

Infonamiddag voorstelling activiteiten TREVI
26 november 2009



BEHANDELINGSTECHNIEKEN VOOR GEUR- EN SOLVENTBELADEN AFVALGASSEN: SELECTIECRITERIA EN PRAKTIJKVOORBEELDEN

Erik Smet - milieudeskundige



TREVI nv
Dulle-Grietlaan 17/1
B-9050 Gentbrugge
Tel. +32 9 220 05 77
Fax +32 9 222 88 89
www.trevi-env.com

INHOUDSTABEL



1. AFVALGASBEHANDELING ALGEMEEN
2. BBT-SELECTIE
3. OVERZICHT BIOLOGISCHE TECHNIEKEN
4. - 13. CASE I-X
14. CONCLUSIE

INHOUDSTABEL



1. **AFVALGASBEHANDELING ALGEMEEN**
2. **BBT-SELECTIE**
3. **OVERZICHT BIOLOGISCHE TECHNIEKEN**
4. - 13. **CASE I-X**
14. **CONCLUSIE**

1. AFVALGASBEHANDELING ALGEMEEN

- breed pallet aan technieken inzetbaar in functie van:
 - aard van de verbindingen (Henry-cste)
 - concentratie van de verbinding
 - omstandigheden op het terrein (ruimte, WZI,...)
 - ...
- geen mogelijkheid tot buffering of uitmiddeling van de concentraties
- veelal (zeer) hoge verwijderingsrendementen vereist (geur)
- veelal weinig of geen meetgegevens beschikbaar (FID, GCMS, olfactometrie)
- geen financiële stimulans tot zuivering (⇔ heffingsysteem bij waterzuivering)
- afvalgasbehandeling wordt veelal pas actueel bij:
 - geurklachten
 - hernieuwing milieuvergunning (VOS – H59)

INHOUDSTABEL



1. AFVALGASBEHANDELING ALGEMEEN
2. **BBT-SELECTIE**
3. OVERZICHT BIOLOGISCHE TECHNIEKEN
4. - 13. CASE I-X
14. CONCLUSIE

2. BBT-SELECTIE

2.1. RELEVANTE PARAMETERS

- concentratieniveau
- debiet
- temperatuur en relatieve vochtigheid
- piek- of continue emissie
- in kader van geur of emissiegrenswaarde
- single of mixed composition
- aanwezigheid anorganische verbindingen
 - H₂S
 - NH₃
 - HCl
 - ...
- aanwezigheid van stof
- beschikbare ruimte
- aanwezigheid waterzuivering
- ...

**OUTPUT
SELECTIEPROGRAMMA**



2. BBT-SELECTIE



2.2. AANPAK TREVI

- uitvoeren pilootproeven
- voorkeur voor biologische technieken voor zover inzetbaar
- installatie op maat van de klant

INHOUDSTABEL



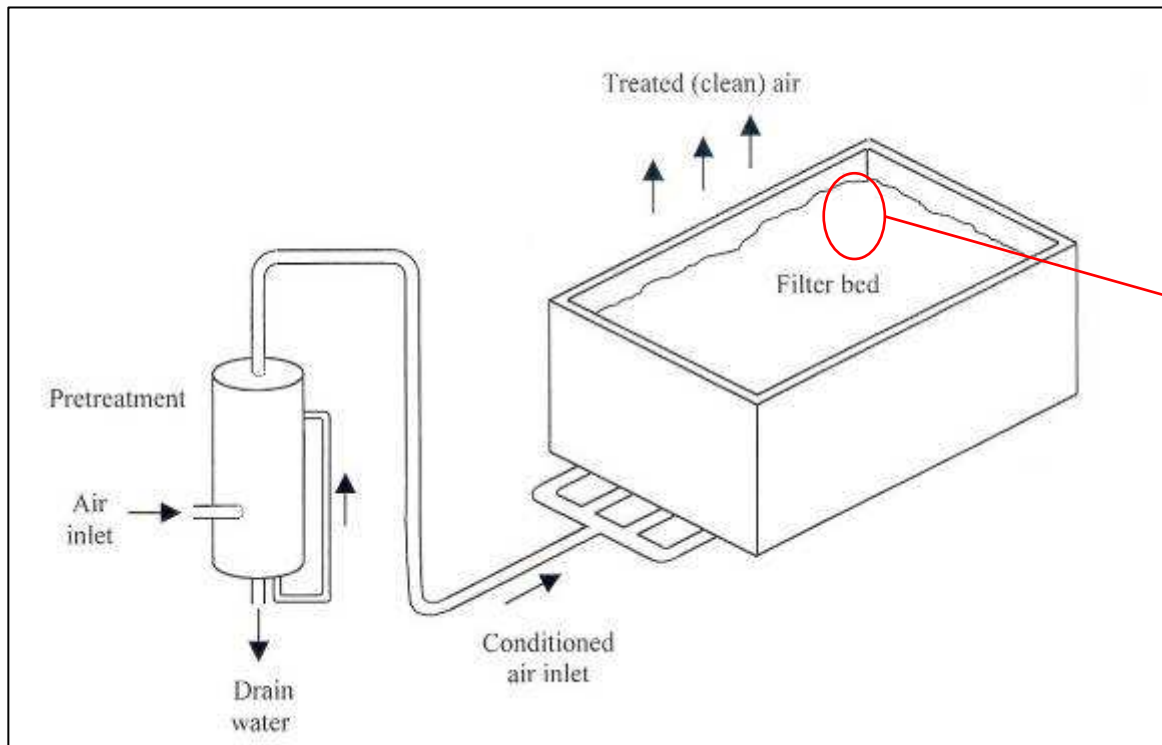
1. AFVALGASBEHANDELING ALGEMEEN
2. BBT-SELECTIE
3. **OVERZICHT BIOLOGISCHE TECHNIEKEN**
4. - 13. CASE I-X
14. CONCLUSIE

