



Waste
Value
Engineering

Afzet zuiveringslib voor bodempkundige doeleinden


de kortste weg naar kostenreductie?

Symposium slib: eruit halen wat erin zit
STOWA - Kamerik, 1 juli 2015
Jan IJzerman

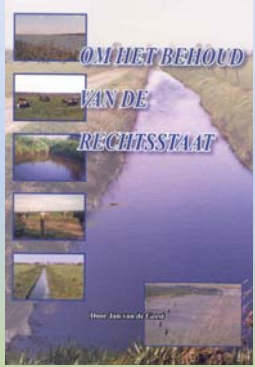


Waste
Value
Engineering

Zuiveringslib in historisch perspectief



Waste
Value
Engineering



OM HET BEHOUD
VAN DE
RECHTSSTAAT

Hoofdstuk van de Aard?



1986 MESTSTOFENWET

ZUIVERINGSSLIB
voorwaardelijk een meststof



1993 BOOM-besluit

Sterke reductie zware
metalen & arseen uit slib,
compost & zwarte grond



2005 e.v. uitvoeringsbesluiten M'wet

- Verdere restricties van het slibgebruik,
- (mede onder invloed van mestoverschot)

Waste Value Engineering

Conclusies

- Geen formeel verbod bodemkundig gebruik
- Feitelijk wel

Waste Value Engineering

Slibeindverwerking

Waste Value Engineering

Slibeindverwerking anno 2015

Samengevat:

- Vrijwel 100% thermische eindverwerking.
- Mede a.g.v. investeringen & aandelen waterschappen (55%) in verbrandingscapaciteit (SNB, HVC, HHNK, WBL).
- Overige waterschappen gebonden aan lange contracten (SNB, GMB, AEB, Swiss Combi).
- Kosten € 60 tot 110 per ton ontwaterd slib (€ 240 tot 440 per ton ds).



Slibcompostering in NL

- Op zeer kleine schaal (4 locaties).
- Extreme indroging (tot 93% ds) i.p.v. hygiënisatie & stabilisatie;
- reden:
 - transportkosten limiteren;
 - hoger aandeel os voor verbranding.
- Eindproduct is geen compost maar brandstof!



Conclusies

- Sinds BOOM hebben waterschappen zich geconcentreerd op slibverbranding (kennis, investeringen, contracten).
- Kennis omtrent slibcompostering t.b.v. bodemkundig gebruik is sterk afgenomen, niet up-to-date.
- Kennis van de markt voor meststoffen en bodemverbeteraars is bij waterschappen verdwenen.
- Waterschappen zijn onvoldoende bekend met de waarde van het 'product' zuiveringsslib.



Meststoffenmarkt NL

- In NL een tekort aan organische stof in bodem; dit tekort neemt komende jaren toe.
- Organische meststoffen & bodemverbeteraars moeten concurreren tegen dierlijke mest.
- Productinnovaties in compostsector.
- Steeds meer certificatie (b.v. Keurcompost, RHP-veenvangers).
- Afzetmarkten (akker- en tuinbouw, bloembollenteelt, groenvoorziening, potgrondsector) zéér huiverig voor slibcompost (diffuse, onbekende verontreinigingen: hormonen, medicijnresten, microplastics etc.).



Waste
Value
Engineering

Een willekeurige vergelijking

Zware metalen bij dosering 60 kg fosfaat/ha

Metaal	Holdring slibcompost NL mg/kg P	Ex. slibcompost NL mg/kg P	Dosering g/ha slibcompost	Dosering g/ha varkenmest	Dosering g/ha kippenmest	Dosering g/ha GFY-compost
Koper	15.400	1875	276	342	318	358
Zink	37.000	7500	738	795	942	1340
Lood	4.000	2500	68	14	14	425
Cadmium	55	31,3	1,1	0,4	0,4	3,6
Nikkel	990	750	19,6	16,5	13	113
Kwik	31	18,8	0,6	0,1	0,1	0,5



Waste
Value
Engineering

Twee maten..?

Voorbeeld: papierslib

- Ca. 50% vocht, 25% papiercellulose, 25% calciumcarbonaat & klei.
- Kritische parameters: minerale olie, koper, PCB's.
- Toegestaan als stufbestrijder (bloembollenteelt, GWW).
- Ofschoon geen bemestende waarde toch als 'meststof' toegelaten in Meststoffenwet.



Waste
Value
Engineering

Conclusies

- De NL-markt biedt nog (voldoende) ruimte voor organische stof.
- Wetgever heeft de deur voor slibcompost op slot gedaan: limieten zware metalen + mengverbod.
- Negatieve beeldvorming bij afnemers meststoffen en bodemverbetersaars maakt de NL-markt ontoegankelijk voor slibcompost.



Bodemkundig slibgebruik in EU

Vershil IV: certificering

Productstatus slibcompost in EU-landen veelal dankzij kwaliteitsborging van de herkomst (RWZI) en het eindproduct d.m.v. certificering.

NL kent geen certificatieschema voor slib.



