

NN31050.86-3

1986-03

stora

Bedrijfsonderzoek rioolwaterzuiveringsinrichtingen

Nationaal standaardprogramma
(editie 1986)

Bibliotheek STOWA

stowa

alleen ter inzage, niet voor uitlening
nagebruik RETOUR s.v.p.

serie: thema *zuiveringstechniek*
bedrijfsvoering en bedrijfsresultaat

32-124 (86-03)

stora

postbus 414, 2280 AK rijswijk



070-99.11.33

stichting toegepast onderzoek reiniging afvalwater

BIBLIOTHEEK DE HAAFF

Droevendaalsesteeg 3a

Postbus 241

6700 AE Wageningen

L. DEU. 2000

Bedrijfsonderzoek rioolwaterzuiveringsinrichtingen

**Nationaal standaardprogramma
(editie 1986)**

STOWA

Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer

Postbus 8090

3503 RB Utrecht

tel. 030-321199

fax 030-321766

Publikaties en het publikatieoverzicht

kunt u uitsluitend bestellen bij:

Hageman Verpakkers BV

Postbus 281

2700 AC Zoetermeer

tel. 079-611188

fax 079-613927

o.v.v. ISBN- of bestelnummer en

een duidelijk afleveradres.



0000 0928 9287

1702 824

INHOUD

Ten geleide	2
1 DOELSTELLING	3
2 NATIONAAL STANDAARDPROGRAMMA	4 - 9
2.1 Kengetallen	4
2.2 Analyses en bemonstering	4
2.2.1 analyses	4
2.2.2 frequenties	4 - 9
2.2.3 plaats van bemonstering	9
2.2.4 wijze van bemonstering	9
2.2.5 conservering van monsters	9 - 10

BIJLAGEN

1. Technologische kengetallen
2. Nationaal standaardprogramma voor bemonstering en analyse
3. Nationaal standaardprogramma voor slibverwerking
4. Berekening van de betrouwbaarheid van meetwaarden
5. Modelformulieren voor rapportering volgens het CBS:
 - Deel B bedrijfsgegevens van de RWZI;
 - Deel D investeringen;
 - Deel E financiële exploitatie.

Ten geleide

In 1979 publiceerde de STORA het rapport* van een onderzoek naar de eisen waar-
aar technische en economische knelpunten voor de exploitatie van rioolwa-
terzuiveringsinrichtingen waren verduidelijkt op de werf van rioolwaterzuiveringsinrich-
tingen onderling te kunnen vergelijken.

Dit onderzoek resulteerde in een Nationaal Standaardprogramma** (NSP) voor het
meten en bemonsteren van rioolwaterzuiveringsinrichtingen.

Tussen 1982 en 1984 werd het onderzoek aangevuld met de bewerking van extra cij-
fermateriaal; daarnaast werd ook de praktijkervaring met het NSP geëvalueerd.

Op basis van deze ervaring is de bemonsteringsfrequentie in een aantal gevallen
verlaagd en werden enige knelpunten opgelost.

Verder werd de grootteklasse-indeling van zuiveringsinrichtingen aangepast aan
de huidige stand van zaken en is voor de rapportage aansluiting gezocht bij for-
mulieren die in samenwerking met het CBS - voornamelijk op basis van de erva-
ringen met het eerste NSP - zijn ontwikkeld*** en door deze instantie worden
gebruikt bij haar enquête "zuivering van afvalwater". Met dit laatste is mede
beoogd de enquêtedruk op de waterkwaliteitsbeheerders te verminderen.

Het aanvullend onderzoek werd uitgevoerd door het Technisch Adviesbureau van de
Unie van Waterschappen B.V., namens de STORA begeleid door ir. H.M.J. Schel-
tinga (voorzitter), ir. A.E. van Giffen en ir. R.Karper.

Dank is de STORA ook ditmaal weer verschuldigd aan haar "zuiverende" deelnemers
voor de essentiële en belangeloze inbreng van basismateriaal en ervaring door
hun medewerkers.

