



Kan slib (toch) naar de landbouw?

STOWA Slibsymposium 'Zijn we klaar voor 2050?'

Iemke Bisschops en Marlies Bos (LeAF)

Miriam van Eekert (Milieutechnologie, Wageningen Universiteit)

2 oktober 2025

Onderzoeksvraag

“Hoe kan slib van communale zuiveringen in de periode
2025 - 2035 - 2050 worden afgezet als
meststof/bodemverbeteraar in Nederland?”

De missie

- Waarom? Organische stof en nutriënten circulair benutten
- “het kan toch ~~niet~~!”
misschien wel, of voor specifieke slibstromen”
- Twee fase-opzet met go/no-go

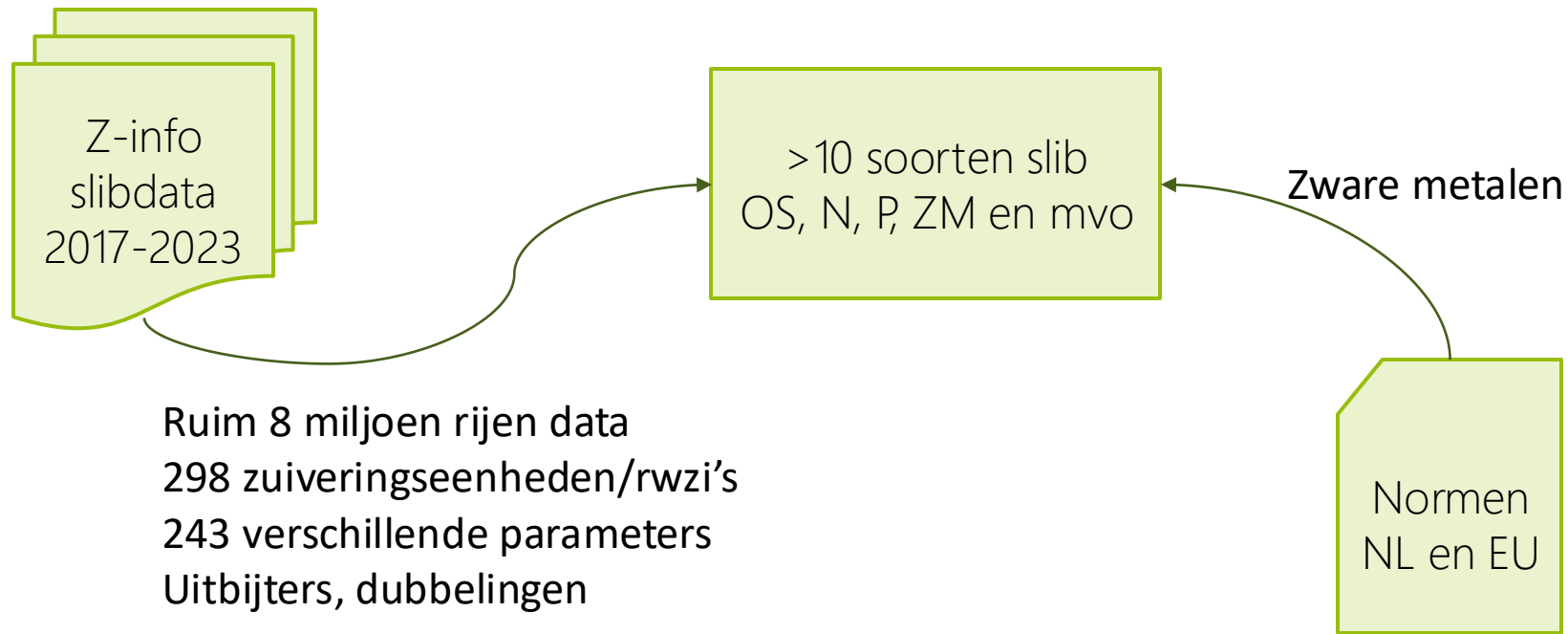
Deelvragen

1. Wat is de huidige slibkwantiteit en -kwaliteit?
 2. Welke vraag naar slib als meststof/bodemverbeteraar is er mogelijk te verwachten?
