

Ommekeer in omgang met slib noodzakelijk

Inleiding

Voor de behandeling van de afval- en reststoffen van waterleidingbedrijven staan de komende jaren grote veranderingen voor de deur. Beleids-uitgangspunten zoals vastgelegd in het Nationaal Milieubeleidsplan(-plus) en het VEWIN-Milieuplan laten hierover geen twijfel bestaan. De huidige slib- en spoelwaterbehandeling, die zijn oorsprong vindt in de jaren zestig en het begin van de jaren zeventig, voldoet in velerlei opzichten niet meer.



IR. HELEEN D. M. SOMBEKKE
KIWA NV
Onderzoek en Advies



IR. HAY M. M. KOPPERS
KIWA NV
Onderzoek en Advies

Deze behandeling leidt tot voorraadvorming van slib in vijvers en op droogbedden, vaak binnen de waterwin-gebieden, en dit is niet langer aanvaardbaar. Ook komt hierdoor de nuttige inzet van slib niet van de grond. De bedrijfstak moet de beschikking hebben over een doelmatige verwijderingsstructuur voor de bij de zuivering gevormde afval- en reststoffen. Het ministerie van VROM heeft KIWA en HASKONING opdracht gegeven deze verwijderingsstructuur vorm te geven. Daartoe moest allereerst het afval-/reststoffenprobleem geïnventariseerd worden. KIWA heeft deze inventarisatie uitgevoerd. Het ingenieursbureau HASKONING heeft in samenwerking met KIWA een vervolgstudie uitgevoerd, waarin aanbevelingen worden gedaan voor een doelmatige en milieuhygiënisch verantwoorde verwijderingsstructuur voor drinkwaterslib in Nederland. Voor de resultaten van deze studie wordt verwezen naar het artikel van Hulsmann en Sombekke elders in dit nummer. Met dit onderzoek wil het ministerie van VROM mede invulling geven aan (een deel van) actiepunten 48 van het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP), namelijk: het doorlichten van de verwijderingsstructuur per afvalstroom en indien nodig aanpassen zodat de risico's van de verwijdering voor het milieu verwaarloosbaar zullen zijn. Dit artikel geeft de belangrijkste resultaten van de inventarisatie weer.

Samenvatting

Op het terrein van de afval- en reststoffen van waterleidingbedrijven heeft zich de afgelopen 15 jaar een aantal veranderingen voltrokken.

Dit is gebleken uit een in 1990 door KIWA, in opdracht van het ministerie van VROM, uitgevoerd onderzoek naar de reststoffenhuishouding van waterleidingbedrijven.

Zo is de hoeveelheid slib, die een nuttige bestemming krijgt ten opzichte van 1978 verviervoudigd. Ook hebben in het bijzonder de oppervlaktewaterbedrijven hun slibproductie weten terug te dringen. Mede als gevolg hiervan is ook een daling opgetreden van 25% in de Wca-slibproductie ten opzichte van 1983.

De praktijk van slibopslag in vijvers en op droogbedden op de bedrijfsterreinen is echter niet wezenlijk veranderd. Evenmin is het beeld gewijzigd van de afvoer van slib naar stortinrichtingen.

Kijken we naar de toekomst dan is de verwachting dat in 2000 de slibproductie met 30% zal zijn toegenomen. Ook worden 'nieuwe' afvalstromen verwacht zoals brijn van membraanfiltratieprocessen en biologisch slib van denitrificatieprocessen.

Een aantal ontwikkelingen die nu op gang gezet moeten worden zijn: procesmatige behandeling van slib en spoelwater, sanering van de oude slibvoorraden, terugwinning van spoelwater en grotere inspanning op het gebied van nuttige inzet van slib en kalkkorrels.

Huidige situatie

Aard afval-/reststoffen

Inherent aan het bereiden van drinkwater is het ontstaan van slib. De kwaliteit hiervan is gerelateerd aan de samenstelling van de grondstof en de aard van het toegepaste zuiveringsproces. Zo spreken we van ontijzerings- en ontmanganings-slib bij de ontijzering en ontmanganing van grondwater. Ontharding via het kristallisatieproces levert naast kalkkorrels ook carry-over-slib. Wordt de ontharding uitgevoerd via het vlokformingsproces dan ontstaat onthardingsslib. IJzer- of aluminiumhoudend slib ontstaat bij de coagulatie van oppervlaktewater met behulp van ijzer- of aluminiumzouten. Waar poederkool tijdens het zuiveringsproces wordt gedoseerd ontstaat poederkoolhoudend slib.

Naast drinkwaterslib komen nog meer reststoffen vrij zoals kalkkorrels (reeds genoemd), filtergrind en korrelkool. Filtergrind raakt in het afvalstadium enerzijds door uitspoeling van dit materiaal uit snelfilters en anderzijds door vervanging van met ijzer-/mangaanverbindingen aangegroeid filtermateriaal. Beladen korrelkool wordt na regeneratie in principe opnieuw gebruikt. De meeste waterleidingbedrijven hebben een overeenkomst waarin de leverancier zich verplicht beladen korrelkool terug te nemen, deze regeneert, waarna de kool opnieuw in het drinkwaterbereidingsproces wordt ingezet. Voor de volledigheid moeten ook een aantal gasvormige emissies genoemd worden. Te denken valt in dit opzicht aan methaan (CH_4),

kooldioxide (CO_2), waterstofsulfide (H_2S) en vluchtige koolwaterstoffen (VKW's).