Rijswijk, juli 1986

De directeur van de STORA

drs. J.F. Noorthoorn van der Kruijff

Bedrijfsonderzoek rioolwaterzuiveringsinrichtingen:

- ** 1. Nationaal Standaardprogramma (NSP)
- 2. Onderzoek

*** door de werkgroep "Coördinatie van enquêtes bij water-/zuiveringsschappen"
(CBS, Dienst Binnenwateren/RIZA, "Emissieregistratie"-TNO, Inter Provinci-
aal Overleg Milieu, Kring van Hoofden van Techn(olog)ische Diensten van
zuiverende overheidsinstellingen, Rijkswaterstaat, sliedcommissie NVA,
STORA en Unie van Waterschappen).

1 DOELSTELLING

Het nationaal standaardprogramma is een basis-programma voor het meten en bemonsteren op rioolwaterzuiveringsinrichtingen (rwzi's), waarin de belangrijkste aspecten van het onderzoek naar de werking van dergelijke inrichtingen aan de orde komen.

Met dit basis-programma kunnen de met het zuiveringsbeheer belaste overheidsinstanties het bemonsterings- en analyseprogramma van hun rwzi's op gestandaardiseerde wijze uitvoeren.

De gegevens van dit standaardprogramma worden uitgedrukt in kengetallen, die toepassing kunnen vinden bij de economische en/of technische onderbouwing van het waterkwaliteitsbeheer; zij kunnen onder meer worden gebruikt voor:

- onderling vergelijken van de werking van rioolwaterzuiveringsinrichtingen;
- samenstellen van jaarverslagen;
- invullen van enquêteformulieren;
- bijsturen van het zuiveringsproces op middellange en lange termijn en de evaluatie daarvan;
- beoordelen van het resultaat van maatregelen in proces- en/of bedrijfsvoering;
- voorbereiden van uitbreidingen;
- uitwisselen van ervaring tussen de met zuiveringsbeheer belaste STORA-deelnemers;
- informeren van toezichthoudende instanties omtrent de werking van rioolwaterzuiveringsinrichtingen;
- periodieke interne rapportering.

2 **NATIONAAL STANDAARDPROGRAMMA**

Het nationaal standaardprogramma bestaat uit vier delen:

- een overzicht van de technologische kengetallen (bijlage 1);
- het gestandaardiseerde bemonsterings- en analyseprogramma (bijlagen 2 en 3);
- een methode ter berekening van de betrouwbaarheid van meetwaarden (bijlage 4);
- modelformulieren voor rapportering (bijlagen 5 en 6).

2.1 **Kengetallen**

Onderscheid is gemaakt in technologische- en bedrijfseconomische kengetallen. Voor de inventarisatie, evaluatie en de selectie daarvan wordt verwezen naar het STORA-rapport, waarin het eerdere onderzoek is beschreven.

De kengetallen karakteriseren in hun onderlinge samenhang de werking van een rioolwaterzuiveringsinrichting. Daarbij kunnen de volgende aspecten worden onderscheiden:

- belasting van de zuiveringsinrichting en haar onderdelen;
- procesomstandigheden;
- zuiveringstechnische resultaten;
- vaste en variabele kosten van de zuiveringsinrichting.

2.2 **Analyses en bemonstering**

2.2.1 analyses

Alle analyses moeten worden uitgevoerd volgens NEN-normen; enkele analyses, die voor het vaststellen van de gekozen technologische kengetallen niet nodig zijn, zijn facultatief opgenomen omdat daaraan om andere redenen behoefte kan bestaan.

2.2.2 frequenties

De frequenties zijn vastgesteld binnen het kader van de in hoofdstuk 1 genoemde doeleinden.

Andere doelstellingen, die de keuze van een frequentie kunnen beïnvloeden, zoals bijsturing van het proces op korte termijn (= dagelijkse procesbeheersing), vaststelling van de restvervuiling van effluent, onderzoek naar het voorkomen van giftige stoffen in rioolwater, overschrijding van een bepaalde drempelwaarde of interventieniveau, zijn niet beschouwd.

De figuren 1 t/m 11 (pp. 5 - 7) berusten op onderzoek naar de frequentie van bemonstering op dertien zuiveringsinrichtingen; zij geven de breedte van het 95%-betrouwbaarheidsinterval als functie van de bemonsteringsfrequentie.

