







Grip op slib

Waar komt het slib vandaan?

Ellis Penning

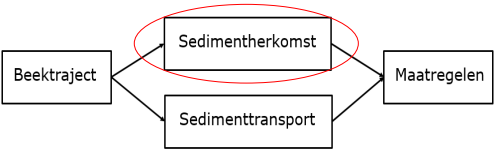
Marc Verheul, Gerlinde Roskam, Luuk van Gerven, Harry Massop




16 november 2022

1

Inhoudsopgave

- Doelstelling
 - Waar komt het slib vandaan?
- Inleiding
 - Aanpak
- Resultaten
 - Ruimtelijke herkomstbepaling
 - Chemische bemonstering
- Discussie
 - hoe vertaalt dit zich door naar maatregelen?



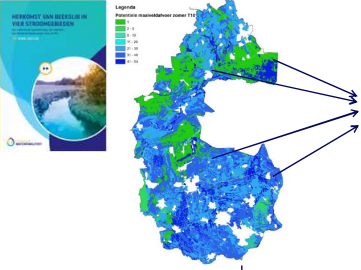




Voortest van de presentatie

2

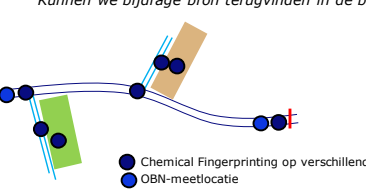
Aanpak kennisimpuls op hoofdlijnen

Stap 1: Stroomgebiedsanalyse: Wat voor bronnen waar?



Stap 2: Veldmetingen op specifieke bron




Kunnen we bijdrage bron terugvinden in de b...



● Chemical Fingerprinting op verschillende typen bronlocaties
● OBN-meetlocatie

Stap 3: Synthese i.s.m. OBN project

Hoe koppelen bronnen aan standplaatsfactoren? Welke maatregelen zijn doeltreffend?

3

Sedimentherkomst: mogelijke bronnen

verweking onderliggende waterbodem

autigeen

oeverafkalving

landstelsysteem






extern (inlaatwater)




anorganisch (ijzerrijke kwel)

organisch (detritus)

watererosie

winderosie

4

Onderzochte beeksystemen

Lage Raam

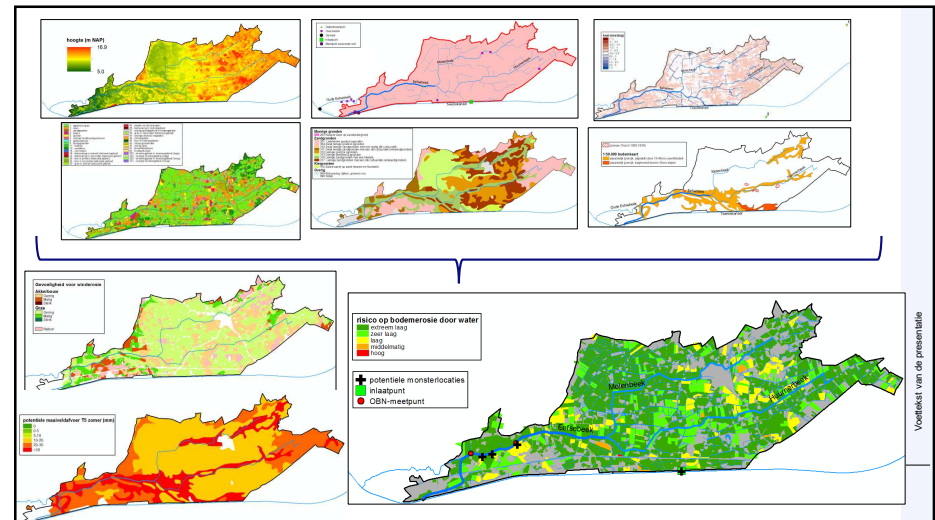
Tongelreep

Gasterensche Diep

Eefse Beek

Voortekst van de presentatie

5



6

Conclusies ruimtelijke herkomst-analyse

	Extern		Autigeen			Omringende land		
	Inlaat/buitenland	Organisch	Anorganisch	Verweking	Winderosie	Watererosie	Oeverafkalving	
Gasterensche Diep	0	+/++	+++	+/++	+	+	++	
Tongelreep	+++ ¹	++	+	0	0	0/+	++	
Eefse Beek	++	+++	++	0	+	+/++	0	
Lage Raam	+	++/+++	++	0	++	+	0	