Hoeveelheid

In 1990 heeft KIWA, in nauwe samenwerking met de VEWIN, onder alle waterleidingbedrijven met in totaal 252 produktielokaties, een enquête uitgevoerd. Het doel hiervan was inzicht te krijgen in de hoeveelheid drinkwaterslib en overige reststoffen die jaarlijks geproduceerd worden, en naar de wijze waarop daarmee wordt omgegaan [1]. Dit is gelukt gezien de respons van 100% en heeft geresulteerd in een volledig overzicht van de huidige situatie.

In het peiljaar 1989 werd op de 252 produktielokaties een hoeveelheid drinkwater van 1.200 miljoen m^3 geproduceerd en 514 miljoen m^3 halffabrikaat. Hierbij kwam een hoeveelheid spoelwater en slib (coagulatieslib, onthardingsslib) vrij van circa 42 miljoen m^3 (zie tabel I).

Het droge-stofgehalte van deze afgescheiden slibstromen varieert tussen de $< 0,1$ -5 gewichtsprocenten. Omgerekend naar droge stof betekende dit in 1989 een (directe) slibproductie van 22.400 ton. Daarnaast vindt er jaarlijks ook een behoorlijke slibaanwas plaats in spaar- en innamebekkens als gevolg van:

- bezinking van onder meer klei, zand en andere bezinkbare stoffen;
- defosfatering met behulp van ijzerzouten;
- ontharding (met behulp van kalk of natronloog).

In 1989 bedroeg deze 'bodemslibaanwas' circa 11.700 ton d.s.

TABEL I – Slibproductie bij de bereiding van drinkwater (1989).

Grondstof	Aantal lokaties	Slibproductie (ton droge stof)	Volume (*10 ⁶ m ³)
grondwater	211	9.300	20,1
oppervlaktewater	15	10.800	15,3
duininfiltraat	10	1.900	4,0
oevergrondwater	12	400	2,3
totaal (direct)	248	22.400	41,7
bodemslib	4	11.700	n.b.*
totaal	252	34.100	41,7

* n.b. = niet bekend

In totaliteit bedroeg derhalve de slibproductie 34.100 ton gemeten als droge stof.

Tabel I geeft een overzicht van de slibproductie (ton d.s./j) respectievelijk het volume van het vrijkomende slib en slibhoudend water, onderverdeeld naar grondstof.

De oppervlaktewaterbedrijven voeren in de regel hun spoelwater terug naar de zuivering waardoor circa 80% wordt teruggewonnen. Ook bij bijna alle duin-infiltraatbedrijven wordt spoelwater teruggewonnen (circa 3,7*10⁶ m³). Bij de (oever)grondwaterbedrijven daarentegen vindt nog nagenoeg geen hergebruik van spoelwater plaats.

Afb. 1 toont een overzicht van de specifieke slibproductie in 1989 weergegeven in ton droge stof per miljoen m³ behandeld water in vergelijking tot die van 1978 [2].

Oorzaken voor de daling in de specifieke slibproductie van de oppervlaktewaterbedrijven zijn:

- optimalisatie van het coagulatieproces,

- vooral aanpassing van de dosis vlok-middel;
- vervanging van poederkooldosering door actieve-koolfiltratie;
- toename in het gebruik van aluminium-zouten als vlokmiddel (4 produktielokaties in 1989 maakten gebruik van een aluminiumzout tegenover 1 in 1978);
- overschakeling op een betere, schonere ruwwaterbron;
- innametechnische maatregelen.

De toename in de specifieke slibproductie bij de grondwaterbedrijven is voor een deel te wijten aan de introductie van ontharding via korrelreactoren en de daarmee samenhangende produktie aan carry-over-slib. Mogelijk komt ook de verslechterende kwaliteit van het grondwater hierin tot uiting.

In 1989 werd op 13 produktielokaties het water onthard in pelletreactoren. Dit resulteerde in een hoeveelheid kalkkorrels van ruim 23.000 ton. De hoeveelheid filtergrind die jaarlijks uit snelfilters spoelt c.q. vervangen wordt, bedraagt naar schatting circa 10.000 à 20.000 ton [3].

Kwaliteit
De samenstelling van drinkwaterslib kan

per produktielokatie sterk variëren. De hoofdbestanddelen worden doorgaans gevormd door de elementen ijzer, mangaan, calcium, aluminium en magnesium. Zij komen in het slib in hoofdzaak voor als (hydr)oxyden of als carbonaten in verbinding met calcium ten gevolge van ontharding.