3. OVERZICHT BIOLOGISCHE TECHNIEKEN

		Vloeistoffase	
		stationair	mobiel
Biomassa	op pakking	biofilter (organische pakking)	biowasfilter (kunststof of anorganische pakking)
	in suspensie	-	biowasser

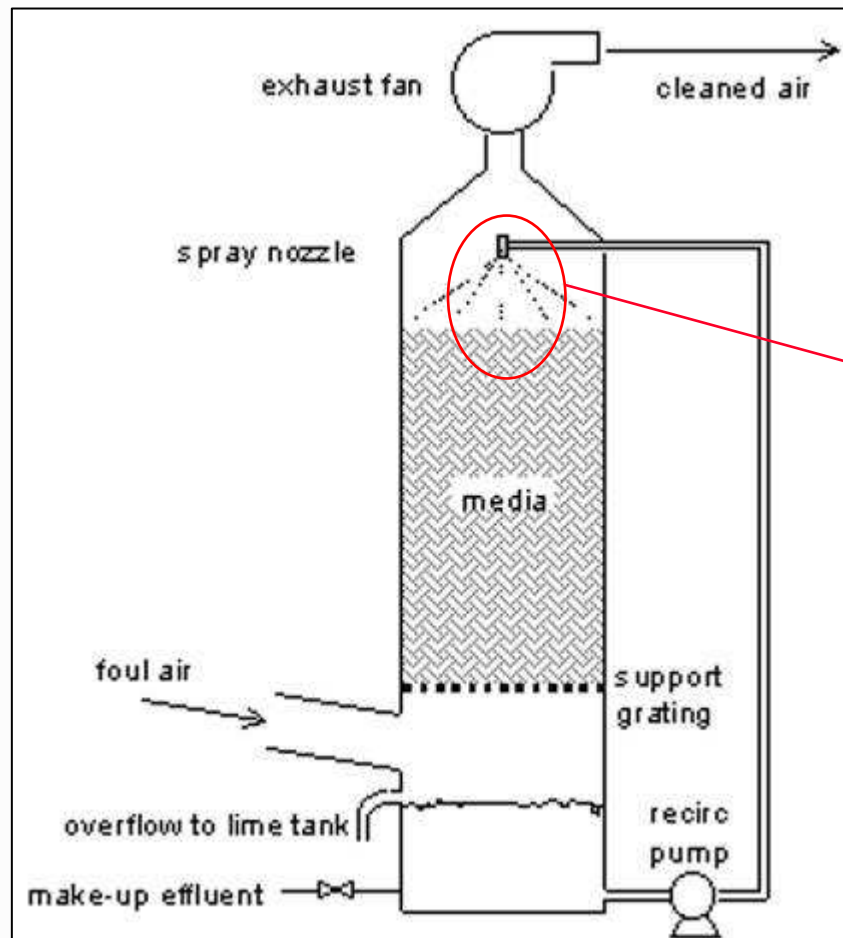
3. OVERZICHT BIOLOGISCHE TECHNIEKEN

➤ **biofilter**



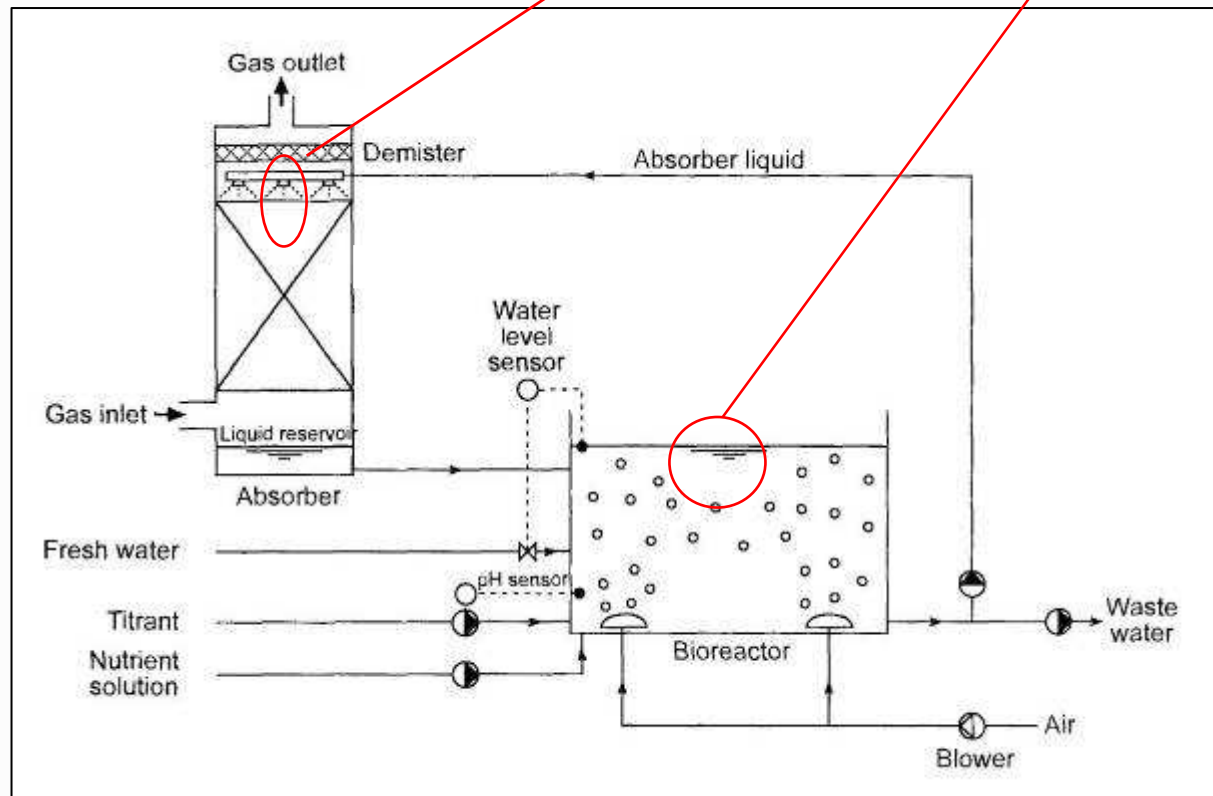
3. OVERZICHT BIOLOGISCHE TECHNIEKEN

➤ biowasfilter



3. OVERZICHT BIOLOGISCHE TECHNIEKEN

➤ **biowasser**



INHOUDSTABEL

1. AFVALGASBEHANDELING ALGEMEEN
2. BBT-SELECTIE
3. OVERZICHT BIOLOGISCHE TECHNIEKEN
4. - 13. CASE I-X
14. CONCLUSIE

4. CASE I (buffertank waterzuivering)

4.1. SITUERING

- activiteit: waterzuivering textielindustrie (headspace buffertank)
- verbinding: H_2S
- concentratie: 0-2000 ppmv
- debiet: $\pm 500 \text{ m}^3/\text{h}$
- speciaal: sterk schommelende H_2S -concentratie
geurgevoelige omgeving
corrosie!

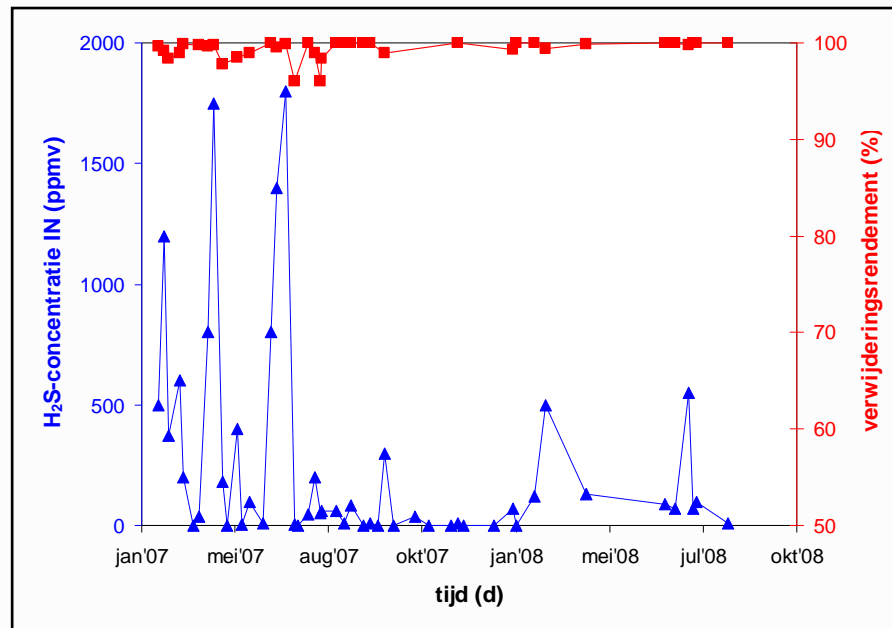
4.2. TECHNIEKKEUZE

- alkalische wasser (pH en EC-gestuurd)