Onder "breedte" wordt hier verstaan de spreiding van de waarnemingen in percentage van hun gemiddelde, zowel in positieve als in negatieve zin. De bemonsteringsfrequentie is het gemiddelde van de voor de dertien afzonderlijke inrichtingen minimaal vereiste frequentie bij 95% betrouwbaarheid.

Bij de keuze van de frequentie is de breedte van het betrouwbaarheidsinterval van primair belang; zij bepaalt immers de nauwkeurigheid van de kengetallen waarop de verschillende inrichtingen onderling worden vergeleken en, daarmee, de waarde van deze vergelijking.

Keuze van één standaardbreedte voor het betrouwbaarheidsinterval betekent echter dat voor vrijwel elke zuiveringsinrichting eigen bemonsteringsfrequenties moeten worden gehanteerd, hetgeen in de praktijk onwerkbaar is. De frequentie-keuze is dan ook een compromis.

Om praktische redenen is voor influent en effluent dezelfde bemonsteringsfrequentie aangehouden. Uit de betreffende grafieken blijkt echter dat effluent veel vaker moet worden bemonsterd dan influent, om de van deze stromen afhankelijke kengetallen met identieke betrouwbaarheid vast te stellen. Wanneer de

influent CZV

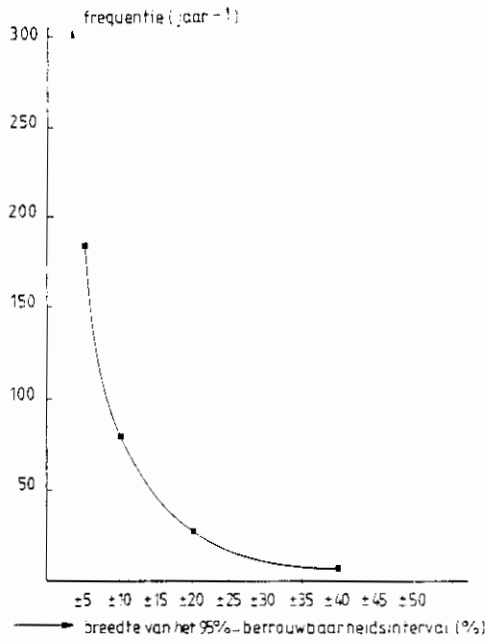


fig 1

influent Nkj

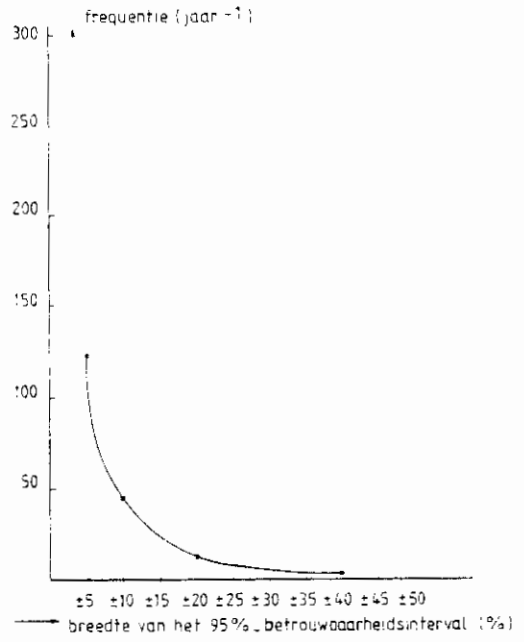


fig 2

influent P tot.

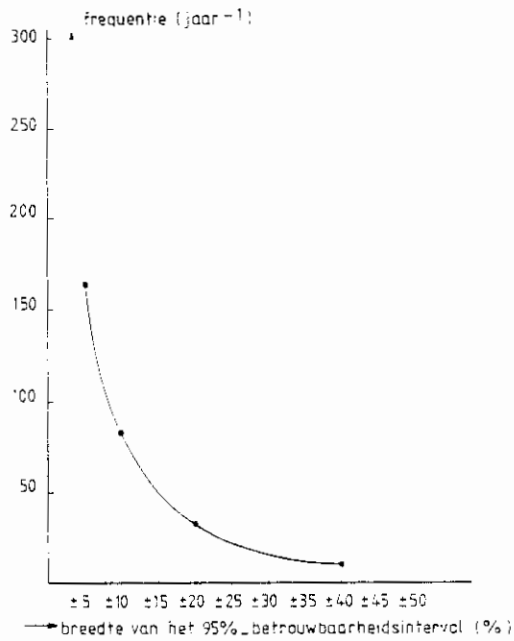


fig 3

Breedte van het 95%-betrouwbaarheidsinterval als functie van de bemonsteringsfrequentie