 3. Is een kwaliteitsverbetering nodig om afzet als meststof/bodemverbeteraar mogelijk te maken?
 4. Welke rol spelen niet-technische aspecten zoals de legale status van zuiveringsslib en sociale acceptatie van het gebruik van slib als meststof/bodemverbeteraar?
 5. Backcasting
- Fase 1: indruk van perspectief slibafzet
- Fase 2: aanvullen & verdiepen

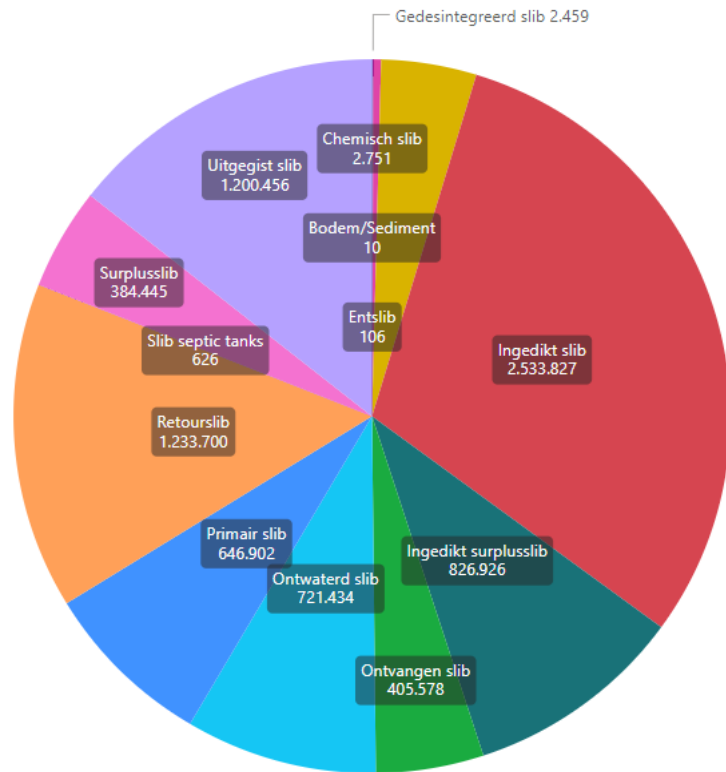
Uitvoering pragmatisch, samen met BC

- Veel aandacht voor slibsoorten en individuele slibstromen, en vergelijking met alternatieve normen
- Noodzaak tot kwaliteitsverbetering (vraag gepland voor fase 2)
- Extra vraag: waar komen koper en zink vandaan?

