

## Ministerie van Infrastructuur en Milieu

> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

Technische Commissie Bodem  
Mw. A. Edelenbosch, voorzitter  
Postbus 30947  
2500 GX Den Haag

**Directoraat-Generaal Milieu en  
Internationaal**  
Directie Duurzaamheid

Plesmanweg 1-6  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag  
[www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)

**Contactpersoon**  
Mr. W.J. Kattenberg

T 070-4561607

**Kenmerk**  
IenM/BSK-2012/251572

Datum 17 december 2012  
Betreft Reactie op advies TCB fase 1 inzake Introductie Duurzaam Stortbeheer

Geachte voorzitter,

Op 28 februari heb ik u namens de Staatsecretaris verzocht advies uit te brengen over de opzet en werkwijze van het voorgenomen onderzoek van tien jaar naar de effecten van duurzaam stortbeheer op de vermindering van het emissiepotentieel op drie pilotstortplaatsen. Op 5 juli heeft u hierover advies uitgebracht. Waarvoor dank.

In het advies geeft de TCB aan positief te staan ten opzichte van het uitvoeren van dit grootschalige veldexperiment waarin de afname van het emissiepotentieel van de stort door infiltratie van water en beluchting wordt onderzocht.

U heeft in het advies tevens een aantal opmerkingen geplaatst en aanbevelingen gedaan ter verbetering van de beschreven opzet van het experiment in het Integraal Plan van Aanpak (IPvA).

In de bijlage wordt puntsgewijs ingegaan op de wijze waarop de opmerkingen en aanbevelingen van de TCB ter harte zijn genomen.

Hopende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

De directeur Duurzaamheid,

drs. K. de Snoo

## **REACTIE TCB-ADVIES INTRODUCTIE DUURZAAM STORTBEHEER FASE 1**

### **1. IBC versus Duurzaam Stortbeheer**

*De TCB vindt de aanpak van Duurzaam Stortbeheer beter dan de huidige aanpak die uitgaat van Isoleren, Beheersen en Controleren (IBC), omdat Duurzaam Stortbeheer gericht is op het wegnemen van milieurisico's op de lange termijn.*

Reactie:

Geen.

### **2. Afvalmining**

*De TCB ziet afvalmining (= afgraven en hergebruiken) ook als een mogelijk geschikte werkwijze, bijvoorbeeld aanvullend op de aanpak van Duurzaam Stortbeheer. De TCB beveelt aan om het milieurendement en de kosten op de lange termijn van beide benaderingen verkennend in beeld te brengen met behulp van een Life Cycle Assessment (LCA). Zie blz. 2 en 8 van het advies.*

Reactie:

De vraag is of een LCA momenteel het juiste instrument is om de benodigde informatie te verschaffen. Gelet op de opzet van een LCA is de verwachting dat het onvoldoende breed inzicht verschaft in de kosten en in de overige relevante maatschappelijke factoren, ruimtelijke ordening, economische aspecten en grondstoffenbeleid. Een LCA zal slechts een deel van deze vragen kunnen beantwoorden, waardoor een integrale afweging niet goed mogelijk is. Gelet op het vorenstaande wordt overwogen om eerst de Nederlandse situatie in kaart te brengen en te starten met een Deskstudie Afvalmining. Hierdoor is het ministerie beter in staat om te besluiten over de eventueel gewenste vervolgstappen en om afgewogen integraal beleid te ontwikkelen. Deze deskstudie dient ook antwoord te geven op de vraag of een Life Cycle Assessment op termijn wel nuttig kan zijn, eventueel aangevuld met een meer bredere Cost Benefit Analysis (CBA). Het uitvoeren van een dergelijke vervolgstudie is ook afhankelijk van de financieringsmogelijkheden hiervoor.