4. CASE I (buffertank waterzuivering)

4.3. RESULTAAT

- H_2S -verwijderingsrendement > 98%
- geurprobleem onder controle



5. CASE II (stomen van tabak)

5.1. SITUERING

- activiteit: stoombevochtiging van gedroogde tabak
- verbinding: cocktail aan diverse geurverbindingen
- concentratie: niet gekend
- debiet: $\pm 6000 \text{ m}^3/\text{h}$
- speciaal: sterke geurconcentratie
warme vochtige lucht (60°C en 100% RV)

5.2. TECHNIEKKEUZE

- bijmengen buitenlucht tot $T < 45^\circ\text{C}$ + biofiltratie
- pilootproeven vereist



5. CASE II (stomen van tabak)

5.3. RESULTAAT

- pilootproeven met succes uitgevoerd
- full-scale biofilter gerealiseerd
- geurprobleem opgelost



6. CASE III (drooginstallatie)

6.1. SITUERING

- activiteit: directe droging maiskiemen, gistcelwanden,...
- verbinding: cocktail aan diverse geur- en andere verbindingen
- concentratie: zeer hoog (100 000 à 500 000 ou_E/m³)
- debiet: ± 90 000 m³/h
- speciaal: zeer uitgebreide geurvlek
hoge dauwpuntstemperatuur (60°C)

