

Slibverwerkingsproblematiek vanuit beheer en beleid

Voordracht op de NVA-Slibdag te Eindhoven op 24 november 1977

Van oudsher bestaat slib uit organische stof en een mineraal deel. In recente tijd is daar echter, naar de mening van velen, van alles bijgekomen. Van Weenen, medewerker van de interfacultaire vakgroep Milieukunde van de Universiteit van Amsterdam, schrijft in *Intermediair* 13de jaargang, 36 — 9 september 1977:

'Stedelijk rioolslib kan in feite elke stof, elk element bevatten, afhankelijk van het spectrum van industrieën, dat op het oppervlaktewater loost (al dan niet met vergunning!) of waarvan water wordt afgenomen en gezuiverd'.



DR. IR. H. J. EGGINK
Gemeenschappelijke
Technologische Dienst
Oost-Brabant

Vrij vertaald, er komen zware metalen in slib voor, en een zeer lange reeks van allerlei soorten verbindingen, voor het grootste deel aan te duiden met xenobionten (milieuvreemde stoffen). Hiertoe behoren polycyclische aromaten, gechlloreerde koolwaterstoffen, w.o. insecticiden, maar ook de pentachloorbiphenylen = P.C.B.

Het vraagstuk trekt alom de aandacht op het niveau van de media — voorlichting voor het publiek —, op technisch niveau (zie o.m. bovenstaand artikel), maar ook bij de voorlichting in de landbouw en bij de producenten van het afvalprodukt. Slib, voor sommigen een beladen begrip, voor anderen een produkt, waar we in de nabije toekomst voor een kleiner deel de hoedanigheid van onze cultuurgronden, qua grondverbetering, structuur of voedingstoestand mee op peil kunnen houden. Slib, een puur afvalprodukt of een afvalstof geschikt voor hergebruik met een nuttig doel.

De media en de politiek

Bij het bezoek van excursies op rioolwaterzuiveringsinrichtingen heb ik in het verleden vele malen mogen horen: 'Wat u nu als waterschap bereikt, hadden wij uit krant of van radio of televisie niet meer kunnen geloven. Er kan veel meer, dan nu door de publiciteitsmedia wordt verteld.' Men kan hier al de vraag stellen, of de pot de ketel niet verwijt en of met name niet eerder pogingen ondernomen moesten zijn, om de media in te lichten. In dit opzicht heb ik de plezierige ervaring, dat dat in recente tijd wel het geval is geweest en dat met name het gehele afvalwatervraagstuk thans een andere benadering krijgt. Dat kan ook niet anders. Waren in het verleden

sommige zaken nog dubieus, de resultaten van de werken demonstreren zich nu zeer duidelijk (hierdoor 'is ook de Dommel schoon'). Het is echter ook een feit, dat slib niet helemaal meer van publiciteit ontbloot is en daarmee ook de politiek haalt. De zware metalen in slib zijn er een voorbeeld van.

De nuttige en noodzakelijke functie van het spore-element, de zo bekende ionen-balans in de bodem, is nauwelijks meer in discussie. Ik chargeer: 'Het liefderijke spore-element is in hatelijk zwaar metaal veranderd.'

Bij een bezoek van een groep parlementsleden aan een rwzi werd mij door een vertegenwoordigster de vraag voorgelegd:

'Moet u niet meer doen aan recycling van het slib, het is toch zo'n nuttige meststof'.

Nog geen maand later woonde ik in een politieke groepering een discussie bij over milieumaatregelen. Over de samenstelling van slib sprekend sloot een van de dames iedere vorm van gesprek uit met de opmerking: 'Zware metalen, allemaal vergif, we hoeven er niet verder over te praten'.

In het eerder aangehaalde artikel in *Intermediair* wordt een zeer groot aantal verbindingen in sijnwater van een gekontroleerde stort, in de afgassen en de as van verbrandingsovens en in slib uit stedelijk afvalwater genoemd, die traceerbaar zijn. Het feit van de aanwezigheid is belangrijk; het is echter de vraag in welke concentraties ze aanwezig zijn en of deze concentraties als gevaarlijk betiteld moeten worden.