### **3. Hypothese**

*De TCB vindt het van belang om in de beginfase van het experiment de hypothese over het te verwachten verloop van het emissiepotentieel en de onbekende factoren hierin zo goed mogelijk te beschrijven.*

Reactie:

Als aanvulling op, en ter concretisering van het Integrale Plan van Aanpak (IPvA) zullen voor de drie pilotlocaties afzonderlijke Deelplannen van Aanpak (DPvA) worden opgesteld die meer specifiek ingaan op de te initiëren en te stimuleren

omzettingsprocessen en de in dat kader in te zetten maatregelen. In deze Deelplannen worden locatiespecifieke hypothesen opgesteld over het verloop van het emissiepotentieel en de mogelijke gevolgen daarvan op de optredende emissies.

#### **4. Nulonderzoeken**

*De TCB beveelt aan om in de nulonderzoeken van de pilots de hypothesen over het verloop van het emissiepotentieel op de locatie te beschrijven, zoveel mogelijk in kwantitatieve termen, en deze gaande weg het onderzoek eventueel aan te passen aan de ontwikkelde inzichten.*

##### Reactie:

De hypothesen over het verloop van het emissiepotentieel worden in de Deelplannen van Aanpak opgenomen en zijn locatiespecifiek. Op basis van bestaande inzichten en (beperkte) kennis over processen worden zo realistisch mogelijke aannamen gedaan voor parameters die nodig zijn om tot kwantificering van het verloop van het emissiepotentieel te komen. Voor de hypothesen wordt uitgegaan van een bandbreedte voor de resultaatsverwachting, terwijl waar zinvol vanuit de gegeven situatie ook zal worden gewerkt met twee scenario's voor de in te zetten maatregelen. Hiermee kan het inzicht worden vergroot van de verwachte effectiviteit van de maatregelen. De op te stellen hypothesen zullen een belangrijke rol spelen bij de procesmonitoring.

#### **5. Belang trends**

*De TCB vindt inzicht in de trends in de ontwikkeling van het emissiepotentieel een belangrijker resultaat van het onderzoek dan het al dan niet voldoen aan de toetswaarden binnen de gestelde termijn van het onderzoek.*

##### Reactie:

Deze constatering wordt gezien als ondersteuning van de visie van deskundigen en het ministerie dat een geconstateerde trend zou moeten meewegen bij de beoordeling na afloop of het experiment voldoende succesvol is geweest. Een dergelijk aanvullend criterium doet meer recht aan de complexiteit van het onderzoek en het feit dat *vooraf* een sluitend beoordelingskader niet eenvoudig te geven is, mede gelet op de aard en de lange duur van de processen.

Ook trends worden door de initiatiefnemers als zeer waardevol gezien met name om op basis daarvan tijdig te kunnen bijsturen waar dit noodzakelijk mocht zijn. Daarnaast wordt vanuit bedrijfseconomische belangen ook veel waarde gehecht aan het binnen de gestelde termijnen succesvol kunnen afronden van de pilots. Waar noodzakelijk of gewenst zal de bedrijfsvoering dan ook zijn gericht op het kunnen voldoen aan de gestelde doelen binnen de geplande termijn (bijsturen door middel van verdichten en/of intensiveren van het systeem).

## **6. Poweranalyse**

*De TCB adviseert om de benodigde bemonsteringsaantallen en –frequentie vooraf goed in beeld te brengen door middel van een zogenoemde poweranalyse, zodat de verwachte trends in de ontwikkeling van het emissiepotentieel ook daadwerkelijk vastgesteld kunnen worden.*

### Reactie:

Specifieke aandacht zal in de Deelplannen van Aanpak worden besteed aan de bemonsteringsstrategie in zijn totaliteit. Hierbij komen ook de doelen van de bemonstering aan de orde en de betekenis van de daarmee te verkrijgen resultaten. Dit zal worden afgewogen tegen de kosten die aan een bepaalde bemonsteringsstrategie zijn verbonden. Op basis daarvan zal tot een afgewogen keuze worden gekomen voor de meest doelmatige bemonstering. Het gaat daarbij enerzijds om de soort, c.q. het type bemonstering en anderzijds om aantallen en frequenties ervan.

