



Notitie

Aan
Gemeente Brielle

Kopie aan

Datum	Documentnummer	Project	Auteur
23 februari 2018		Plas van Heenvliet	

Onderwerp
(Her)beoordeling toepassing thermisch gereinigde grond van ATM langs de noordoever van de Plas van Heenvliet (**eerste beperkte versie**)

1. Inleiding

Door het afvalverwerkingsbedrijf ATM, Vlasweg 4 te Moerdijk, wordt sterk met organische (olieachtige) stoffen verontreinigde grond gereinigd in een thermische installatie. In een trommeloven worden partijen grond verwarmd tot circa 400 °C, zodat de verontreinigende stoffen uitdampen en verbranden. In de rookgasreiniging wordt fijne deeltjes in het rookgas (vlieg) verwijderd in elektrostatische filters. Hierna worden andere verontreinigingen met sproeiwater eveneens uit de rookgassen gespoeld.

Commented [1]: 650 volgens ATM? In de naverbrander? Ook bij 650 kun je dioxines gevormd krijgen.de norm diox is overigens voor de 29 diox en diox pcb's, zie Rbk , allemaal meegenomen bij perkpolder

Aan de te reinigen grond worden de volgende stoffen toegevoegd:

- Natriumbromide, zodat tijdens de verhitting gevormd kwikbromide uit de rookgassen kan worden gewassen. Hiermee voldoet ATM aan de eisen van het Minimataverdrag dat voorschrijft dat bedrijven de kwikemissies zoveel mogelijk naar 0 moeten terugbrengen.
- Teerhoudend asfaltgranulaat (TAG), dat hiermee wordt verbrand en daarmee circa 70% van de brandstof levert tijdens het reinigingsproces. Van de TAG blijft alleen zand, grind en kalksteen over; hierdoor verbeteren de civieltechnische eigenschappen van het thermisch gereinigde materiaal.

Het gortdroge en hete bodemmateriaal, dat uit de trommeloven komt, wordt afgekoeld en veldvochtig gemaakt met het waswater van de rookgasreiniging. Hierdoor wordt het uitgedampte kwik weer toegevoegd aan de grond, en ook het toegevoegde bromide. Als gevolg van de toegevoegde TAG, zijn ook de gehalten aan chloride, sulfaat en kalk verhoogd in de gereinigde grond aanwezig. Chloride en sulfaat logen gemakkelijk uit. Daarnaast heeft de grond na thermische reiniging een sterk verhoogde pH, o.a. als gevolg van de vorming van "ongebluste kalk", waardoor het amfotere metaal molybdeen sterk wordt gemobiliseerd.

Commented [2]: Bromide wdt gebruikt voor ontkwijken? Speelt ook makkelijk uit . zie eerdere email met link van VR norm voor grond is 20 mg /kg

Commented [3]: Volgens literatuur zijn er meer metalen die dit gedrag vertonen , stuur ik je nog na, ook antimoon, arseen, seleen , kwik en vanadium naast molybdeen

Door ATM wordt thermisch gereinigde grond aan derden geleverd voor toepassing als grond, kwaliteit Industrie, onder BRL-certificaat op basis van het onderzoeksprotocol BRL-9335-2. Conform deze BRL wordt de thermisch grond periodiek gekeurd op het standaardpakket:

- De zware metalen: arseen, barium, chroom, kwik, lood, nikkel, vanadium en zink;
- De organische stoffen: minerale olie, som 10 PAK's en som 7 PCB's.

Er wordt niet gekeurd op andere vluchtige stoffen, omdat verwacht mag worden dat deze zijn verwijderd tijdens het thermische reinigingsproces.

Tevens worden de aangeboden te reinigen partijen grond vooraf beoordeeld op het voorkomen van zware metalen, zodat met zekerheid thermisch gereinigde grond wordt geproduceerd, die voldoet aan de normering voor grond, kwaliteit Industrie.

