



hoogheemraadschap  
**Hollands**  
**Noorderkwartier**



# Bagger als leeflaag, komt dat wel goed?

Steven Westerman

Projectleider Planvorming

Hoogheemraadschap Hollands  
Noorderkwartier

Baggernetdag 10 juni 2009



hoogheemraadschap  
**Hollands**  
**Noorderkwartier**



## Aanleiding

Probleem:

- verontreinigde stortplaatsen
- verontreinigde bagger
- baggerachterstand

Oplossing:

IBC met schone bagger als leeflaag op verontreinigde bagger op stortmateriaal

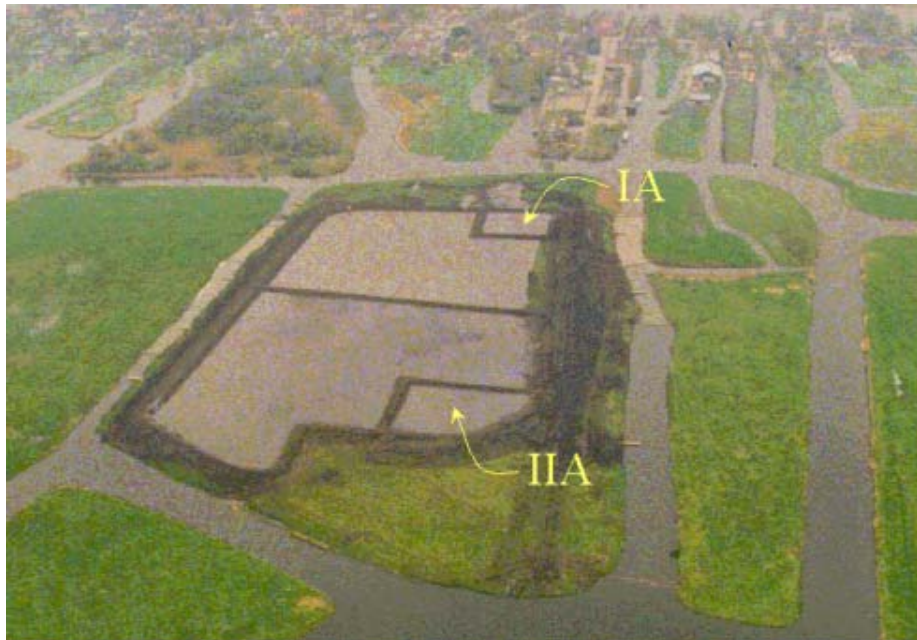


hoogheemraadschap  
**Hollands**  
Noorderkwartier



## Test

- praktijkproef Tauw-TNO-Afvalzorg-Nobis 1998 - 1999



- presentatie resultaat bij start Baggernet 1999: lijkt te kunnen

















hoogheemraadschap  
**Hollands**  
**Noorderkwartier**



## Vragen

- Hoe gedraagt bagger zich als leeflaag (klink, oxidatie, krimp, erosie, e.d.)?
- Hoe gedragen de verontreinigingen in bagger en stortmateriaal zich?
- Wat zijn de beste inrichtingsvarianten?
- Is er voldoende aanbod voor duurzaam leeflaagonderhoud?