## **7. Indicatoren omzettingsprocessen**

*De TCB poneert dat de methaan- gasvorming een belangrijke indicator is voor de omzettingsprocessen in het stort en beveelt aan om kwantitatieve bepalingen van de aerobe en anaerobe microbiële gemeenschappen en hun functionele betekenis (aerobe afbraakactiviteit en biogasvorming) op te nemen in het bemonsteringspakket. Dit omdat het inzicht kan geven in het verloop, en de ruimtelijke verspreiding van deze processen en kunnen leiden tot een betere modellering ervan.*

### Reactie:

Aanwezigheid van bepaalde microbiële gemeenschappen kunnen een indicatie vormen dat bepaalde afbraakprocessen optreden. Vanuit wetenschappelijk oogpunt is het interessant om te weten of bijvoorbeeld bij beluchting ook nitrificeerders voorkomen. Of afbraakprocessen daadwerkelijk optreden en met welke reactiesnelheden hangt veel meer af van de omstandigheden in het afvalpakket. Het is dan ook de vraag of inzicht in de microbiële gemeenschap daadwerkelijk zal bijdragen aan betere modellering? Dit zal bij de bepaling van de bemonsteringsstrategie (zie vorige vraag) worden betrokken in termen van nut en noodzaak van de bemonsteringen in relatie tot de kosten ervan. Zoals genoemd zal hieraan aandacht worden besteed in het Nul-onderzoek en de Deelplannen van aanpak.

## **8. Verantwoording selectie locaties**

*De TCB beveelt aan om een meer gedetailleerde verantwoording van de selectie van de (deel)locaties op te stellen, waarin de representativiteit van de locaties wordt beschouwd aan de hand van het type en de ouderdom van het stortmateriaal, de hydrologie en de ligging van de stortplaats.*

Reactie:

Deze aanbeveling wordt als belangrijk gezien in verband met een goede verantwoording van de gemaakte keuzes. De motivatie voor de selectie is elders gerapporteerd. De overwegingen die tot de keuzes hebben geleid, zullen van daaruit alsnog worden opgenomen in het rapport 'Integraal Plan van Aanpak'. De betreffende paragraaf, of de tekst daarvan, zal separaat aan de TCB worden toegezonden bij de 3<sup>e</sup> adviesaanvraag.

**9. Referentie situatie**

*De TCB beveelt aan om met het oog op de op te stellen Deelplannen van Aanpak voor de pilotlocaties de referenties voor de onbehandelde situatie nader uit te werken. Dit omdat de referentie situatie van essentieel belang is om de waargenomen effecten in het behandelde deel van de locatie ook toe te kunnen schrijven aan deze behandeling.*

Reactie:

Bij het opstellen van de hypothesen over het verloop van onderdelen die mede bepalend zijn voor het emissiepotentieel zal ook steeds een hypothese worden opgesteld voor de situatie zonder maatregelen. Het is op dit moment echter nog niet duidelijk in hoeverre hypothesen voor de onbehandelde situatie zouden moeten worden bijgesteld op basis van de resultaten van het experiment (indien daaruit blijkt dat de hypothesen over het verloop van de processen onjuist zijn). De te verzamelen informatie tijdens de uitvoering betreft namelijk altijd een situatie waarbij de betreffende maatregelen ook daadwerkelijk in gebruik zijn. Aandacht zal wel worden besteed aan het goed in beeld brengen van de uitgangssituatie.