6.2. TECHNIEKKEUZE

- biowasser + thermofiele biofilter
- pilootproeven vereist

6. CASE III (drooginstallatie)

6.3. RESULTAAT

Pilootproeven

- rendement piloot biowasser:
 - 70% VOS-reductie
 - 56% geurreductie
- rendement biofilter:
 - 95% geurreductie
- totaal rendement:
 - 98% geurreductie

Full-scale

- bevestiging goede werking via periodieke olfactometrische meting
- geen geurklachten meer

6. CASE III (drooginstallatie)

6.3. RESULTAAT





7. CASE IV (aanmaak S-houdende stoffen)



7.1. SITUERING

- activiteit: productie zwavelhoudende stoffen
- verbinding: H_2S + vluchtige organische zwavelverbindingen (DMS, DMDS,...)
- concentratie: $\pm 3500 \text{ ou}_E/\text{m}^3$
- debiet: $\pm 4000 \text{ m}^3/\text{h}$
- speciaal: zeer geurgevoelige omgeving
weinig beschikbare ruimte

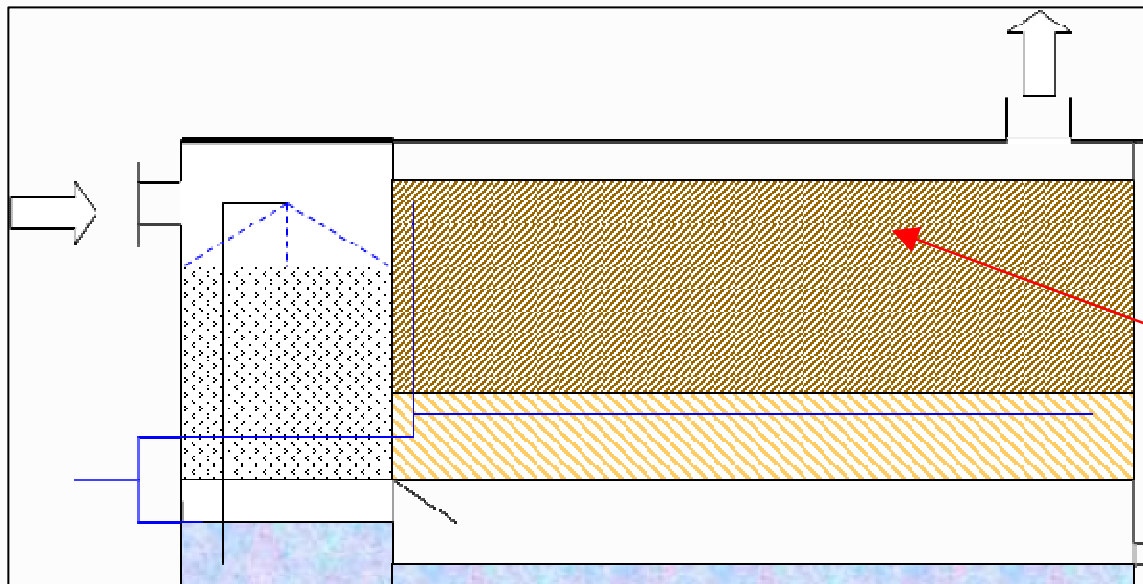
7.2. TECHNIEKKEUZE

- biowasfilter + biofilter
- inoculatie met specifieke microbiële ent

7. CASE IV (aanmaak S-houdende stoffen)

7.3. RESULTAAT

- biowasfilter + biofilter in 1 module
- realisatie polyester module (zomer 2009)
- uitvoering op dak
- eerstdaags emissiemetingen