Aanpak

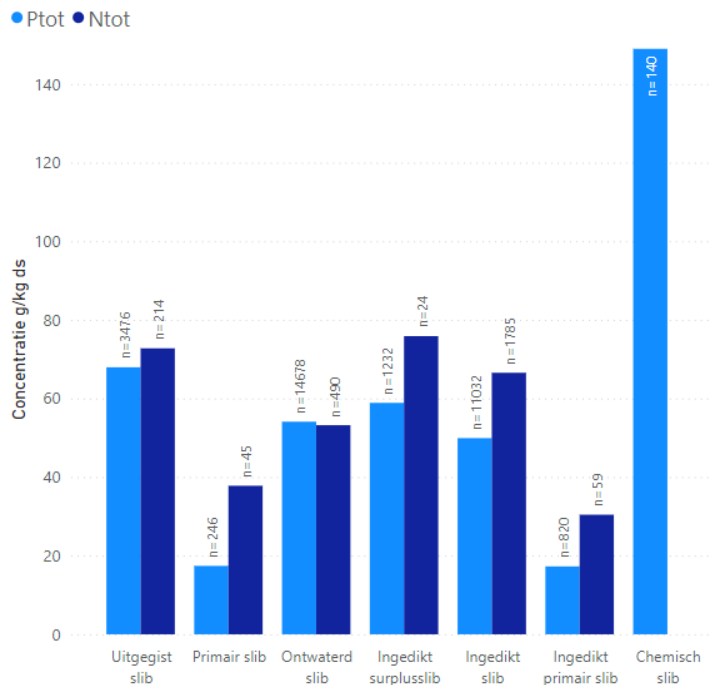


Soorten slib in Z-info



Soorten slib
Bodem/Sediment
Chemisch slib
Entslib
Gedesintegreerd slib
Gedroogd slib
Gemengd slib
Ingedikt primair slib
Ingedikt slib
Ingedikt surpluslib
Ontvangen slib
Ontwaterd slib
Primair slib
Retourslib
Slab septic tanks
Surpluslib
Uitgegist slib

Nutritionele waarde (N, P)



Kunstmest: 5 kton P/jaar
≈ 45% van het slib

In theorie...

Normen voor slib: Nederland & EU

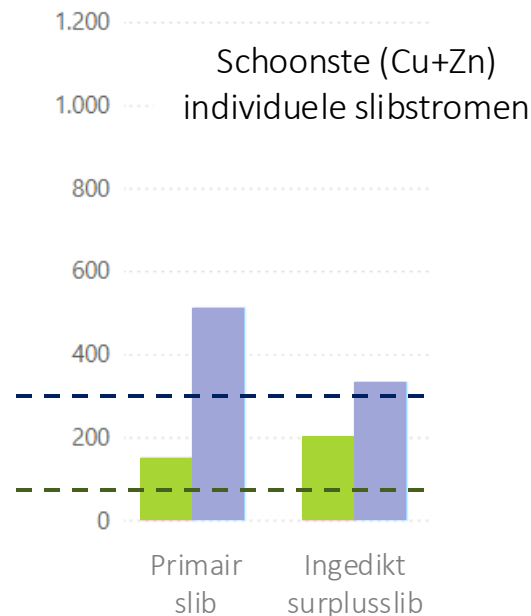
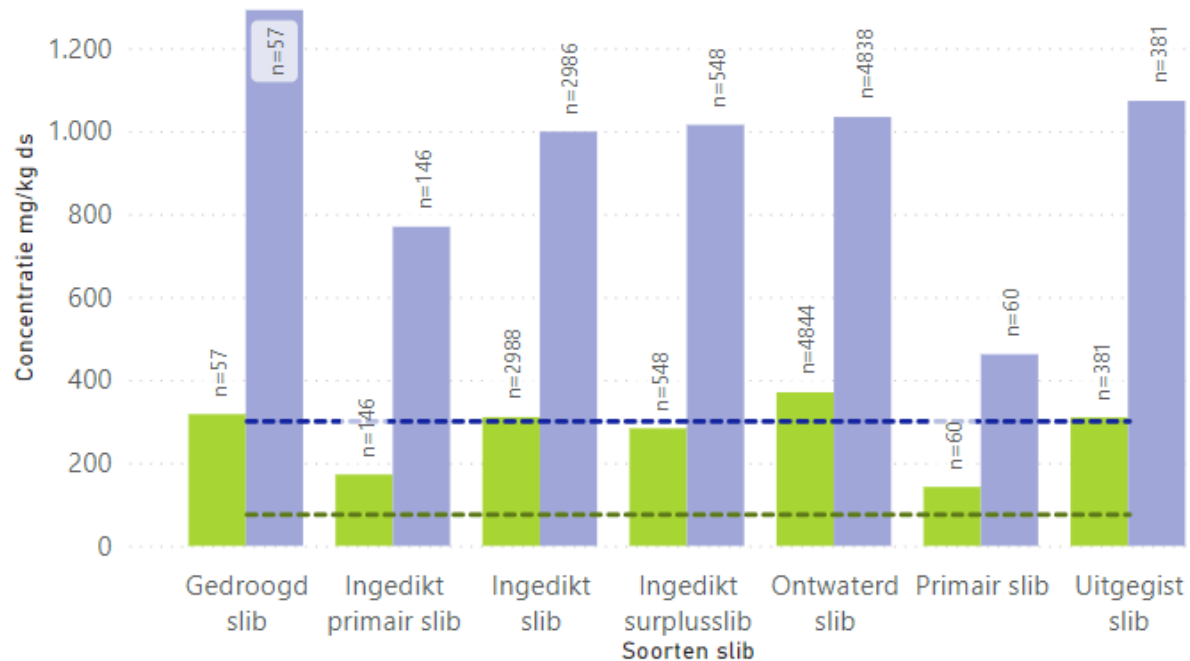
	Cd	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Nederlandse norm	1,25	75	0,75	30	100	300
EU norm	20-40	1000	16-25	300-400	750-1200	2500-4000
Uitgegist slib	1,6	334	0,5	24	78	1083
Primair slib	0,4	142	0,5	16	41	462
Ontwaterd slib	1,0	373	0,5	26	86	1046
Ingedikt surplusslib	0,9	315	0,3	19	67	981
Ingedikt slib	0,9	294	0,4	27	65	971
Ingedikt primair slib	0,6	173	0,5	14	68	771