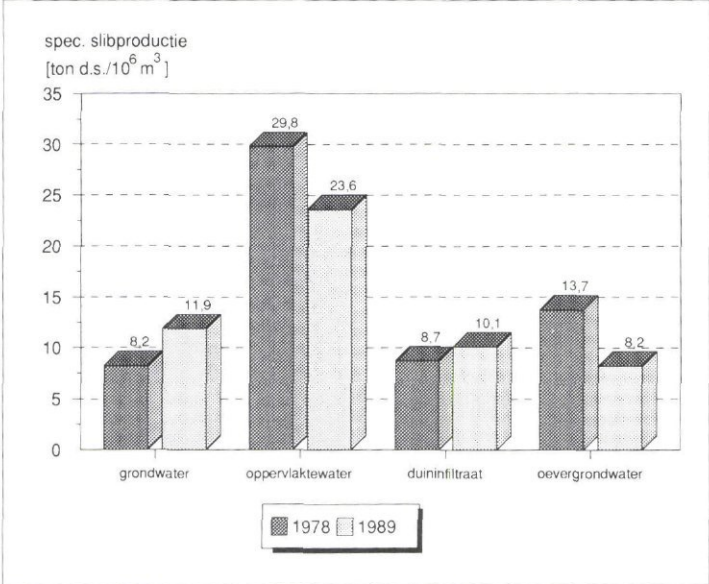
Het element arseen is het enige spoor-element dat veelvuldig zijn concentratie-grenswaarde van 50 mg/kg d.s., zoals vermeld in het Besluit Aanwijzing Chemische Afvalstoffen (BACA) ex Wet chemische afvalstoffen (Wca), overschrijdt.

Van de totale slibproductie van 34.100 ton d.s. moet circa 8.300 ton d.s. aangemerkt worden als chemisch afval.

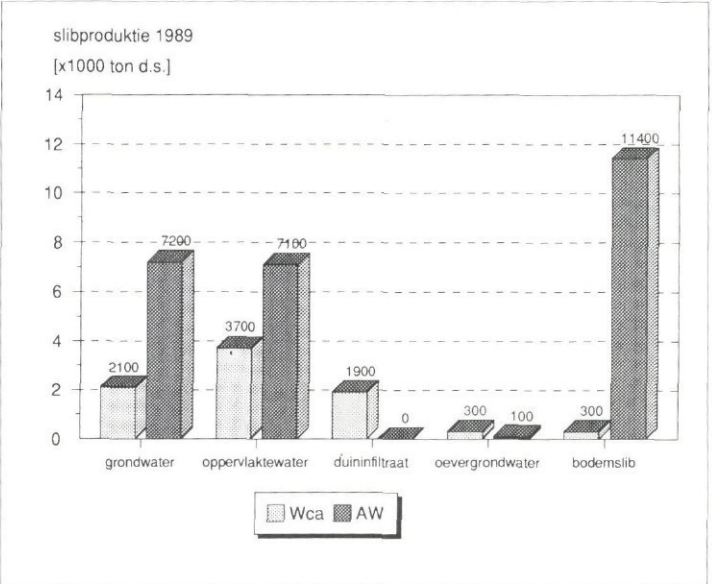
Afbeelding 2 geeft een overzicht van de slibproductie, onderverdeeld naar grondstof, waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen slib dat onder de Afvalstoffenwet (AW) valt (arseengehalte < 50 mg/kg d.s.) en slib dat onder de werkingssfeer van de Wet chemische afvalstoffen (Wca) valt.

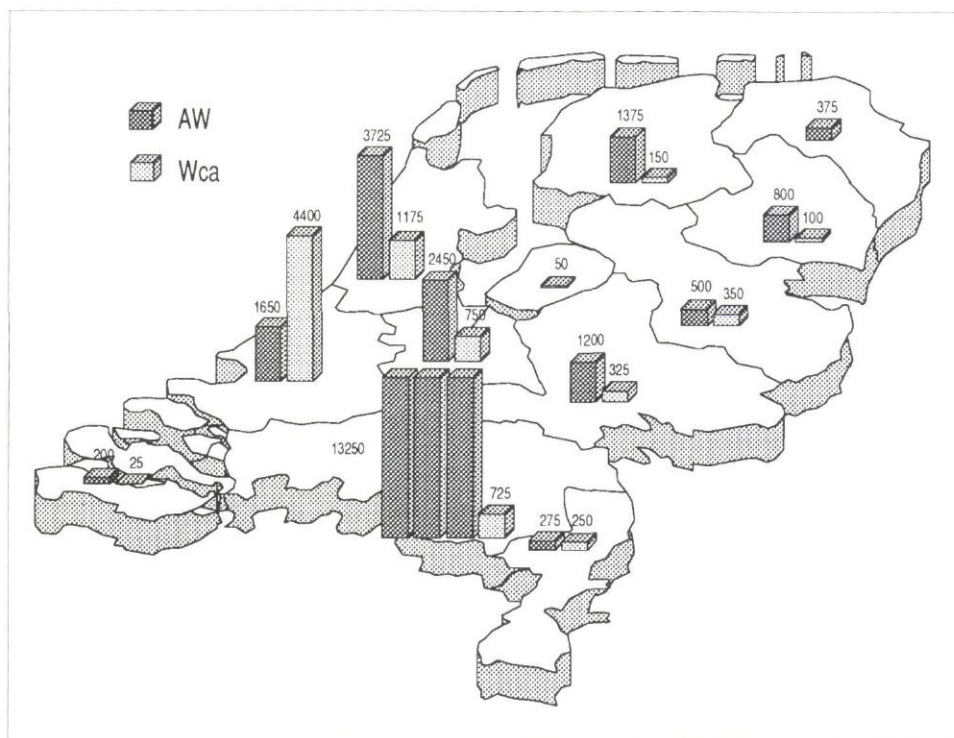
Ten opzichte van het peiljaar 1983 blijkt de Wca-slibproductie met maar liefst 25% te zijn afgenomen. In 1983 viel nog ruim 11.000 ton droge stof onder de Wca [4]. Deze daling is voornamelijk veroorzaakt door de inspanning van één oppervlakte-waterbedrijf. Door het coagulatieslib en spoelwaterslib apart op te vangen en gescheiden te houden ontstaat er bij deze lokatie jaarlijks een AW-stroom van 1.750 ton d.s. en een Wca-stroom van 450 ton d.s. Voorheen resulteerde een gezamenlijke opvang van het coagulatie- en spoelwaterslib in één Wca-stroom van 2.200 ton d.s.!