Commented [4]: Ander standaardpakket ? zie je tabel deze is anders zit juist geen arseen, chroom en vanadium in terwijl deze dus wel verhoogd voorkomen en uitlogen door sterkverhoogde H en verbranding

Commented [5]: N of bestrijdingsmiddelen (a h c h en b hach woden ook aangetroffen, verwacht je ook niet maar ca indstrie

Commented [6]: En of emissietoetswaarde bij GBT ,soms voldoet dit dus niet altijd. Zeker zink lod en vandium lijken kritisch naast nikkel

2. Beoordeling melding Besluit/Regeling bodemkwaliteit

Toen het verzoek van de aannemer Martens en Van Oord (MvO), namens de Combinatie Plas van Heenvliet, om thermisch gereinigde grond van ATM te mogen toepassen langs de noordoever van de Plas, zijn aanvullende eisen gesteld aan deze toepassing:

- Via uitloogproeven is de mate van uitloging uit de toe te passen thermisch gereinigde grond bepaald. Zoals verwacht is voor chloride, bromide, sulfaat en molybdeen is inderdaad een verhoogde uitloging gemeten.
- Er zijn modelberekeningen uitgevoerd door het adviesbureau SWECO aan de mate van uitloging en de gevolgen voor de kwaliteit van het lokale grondwater en het oppervlaktewater in de plas.
- Er zijn afspraken gemaakt over wat nog acceptabel is te achten. Hierbij is rekening gehouden met het gegeven dat brak grondwater uit het Hartelkanaal opkwelt in de plas en hierdoor de chloride-, bromide- en sulfaatgehalten in de plas van nature verhoogd zijn.
- Er zijn afspraken gemaakt over de monitoring van het grond- en oppervlaktewater.

Omdat voor chloride, bromide en sulfaat geen samenstellings- en emissie-eisen in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen, is vooral de invloed op de kwaliteit van het water in de plas maatgevend geacht voor wat nog acceptabel kan worden geacht. Hiermee is invulling gegeven aan de zorgplicht, zoals deze voor niet genormeerde stoffen geldt.

Door MvO is < datum > een Bbk-melding voor een "grootschalige toepassing" van ATM-grond ingediend en goedgekeurd door de DCMR. Er is circa 200.000 ton thermisch gereinigde grond langs de noordoever van de plas toegepast en deels ook al afgedekt met tenminste 50 cm klei van kwaliteit Natuur of Wonen. Op basis van de monitoring tot nu toe blijkt dat de uitloging en de effecten op het grondwater binnen de berekende acceptabele marges blijven. Gezien deze resultaten had MvO het voornemen een tweede toepassing te melden langs de oostzijde van de plas. Gezien de ontstane situatie ziet MvO hiervan (voorlopig) af.

3. Methodiek (her)beoordeling

Omdat MvO aanwijzingen kreeg dat de ATM-grond mogelijk te hoge gehalten aan vluchtige aromaten zou kunnen bevatten, hebben zij alsnog door het bureau TRITIUM de toegepaste thermisch gereinigde grond op samenstelling en emissie laten onderzoeken op een zeer breed stoffenpakket. Behalve het standaardpakket gaat het om de volgende stoffen:

- De (zware) metalen: aluminium, antimoon, beryllium, tin, vanadium, ijzer en zilver.
- De anorganische stoffen: boor, cyaniden, fluoride en fosfaat.
- De (deels vluchtige) stoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, trimethylbenzenen, fenol, cresolen, MTBE en ETBE, chloor/broomoplosmiddelen.
- De perfluoralkylstoffen (PFAS): FRD-902/903 (GenX), 3 perfluorsulfonaten waaronder PFOS, en 11 perfluorcarbonsuren waaronder PFOA.

PFAS zijn ook in het onderzoek meegenomen omdat inmiddels was gebleken dat ATM ook afvalstoffen van Chemours bleek te verwerken en fluorhoudend blusschuim.

Verspreid over de toepassingslocatie zijn 108 boringen geplaatst voor het bemonsteren van de thermisch gereinigde grond. Er zijn 19 mengmonsters samengesteld voor analyse door het laboratorium. Voor de analyse op vluchtige aromaten zijn 19 enkelvoudige monsters gestoken met steekbussen, zodat vervluchtiging tijdens het bemonsteringsproces is uitgesloten.

De gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaardbodem conform de hiervoor geldende correctieformules en per genormeerde (som)parameter er is een statistische analyse gedaan op de dataset, waarbij de volgende statistische waarden zijn uitgerekend:

- Het minimum en maximum, het rekenkundige gemiddelde en de standaarddeviatie.
- De mediaan (50-percentiel) en de 80-, 90- en 95 percentiel.

De 80-percentielwaarden zijn getoetst aan de normwaarden Industrie, zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit.

Gezien de korte rapporteringstermijn is dit voornamelijk alleen gedaan voor de stoffen in het standaardpakket, de vluchtige aromaten en fenolen, en de PFAS. In een tweede volledige versie van deze notitie zal dit ook voor de overige geanalyseerde stoffen

Commented [7]: Zou deze aanvullen met overige metalen stuur ik nog na

Commented [8]: Vind deze modelberekeningen heel erg theoretisch, gelet op westdijk is dit vanwege TGG niet zo theoretisch te voorspellen als normale grond...