Bodemkundig slibgebruik in EU

kortom:

- NL loopt achter bij slibontwikkelingen elders in Europa (meststoffen- én grondstoffenpolicy).
- Uitwijken met NL-slib naar andere EU-lidstaten is op papier logische stap (korte termijn).
- Via certificering U-bocht naar NL-markt (op langere termijn)?




Oorzaak verschil NL <---> EU




NL




EU



Bodemkundig slibgebruik in BRD





Heinz Riesenhuber

'Wir Deutschen sind von einer außerordentlichen Sensibilität. Wir haben in den 70er Jahren eine Kultur optimiert, die versucht jedes denkbare Risiko zu vermeiden. Das kann natürlich seine Grenzen erreichen. Wer überhaupt nichts mehr riskieren will, der kann morgens gar nicht mehr aufstehen. Und es ist nicht einmal sicher im Bett zu bleiben, denn die meisten Leute sterben im Bett.'



BRD =


- Gesundheit
- Sauberkeit
- Gründlichkeit
- Pünktlichkeit

oftewel: wéét wat je aanbiedt!



Facts & figures slib BRD

- 900.000 ton ds (ca. 50% van het totaal) voor bodemkundige doeleinden:
 - 600.000 ton ds → landbouw
 - 250.000 ton ds → landschapsbouw/recultivering
 - 60.000 ton ds → GWW-sector
- Thermische verwerking neemt toe (afhankelijk van deelstaat)



Algemeen


- BRD is kampioen in Europa van het produceren van maatwerkproducten uit zuiveringsslib: minstens 8 verschillende slibproducten, elk voor een specifieke afzetmarkt, zoals:
 - Klärschlamm (5 soorten) voor landbouw;
 - Klärschlammkompost (2 soorten) voor landschapsbouw;
 - Klärschlammgemisch (grond-slibmengsels) voor GWW.
- Groot tekort aan fosfaat in Duitse bodem.
- Groot areaal humusarme bodems (o.a. door open mijnbouw)
- Koper & Zink in slib zijn geklassificeerd als *micro-nutriënten* (in NL als micro-verontreinigingen)



Wet- en regelgeving

Bundesgesetz I


- Klärschlammverordnung (AbfKlärV)
 - reguleert toepassing slib in land- en tuinbouw;
 - alle slibsoorten toegestaan m.u.v. primair slib;
 - mengen van slib met andere meststoffen toegestaan;
 - relatief hoge grenswaarden zware metalen (zie ook meststoffenwetgeving DüMV);
 - strikte doseringsnormen.



Wet- en regelgeving

Bundesgesetz II


- Düngemittelverordnung (DüMV)
 - reguleert handel in meststoffen en compostsoorten voor alle bodemtoepassingen;
 - grenswaarden zware metalen en enkele organische verontreinigingen;
 - hygiënisatie & stabilisatie verplicht;
 - *afbouw synthetische polymeren als ontwateringsmiddel*;
 - detectie op Salmonella.



Wet- en regelgeving

Bundesgesetz III

- Vanaf 2017 strengere normen:
 - toevoeging grenswaarden organische verontreinigingen;
 - grenswaarden gerelateerd aan fosfaatgehalte van het slib;
 - lagere doseringsnormen;
 - voorbehandeling slib verplicht (vergisting of compostering);
 - normen gelden voor alle bodemtoepassingen;
 - voorschriften voor de hele keten (incl. RWZI);
 - gecertificeerd slib lichtere voorwaarden (onzeker).



Certificering


- Heeft in BRD betrekking op de gehele keten: RWZI → tussenhandel → verwerker.
- Tussenhandel ('Dienstleistungsunternehmen') speelt grote rol in de gehele keten; regelt vrijwel alles incl. transport & certificering.
- Drie certificatieregelingen voor slib:
 - QLA (samenwerking landbouw-waterschappen)
 - RAL Düngung (meststoffen)
 - RAL Humus (compost)



Afzetkosten I

gemiddeld, in € ton ds incl. transport max. 400 km. (DWA, 2013)

Conversie/Nids	ingedikt 4%	ontw. 25%	ontw. 25%	ontw. 25%	gedroogd >90%
landbouw	200-375	120-175			
recultivering			125-275		
ca/monoverbr.				125-400	
cementovens					125-325




Waarde

Indien gekapitaliseerd, bedraagt de waarde van slib als meststof (N+NH₄+P+K+CaO+MgO)¹:

- bij ds 20-30% : € 242/ton ds (€ 1.209/ha)
- bij ds < 20% : € 155/ton ds (€ 772/ha)
- bij ds > 40% : € 164/ton ds (€ 822/ha)

¹ prijspeil 2014



Kwaliteit I

Zware metalen slibkoek Garmerwolde (25% ds, niet-vergist) vergeleken met gemiddelde kwaliteit slib voor *landbouwkundige* doeleinden in 9 Duitse deelstaten:

	G'wolde	SH	TH	HS	NS	SA	SN	NRW	RP	MV	BRD
Cd	0,68	0,8	1,0	0,8	0,9	0,8	1,3	1,0	1,0	1,1	1,0
Cr	35	26	38	41	26	33	45	37	38	21	33
Cu	533	399	240	245	232	300	206	332	253	500	305
Hg	0,78	0,6	0,6	0,5	0,4	0,7	0,8	0,5	0,5	0,7	0,5
Ni	23	19	27	35	22	20	27	29	27	18	25
Pb	114	27	46	49	24	26	48	50	49	19,6	38
Zn	1150	594	804	796	636	735	925	836	875	676	774

rood: afwijking t.o.v. slibkoek Garmerwolde > 30%
ds: gehalten 14,2 tot 29,1% os: gehalten 44,0 tot 63,2%



Waste
Value
Engineering

Kwaliteit II

Zware metalen slibkoek Garmerwolde (25% ds, niet-vergist)
vergeleken met gemiddelde kwaliteit slib sec in 9 Duitse
deelstaten:

mg/kg ds	D'avelde	SH	TH	NO	RP	BYT	SH	NRW	RP	SA	BRD
Cd	0,68	0,72	1,2	1,75	0,88	0,65	1,3	2,36	0,89	0,8	0,96
Cr	35	22	40	85	28	19	45	117	37	33	37
Cu	513	342	195	354	235	492	206	314	252	300	300
Hg	0,78	0,43	0,8	1,3	0,45	0,45	0,8	1,1	0,41	0,7	0,59
Ni	23	38	26	65	24	15	27	44	28	20	25
Pb	114	22	60	84	23	17	48	125	47	25	37
Zn	1150	535	760	1580	670	605	925	1148	944	753	714



Waste
Value
Engineering

Kwaliteit III

Conclusies vergelijkend kwaliteitsonderzoek
zware metalen

1. Duits slib heeft een aanzienlijk probleem met Cadmium (Cd). Het Garmerwoldse slib juist niet.
2. In mindere mate geldt dit ook voor Nikkel (Ni).
3. Het Garmerwoldse slib steekt ongunstig af met Lood (Pb).
4. Het Garmerwoldse slib is van veel betere kwaliteit dan het gemiddelde in de deelstaten Hessen & Nordrhein-Westfalen.



Waste
Value
Engineering

Kwaliteit vs wetgeving BRD

1. Het slib uit Garmerwolde voldoet thans en ook per 2017 aan de normen voor zware metalen (incl. As) in BRD.
2. Door de Duitse autoriteiten wordt aangenomen dat tussen 2015 en 2017 ca. 25% van het Duits slib wegens overschrijding van de normen voor alleen al zware metalen uit de bodemmarkt zal moeten worden gehaald.
3. Dit slaat een marktgat van 225.000 ton ds.
4. Of NL-slib in dit gat kan springen, is kwalitatief afhankelijk van de mate van organische verontreinigingen (AOX, B(a)P, PCB, DEHP, PCDD/PCDF, PFOA/PFOS).



Belemmeringen

- Tot dusver diffuse en tamelijk onbekende verontreinigingen: een absoluut issue in Duitsland!
 - hormoonverstorende stoffen;
 - brandvertragers;
 - medicijnrestanten;
 - e.v. alles dat onbekend is.
- Strenge normering voor organische verontreinigingen.
- Ontwatering met natuurlijke toeslagmaterialen: kalk, riet, gras (Duitse bodem is fosfaat- en kalkarm); synthetische polymeren worden uitgefaseerd.
- Geïndustrialiseerde deelstaten investeren in (mono) verbrandingscapaciteit.
- Transportafstanden.



Perspectieven

- NL-slib uit landelijk gebied met weinig (zware) industrie lijkt in Duits perspectief relatief 'schoon' te zijn.
- Dit geldt m.n. voor onvergist slib; TDH, vergisting (en compostering) leiden tot concentratie van verontreinigingen!
- NL-slib zou concurrentie met BRD-slib kunnen aangaan op **Cd**.
- Deelstaten met omvangrijk bodemgebruik van slib gaan als eerste de kwalitatieve exit van Duits slib ervaren. Twee ervan liggen op beleverbare afstand van de NL-grens: Niedersachsen en Schleswig-Holstein.
- Ondercapaciteit mono-slibverbranding in voor NL interessante deelstaten. Afzetkosten schoon slib zullen drastisch dalen.



Aanbevelingen

- Leg uw slibstromen kwalitatief tegen de lat van de BRD normen (ook qua polymeergebruik).
- Zoek met het schoonste slib een (gecertificeerde!) Duitse partner/composteerder die op *experimentele* basis deelstromen wil afnemen. Hij kent de lokale en regionale afzetmarkt voor elk type slibproduct.
- Zoek deze partner in nabij gelegen en perspectiefrijke deelstaten (b.v.k. Niedersachsen: 5 certificaathouders).
- Indien voorgaande positief, betrek bij eerstvolgende aanbesteding van slibeindverwerking ook Duitse partijen.



Waste
Value
Engineering

Dank voor uw aandacht

Waste Value Engineering
Jan IJzerman
0650487945
janoesz@live.nl