Afb. 1 – Specifieke slibproductie per grondstof, 1978 en 1989.



Afb. 2 – AW-/Wca-slibproductie per grondstof (1989).





Afb. 3 - AW-/Wca-slibproductie in Nederland (1989).

Afb. 3 toont de verdeling van de slibproductie over Nederland. Deze afbeelding illustreert dat de grootste slibproducenten zich bevinden in de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland, Noord-Brabant en Utrecht. Voor Noord- en Zuid-Holland is dit te verklaren doordat in deze provincies de grootste drinkwaterproductie plaatsvindt en bovendien oppervlaktewater de voornaamste bron voor de drinkwatervoorziening is. In beide provincies vindt ook de grootste Wca-slibproductie plaats. De grote slibproductie in Noord-Brabant wordt veroorzaakt door een hoeveelheid slib (AW) van ruim 10.000 ton d.s. op jaarbasis die, ten gevolge van ontharding van Maaswater, in spaarbekkens ontstaat (bodemslib).

Een groot deel van de slibproductie in Utrecht respectievelijk Noord-Brabant is het gevolg van een voorzuivering van oppervlaktewater tot halffabrikaat. Dit dient als grondstof voor de drinkwatervoorziening in Noord-Holland respectievelijk Zuid-Holland.

Het hoofdbestanddeel van de kalkkorrels wordt gevormd door calciumcarbonaat en een zandfractie. Daarnaast maken ook ijzer, mangaan, aluminium en een aantal sporenelementen deel uit van de korrelsamenstelling.

Ook een gedeelte van het filtergrind dat als reststof vrijkomt valt onder de Wet chemische afvalstoffen. De ijzer-/

mangaanhuid om de korrels kan wederom zoveel arseen bevatten dat de hele partij aangegroeid filtergrind als chemisch afval aangemerkt moet worden. Gegevens over de jaarlijkse hoeveelheid Wca-filtergrind ontbreken.

Huidige verwerkingwijzen en bestemmingen
Bij bijna 80% van de lokaties bestaat de slib- en spoelwaterbehandeling uit een

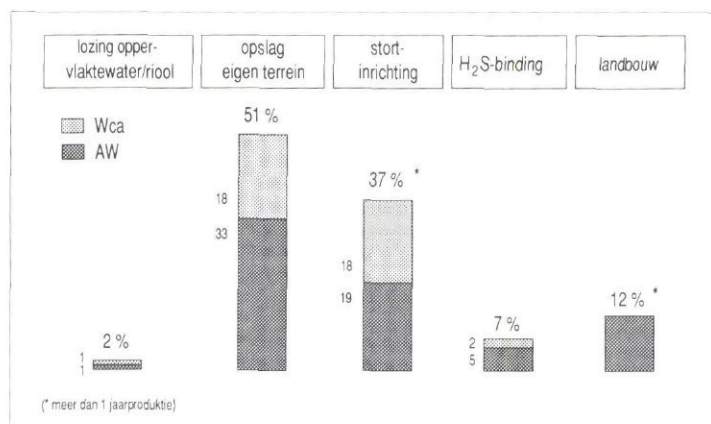
statische indikking in spoelwatervijvers (aarden bezinkvijvers) al dan niet gevolgd door een natuurlijke ontwatering op slibdroogbedden. Op slechts 15 lokaties wordt gebruik gemaakt van betonnen/stalen bezinkers/indikkers. Op één produktielokatie staat permanent een decanteercentrifuge waardoor een continue ontwatering en in dit geval continue afvoer van het slib naar de stort plaatsvindt.

Een groot aantal van deze activiteiten binnen de inrichting zijn Hinderwetplichtig. Veel produktielokaties hebben echter geen toereikende Hinderwetvergunning op dit punt. Volgens deze wet moet de behandeling c.q. tijdelijke opslag van slib in vijvers en/of op droogbedden plaatsvinden conform de IBC-criteria (Isoleren, Beheersen, Controleren). Mede als gevolg van deze werkwijze wordt jaarlijks ruim de helft (51%) van de productie aan drinkwaterslib op het eigen terrein opgeslagen (zie afb. 4). Dit komt doordat de bezinkvijvers veelal een opslagcapaciteit hebben van meerdere jaarproducties aan slib en er dus geen noodzaak bestaat voor een regelmatige verwijdering van het slib. Ook de Wca-problematiek is debet aan het bergen van de slibvoorraden op de bedrijfsterreinen.

Circa 2% van de jaarproductie werd in 1989 (zonder een voorafgaande behandeling) geloosd op het oppervlaktewater dan wel op de riolering. Ruim een derde van de jaarproductie

Dit is een bezinkinrichting voor de behandeling van het spoelwater van pompstation Groenekan van het Waterleidingbedrijf Midden-Nederland. Het bezonken slib wordt door een slibruimer naar een centrale slibput afgevoerd en van daaruit verpompt naar een IBC-droogbed.