- Grote verschillen in herkomst slib tussen beeksystemen
 - landbouw (EB, LR) versus natuur (TR, GD): meer water- en winderosie in landbouwgebied
 - rechtgetrokken (EB, LR) versus meanderend (TR, GD): minder oeverafkalving en meer detritus in rechtgetrokken, overgedimensioneerde beken
 - veel kwel (GD) of weinig kwel (EB, LR, TR): meer kwel, dus grotere kans op ijzerafzettingen, en minder inlaat van gebiedsvreemd water/slib
- Grote verschillen in herkomst slib binnen een beekstelsysteem (heterogeniteit → hotspots)

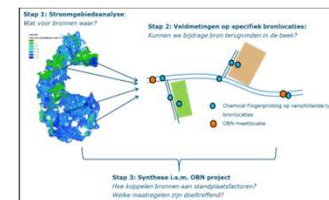
7

Veldgebieden: zijn chemische kenmerken terug te vinden?

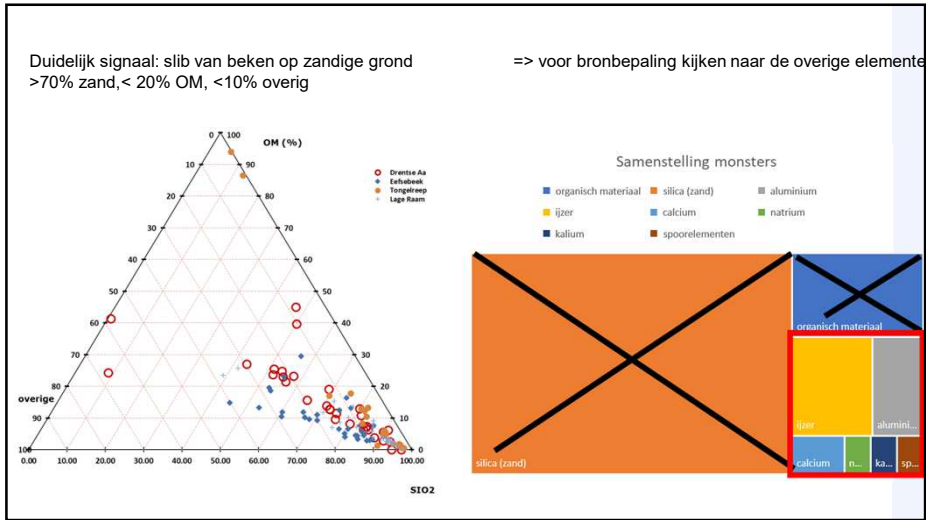


- Onderscheid gemaakt tussen:
- Inlaat monsters
 - Vaste bodem in de beek
 - Bodem van percelen
 - Slib op de bodem van de beek
 - (Overige: b.v. Fe-rijk, plant, overstort etc)

