

NVA enquête betreffende de produktie, bestemming en kwaliteit van zuiverings-slib in Nederland in 1976

Zoals in een eerdere publikatie van de Slibkommissie NVA [1] al is aangegeven, is de kommissie overgegaan tot het jaarlijks inwinnen van gegevens omtrent de kwantiteit en de bestemming van het zuiverings-slib in Nederland.

De enquête wordt gehouden onder beheerders van zuiveringsinrichtingen die het afvalwater van meer dan 1000 inwoner-equivalenten behandelen.

Hierin zijn zowel industriële- als niet-industriële inrichtingen begrepen, dit in tegenstelling tot voorafgaande jaren.



MEJ. IR. L. E. VAN ENGERS
Secretaris slibkommissie NVA
Stichting Verwijdering
Afstoffen, Amersfoort

In 1976 werd voor het eerst gevraagd naar kwaliteitsgegevens. Veel waterkwaliteits-beheerders konden en wilden deze informatie reeds verschaffen; de verwachting bestaat dat de respons op de vraag naar kwaliteitsgegevens de komende jaren zal stijgen. Opgemerkt dient hierbij te worden dat de analysemethoden en ontsluitingsmethoden (nog) niet genormeerd zijn. De gehalten zijn derhalve niet allen volgens dezelfde methoden bepaald, hetgeen zeer wezenlijke verschillen met zich mee kan brengen. De spreiding in de gegeven analysewaarden per inrichting was ook aanzienlijk.

De slibkommissie stelt zich voor te bevorderen dat een grotere uniformiteit op dit punt wordt nagestreefd.

De uitkomsten van de enquête per ultimo 31 december 1976 zijn hier in tabelvorm weergegeven, waarbij zoveel mogelijk is vergeleken met de direkt voorafgaande enquête.

Discussie

In totaal hebben de beheerders van 436 zuiveringsinrichtingen aan de enquête meegewerkt. Volgens RIZA opgave waren op 31-12-1976 593 inrichtingen in bedrijf waar afvalwater van meer dan 1000 i.e. werd behandeld [2]. Dit betekent een respons op de enquête van 74 %.

Gemiddeld bedroeg de droge stof produktie in 1976 13,9 ds/i.e. jaar; in 1974 was dit 10,8. Opvallend is het grote verschil in slibproduktie tussen oxidatiesloot en actiefslib-inrichting; overigens valt de slibproduktie bij mechanische zuivering uit de toon.

Uit tabel III blijkt dat het meeste slib anaeroob gestabiliseerd wordt, hoewel een relatieve afname t.o.v. 1974 heeft plaats-

TABEL I - Overzicht van de geënquêteerde inrichtingen.

Type zuivering	aantal rwzi	ontwerp capaciteit i.e.	belasting i.e.	verhouding houding t.o.v. ontwerp-capaciteit %	verhouding type zuiverings-ring t.o.v. totale ontwerpcapaciteit x %	x idem zonder Den Haag %	kg ds/i.e. jaar
1. Mechanische zuivering (idem zonder Den Haag)	64 (63)	2.328.650 (928.650)	3.008.766 (1.008.766)	129 (109)	14,9	— (6,5)	14,9
2. Actief slib	69	6.025.000	3.989.208	66	38,5	42,3	13,4
3. Oxidatie-sloot	195	3.364.400	2.224.080	66	21,5	23,6	21,9
4. Oxidatie-bed	96	3.026.200	3.015.274	99	19,3	21,3	9,2
5. Kompaktinstallatie	4	12.450	7.500	60	0,0	0,2	10,4
6. Derde trap zuivering	1	30.000	70.000	233	0,1	0,2	18,3
7. Kombinatie 2 en 4	6	824.500	658.766	79	5,2	5,8	6,9
8. Kombinatie 4 en 6	1	15.000	21.280	141	0,0	0,1	14,2
Totaal	436	15.626.200	12.994.874	83	100,0	—	13,9
Totaal zonder Den Haag	435	14.226.200	10.994.874	77	—	100,0	—

TABEL II - Type inrichtingen in percenten.

Type zuivering	1965 ¹	1970 ²	1974 ¹	1976 ¹
Mechanische zuivering	45	33	16	15
Oxidatiebed	25	25	25	22
Oxidatiesloot	22	33	40	45
Actief-slib inrichting	6	7	16	16
Rest en geen opgave	2	2	3	2

¹ Op basis respons enquête.
² Op basis RIZA gegevens.

TABEL III - Overzicht methoden slibstabilisatie.

Methode slibstabilisatie	aantal rwzi	belasting i.e.	1974			
			verhouding slibstabilisatie t.o.v. belasting	idem zonder Den Haag	verhouding slibstabilisatie t.o.v. belasting	idem zonder Den Haag
1. Niet behandeld	22	4.067.941	31,1	—	25,1	—
idem zonder Den Haag	21	2.067.941	—	18,8	—	5,8
2. Aeroob gestabiliseerd	231	2.734.169	21,0	24,9	16,5	20,7
3. Anaeroob gestabiliseerd	182	6.171.498	47,5	56,1	58,4	73,5
4. Kombinatie 2 en 3	1	21.266	0,2	0,2	—	—
Totaal	436	12.994.874	100	—	100	—
Totaal zonder Den Haag	435	10.994.874	—	100	—	100

TABEL IV - Slibafvoer in relatie tot d.s. gehalten (excl. Den Haag).