Afb. 4 - Bestemmingen drinkwaterslib (1989).

werd afgevoerd naar stortinrichtingen. De afvoer van Wca-slib naar de stort (18%) volgens afb. 4) had voornamelijk betrekking op Wca-slib geproduceerd door de Zuid-Hollandse waterleidingbedrijven.

Een betrekkelijk gering deel van het (ijzerhoudende) drinkwaterslib werd ingezet voor H₂S-binding, namelijk circa 7% van de jaarproductie.

Door een tweetal lokaties werd het ijzerhoudende slib op het riool respectievelijk op een afvalwaterpersleiding geloosd ter voorkoming van stankoverlast door ontsnappend H₂S en/of ter voorkoming van krooncorrosie van de betonnen rioolstelsels.

Twaalf lokaties vervoerden hun ingedikte slib naar een afvalwaterzuiveringsinrichting waar het slib gedoseerd werd aan de gistingstanks om H₂S-stankoverlast te bestrijden of voor ontzwaveling van het biogas. In alle gevallen ging het om ijzerhoudend slib dat onder de Afvalstoffenwet valt.

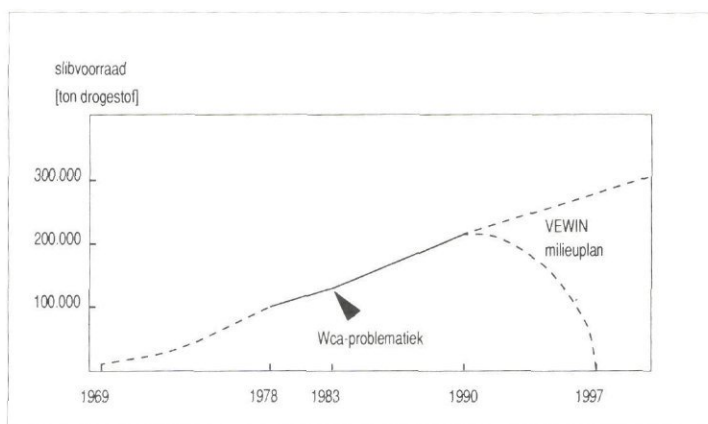
Een tweetal lokaties zetten hun ijzerhoudende Wca-slib af naar een leerlooierij waar het slib gedoseerd werd aan het sulfidische afvalwater van deze leerlooierij.

Nuttige inzet van dit Wca-slib was mogelijk doordat door het ministerie van VROM voor deze toepassing een 'niet-van toepassing-verklaring' was afgegeven. Door het afgeven van deze verklaring worden stoffen niet of niet langer aangemerkt als (chemische) afvalstoffen. Daarnaast werd circa 12% van de jaarproductie, zijnde kalkhoudend slib, afgezet in de landbouw voor onderhoudsbekalking.

Afb. 4 heeft betrekking op de reguliere (gestructureerde) afvoer van drinkwaterslib, slib dat met een bepaalde regelmaat naar een bestemming wordt afgevoerd. Als de percentages per

bestemming worden opgeteld dan levert dit een totaal percentage van 109 op. Anno 1989 werd dus meer dan de jaarproductie naar een bestemming afgevoerd, wat betekent dat oude voorraden worden opgeruimd. Dit wordt nog duidelijker wanneer ook de hoeveelheden drinkwaterslib die ad-hoc/incidenteel naar een stortinrichting worden afgevoerd, worden meegeteld. In 1989 betrof dit een hoeveelheid slib van ruim 7.000 ton d.s. Dit betrof voornamelijk Wca-drinkwaterslib afkomstig uit de provincies Noord-Holland, Utrecht en Zuid-Holland. Tellen we deze incidentele verwijdering van slib naar stortplaatsen mee dan komt het totale percentage slib dat naar een bestemming wordt afgevoerd uit op 140 van de jaarproductie. Deze tendens zet zich voort. Steeds meer lokaties gaan de slibvoorraden op hun terreinen opruimen.

Veelvuldig wordt slib opgeslagen in aarden bassins, ook wel spoelwaterrijvers, slibvijvers of lagunes genoemd. Door uitdroging van de bovenste sliblagen lijkt het oppervlak vaak redelijk begaanbaar. De onderliggende sliblagen bezitten echter weinig draagvermogen zodat het betreden kan leiden tot wat de afbeelding suggereert.



Afb. 5 - Trend voorraadevorming drinkwaterslib (landelijk) op de bedrijfsterreinen.

Zo hebben de Noord-Brabantse bedrijven in 1991 en 1992 circa 15.000 ton ontwaterd Wca-drinkwaterslib afgevoerd naar de stortplaats van Verwerking Bedrijfsafvalstoffen Maasvlakte c.v.