8. CASE V (aroma-industrie)

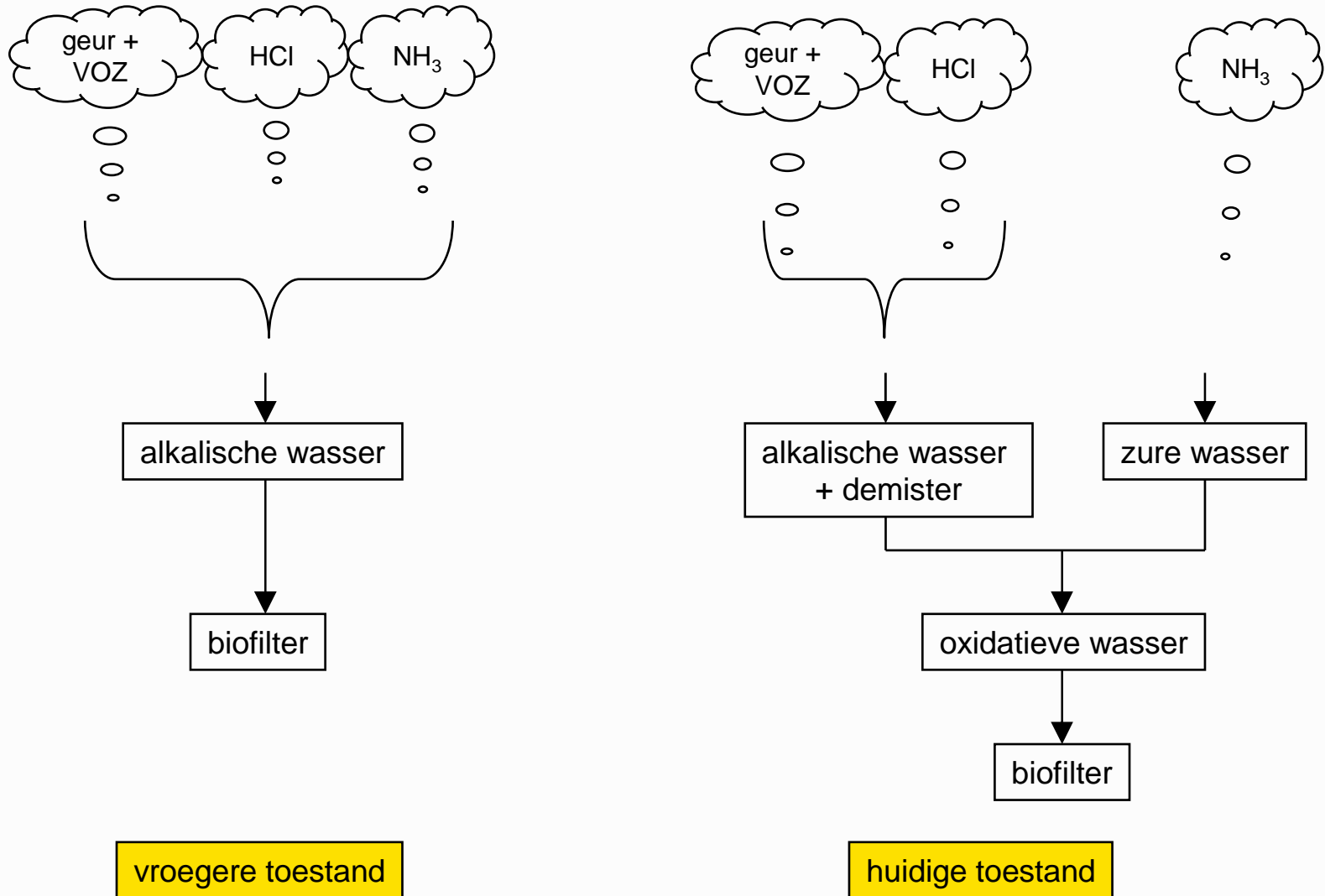
8.1. SITUERING

- activiteit: productie smaak- en aromastoffen
- verbinding: HCl, NH₃, H₂S, geur
- concentratie: > 200 000 ou_E/m³
- debiet: ± 5000 m³/h
- speciaal: diverse batch-processen
alkalische scrubber (HCl) + biofilter aanwezig
verzuring biofilter, doorslag reactie-aerosolen

8.2. TECHNIEKKEUZE

- opsplitsing HCl-houdende en NH₃-houdende luchtstromen
- voorziening demister in bestaande alkalische scrubber
- realisatie zure water voor NH₃-houdende luchtstromen
- oxidatieve water op de gemengde stroom
- biofilter als polishing techniek

8. CASE V (aroma-industrie)





8. CASE V (aroma-industrie)



8.3. RESULTAAT

- geen reactie-aerosolen meer
- geurverwijderingsrendement 95%



9. CASE VI (olieslagerij)

9.1. SITUERING

- activiteit: warme persing van maiskiemolie en koolzaadolie
- verbinding: geur
- concentratie: 100 000 ou_E/m³ of meer
- debiet: ± 12 000 m³/h
- speciaal: sedert enkele jaren diverse geurklachten
productie kritische processen enkel bij bepaalde
windrichting mogelijk

9.2. TECHNIEKKEUZE

- luchtbevochtiger + biofilter

9. CASE VI (olieslagerij)

9.3. RESULTAAT

- luchtbevochtiger, gevoed met regenwater van dak
- nageschakelde biofilter in beton
- geen geurklachten meer
- productie onafhankelijk windrichting



10. CASE VII (chemische industrie)

10.1. SITUERING

- activiteit: verwerking van rubber
- verbinding: MeCl
- concentratie: 0-500 ppmv
- debiet: $\pm 30\ 000\ \text{m}^3/\text{h}$
- speciaal: af en toe piekemissies hexaan

10.2. TECHNIEKKEUZE

- biowasfilter
- inoculatie met specifieke micro-organismen vereist
- pilootproeven vereist