hoogheemraadschap  
**Hollands**  
**Noorderkwartier**

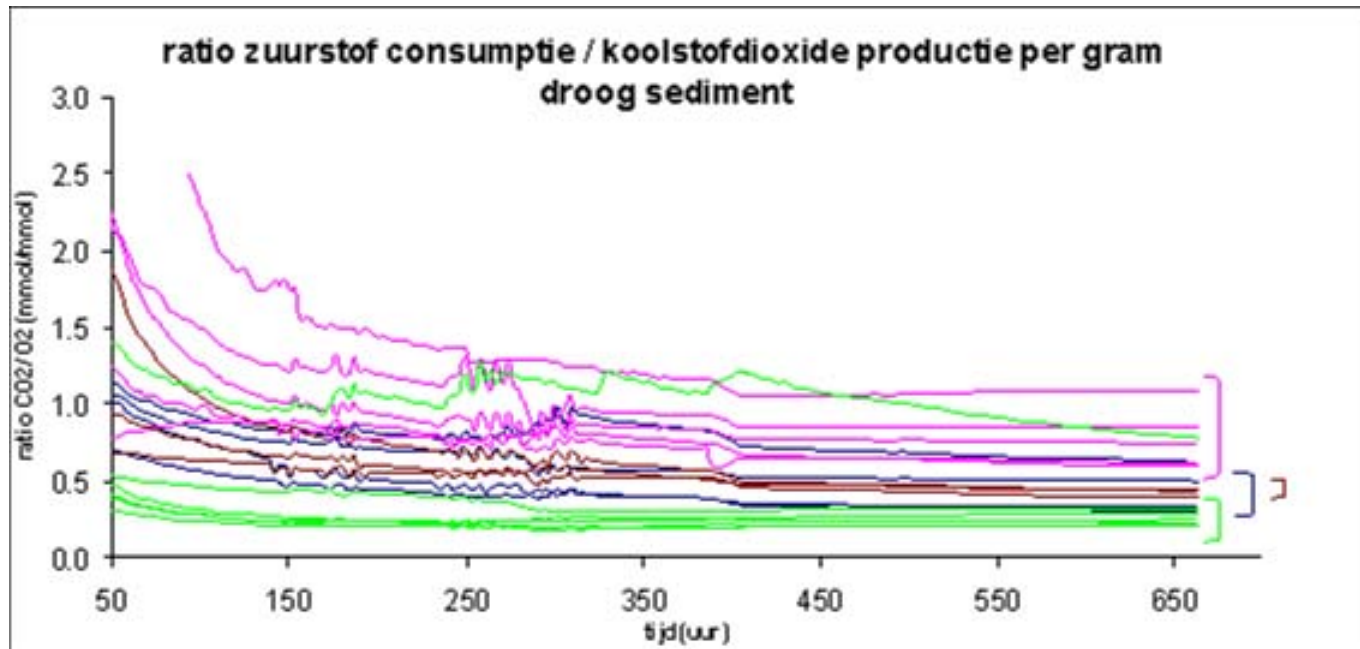


## Onderzoek (1)

- Uitgevoerd door TNO+Geodelft (Deltares) 2008
- Veldmetingen: maaiveldaling, waterspanning, sonderingen
- Lab-testen baggermonsters: uitloging, oxidatie, zetting, rijping
- Modelsimulaties: zetting, water- en verontreinigingfluxen
- Inrichtingsvarianten gericht op natuurdoelstelling en conditie leeflaag
- Baggerbalans: boekhouding uit het project, vraag en aanbod vergelijk



## Onderzoek (2)



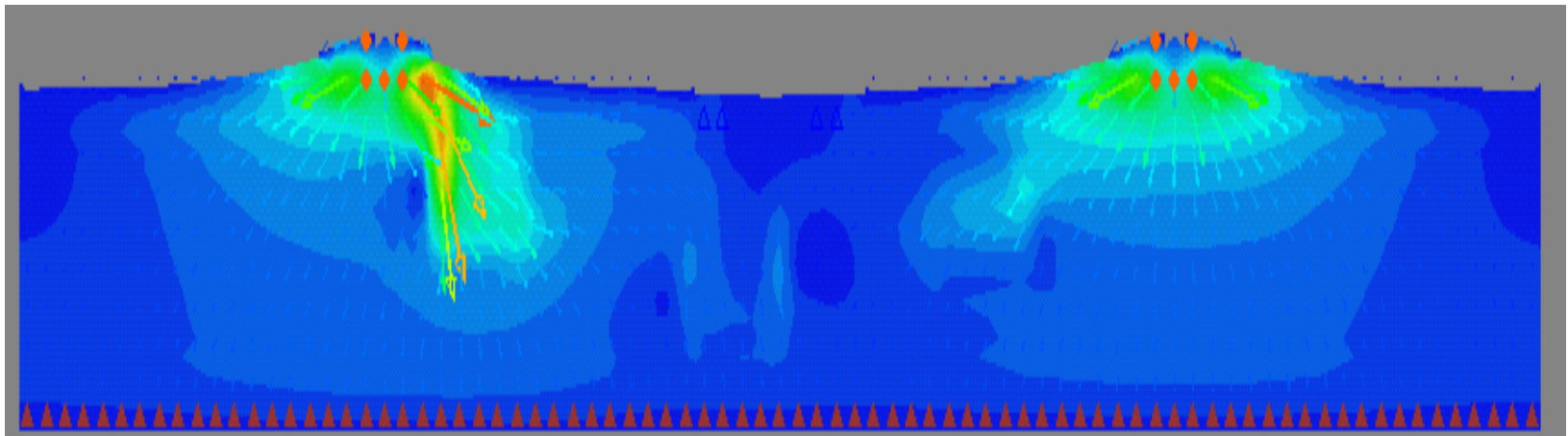




hoogheemraadschap  
**Hollands**  
Noorderkwartier



## Onderzoek (3)



Ruimtelijk patroon van de grootte van de grondwaterstromingssnelheid  
voor een situatie met vuilstorten



hoogheemraadschap  
**Hollands**  
Noorderkwartier



## Antwoorden

- Klink-rijping-oxidatie e.d. lijden na ontwatering tot beperkte 'leeflaagslijtage'
- Verontreinigingen liggen goed vast
- Inrichting als weidevogelgrasland optimaal
- Baggervoorraad en -aanwas in evenwicht met leeflaagbehoefte





hoogheemraadschap  
**Hollands**  
Noorderkwartier



## Conclusies

- Vrees voor snelle slijtage leeflaag ongegrond
- Oplossing met baggerleeflaag lijkt voldoende duurzaam
- IBC project afronden zoals ingezet, wel goed monitoren en onderhoud borgen



hoogheemraadschap  
**Hollands**  
**Noorderkwartier**



Kortom:

Het komt wel goed met  
bagger als leeflaag





hoogheemraadschap  
**Hollands**  
**Noorderkwartier**



Vragen?