**10. IBC-referentie**

*In verband met een in de toekomst te nemen beslissing over het verduurzamen beveelt de TCB aan om een IBC-referentie op te nemen in het onderzoek om daarmee een vergelijking mogelijk te maken met de traditionele benadering.*

Reactie:

Voor IBC-locaties geldt, dat er als gevolg van de getroffen voorzieningen de afbraakprocessen in het afvalpakket nagenoeg tot stilstand zijn gekomen, er geen percolaat ontstaat en nagenoeg geen gasproductie aanwezig is. Een representatieve vergelijking tussen een IBC-stort en een stort met verduurzamen is daardoor niet mogelijk. Hierbij speelt ook nog het verschil in afvalsamenstelling en het verschil in configuratie tussen de stortplaatsen. Op dit moment gaat de voorkeur uit naar het beter in beeld brengen van de referentiesituatie als bedoeld onder 3.2.

**11. Volgen ontwikkeling recent afgedekte locaties**

*De TCB beveelt in bovengenoemd verband tevens aan om op recent afgedekte stortlocaties gedurende de looptijd van het experiment de ontwikkeling te volgen in de methaangasvorming en de kwaliteit en hoeveelheid van het percolaat.*

Reactie:

Hierbij worden dezelfde problemen voorzien als bovengenoemd vermeld. Indien zich op korte termijn een locatie aandient die vergelijkbaar is met een van de pilots zal de mogelijkheden hiertoe nader worden verkend. Indien uit de monitoringverplichtingen op de betreffende locatie informatie wordt verkregen die voor de pilots van belang is, zal dit worden meegenomen.

**12. Bewezen technieken**

*De TCB vindt het belangrijk om voor het experiment uit te gaan van maatregelen en technieken die zich in de praktijk al hebben bewezen.*

Reactie:

Dit is ook het uitgangspunt geweest bij de selectie van maatregelen in het IPvA en bij de nadere uitwerking ervan in de deelplannen.

**13. Evaluatie infiltratie- en beluchtingssystemen**

*De TCB heeft geen beeld gekregen in de wijze waarop de werkzaamheid van de infiltratie- en beluchtingssystemen op de pilotlocaties zal worden geëvalueerd en welke criteria hierbij worden gehanteerd.*

Reactie:

Dit is een terechte opmerking, maar ook verklaarbaar. De maatregelen zelf zijn locatiespecifiek en verschillen (op onderdelen) per pilotlocatie. Daarmee zal ook de evaluatie per locatie verschillend zijn. Uitwerking ervan gebeurt in de verschillende Deelplannen.

**14. Betrekken mate van kwetsbaarheid omgeving**

*De TCB beveelt aan om de kwetsbaarheid van de omgeving meer nadrukkelijk te betrekken bij de verfijning van de risicoprofielen.*

Reactie:

Aan deze aanbeveling wordt invulling gegeven in de afzonderlijke Deelplannen.

**15. Monitoren grondwater**

*De TCB vindt het belangrijk om het grondwater onder en rond het afvalpakket tijdens de proef nauwkeurig te monitoren gezien de te verwachten veranderingen in percolaat. De TCB pleit ervoor om het monitoren onder en rond het afvalpakket qua stoffenpakket te laten aansluiten op het monitoren van het percolaat in het kader van de pilot.*

Reactie:

Als kanttekening bij deze aanbeveling wordt opgemerkt dat een goed functionerende onderafdichting een eis is, die zowel aan pilot- als aan uitstellocaties wordt gesteld. Daarnaast geldt dat al sprake is van een relatief intensieve monitoring. Grondwatermonitoring is gericht op het zo snel mogelijk ontdekken van falen van de onderafdichting. Dit gebeurt door peilbuizen en controledrains te bemonsteren en de monsters te analyseren op mobiele stoffen die in hoge concentratie in het percolaat voorkomen en in lage concentratie in het grondwater. Dit geeft het grootste onderscheidend vermogen. Met hogere frequentie monsters nemen wordt als weinig zinvol gezien omdat de transportprocessen in bodem en grondwater traag verlopen. Stoffen aan het analysepakket toevoegen die minder mobiel zijn of stoffen die in lage concentratie in het percolaat voorkomen, wordt eveneens als niet functioneel beoordeeld. Ze zullen pas veel later worden gedetecteerd dan mobiele stoffen die in hoge concentratie in het percolaat voorkomen. Wel zal worden nagegaan of de lijst met ETW's nieuwe relevante stoffen voor het analysepakket oplevert.