Klasse d.s. gehalte in %	Afgevoerde hoeveelheid slib m ³	Verhouding t.o.v. totaal %
0— 5	1.537.176	65,7
5— 10	490.394	20,9
10— 20	111.159	4,8
20— 30	85.905	3,7
30— 40	85.955	3,7
40— 50	18.434	0,8
50— 60	9.637	0,4
60— 90	0	0
90—100	1.221	0,05
Totaal	2.339.881	100

gevonden, tengevolge van de relatieve afname van het aantal oxidatiebedden. Verder blijkt dat het slib van ± 2 miljoen i.e. (excl. Den Haag) niet gestabiliseerd wordt (18,8 % t.o.v. 5,8 % in 1974).

Dit is toe te schrijven aan, vaak grote, inrichtingen waar het verse slib na chemische of thermische conditionering wordt ontwaterd.

Opvallend in tabel IV is het lage droge stofgehalte waarmee 65 % van alle slib wordt afgevoerd. De vraag rijst of enige indikking niet op z'n plaats ware geweest ter vermijding van hoge transportkosten.

TABEL V - Hoeveelheid afgevoerd slib.

Slibafvoer	als volume m ³	als droge stof totaal in ton d.s.	gemidd. gehalte %
1959	161.000	13.500	6,1
1965	311.000	32.000	6,5
1970	800.000	86.500	10,5
1974 zonder Den Haag	1.550.000	112.000	7,2
met Den Haag	3.190.000	137.000	4,3
1976 zonder Den Haag	2.339.881	162.255	6,9
met Den Haag	3.939.881	183.055	4,6

Het feit dat er geen slib wordt geproduceerd met een droge stof gehalte van 60 - 90 % vindt z'n oorzaak in het feit dat er geen methodieken worden toegepast die dit mogelijk maken.

Tabel V is illustratief voor de toegenomen hoeveelheid slib. In tabel VI zijn de categoriën 1, 2, 3, 4 en

TABEL VI - Bestemming van het slib.

Afgevoerd slib als volume	Aantal meldingen	Hoeveelheid m ³	Bestemming in percenten									
			0	1	2	3	4	5	6	13	16	rest
met Den Haag	522	3.939.881	3,0	25,3	0,3	1,1	7,7	6,1	2,8	0,1	0,7	52,6
zonder Den Haag	521	2.339.881	5,1	42,7	0,9	1,8	12,8	10,2	4,7	0,1	1,1	20,1

kodering bestemming:

0 niet opgegeven

1 landbouw

2 sportvelden, plantsoenen

3 nuttige bestemmingen anderszins

4 overdracht aan tussenhandel

5 storten op eigen terrein

6 storten elders

13 combinatie 1 en 3

16 combinatie 1 en 6

rest vnl. afvoer naar opp. water en verbranden

TABEL VII - Bestemming 'ten nutte' in percenten van totale slib-productie.

	bestemming 'ten nutte' in %	
	1974	1976
Afgevoerd slib als volume incl. Den Haag excl. Den Haag	32	34,5
	70	58,3
Afgevoerd slib als droge stof incl. Den Haag excl. Den Haag	46	55,0
	58	62,3

13 als bestemming 'ten nutte' aan te merken. Bij het opstellen van tabel VII is hiervan uitgegaan. De rest-kategorie in tabel VI zal in de komende enquêtes nader uitgesplitst worden.

Uit tabel VII is op te maken dat procentueel geen wezenlijke verschuiving van de bestemming 'ten nutte' te concluderen valt ten opzichte van 1974. Wel moet worden bedacht dat de absolute hoeveelheid aanmerkelijk is toegenomen.

In het navolgende zal voor de eerste maal een overzicht worden gegeven van de kwalitatieve samenstelling van zuiverings-slib. Het is derhalve onmogelijk een terugkoppeling te hebben met eventueel eerder gepubliceerde gegevens.

Al sinds 1973 heeft de slibkommissie gemaand tot behoedzaam gebruik van slib in de landbouw. Om die reden is er een splitsing gemaakt in het slib dat voor landbouwkundige doeleinden wordt gebruikt en de totale geënuëteerde hoeveelheid slib. Gelukkigerwijs blijkt dat in doorsnee de gehalten in het slib voor landbouwkundige toepassing, voor zover het zware metalen betreft, lager liggen dan in de totale hoeveelheid, met uitzondering van koper en kwik. Helaas vertonen de meest kritieke elementen, te weten cadmium, kwik en nikkel een overschrijding van de aanbevolen grenswaarden voor deze metalen. Doch ook koper overschrijdt de aanvankelijk gestelde norm van 500 ppm niet onaan-