afloop voorbezinktank NKJ

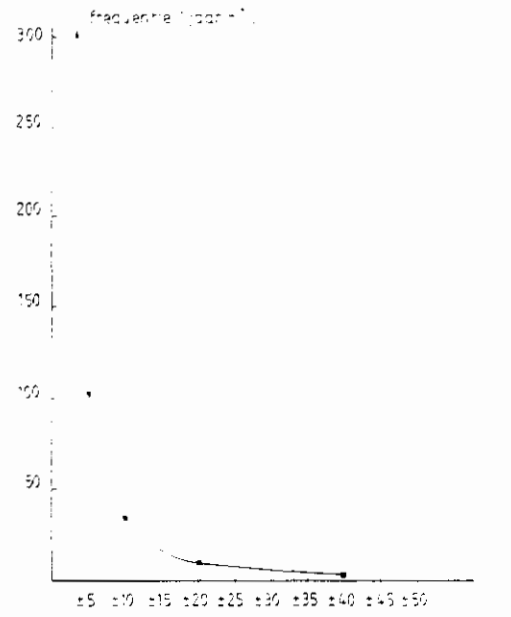


fig. 4

afloop voorbezinktank P107

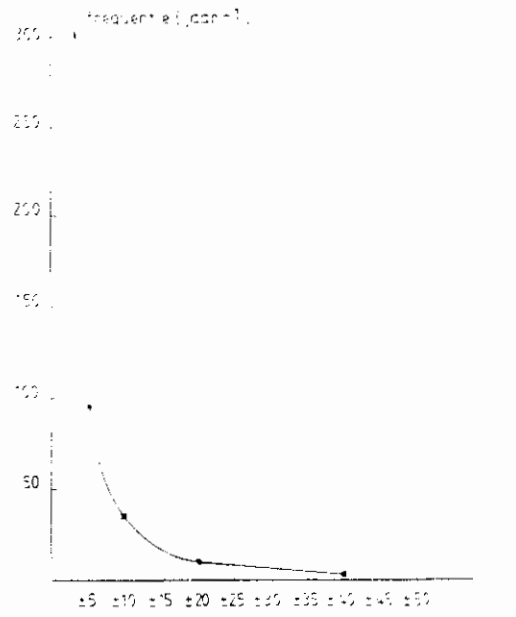


fig. 5

effluent BZV

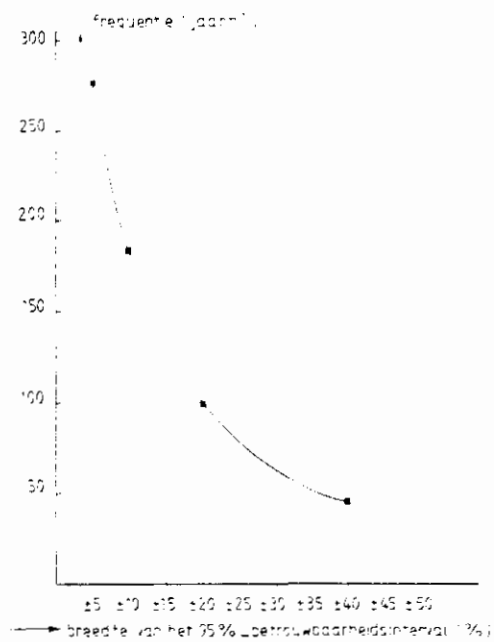


fig. 6

effluent CZV

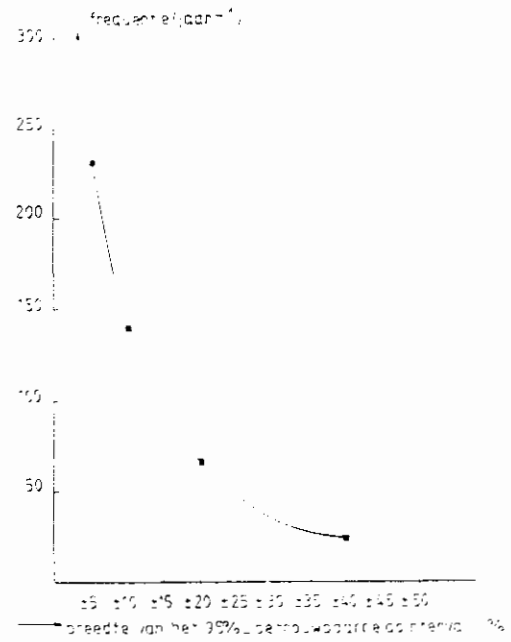


fig. 7

Breedte van het 95%-betrouwbaarheidsinterval als functie van de bemonsteringsfrequentie

