

Vertederos Sostenibles

(haciendo el cuidado post-clausura obsoleto?)



Hans Lammen

Project Manager Sustainable Landfilling, Afvalzorg

Bilbao, 9 de noviembre 2016

Contenido

- Afvalzorg
- Regulaciones holandesas
- Clausura y cuidado
- Tecnología de estabilización
- Objetivos
- Proyectos demostración
- Desafíos



AFVALZORG

Afvalzorg en breve

- Operación de los rellenos, incluyendo las actividades de reciclaje
- Diseño y construcción de celdas de rellenos sanitarios
- Control de emisiones, monitoreo y vigilancia post-clausura
- Rehabilitación de emplazamientos transformados en nuevos paisajes
- Asesoría (internacional)



▪ <u>Empleados</u>	100
▪ <u>Cuota de mercado NL</u>	40%
▪ <u>Accionistas</u>	Autoridades locales
▪ <u>Ingresos 2015</u>	27 mills. €
▪ <u>Vertederos operativos/clausurados</u>	300/100 Has.

AFVALZORG

Rellenos sanitarios de Afvalzorg



Regulaciones holandesas

- Necesidad sellar vertederos (después de 30 años de explotación)
- Funcionalidad continuada: sustitución cada 50 - 100 años
- Provisiones financieras para clausura, sellado y cuidado post-clausura perpetuo

PROBLEMAS!

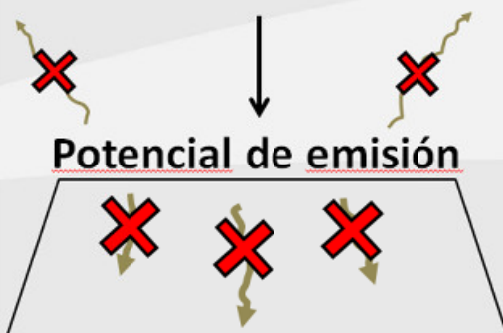


Clausura y vigilancia post-clausura

Riesgos

- Largo plazo → inseguridad
- Provisiones suficientes? (ante y post-clausura)
- Cuidado permanente ≠ sostenible

¿Qué es sostenible?



2010: Introducción VS

2015: **Green Deal**
 2016: Reglamentos modificados
 2016 - 2026: Demostraciones

AFVALZORG



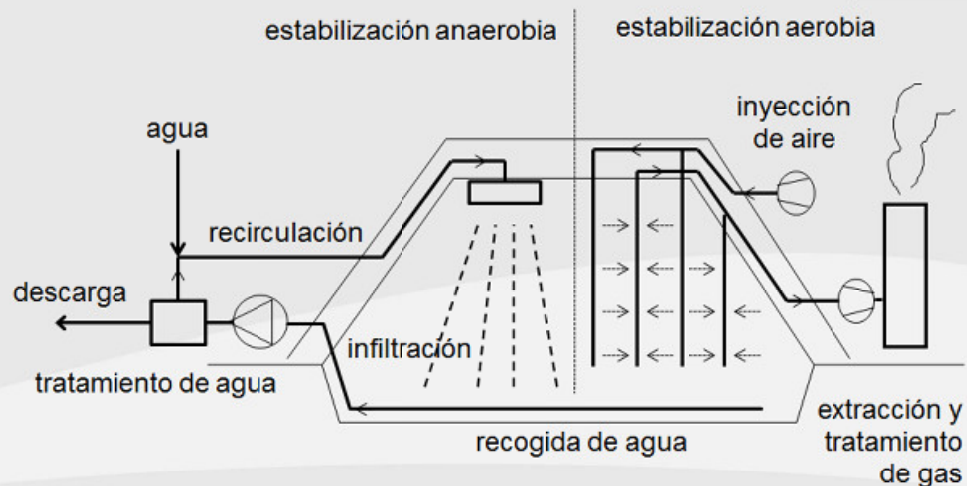
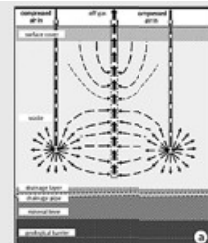
Green Deal es un convenio entre:

- 2 Ministerios
- 5 Provincias
- Asociación de gestión de residuos
- Fundación para la gestión sostenible de vertederos
- 5 Operadores de rellenos sanitarios



AFVALZORG

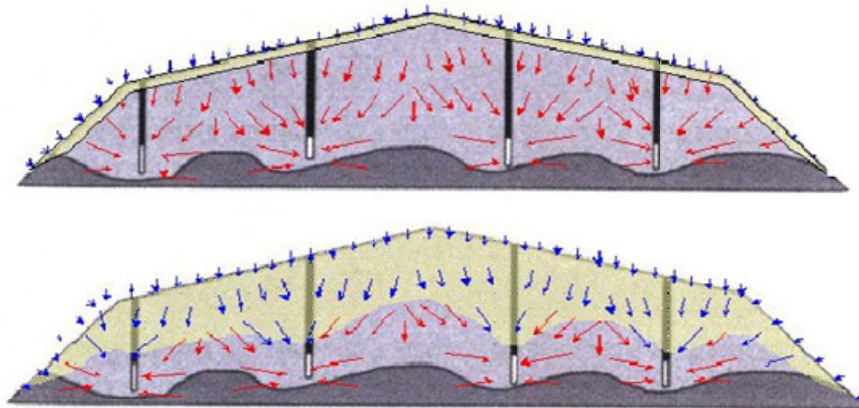
Tecnologías de estabilización



→ No se sella la masa de residuos!

AFVALZORG

Sobre-extracción de gas de vertedero



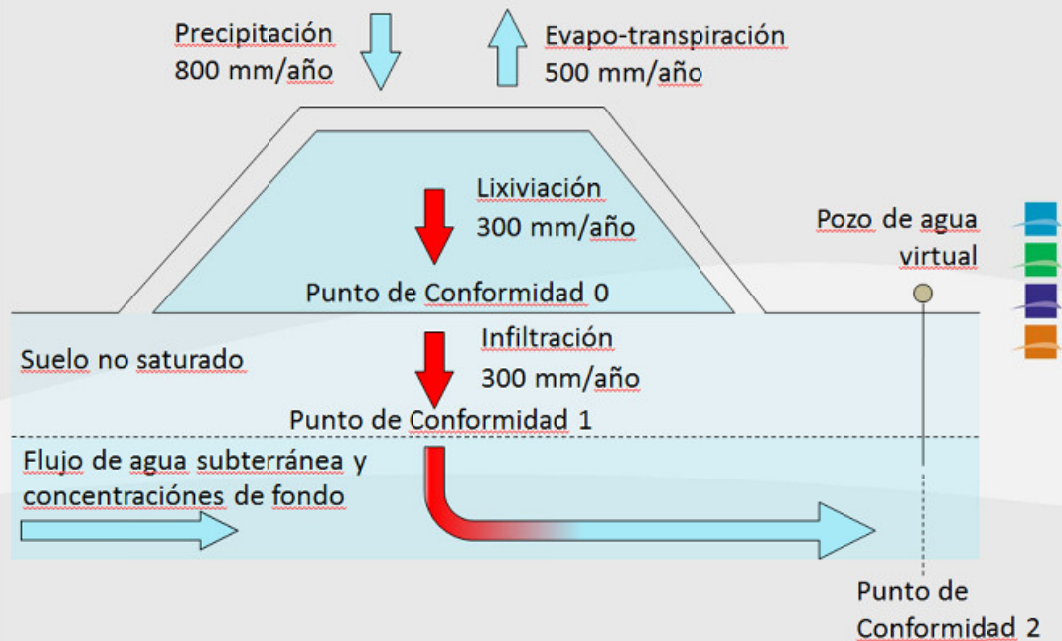
AFVALZORG

Inyección/extracción de aire (res. orgánicos)