Slibvoorraad

Doordat nog steeds jaarlijks de helft van het geproduceerde slib op de eigen terreinen van de waterleidingbedrijven wordt opgeslagen, zijn de slibvoorraden alleen maar gegroeid. Afbeelding 5 geeft het verloop van de grootte van de slibvoorraad (exclusief het 'bodemslib') van de afgelopen 20 jaar weer. In 1969 begon de opslag met de inwerkingtreding van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO). De vindingrijkheid van de waterleidingbedrijven leidde tot het graven van spoelwaterrijvers, lagunes etc. om aan de eisen voor lozing op het oppervlaktewater

te kunnen voldoen. De voorraden begonnen te groeien. Anno 1983 kwam aan het licht dat een groot deel van het geproduceerde drinkwaterslib op basis van het arseengehalte onder de Wca viel. Dit had tot gevolg dat de voorraadvorming doorzette daar stortmogelijkheden voor Wca-slib niet of nauwelijks aanwezig waren en bovendien het Wca-karakter de nuttige inzet van drinkwaterslib in de weg stond. Anno 1990 bleek circa 700.000 m³ nat en deels ontwaterd slib aanwezig te zijn op de bedrijfsterreinen, wat overeenkomt met tenminste 220.000 ton gemeten als droge stof.

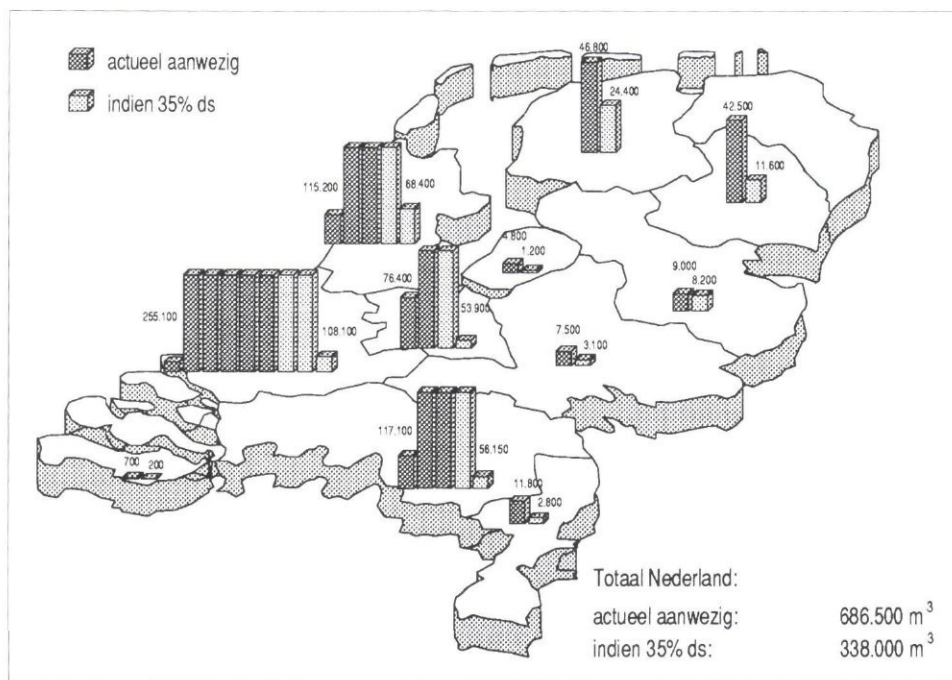
Hoe de geografische spreiding van deze voorraden over Nederland er uitziet toont afbeelding 6. Naast de slibhoeveelheid die actueel aanwezig is wordt ook de grootte weergegeven als het slib een droge-stofgehalte heeft van tenminste 35%. Een minimaal droge-stofgehalte van 35 gewichtsprocenten wordt als richtlijn voor een stortklaar produkt gehanteerd. Het gaat om zeer aanzienlijke hoeveelheden, die nog verwerkt moeten worden.

Ontwikkelingen en prognoses

Hoeveelheden in 2000

Naast de specifieke slibproductie (ton d.s./10⁶ m³ water) is de belangrijkste variabele voor de slibproductie de hoeveelheid behandeld water (of ook wel de drinkwaterproductie). Voor het jaar 2000 kan de slibproductie geraamd worden op 40.000 à 50.000 ton d.s. (incl. het bodemslib). In deze prognose is aangenomen dat bij een ongewijzigde kwaliteit van de grondstof de slibproductie evenredig toe- of afneemt met de ontwikkeling in het waterverbruik. Daarnaast is in deze prognose voor de slibproductie ook rekening gehouden met een sterke toename van de ontharding met het kristallisatieproces in korrelreactoren. Dit laatste is conform de doelstelling van het VEWIN-Milieuplan dat in 1997, op alle daarvoor in aanmerking komende lokaties, agressief water zal worden geconditioneerd. Dit komt dan ook duidelijk tot uiting in de verwachte productie aan kalkkorrels in het jaar 2000 van circa 80.000 ton, een forse toename ten opzichte van de 23.000 ton die in 1989 werd geproduceerd.

Als 'nieuwe' reststoffen zullen ontstaan brijn, afkomstig van membraanfiltratieprocessen, en biologisch slib van denitrificatieprocessen. Een drietal bedrijven zijn van plan een membraanfiltratiestap in de zuivering op te nemen. Na het jaar 2000 zal dit naar verwachting een productiecapaciteit hebben van



Afb. 6 - Actuele voorraden en omvang van de voorraden bij een droge-stofgehalte van 35% (1990).