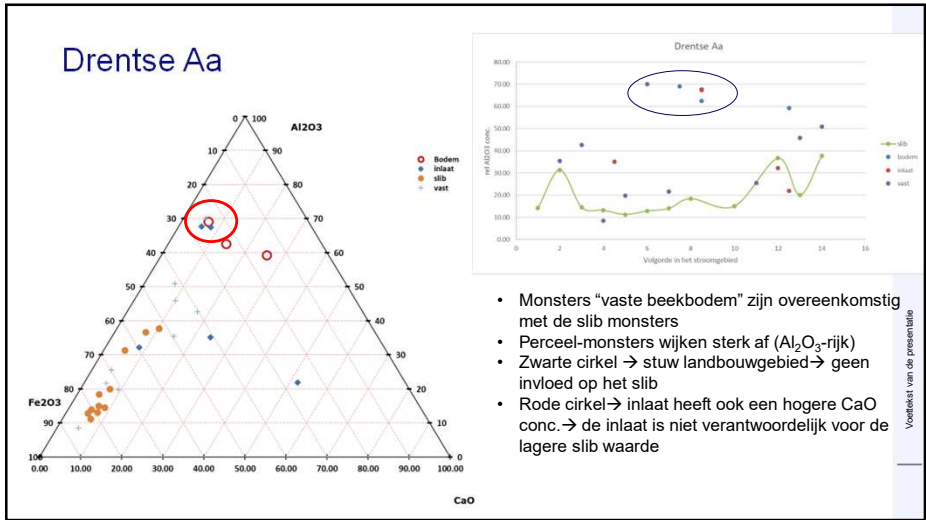
- In totaal zijn er ~130 monsters genomen en geanalyseerd
- NIET in detail gekeken naar de invloed van individuele inlaten, zijstromen etc op de bron van slib.
- De bron van het slib kan bovenstrooms in de beek liggen, of meer lokaal gegenereerd zijn, of een combinatie