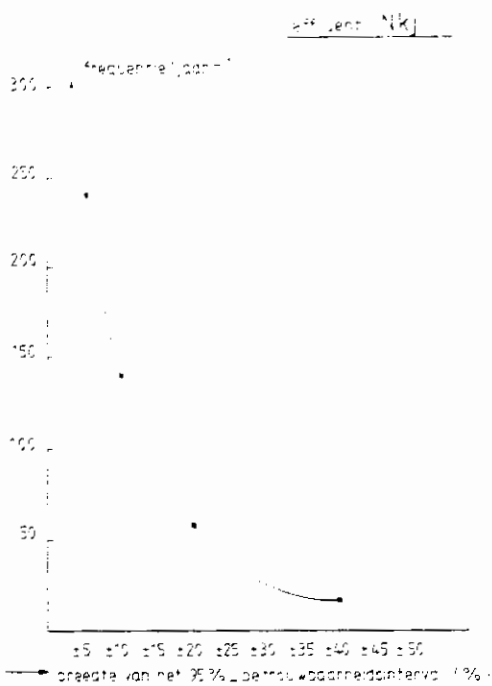


fig. 8

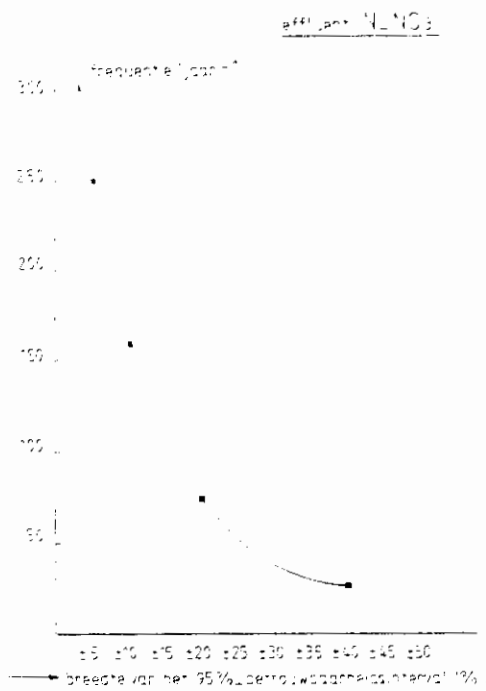


fig. 9

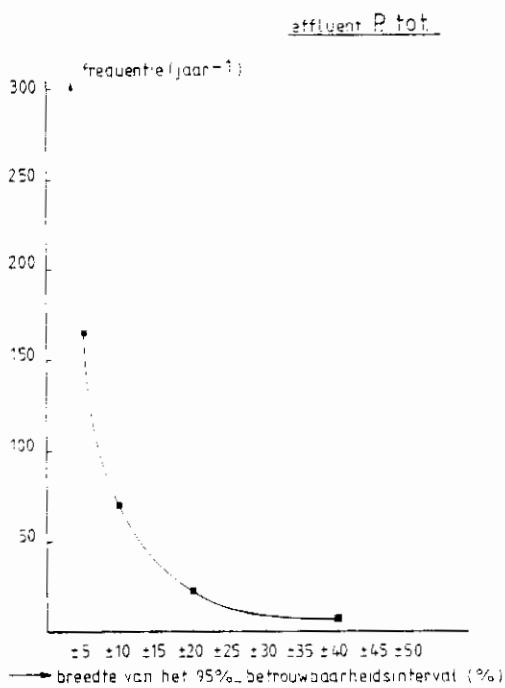


fig. 10

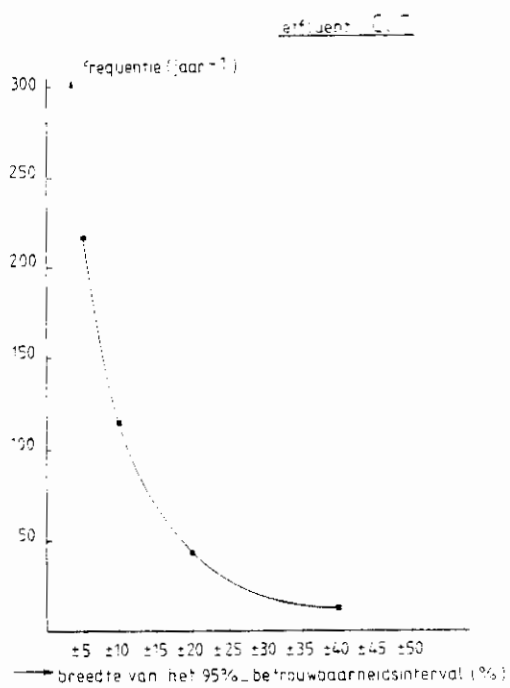


fig. 11

Breedte van het 95%-betrouwbaarheidsinterval als functie van de bemonsteringsfrequentie

waarden voor het effluent maar voldoende laag zijn, is een geringere betrouwbaarheid voor deze parameter in de praktijk echter alleszins acceptabel.

Uit kostenoverwegingen is gekozen voor differentiatie in frequentie naar grootte van inrichtingen en wel zodanig, dat grotere inrichtingen vaker worden bemonsterd dan kleine (tabel 1).

capaciteit van de rwzi (v.e.)	bemonsteringsfrequentie		
	per maand	per jaar	per periode van vier weken*
< 5.000	1	12	13
5.000 - 50.000	2	24	26
50.000 - 100.000	4	48	52
> 100.000	5	60	65

Tabel 1. Frequentie van bemonstering (nieuw)
*herleid naar frequentie op jaarbasis

Ter vergelijking zijn in tabel 1a de klasse-indeling en de bemonsteringsfrequenties volgens het oude NSP van 1979 gegeven.

capaciteit van de rwzi (v.e.)	bemonsteringsfrequentie	
	per kwartaal	per jaar
< 10.000	1	12
10.000 - 100.000	14	56