Normen voor slib: Nederland & EU

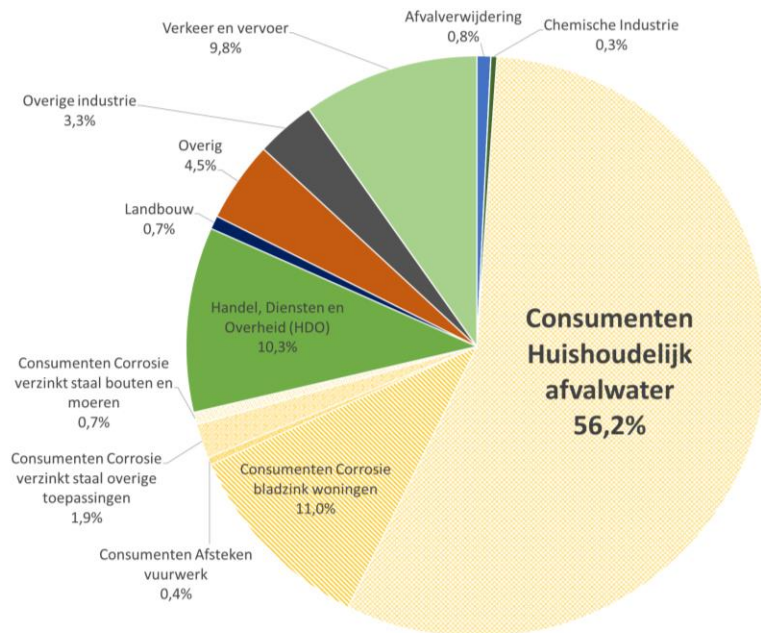
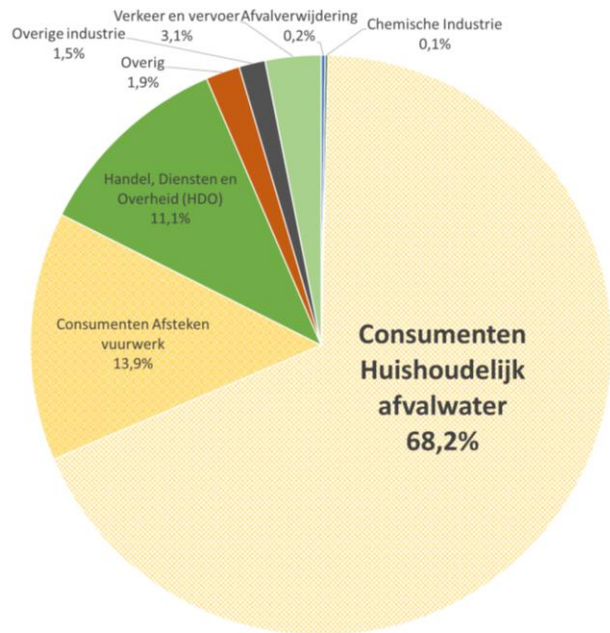
	Cd	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Nederlandse norm	1,25	75	0,75	30	100	300
EU norm	20-40	1000	16-25	300-400	750-1200	2500-4000
Uitgegist slib	1,6	334	0,5	24	78	1083
Primair slib	0,4	142	0,5	16	41	462
Ontwaterd slib	1,0	373	0,5	26	86	1046
Ingedikt surplusslib	0,9	315	0,3	19	67	981
Ingedikt slib	0,9	294	0,4	27	65	971
Ingedikt primair slib	0,6	173	0,5	14	68	771

