bebording en instandhouden.	0,00	m1/wk	€ 0,00	€ 0,00
Hekwerk aanvoer en afvoer		0,00	project	€ 0,00	€ 0,00
Materieel (continue op locatie)					
Filteroverdruksysteem en klimaatbeheersing	Op graafmachine filteroverdruk en klimaatbeheersing. Ook filters Laarzenpennen en vonkenvanger	0,00	dag	€ 0,00	€ 0,00
PBM pakketen					
PBM-pakket middel	Wegwerpoverall (type 4/5/6) en werkhandschoen (PVC).	0,00	dag	€ 0,00	€ 0,00
PBM-pakket zwaar	Betreft het gebruik van afhankelijke adembescherming inclusief filters.		dag	€ 0,00	€ 0,00
BRL 7000 (indien geval van ernstige bodemverontreiniging)					
Opstellen Plan van Aanpak	Betreft aanvulling op het V&G-plan uitvoeringsfase.	0,00	stuk	€ 0,00	€ 0,00
TOTAAL KOSTEN					€ 0,00

Diensten

- Opzetten van V&G plannen
- Draaiboeken i.h.k.v. BRL 7000
- Opzetten projectmappen voor saneringen
- Inzetten van deskundige DLP-ers voorzien van meetapparatuur onder leiding van een team van veiligheidskundigen
- Wij hebben gekwalificeerde kwaliteitsverantwoordelijke welke op de hoogte zijn van de werkwijze van de bevoegde gezagen.
- Het hebben van een complete set aan meetmiddelen zoals PID, bodemvocht, gasdetectiebuisjes en HCN.
- Al onze bodemdeskundigen beschikken over een digitaal veiligheidspaspoort
- het fungeren als bodemhelpdesk.
- Voorlichting en presentaties

Diensten

- Cursus DLP
- Cursus OPM
- Cursus asbestherkenning
- Inzet van deskundigen.
- Quicksan bodemonderzoek
- Aanvragen van Busmeldingen
- V&G coördinatie uitvoeringsfase verbinden met andere onderdelen zoals verontreinigde grond
- Invulling geven aan eisen UAV-GC
- Projectmanagement



De Wilde
infra

*Verbinden is
mensenwerk*

Bedankt voor de aandacht.

Zijn er vragen?