118*10⁶ m³/jaar, wat resulteert in een brijnstroom van circa 20*10⁶ m³/jaar. Bij ongeveer een kwart van de grondwaterwinningen worden de effecten van vermesting en verzuring merkbaar in de vorm van een afname van de pH en in een toename van onder meer ijzer, nitraat, sulfaat, hardheid en sporenelementen/zware metalen [5]. Als we uitgaan van 200*10⁶ m³/jaar aan grondwater dat biologisch gedenitrificeerd wordt met een reductie van 50 mg/l NO₃⁻, dan ontstaat bij toepassing van ethanol/methanol als koolstof/energiedrager maximaal 1.500 ton biomassa gemeten als droge stof.

Kwaliteit in 2000

Er worden geen belangrijke kwaliteitsveranderingen verwacht in het diepe grondwater, oevergrondwater en duin-infiltraat met als gevolg dat ook geen belangrijke kwaliteitsveranderingen verwacht worden in het slib dat bij deze winningen vrijkomt. Zoals hierboven al vermeld, wordt op een groot aantal ondiepe grondwaterwinningen een toename gemeten in onder meer de gehalten aan sporenelementen/zware metalen, zoals arseen, cadmium, cobalt, nikkel en zink. Dit kan tot gevolg hebben dat de metalenbelasting van het geproduceerde drinkwaterslib toeneemt en wellicht op grotere schaal chemisch afval wordt gevormd. Dit niet alleen op basis van arseen. Het verdient aanbeveling om bij toekomstige slibanalyses ook te letten op elementen zoals koper, cadmium, barium, zink, cobalt, chroom, nikkel en antimoon. Deze elementen

werden tijdens het KIWA-onderzoek naar de samenstelling van drinkwaterslib in 1983 incidenteel in verhoogde concentraties aangetroffen [4]. Van de toekomstige kwaliteit van het slib van de oppervlaktewaterbedrijven wordt verwacht dat deze tenminste gelijk blijft of enigszins verbetert, aangezien de kwaliteit van het oppervlaktewater ten opzichte van 1983 in het algemeen niet is verslechterd en dat de metalenbelasting van de daarin aanwezige zwevende stof belangrijk is afgenomen.

Verwerkingswijzen in 2000

De toekomstige slibverwerkingsmethoden zullen onder meer afhankelijk zijn van regelgeving op het gebied van verwerking, bewerking, bestemming en opslag van afvalstoffen. Zo moet op dit moment op basis van de Hinderwetvergunning worden voldaan aan de al eerder genoemde IBC-criteria. De veel gehanteerde spoelwatervijvers en droogbedden voldoen daar niet aan. Daarnaast dragen de overheid en de VEWIN preventie en hergebruik van afvalstoffen hoog in het vaandel. De huidige werkwijze met vijvers en droogbedden brengt ook met zich mee dat allerlei verontreinigingen in het slib terechtkomen, zoals uitgespoeld filtermateriaal en planten(resten). Dit vormt een belemmering voor de nuttige inzetbaarheid van het vrijkomende slib. Potentiële afnemers van drinkwaterslib verlangen niet alleen een constante kwaliteit van het slib en een zo zuiver mogelijk produkt dus vrij van ver-

Leidraad voor het aanvragen van een niet-van-toepassing-verklaring

De Wet chemische afvalstoffen (Wca) bevat geen definitie van het begrip afvalstof. Of een stof een afvalstof is, wordt steeds bepaald aan de hand van de concrete omstandigheden van een geval. Stoffen worden niet of niet langer aangemerkt als (chemische) afvalstoffen, als:

- de betrokken stoffen rechtstreeks (d.w.z. dat er een directe eigendomsoverdracht tussen producent en verwerker plaatsvindt) worden afgegeven door degene bij wie deze zijn ontstaan, en wel
- aan een ander die de stoffen zonder enige voorbewerking (waarbij de aard, eigenschappen of samenstelling van de stoffen wordt gewijzigd) voor de volle honderd procent toepast in een productie- of zuiveringsproces, bijvoorbeeld ter vervanging van tot dan toe gebruikte grondstoffen, maar
- zodanig dat deze toepassing niet vergelijkbaar is met enige gangbare wijze van afvalverwijdering.

ontreinigingen, maar bovendien een regelmatige aanvoer.

De oplossing voor deze problemen wordt gevonden in een procesmatige aanpak van de slib- en spoelwaterbehandeling. Het slecht controleerbare en niet beheersbare proces van bezinking/indikking in vijvers zal plaats moeten maken voor bezinkers/indikkers gevolgd door een verdere concentrering van de slibstoffen met behulp van ontwateringsapparatuur of IBC-droogbedden.

Door een groot aantal waterleiding-bedrijven wordt hiertoe al een eerste aanzet gedaan. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is de 'interne' waterbesparing, in het bijzonder bij grondwaterbedrijven. Dit kan onder meer door terugwinning van spoelwater. Vanuit de provinciale overheden wordt meer druk op de waterleidingbedrijven uitgeoefend om de grondwateronttrekking te limiteren. Door terugwinning van spoelwater kan teruggang in onttrekking (deels) worden gecompenseerd of kan extra drinkwater worden geproduceerd zonder de onttrekking te vergroten.

Een procesmatige aanpak van de slib- en spoelwaterbehandeling is dus voorwaarde voor:

- (hoogwaardige) nuttige inzetbaarheid van het vrijkomende slib;
- terugwinning van spoelwater;
- een regelmatige afvoer van slib naar stortinrichtingen (wanneer daaraan niet te ontkomen valt) en
- het in acht nemen van de IBC-criteria.