Koper en zink

Parameter ● Cu ● Zn ● Normwaarde_CU ● Normwaarde_Zn

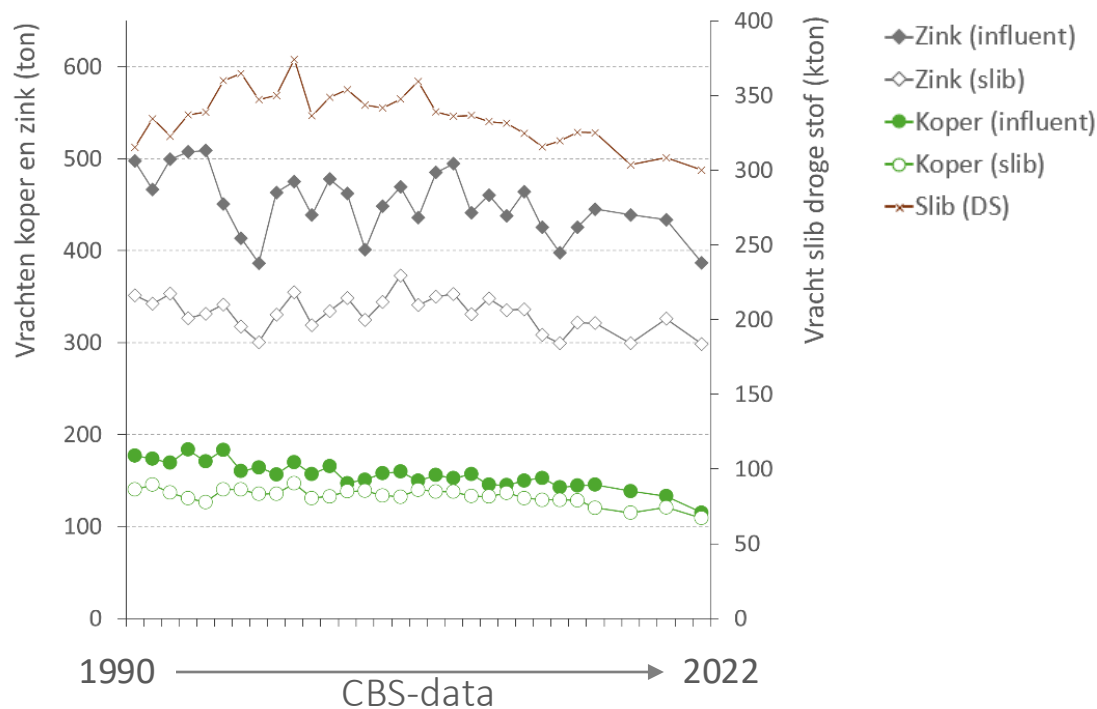


Koper en zink in rioolwater – herkomst?



(grafieken PPS project 'Micronutriënten in de kringloop' o.b.v. data Emissieregistratie)

Cu en Zn – verlaging niet realistisch?