Ik zou nog meer en andere voorbeelden aan kunnen halen om het restprodukt slib, als kameleon, nader voor u te tekenen. Ik zal het hierbij laten. Als konklusie kan ik alleen vaststellen, dat het maatschappelijk denken over milieumaatregelen sterk in beweging is. Wat vandaag als een zekerheid wordt aangevaard, staat overmorgen op losse schroeven. Of anders gezegd, waar we meenden juist te handelen, kan bij nader onderzoek en vergaren van meer kennis in de tijd toch wel bijsturing vereist zijn. Over de reële situatie in de praktijk van al den dag, meen ik dan, daarbij rekening houdend met zowel de golfbeweging in het maatschappelijk denken als met de rustige en dagelijkse continuïteit van de natuur, — die elke bijsturing mogelijk maakt — het volgende over de aanpak van het slibvraagstuk te mogen zeggen.

Slib, meststof of afvalprodukt

Kwalitatief gezien bestaat slib uit organische stof en minerale bestanddelen, waaraan geadsorbeerd kleine hoeveelheden zware metalen en naar recente onderzoeken eveneens kleine hoeveelheden stoffen, waar

onder gechlloreerde koolwaterstoffen (insecticiden enz.). Voorzover in kwalitatieve en kwantitatieve zin voldoende aan bepaalde normen, kan slib een nuttige toepassing als meststof verkrijgen. Indien niet, moet het dan direkt en volledig als afvalstof worden beschouwd? Dit blijkt niet het geval te zijn. Verdere ontwikkeling van de mogelijkheden om soorten slib die niet meer geschikt zijn als meststof (omdat bijvoorbeeld door een der metalen de norm wordt overschreden), op zodanige plaatsen en voor zodanige doeleinden te verwerken, dat er geen sprake is van contact met kringloopprocessen in de voeding, verdienen in dit licht gezien sterk de aandacht. Verwerking tot zwarte grond is een van de mogelijkheden. De resterende soorten, die ook hiervoor niet geschikt zijn te achten, moeten als afvalprodukt worden gedumpt of worden verbrand.

Slib als meststof

Gezien tegen de achtergrond van de hedendaagse betoogtrant — waarin niets meer kan als het onderzoek niet heeft aangetoond dat de maatregel geen nadelige gevolgen kan hebben — is het een gelukkige ontwikkeling, dat voor slib als meststof een duidelijke opening werd gegeven. De voorbereidingskommissie van deskundigen voor het meststoffenbesluit heeft na uitvoerig overleg richtlijnen voor de gehalten aan zware metalen in slib als meststof voorgesteld en de toe te dienen hoeveelheid per ha nader omschreven. Achtergrond hiervan is de duidelijke redenering, dat met een dergelijk beleid zodanig kleine hoeveelheden zware metalen per jaar in de bodem worden toegevoerd, dat op redelijke termijn nauwelijks veranderingen zijn te verwachten. Indien deze toch na een aantal jaren mochten blijken, dan is tijdige bijsturing mogelijk, zonder dat van 'milieuschade' sprake kan zijn. De normen vastgesteld voor toepassing van slib in de landbouw mogen bekend verondersteld worden. Volledigheidshalve zijn ze hier samengevat:

bemesting grasland 1 ton droge stof/ha jaar, of 25 m³ met 4 % dr.st.

bemesting bouwland 2 ton droge stof/ha jaar, of 50 m³ met 4 % dr.st.

Zware metalen in mg/kg droge stof:
Zink (Zn) 2000, koper (Cu) 500, lood (Pb) 500, nikkel (Ni) 50 en cadmium (Cd) 10.
Over enkele van deze normen heeft thans nog discussie plaats.

Insecticiden, enz.

Vrij nieuw is de kennis over het voorkomen van zeer kleine hoeveelheden gechlloreerde koolwaterstoffen (o.a. insecticiden) en ook P.C.B.'s. Zowel insecticiden als P.C.B.'s (uitgedrukt in p.p.b's) waren onderwerp van onderzoek op landelijk niveau, aangepakt door waterschappen en zuiverende provin-

cies, toen een enkel geval van contaminatie van het slib met insecticiden in Nederland bekend werd.

Ik acht deze snelle en universele aanpak een gelukkige ontwikkeling en een teken, dat het de waterbeheerders ernst is zorgvuldig te zijn bij de toepassing van slib in de landbouw. Het onderzoek vond plaats in 70 slibsoorten van verschillende herkomst.