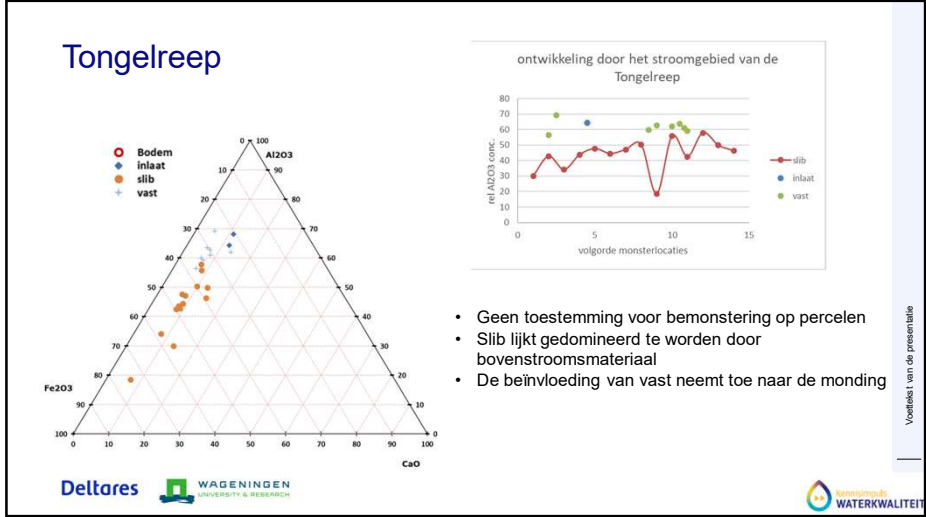
8



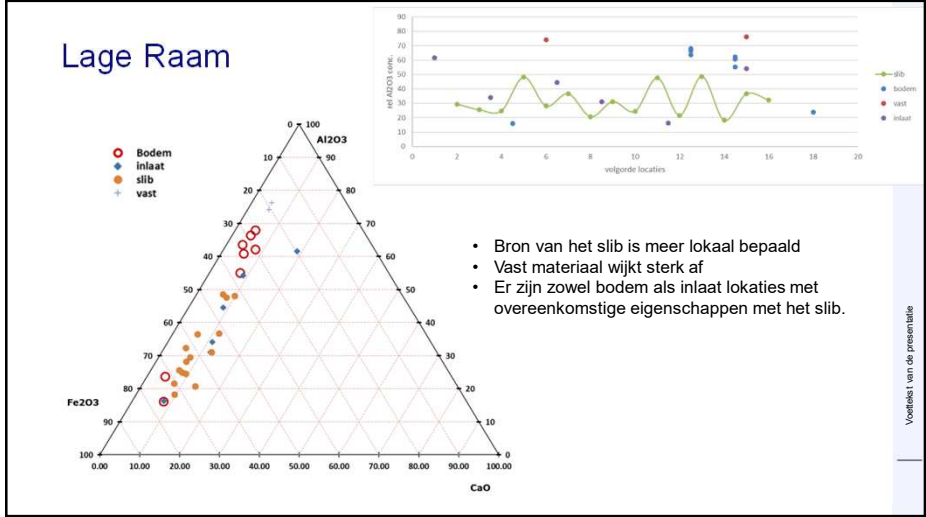
9



10

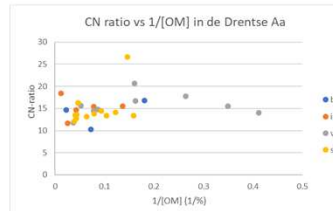
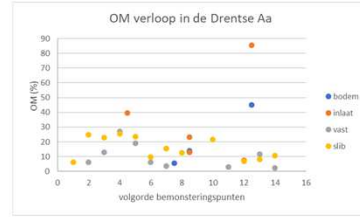
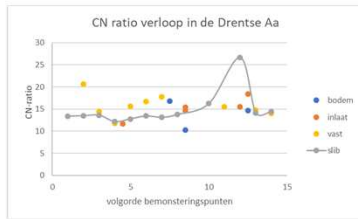


11



12

Organisch materiaal

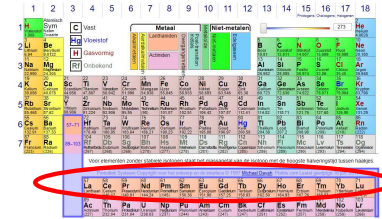
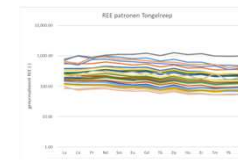


OM conc. varieert sterk (2-80%)
 Geen trend waarneembaar van laag → hoog of andersom
 C/N ratio stabiel in het gebied, niet afhankelijk van de OM conc.
 Conclusie OM meer lokaal bepaald

Sporen-elementen en zeldzame aarde elementen (REE)

Kort en bondig:

- Geen onafhankelijke sporelementen gevonden die in een gebied toegekend kon worden aan een specifieke bron.
- Het is wel mogelijk om te bevestigen dat bv het landbouwgebied nabij de Drentse Aa, een minimale beïnvloeding heeft op de beek zelf
- REE hebben geen onderscheidende eigenschappen die gebruikt kunnen worden om verschillende bronnen te onderscheiden.
 - Bij het bemonsteren van SPM zou dit eventueel wel het geval kunnen zijn
 - Maar dan alleen bij de Eefse beek



Conclusies

- Ratio $Fe_2O_3/Al_2O_3/CaO$ geeft info om verschillende potentiële slib bronnen te onderscheiden.
- (onafhankelijke) sporen-elementen en REE voegen weinig toe
- Veel slib is autigeen gevormd, weinig koppeling met perceel-karakteristieken.
- De bron van het organisch materiaal in de monsters lijkt minder regionaal bepaald, maar meer lokaal gedomineerd

Transport-gerelateerde vraagstukken nog niet bekeken:

- ⇒ Volumeveranderingen door de tijd
- ⇒ Locatie van ophoping in het dwarsprofiel (bijv. binnen plantenvelden)
- ⇒ Daadwerkelijke rol van slibvangen op totaal vracht in het systeem
- ⇒ Koppeling met grondwaterfluxen

Denken richting maatregelen

Bronmaatregelen

Reduceer eutrofiering
 Uit productie nemen van percelen langs de beek
 Voorkom oeverafkalving
 Creëer stroming/herstel hydrologie



Inrichtingsmaatregelen

Leg bufferzones aan langs percelen
 Creëer slibvangen/retentiegebieden
 Leg barrières in drainage sloten
 Hermeander/creëer accoladeprofielen



Beheermaatregelen

Zoek naar andere perceelbewerkingsmethoden
 Onderhoudsbaggeren
 Maai beheer