Alternatieve norm?

Andere meststoffen: per
kg waardegevend
bestanddeel i.p.v. DS

(Uitvoeringsbesluit meststoffenwet)

Waardegevend bestanddeel dat eerst beperkend is: P

Normwaarde

Soorten slib	mg As/kg P2O5	mg Cd/kg P2O5	mg Cr/kg P2O5	mg Cu/kg P2O5	mg Hg/kg P2O5	mg Ni/kg P2O5	mg Pb/kg P2O5	mg Zn/kg P2O5
	375,0	31,3	1875,0	1875,0	18,8	750,0	2500,0	7500,0
Ingedikt primair slib	179	25	1068	8930	24	671	4156	45221
Ingedikt slib	123	13	539	5358	7	368	1086	16281
Ingedikt surplusslib	79	16	394	4782	5	311	1046	15068
Ontwaterd slib	156	13	535	4952	6	344	1136	13779
Primair slib	266	27	1393	8746	32	985	2567	28214
Uitgegist slib	118	44	848	7829	14	546	1867	26659

Conclusies detailanalyse data Z-info

- Slibsoorten en individuele stromen:
 - Inderdaad duidelijke verschillen in samenstelling
 - Liggen hier nog kansen?
- NL zware metalennormen (koper en zink)
 - Gemiddeld slib, soorten slib, individuele slibben
- Er wordt wel voldaan aan normen EU richtlijn
 - Gemiddelde waarden over tijd & losse waarden op verschillende datums



Conclusie: Nee het mag niet

- Slib bevat waardevolle bestanddelen
 - Gehaltes variëren per soort

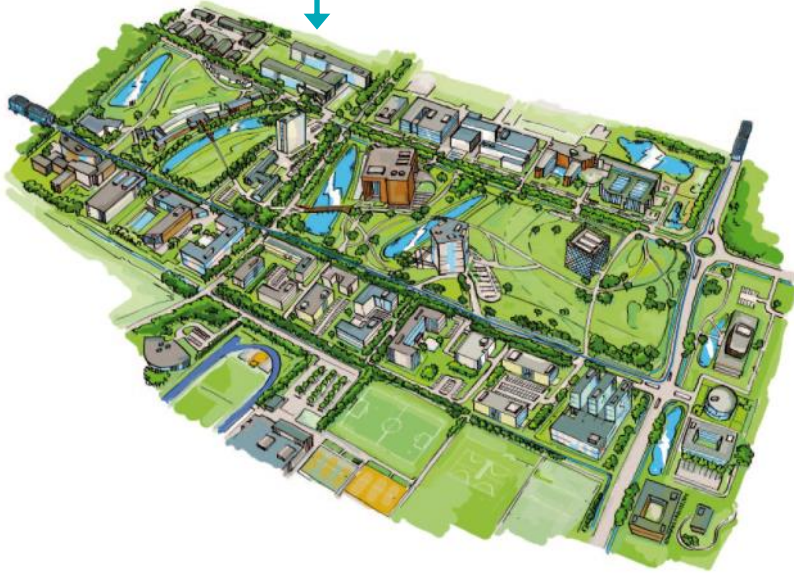
Maar:

- Zware metalen in alle slibstromen boven NL norm
 - Zijn soepelere normen een optie? (2050?)
- Niet de enige zorg: PFAS, microplastics, medicijnresten, etc.
 - Nog geen normen voor, en nog weinig data

Pyrolyse en vergelijkbare technieken

- De afbreekbare OS gaat verloren.
- Wat gebeurt er met de verontreinigingen?
 - Metalen
 - PFAS
 - Plastics
- Toepassing voor de producten? Technisch en wettelijk.

Contact



@ iemke.bisschops@wur.nl
0317 481 454
<http://www.leaf-wageningen.nl>
[linkedin.com/lemke-bisschops](https://www.linkedin.com/in/lemke-bisschops)