De nota is inmiddels als publikatie van de Unie van Waterschappen verschenen onder de titel: 'Rapport betreffende onderzoek van zuiveringsslib op pesticiden'. Samenvattend kan ik de volgende konklusie vermelden:

— gezien de lage gehalten die worden gevonden, is de bepalingmethodiek in slib vrij onzeker

— dientengevolge kan ook de spreiding, samenhangend met de herkomst, nog vrij groot zijn

— de gemiddelde waarden liggen aanzienlijk lager, dan die gevonden bij onderzoekingen in Zweden en Amerika

— ook liggen ze gemiddeld lager dan die toegelaten in het vet voor mengvoederdoel-einden volgens de beschikking verwerking grondstoffen in zuivelprodukten 1976, echter een faktor 2 à 3 hoger dan die toegelaten in zaden, bollen en knollen voor veevoer volgens 'Besluit VVR, ongewenste stoffen en produkten in 1975' en in mengvoerders voor herkauwers en voor fokvarkens

— in enkele gevallen is sprake van hogere concentraties. Veelal kon de herkomst dan duidelijk worden vastgesteld. De aanwezigheid van leer- en wolindustrie in het desbetreffende zuiveringsdistrict, danwel andere waarschijnlijke oorzaken verklaarden de relatief hoge gehalten.

Uit deze resultaten is samenvattend duidelijk gebleken, dat de verontreiniging van slibsoorten in orde van grootte niet hoger is dan die van voedermiddelen. In enkele gevallen kon bij de hogere gehalten de herkomst worden aangewezen. Deze slibsoorten zijn voor bemestingsdoel-einden duidelijk uit te selecteren.

Eventueel infectieus karakter

Het is een bekend feit, dat in slib ook na uitgisting wormeieren kunnen voorkomen, dat salmonellae sp. worden aangetroffen, terwijl gezien de herkomst uit de gemeenschap de aanwezigheid van een veelheid aan soorten micro-organismen aannemelijk is. Bij de toepassing van het slib in de landbouw hoort dit in de beschouwingen te worden betrokken. De wijze van toediening dient er op te worden aangepast; pasteurisatie kan een van de overwegende voorwaarden daartoe zijn.

Toepassing van slib in de landbouw

Alvorens in te gaan op de wijze van slibafzet in de landbouw is het goed stil te staan bij de globale kosten van verschillende verwerkingsmethoden en het beslag op de ruimte.

TABEL I - Relatie methoden slibverwerking, globale kosten en beslag op ruimte

methode	% dr.st.	globale kosten gld/t. dr.st.	rest produkt
transport nat slib naar de landbouw	4-5	75-150	geen
ontwatering zeebandpersen	16-24	200-250	zwarte grond slibstort??
ontwatering filterpersen	ca. 35	350-400	slibstort
verbranding na voorontwatering	>24%	ca. 550	as naar stort

Ik merk hierbij op, dat deze tabel als indicatief bedoeld is, zonder daarbij naar exactheid te streven.

In Nederland wordt thans in een groot aantal beheersgebieden ca. 80 % naar de landbouw afgevoerd (H₂O (10) 1977 nr. 1, pag. 1). Wordt daarbij uitgegaan van een gemiddelde gift per ha van ca. 1,5 ton dr.st. dan is een bemestingsvoordeel op basis van minerale samenstelling te benaderen van ca. f 150 tot f 200 per ha per jaar. Aangenomen mag worden, dat bij het stijgen van de energieprijzen dit bedrag ook zal stijgen.

Vooropgesteld zij, dat bij deze wijze van slibverwerking, te weten, slibtransport naar de landbouw, als duidelijke doelstelling bemesting voor ogen staat. Iedere vorm van bodemverontreiniging dient daarbij te worden vermeden. Aan deze doelstelling is onder de voorwaarden die hierna zijn samengevat geheel en al te voldoen. Maatschappelijk gezien worden daarmee twee pluspunten bereikt te weten:

— een economisch voordeel voor een ieder en een economisch voordeel voor de landbouwsector en nog belangrijker

— geen slibbergen en daaruit voortvloeiend ruimtebeslag.

Het is daarom van essentieel belang om afzet naar de landbouw na te streven en met alle waarborgen te omringen. Ik heb er alle vertrouwen in dat dit mogelijk is.

Mocht dit namelijk niet slagen — en dat is de keerzijde van de medaille — dan dient enkel en alleen uit hoofde van toegenomen slibverwerkingskosten, rekening te worden gehouden met een *maatschappelijke* stijging van lasten van minimaal f 7,— per inwonerekwivalent en het ontstaan van een slibberg, of bij verbranding zelfs van f 10,— per inwonerekwivalent en de verwerking van as. Voor de goede verstaander zijn hier de situaties van grote rioolwaterzuiverings-

inrichtingen bij de grote steden, waar eenvoudigweg andere eisen gelden, buiten de discussie gehouden.