Op dit ogenblik is een discussie gaande over de status van Wca-drinkwaterslib (C3- of C4-status). De C3-status wordt aan matig uitlogbare chemische afvalstoffen gegeven die gestort moeten worden op IBC⁺-stortplaatsen (IBC-stort-plaats met extra voorzieningen om de beheersbaarheid te vergroten). De C4-status geldt voor slecht uitlogbare chemische afvalstoffen die tezamen met niet-chemische afvalstoffen op IBC-stortplaatsen gestort kunnen worden. Vanwege

het grote aanbod chemisch afval zal de overheid de komende jaren (tot rond 1995) toestaan dat C4-afvalstoffen tijdelijk op bestaande IBC-stortplaatsen samen met AW-afval zullen worden verwerkt. Wca-drinkwaterslib zal naar verwachting tijdelijk bij de C4-categorie worden ingedeeld. De C4-status vergemakkelijkt het storten van Wca-drinkwaterslib in de eigen provincie.

Conclusies

De nog veel gehanteerde werkwijze van slibbehandeling in vijvers en op droogbedden is aan vervanging toe. Deze aanpak leidt tot voorraadvorming en belemmert de nuttige inzet van slib. Een procesmatige slib- en spoelwaterbehandeling biedt hier uitkomst.

De voorraden aan slib op de bedrijfs-terreinen, vaak binnen de waterwingebieden, bedragen ruim 700.000 m³, overeenkomend met een grootte van maar liefst 10 jaarproducties. Sanering van deze oude slibvoorraden moet vóór 1997 gebeuren.

De hoeveelheid afvalstoffen zal groeien. Dit geldt niet alleen voor slib maar met name voor onthardingskorrels. Daarnaast ontstaan 'nieuwe' afvalstoffen, zoals brijn en biologisch slib. Voor deze nieuwe afvalstoffen zullen tijdig doelmatige verwerkings- en verwijderingsmethoden beschikbaar moeten zijn.

Uit de enquête is een positief beeld naar voren gekomen dat de bedrijfstak ernst maakt met het zoeken naar oplossingen voor het afval- en reststoffenvraagstuk. De oplossing moet deels worden gezocht in een stuk techniek. De mate van succes wordt verder bepaald door de bereidheid tot samenwerking met andere (waterleiding)bedrijven, creativiteit en inzet.

Verantwoording

Deze inventarisatie kwam tot stand dankzij de welwillende medewerking van alle Nederlandse drinkwaterproductie-

bedrijven. Het onderzoek werd begeleid door een projectgroep bestaande uit: mevrouw ing. J. M. Dorival (Ministerie van VROM), ir. B. R. Munneke (Westlandsche Drinkwaterleiding Maatschappij), mr. J. B. Abrahamse en mevrouw mr. K. Koehof (VEWIN), ir. L. R. Wildschut en mevrouw dr. ir. A. D. Hulsmann (HASKONING).

Literatuur

1. Sombekke, H. D. M. en Koppers, H. M. M. (1991). *Inventarisatie verwijdering slib en overige afval-/reststoffen van drinkwaterproductiebedrijven*. KiWA rapport SWO 91.226, mei 1991.
2. Koppers, H. M. M. (1982). *Productie, verwerking en bestemming van drinkwaterslib*. KiWA mededeling nr. 67, februari 1982.
3. Nieuwenhuyze, R. F. van, e.a. (1992). *Ontwikkeling productie drinkwaterslib en filtermateriaal 1990-2020*. KiWA rapport SWO 91.366, februari 1992.
4. Koppers, H. M. M. e.a. (1985). *Gehalten aan anorganische stoffen in het slib van Nederlandse waterleidingbedrijven*. KiWA speurwerk rapport SWE 85.004, april 1985.
5. Beek, C. G. E. M. van en Stuyfzand, P. J. (1991). *Sporenelementen in grondwater*. KiWA mededeling nr. 118, december 1991.

● ● ●

Natuurontwikkeling in waterwingebied

De Waterleiding Maatschappij Overijssel NV (WMO) zal in het waterwingebied van het drinkwaterpompstation Havelterberg een gebied van ongeveer 3 ha inrichten als natuurgebied.

De start van de herinrichting van het gebied vond plaats op 17 november.

Burgemeester G. Hensens van de gemeente Havelte plantte de eerste boom, gevolgd door een boomplant-actie van de 75 leerlingen van de Openbare Basisschool Darp.

Het gaat om het gebied in Darp, gemeente Havelte, dat is gelegen aan de Veldweg.

Tot 1990 graasden daar nog schapen. De grond, eigendom van de WMO, valt binnen de zogenaamde 60-dagen zone van het grondwaterbeschermingsgebied. Binnen zestig dagen bereikt het regenwater de winputten van het drinkwaterbedrijf. Economische exploitatie van de grond is dan ook niet mogelijk vanwege het verontreinigingsgevaar.

Vanwege de milieu-aspecten is het beleid van de WMO erop gericht om gronden in waterwingebieden zoveel mogelijk in eigen beheer te verkrijgen. Vervolgens wil de WMO op deze gronden de natuurontwikkeling stimuleren. (Persbericht WMO)