**16. Geurmetingen rond infiltratieproeven**

*De TCB adviseert om naast het voorziene monitoren van methaanemissies ook geurmetingen toe te passen in de omgeving van de stort in de periode vóór en na het inzetten van de infiltratieproeven.*

Reactie:

Afhankelijk van de verwachtingen ten aanzien van het kunnen optreden van stank en de ligging van de locatie ten opzichte van objecten die hiervan hinder kunnen ondervinden zullen extra geurmetingen worden uitgevoerd en/of geurpanels worden ingezet. Uitwerking hiervan vindt plaats in de verschillende Deelplannen van aanpak.

**17. Analyses organische micro's**

*De TCB adviseert om de analyses op organische micro's incidenteel uit te breiden met breed-spectrum analyses en bijvoorbeeld effectgerichte analyses, waarbij een combinatie van biologische effectmetingen en chemische analyse wordt gebruikt om een beter beeld te krijgen van het emissiepotentieel.*

Reactie:

Niet duidelijk is wat bedoeld wordt met breed-spectrumanalyses. Als hiermee bijvoorbeeld wordt gedacht aan het uitvoeren van bio-assays, dan worden vraagtekens geplaatst bij de meerwaarde ervan ten opzichte van de reguliere monitoring. Vooralsnog wordt hiervan niet uitgegaan, tenzij er tijdens de uitvoering van het experiment specifieke aanleiding voor blijkt te ontstaan.

**18. Monitoringprogramma koppelen aan modelstudies**

*De TCB beveelt aan om het monitoringprogramma duidelijker te koppelen aan modelstudies.*

Reactie:

Het monitoringprogramma zoals dat locatiespecifiek in de Deelplannen wordt uitgewerkt, wordt ook afgestemd op de opgestelde hypothesen voor onderdelen die mede het verloop van het emissiepotentieel bepalen.

**19. Monitoring en bijsturing effectiviteit maatregelen**

*De TCB benadrukt het belang van het monitoren van de effectiviteit van de maatregelen en de mogelijkheid om maatregelen aan te passen op basis van de resultaten van het monitoren.*

Reactie:

Robuustheid van de maatregelen en flexibiliteit voor wat betreft het kunnen aanpassen van de maatregelen gedurende de looptijd van het experiment is een belangrijk uitgangspunt bij het ontwerp en de realisatie van de maatregelen.

**20. Beoordeling studie Ecofys**

*De TCB beoordeelt de aanpak van de studie van Ecofys als deugdelijk.*

Reactie:

Geen.

**21. Aanbrengen oxiderende laag (vraag 8)**

*De TCB geeft op verzoek van het ministerie geen aanbeveling op dit punt. De reden hiervoor is dat over dit onderwerp nog een onderbouwende studie zal verschijnen.*

Reactie:

Nut en noodzaak van eventueel toe te passen aanvullende voorzieningen om daarmee de methaanemissies te reduceren, zoals onder andere een oxiderende laag, worden in een aparte studie nader bekeken. Hierover zal afzonderlijk worden gerapporteerd.

**22. Communicatie**

*De TCB merkt op dat in het IPvA weinig aandacht wordt besteed aan de communicatie over het experiment naar omwonenden en andere betrokkenen in de omgeving van de stortlocaties.*

Reactie:

Dit is een terechte opmerking en kan worden verklaard doordat in een parallelspoor wordt gewerkt aan een communicatiestrategie en in aanvulling daarop een communicatieplan. Dit plan zal de leidraad gaan vormen voor uitvoering van de communicatie naar alle direct en indirect betrokkenen en alle belangstellende partijen.