TABEL VIII - Kwaliteitsgegevens zuiverings-slib 1976.

stof	gewogen gemiddelde samenstelling		gewogen gemiddelde samenstelling van slib dat naar de landbouw gaat	
	(totaal)	respons	bouw gaat	respons
org. stof	56,0 %	63,5	57,2 %	72,2
N	5,1 %	59,2	4,2 %	68,8
P ₂ O ₅	5,5 %	62,3	5,0 %	68,8
CaO	8,6 %	38,5	8,3 %	54,9
K	0,3 %	38,6	0,4 %	61,9
Mg	0,4 %	33,4	0,4 %	47,1
Cl	1,1 %	5,0	1,3 %	11,6
Zn	3780 mg/kg	58,8	1900 mg/kg	75,6
Pb	560 mg/kg	57,0	391 mg/kg	71,8
Cu	607 mg/kg	57,0	665 mg/kg	74,2
Mn	314 mg/kg	8,5	306 mg/kg	5,5
Cr	791 mg/kg	56,3	255 mg/kg	72,4
Cd	28 mg/kg	54,2	15 mg/kg	68,9
Ni	118 mg/kg	55,7	106 mg/kg	71,2
Hg	9 mg/kg	19,1	13 mg/kg	32,5
Co	22 mg/kg	1,1	7 mg/kg	2,1
Mo	9 mg/kg	1,7	9 mg/kg	4,5

zienlijk. Het is denkbaar dat bepaalde hoge gehalten mede hun oorsprong vinden in het feit dat slibben afkomstig van inrichtingen met een vrij aanzienlijk percentage industrieel afvalwater frequenter en intensiever worden geanalyseerd. Een nadere analyse van de aanwezige gegevens zal hier een beter inzicht in kunnen geven. De financiële middelen hiertoe ontbreken echter de slibkommissie.

De beheerders van de zuiveringsinrichtingen wordt dank gebracht voor hun medewerking bij het invullen van de enquêteformulieren. Dankzij hun medewerking kan waarschijnlijk publikatie van de gegevens over 1977 spoedig volgen!

Dank is verschuldigd aan de medewerkers van de Stichting Verwijdering Afvalstoffen voor de geboden hulp bij het verwerken van het cijfermateriaal.

Literatuur

1. Brouwer, ir. J. W.: *De productie en afvoer van afvalwaterzuiverings-slib in Nederland*. Uitkomsten

enquête 1974. H₂O (10) 1977 no. 1, 2.

2. *Jaaroverzicht 1975-1976 Rioolwaterzuiveringsinrichtingen*. Mededelingen van het Rijksinstituut voor zuivering van afvalwater. Mededeling nr. 21.

Ontwerp NEN 5050

Het is uitermate verheugend dat de redactie van H₂O het ter visie liggende normontwerp NEN 5050 'Woordenlijst voor bedrijf en techniek (met taalkundige aanwijzingen)' als onderwerp belangrijk genoeg vindt om er aandacht aan te geven. Dat gebeurde via de plaatsing van een brief van ir. J. A. Gurck in het nummer van 15 maart jongstleden. We willen graag naar aanleiding van die brief enige aanvullende opmerkingen maken om zodoende mogelijke misverstanden te voorkomen.

— Aandacht voor goed taalgebruik is in allerlei werksituaties nog steeds een sluitpost of een luxe. Toch is taal een uiterst essentieel middel voor welke vorm van menselijk samenwerken dan ook. Met gebruik van taal maken we afspraken en sluiten we verdragen, formuleren we regels en geven we richtlijnen. En er zijn nog talloze woorden méér om mondelinge of schriftelijke vormen van afspraken aan te duiden, contracten, voorschriften, regelingen, conventies, reglementen, wetten enz. enz. Naarmate een samenleving ingewikkelder wordt met meer deelnemers in complexere samenwerkingsverbanden, wordt de behoefte aan al die afspraken en regelingen groter. We kunnen het ons niet meer veroorloven het wegverkeer zonder regels te laten verlopen en de productie van bijvoorbeeld een vrachtauto is onmogelijk zonder een geweldige hoeveelheid begeleidende tekst. Voorwaarde is dan echter wel dat er voldoende duidelijkheid bestaat over de mogelijkheden van de taal aan de kant van de gebruiker. En voorwaarde is dan ook dat er van de kant van de maatschappij als geheel voldoende duidelijkheid geschapen wordt over de mogelijkheden van die taal. Dat wil zeggen dat er zoveel als mogelijk en gewenst is, duidelijke richtlijnen moeten bestaan over vorm, betekenis en gebruiksmogelijkheden van die taal. Er moet snel en gemakkelijk beslist kunnen worden wat wel en wat niet mag, wat goed is en wat fout.

Méér dan in de letterkunde, waar individuele expressie en taalkunst een rol spelen, kan voor zakelijk-technische teksten gezegd worden dat verschillen ongewenst zijn. Het is ongewenst dat voor een technisch begrip twee termen naast elkaar gebruikt worden, die beide Nederlands heten. Juist voor de taal van de technicus is exacte