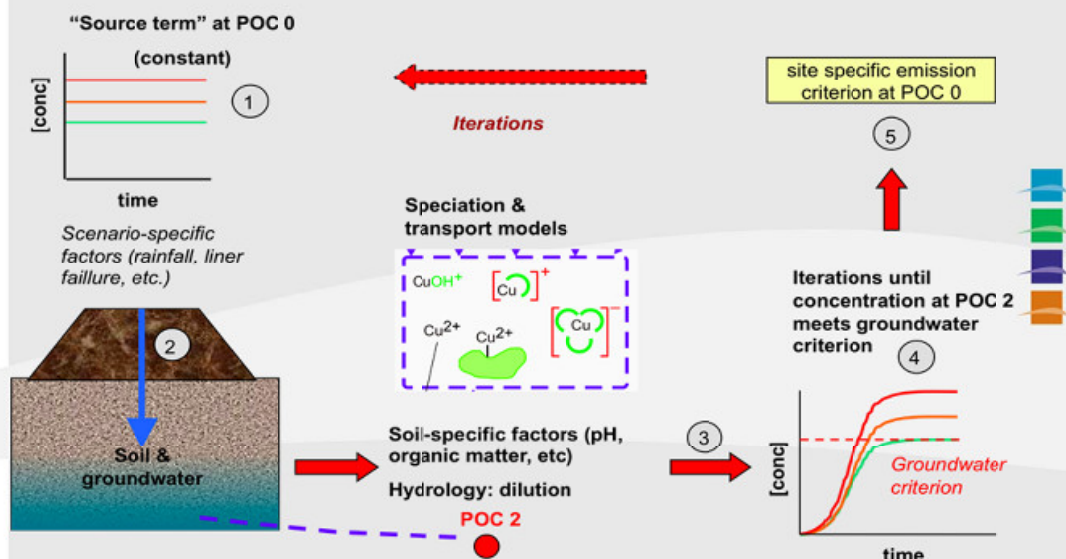
AFVALZORG

Modelo para establecer valores - objetivo



AFVALZORG

Cálculo (modelo ECN)





Emplazamiento "Wieringermeer"

Demostraciones:

- Wieringermeer (Afvalzorg)
- Braambergen (Afvalzorg)
- De Kragge (Attero)

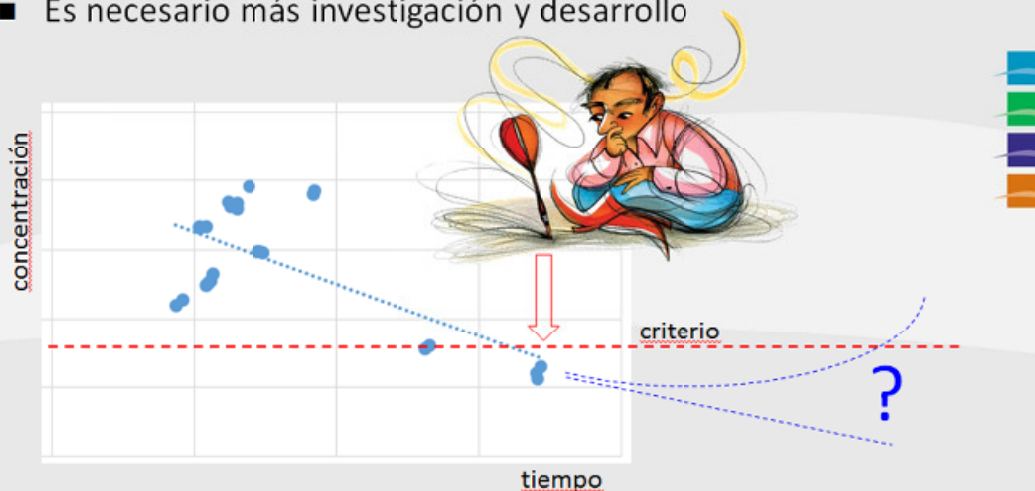


Emplazamiento "Braambergen"

AFVALZORG

Desafíos

- Estabilización: 5-10 años (para modificación de regulaciones)
- Criterios duros (Cl^- and NH_4^+)
- Es necesario más investigación y desarrollo



AFVALZORG

Muchas gracias por su atención...