10. CASE VII (chemische industrie)

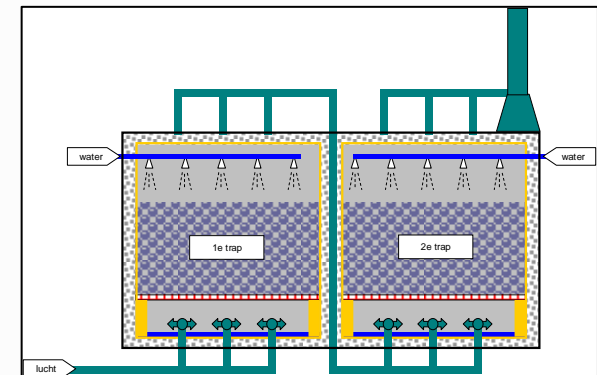
10.3. RESULTAAT

pilootproef

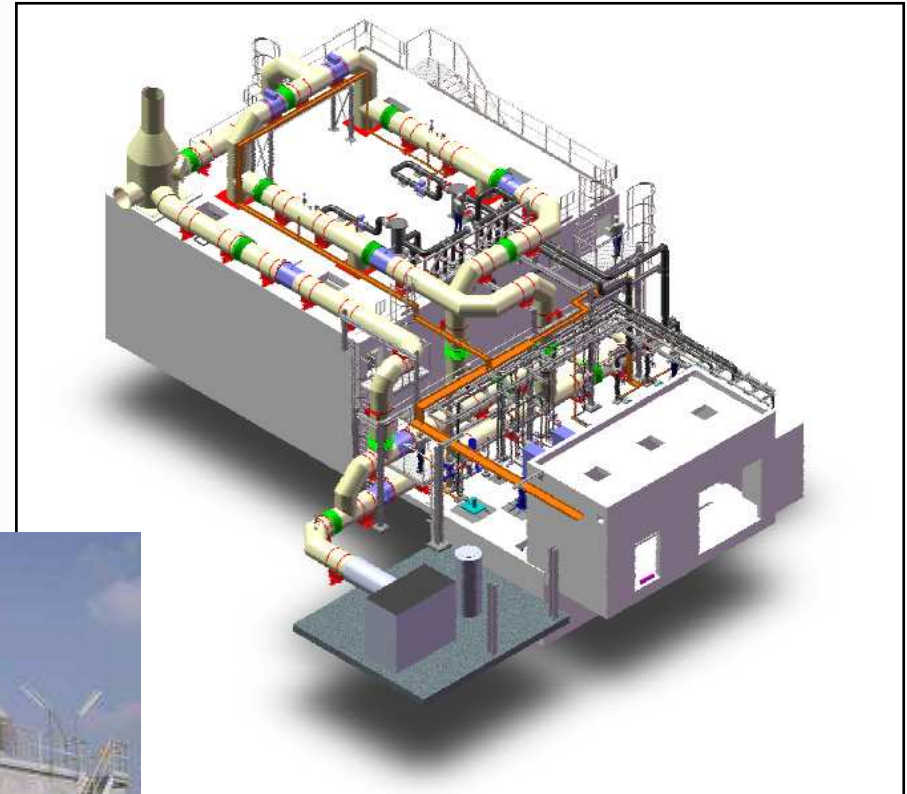
- MeCl-verwijdering mogelijk tot 20-25 g/m³.h
- duidelijke remming microbiologische MeCl-afbraak bij piek hexaan
- beperking biomassagroei op drager cruciaal (pH-shock, nutriëntenlimitatie,...)

full-scale

- biowasfilter 350 m³
- tweetraps systeem
- opstart zomer 2009
- bronbeperkende aanpak hexaanemissie
- bevestiging afbraakcapaciteit 20-25 g/m³.h MeCl
- inspectiekokers biomassagroei



10. CASE VII (chemische industrie)



11. CASE VIII (chemische industrie)

11.1. SITUERING

- activiteit: aanbrengen van een bedekkingslaag op profielen (spuitcabine)
- verbinding: toluen
- concentratie: 0-1500 mg/m³
- debiet: ± 17 000 m³/h
- speciaal: piekmissies
tijdelijke zuivering vereist in afwachting van substitutie naar bedekkingsmiddelen op waterbasis