Commented [9]: Aansluiten bij circulaire ? voor grond is bromide bijvoorbeeld 20 (los van de AC waarden)

Commented [10]: Weet jij of hier nu de toepassingseis van twee meter + 0,5 meter is gehanteerd ?? de luchtfoto's brengen mij aan het twijfelen... zeker of dit klei de 0,5 meter is? en is gekeken naar de emissietoetswaarde? Zie dit niet op certificaat terug.

Commented [11]: Zeer benieuwd ook naar de boorprofielen en de uitloging op zeer breed pakket

Commented [12]: Ben benieuwd;-) en seelen is er ok 1 niet in de grond maar wel uitloging bij westdijk

Commented [13]: Wat is jouw advies voor perkpolder?

Commented [14]: Ook nog voor perkpolder ? welke zijn dit ?

Commented [15]: Mooi onderzoek lijkt mij, zeker ook me de steekbussen;-) zijn er ook referenties meegenomen ? of alleen TGG grond

worden gedaan; dit zover normen in het Rbk zijn opgenomen. Ook de resultaten van de uitloogproeven zullen dan zijn beoordeeld.

4. Resultaten en conclusies

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de beschouwde stoffen. Hieruit komt het volgende beeld naar voren:

- Voor alle zware metalen uit het standaardpakket voldoen het rekenkundige gemiddelde en de 80-percentielwaarde ruimschoots aan de normen uit het Rbk voor de kwaliteit Industrie. De maximaal gemeten waarden liggen wel boven de kwaliteitsnorm Industrie voor barium en nikkel.
- Voor chloride is sprake van beperkte overschrijding van de normwaarde voor ontzilt zeezand van 200 mg/kg ds. Voor bromide wordt de achtergrondwaarde van 1 mg/kg ds. vergaand overschreden. Voor beide stoffen en sulfaat zijn geen normen voor grond afgeleid.
- Voor de som aromatische oplosmiddelen overschrijden het rekenkundige gemiddelde en de 80-percentielwaarde norm van 2,5 mg/kg ds. aanzienlijk. Dit wordt veroorzaakt door te hoge gehalten aan benzeen en/of xylenen. Voor deze stoffen liggen de 80-percentielwaarde en het rekenkundig gemiddelde wel beneden de individuele normen voor kwaliteit industrie.
- Voor de meeste geanalyseerde PFAS, waaronder FRD-903 (GenX), PFOS en PFOA, wordt de detectielimiet van 0,1 µg/kg ds. niet overschreden. Voor enkele PFAS is sprake van een lichte overschrijding van de detectielimiet en alleen voor PFBA (perfluorbutyl-carbonzuur) is ook de 80-percentiel boven de detectielimiet.
- Voor alle andere beschouwde organische stoffen wordt de normwaarde voor industrie-kwaliteit niet overschreden.

Op basis van de overschrijding van de normwaarde voor de som aromatische oplosmiddelen moet achteraf worden vastgesteld dat de toegepaste thermisch gereinigde grond niet voldoet aan de kwaliteit Industrie en niet had mogen worden toegepast. De oorzaak hiervoor ligt waarschijnlijk in de toepassing van waswater uit de rookgasreiniging voor het afkoelen en weer veldvochtig maken van de grond, zoals deze uit de oven komt.

PFAS zijn niet of in zeer geringe mate aanwezig in de thermisch gereinigde grond. Er is dus geen gereinigd water uit andere verwerkte afvalstoffen hergebruikt voor de grond en er is geen reden de grond ook af te keuren op te hoge PFAS-concentraties. PFAS moeten worden beschouwd als Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS), vanwege de toxiciteit, de zeer slechte afbreekbaarheid, bioaccumulatie in eiwitten en het zeer mobiel zijn in de bodem.

De overschrijding van de normering voor de som vluchtige aromatische oplosmiddelen is beperkt en voor de individuele stoffen niet aan de orde. Er is dan ook geen onaantvaardbare uitlooging van deze stoffen uit de thermisch gereinigde grond te verwachten en daarmee ook geen substantiële belasting van het grondwater. Tevens zijn geen risico's voor toekomstige recreanten in het toepassingsgebied te verwachten:

- Het terrein is nu nog afgesloten voor het publiek met hekken en daarmee ontoegankelijk.
- De gehalten aan benzeen en xylenen liggen ruimschoots onder de interventiewaarden bodemsanering.
- De toegepaste ATM-grond wordt, conform de eisen voor "grootschalige toepassingen", nog afgedekt met tenminste een halve meter klei, die voldoet aan de kwaliteitsnormen Wonen.