Om deze redenen moet het beleid er op gericht zijn — en ik herhaal het nog eens — grote zorgvuldigheid te betrachten bij transport van slib naar de landbouw, het met de noodzakelijke waarborgen te omgeven, zodat een wederzijds vertrouwen wordt opgebouwd. Het is een goede zaak en de moeite waard daar gezamenlijk de schouders onder te zetten. De te nemen maatregelen zou ik als volgt willen samenvatten:

— registratie van de hoeveelheden, die jaarlijks per boerderij worden afgezet

— elk transport dient te worden begeleid van een analyse-certificaat van het slib. In de analyse dienen naast gegevens over de bemestingswaarde, ook gegevens over gehalten aan zware metalen en insecticiden vermeld te zijn

— regelmatige controle-bepalingen van de analyse door een onafhankelijk laboratorium

— met de Landbouwvoorlichting, het Landbouwschap en de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren ware overleg te openen, om deze voorschriften aan te vullen met bijvoorbeeld voorschriften over de wijze van toediening. Hierbij kan gedacht worden aan bemesting eens per twee jaar, aan toepassing op grasland alleen na een 'mechanische' snede, het al of niet noodzakelijk zijn van pasteurisatie, enz.

— controle in deze opzet op de juiste uitvoering door de waterbeheerder is een *conditio sine qua non*

— en tenslotte, het starten van onderzoek naar de betekenis van 'harde verbindingen' enz. op reeds van ouds met slib behandelde percelen, zoals dat thans op beperkte schaal in gang werd gezet.

Het is de overtuiging van de schrijver, dat eerst bij een dergelijke opzet afdoende voorwaarden zijn ingebouwd voor een verantwoorde afzet, waarbij de gekozen methode de toets van iedere kritiek kan doorstaan. Overleg met landbouwvoorlichting en Gezondheidsdienst voor Dieren voor het verder uitwerken van voorschriften is daarbij een onmisbare schakel.

Ik prijs mij gelukkig, dat ik bij de afwerking van deze inleiding een informatieblad van de heer ir. Savelkoul ter hand gesteld kreeg, getiteld: 'Möglichkeiten und Grenzen der Verwertung von Klärschlamm in der Landwirtschaft'.

Dit informatieblad is een uitgave van het Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt Baden-Württemberg, uitgegeven in februari 1977, dus zeer recent. Vermeld wordt o.m. dat in Zwitserland 85 % van de totale hoeveelheid aan slib in de

landbouw wordt afgezet en dat in het Niersverband de totale hoeveelheid van 647.000 inwoners (plus blijkbaar het industrieel aandeel) in de landbouw wordt getransporteerd. Met betrekking tot de zware metalen worden voorlopige oriënteringswaarden voor verschillende spore-elementen en zware metalen in slib genoemd, die zijn samengevat in tabel II. Eveneens zijn ter vergelijking de in Nederland als voorlopige voorgestelde normen opgenomen.

TABEL II - Ministerium für Ernährung Landwirtschaft und Umwelt Baden-Württemberg. Voorlopige oriënteringswaarden voor verschillende spore-elementen en zware metalen in slib. Vergelijking met in Nederland gestelde voorlopige normen. (Gehalten in mg/1000 g dr.st.)

	voor-	oriënteringswaarden	
	stel	onder-	boven-
	Neder-	ste	ste
	land	waarde	waarde
lood (Pb)	500	400	800
cadmium (Cd)	10	10	30
kwikzilver (Hg)	—	10	25
zink (Zn)	2000	2000	3000
koper (Cu)	500	400	600
nikkel (Ni)	50	—	—
mangaan (Mn)	—	500	800-1000*
molybdeen (Mo)	—	15	25
borium (B)	—	te controleren	

* afhankelijk van pH

In het vlugschrift werden drie classificaties aangegeven, te weten: bruikbaar, bruikbaar onder voorwaarden, niet bruikbaar.

- bruikbaar : gehalten zware metalen beneden de onderste oriënteringswaarden
- bruikbaar : een of meer gehalte(n) liggen onder voorwaarden tussen onderste en bovenste waarde
- niet bruikbaar : een of meer gehalten overschrijden 'meermalen' de bovenste oriënteringswaarde.

In de drie categorieën is enig vergelijk met het hier behandelde voorstel mogelijk:

- bruikbaar — in voorstel landbouw
- bruikbaar — hetzij eens per twee jaar in onder voorwaarden landbouw of 'zwarte grond'
- niet bruikbaar — zwarte grond, hetzij stort of verbanden.