11.2. TECHNIEKKEUZE

- peakshaver + biofilter
- installatie op huurbasis

11. CASE VIII (chemische industrie)

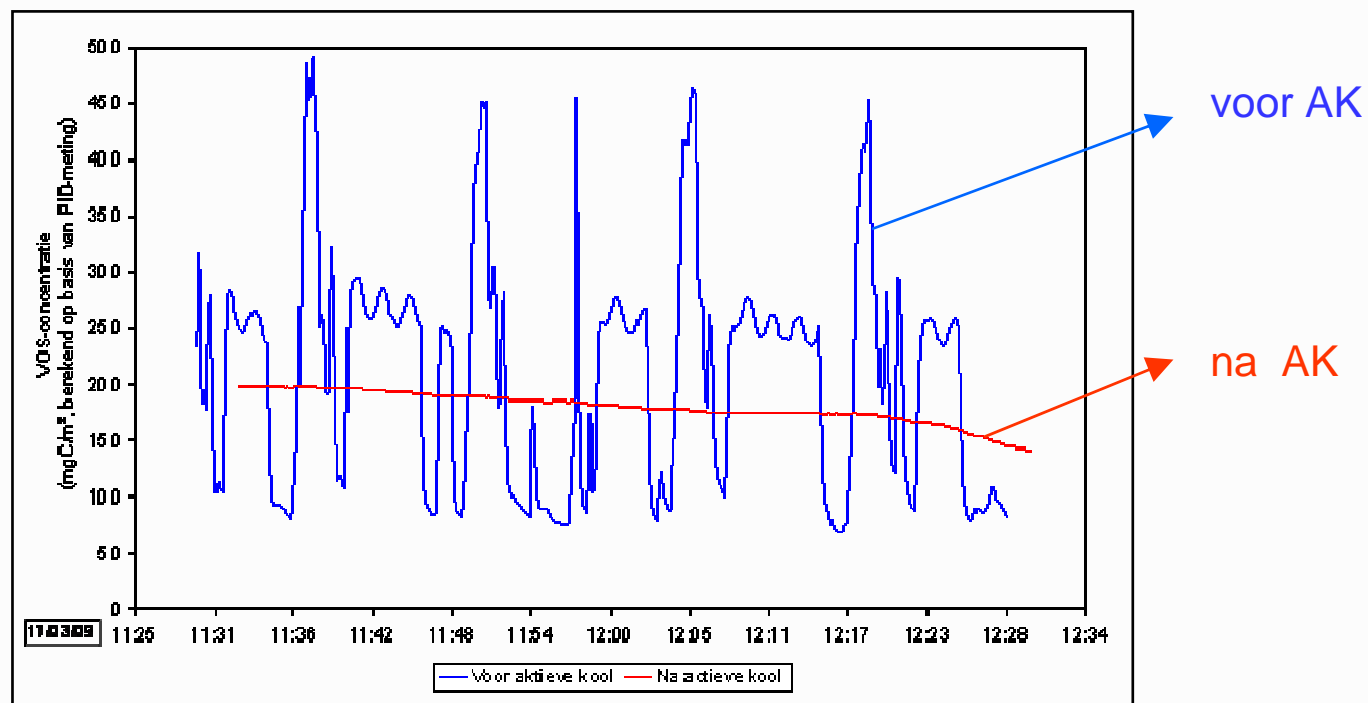
11.3. RESULTAAT



11. CASE VIII (chemische industrie)

11.3. RESULTAAT

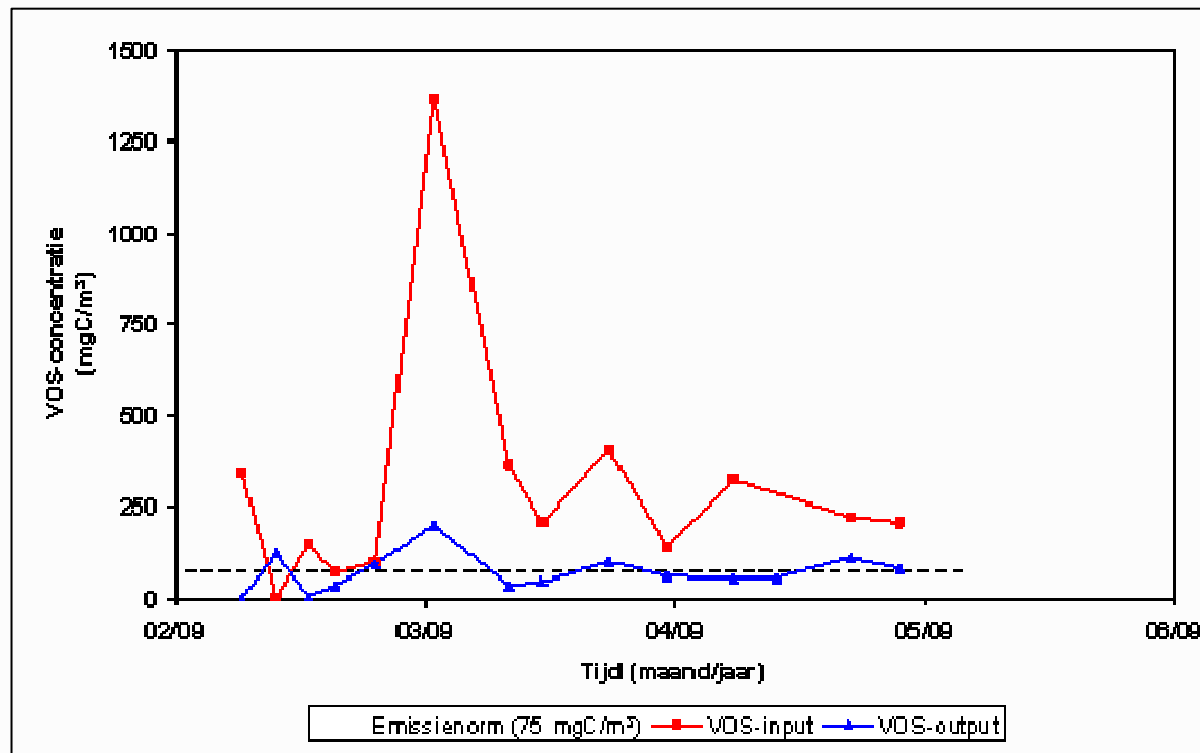
- sterke afvlakking van de pieken door de voorgeschakelde AK-filter (= peak-shaver)



11. CASE VIII (chemische industrie)

11.3. RESULTAAT

- norm van 75 mgC/Nm³ wordt veelal gehaald
- periodieke vervanging biofiltermateriaal vereist bij deze hoge belasting





12. CASE IX (drukkerij)

12.1. SITUERING

- activiteit: drukkerij (flexografie)
- verbinding: ethanol
- concentratie: 0-1000 mgC/m³
- debiet: ± 15 000 m³/h
- speciaal: piekemissies

11.2. TECHNIEKKEUZE

- biowasser
- pilootproeven vereist

12. CASE IX (drukkerij)

12.3. RESULTAAT

pilootproef

- geen pakking in wastoren vereist
- hoge verwijderingsrendementen haalbaar (96%)
- N- en P-dosering cruciaal
- eenvoudige bedrijfsvoering



13. CASE X (chemische industrie)

13.1. SITUERING

- activiteit: productie folie voor gelamineerd glas
- verbinding: butanal
- concentratie: 0-1000 mg/m³
- debiet: ± 7 000 m³/h
- speciaal: piekmissies