Uit milieukundig oogpunt is de toepassing van de thermisch verontreinigde grond van ATM daarmee acceptabel.

Er zal uiteindelijk een maatschappelijke en politieke afweging moeten gaan plaatsvinden m.b.t. de vraag of de thermisch gereinigde grond kan blijven liggen of alsnog moet worden verwijderd.

Commented [16]: Zie eerder bromide RIVM VR = 20 voor grond, voor grondwater 0,3

Commented [17]: Na en kalium zijn ook sterk verhoogd ,voor vee niet zo best. weet niet hoe dit met mensen zit en zwemmers

Commented [18]: Opletten ,kan door te hoge apportagegrenze ,maar zie dat dexuyleen toluene en benzeen ook al boven industrie zitten p de p90

Commented [19]: Detectie grens ? 0,5 ?

Commented [20]: Vreemd weer want deze is ook nu juist een beter oplosbare ,toch het waswater???

Commented [21]: Je ziet als je goed kijkt bij ATM dat de hogere PAK vaak < waarden hebben ,maar juist de lagere PAK verhoogd voorkomen. En dan zie je ook toluene,benzeen fenol etc . typisch vind ik dit

Commented [22]: En PFBA?

Commented [23]: Bij westdijk spelen deze uit > bov n streefwaarde in grondwater. Hecten ook niet zo goed aan de gebakken klei

Commented [24]: Hoorde laats van iemand dat dit gewoon open is en daar mensen wandelen ook met hond....

Commented [25]: Zag via de helpdeksk ook toluene in indutstrie

Commented [26]: Wettelijk iks een GBT op een recreatie terrein niet toegestaan. Voor fietspad wel ,maar niet de ligweide!!!

Commented [27]: Redelijkerwijs vanuit zorgplicht

Bijlage I: Overzicht statistische waarden analysedata ATM-grond

parameter	aantal	min	P-50	gem	P-80	P-90	P-95	max	st.dev	bijzondere
arsen	19	8	11	11	12	13	13	13	1	
barium	19	208	464	498	546	650	808	1.080	186	
cadmium	19	0,61	0,75	0,75	0,83	0,84	0,86	0,86	0,08	
chromium	19	32	48	48	54	57	59	65	8	
kobalt	19	11	22	21	23	25	27	30	4	
koper	19	31	51	53	59	65	76	88	13	
kwik	19	0,20	0,24	0,28	0,32	0,37	0,42	0,65	0,11	
lood	19	52	66	73	80	85	102	151	22	
molybdeen	19	1,1	2,0	1,9	2,2	2,3	2,4	2,7	0,4	> AW
nikkel	19									
zink	19	151	224	217	237	261	263	285	33	
min. olie	19	27	94	94	123	123	123	123	29	
PAK's	19	0,35	0,35	0,37	0,39	0,41	0,45	0,46	0,03	< det.grens
PCB's	19	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0	< det.grens
chloride	8	105	320	280	372	386	393	400	117	> AW
bromide	8	3,5	49	42	60	64	65	66	23	>> AW
sulfaat	8	1.610	4.145	4.053	5.082	5.117	5.149	5.180	1.191	
benzeen	19	0,8	0,80	0,91	0,98	1,2	1,7	3,1	0,59	< MW-ir
xylenen	19	0,18	0,65	0,78	0,95	1,4	1,5	2,4	0,51	< MW-ir
vl.oplosm.	19	2,5	3,9	4,3	5,2	5,8	6,6	8,8	1,5	> MW-ir
FRD-903	19	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	< det.gr
PFOS	19	0,07	0,07	0,13	0,07	0,07	0,07	0,07	0,28	
PFBA	19	0,07	0,07	0,29	0,16	0,82	1,1	2,4	0,57	
PFOA	19	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	< det.gr

Commented [28]: Alls op bais van standaard bodem behalve de Genx en Pfos? En deze laatste zijn in ug.kg ds? Hoop ik

Commented [29]: Boen industrie

Commented [30]: Mis toluen ..en fenol?

Commented [31]: Boven industrie

Commented [32]: Deze zou ik voorlopig alleen baseren op de meetwaarden boven de rapportagegrens en de andere weglaten

Commented [33]: Dit is op meetwaarden niet op basis van gestandaardiseerde waarden? En in ug/kg ds ??

Oranje gemarkeerde stoffen: kritisch voor uitloging; worden gemonitord.