Het informatiebulletin geeft tevens voorwaarden voor de hygiënische hoedanigheid en het daarmee samenhangende toepassingsgebied, waar hier terwille van de tijd niet nader op zal worden ingegaan.

Van belang tenslotte ter vergelijking zijn de geadviseerde hoeveelheden:

- akkerbouw — 5 ton/ha jaar
- weiland — 2½ ton/ha jaar
- groenteteelt — toepassing mogelijk onder nadere voorschriften.

Als commentaar zij opgemerkt, dat in de vergelijking duidelijk de aard van het landbouwgebied een rol speelt. Baden-Württemberg heeft vrij veel akkerbouw.

Het opzetten van een 'zwarte grond-bedrijf'

Er is in Nederland een duidelijke toenemende behoefte aan zwarte grond. Het is niet meer mogelijk daar op de tot nu toe gebruikelijke wijze in te voorzien. Zelfs in Brabant is geen dunne teeltlaag meer beschikbaar om 'afgeschraapt' te worden. Het produkt, dat thans als zwarte grond wordt geleverd, is soms eerder te vergelijken met de kwaliteit van de loodzandlaag uit het podsolprofiel.

Slibsoorten, die — om welke reden ook — niet meer voor afzet in de landbouwsector in aanmerking komen, zijn desalniettemin uitermate geschikt voor verwerking in zwarte grond. Hierbij heeft immers een eenmalige toepassing plaats. De kunstmatig geproduceerde zwarte grondsoorten kunnen van zeer goede kwaliteit zijn en kunnen goede diensten bewijzen op die plaatsen, die niet tot de voedselproductiesector behoren. Toepassing in plantsoenen, op wegbermen en ook bij de aanleg van sportvelden behoeft naar mijn geval nadere analyse.

Voor deze sector komen slibsoorten in aanmerking, die het liefst langs natuurlijke weg zijn ontwaterd. Slibsoorten met een vrij hoog gehalte aan polymeren lijken wat minder aantrekkelijk.

Een zwarte grondbedrijf met een afzetmarkt is niet in één dag opgebouwd. Voorwaarde is, dat een basis voor een regelmatige leverantie van slib aanwezig is. Deze basis mag niet te smal zijn. Het is te hopen, dat een aantal waterbeheerders elkaar vindt om de stimulans te geven deze sector in beweging te brengen. Het zal daarbij nodig zijn het organisatiekader voor een dergelijk bedrijf te vinden. Tevens zullen methodieken voor verdere natuurlijke ontwatering ontwikkeld moeten worden. Het systeem van de langdurige opslag van het slib in omdijkte velden, zoals ontwikkeld door het Hoogheemraadschap 'Uitwaterende Sluizen', daarbij voortbouwend op de aanpak in Amsterdam, lijkt al veelbelovend. Het is de moeite waard deze weg te vervolgen.

Slib als afvalstof

In Nederland is er een geringer aantal slibsoorten, dat niet aan bepaalde normeringen voldoet, dan men uit de uitspraken in het openbare leven in zijn algemeenheid zou mogen konkluderen. De thans bekende overzichten over gehalten aan zware metalen en aan insecticiden geven hiertoe voldoende houvast.

Deze groep aan slibsoorten, benevens die, die ontstaan in verschillende grote stedelijke zuiveringsinrichtingen, zullen via de 'stortbult' onschadelijk moeten worden gemaakt, tenzij de keuze op verbranding is gevallen.

Samenvatting

De wijze van slibbehandeling is — naast grote belangstelling van technische zijde — ook onderwerp van politieke interesse. In verband met soms onvoldoende voorlichting maakt dit de motivering van gedegen maatregelen niet eenvoudig.

Een groot deel van de slibsoorten, die in Nederland ontstaan, kunnen uitstekend dienst doen als meststof. Elke vorm van mogelijkheid van bodemverontreiniging moet hierbij worden vermeden. Om deze reden dient een kader van regels te worden opgesteld, volgens welke het slib in de landbouw toepassing dient te vinden.

Slibsoorten die niet aan de voor toepassing in de landbouw te stellen normen voldoen, kunnen buiten de productiesector voor gewassen uitstekende diensten bewijzen bij de produktie van zwarte grond. De opzet van 'zwarte-grondbedrijven' ware te stimuleren.

Er zijn slechts weinig slibsoorten van rwzi's in Nederland, die niet voor beide sectoren in aanmerking komen en als afvalprodukt hetzij gedumpt of verband moeten worden.