13.2. TECHNIEKKEUZE

- biofilter
- pilootproeven vereist



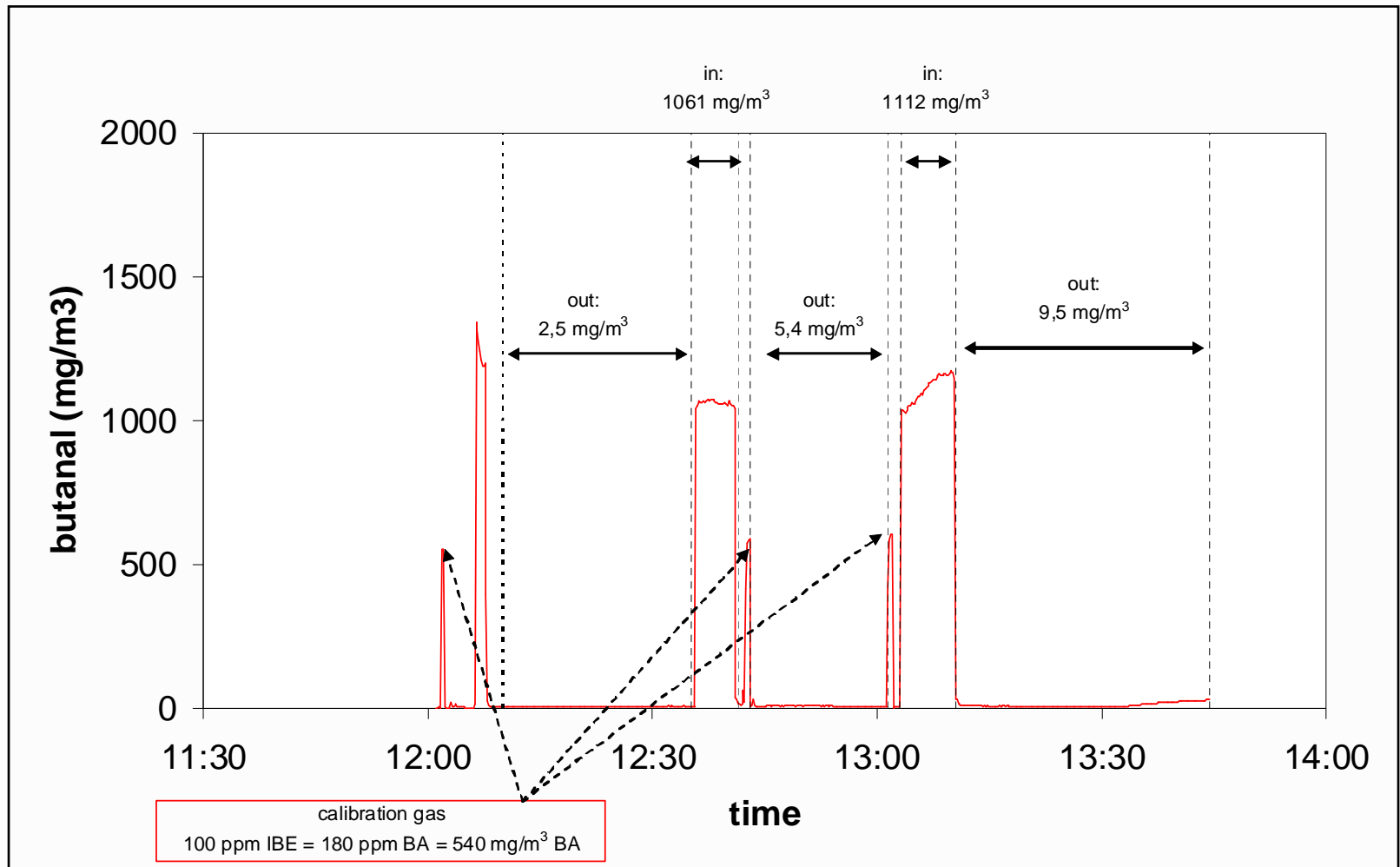
13. CASE X (chemische industrie)

13.3. RESULTAAT

pilootproef

- zeer hoge verwijderingsrendementen haalbaar
- kritische belasting 10 à 20 g/m³.h butanal
- bedrijfsinterne norm 10 mg/m³ haalbaar

13. CASE X (chemische industrie)



INHOUDSTABEL



1. AFVALGASBEHANDELING ALGEMEEN
2. BBT-SELECTIE
3. OVERZICHT BIOLOGISCHE TECHNIEKEN
4. - 13. CASE I-X
14. **CONCLUSIE**

14. CONCLUSIE

- Kennis over het productieproces en de te behandelen lucht (kwalitatieve en kwantitatieve samenstelling) zijn cruciaal om tot een goede selectie van de meest geschikte (combinatie van) bestrijdingstechniek(en) te kunnen komen.
- Behalve in standaardsituaties zijn pilootproeven aangewezen om de haalbaarheid/dimensionering van een behandelingstechniek te bepalen.
- Veelal spelen biologische technieken een cruciale rol in de door Trevi aangeboden techniek.
- Het voorschakelen van fysico-chemische technieken kan de performantie van biologische technieken sterk doen toenemen:
 - AK als peak shaver
 - chemische scrubber voor afvangen toxische NH_3 -concentraties
 - ...



Dank voor uw aandacht



TREVI nv
Dulle-Grietlaan 17/1
B-9050 Gentbrugge
Tel. +32 9 220 05 77
Fax +32 9 222 88 89
www.trevi-env.com