> 100.000	21	84

Tabel 1a. Frequentie van bemonstering (oude NSP)

Bij een program op basis van perioden van vier weken wordt - afhankelijk van de grootte van de inrichting - 13, 26, 52 en 65 maal per jaar bemonsterd (tabel 1). De monsternamen-dagen moeten dan wel zodanig worden gekozen, dat de verschillende weekdays even representatief in het bemonsteringsprogramma voorkomen.

De bij een programma op maandbasis behorende breedten van het 95%-betrouwbaarheids-interval zijn gegeven in tabel 2.

capaciteit (v.e.)	f	influent*			voorbe-*		effluent*					
					zinktank (afloop)			BZV	CZV	N-Kj	N-NO3	Ptot
< 5.000	12	CZV	N-Kj	Ptot	N-Kj	Ptot	**	**	**	**	25	40
5.000 - 50.000	24	28	20	33	18	17	**	39	31	**	19	26
50.000 - 100.000	48	22	15	23	12	12	37	25	22	26	13	16
> 100.000	60	14	9	16	8	8	32	22	19	23	12	17
		13	8	13	7	7						

Tabel 2. Breedte van het 95%-betrouwbaarheidsinterval (nieuwe NSP)

*alles in % + of - van het gemiddelde

**betrouwbaarheid minder dan 95% bij voorgeschreven frequentie (f)

Ter vergelijking is in tabel 2a de breedte van het 95%-betrouwbaarheidsinterval gegeven voor influent-CZV, effluent-CZV en effluent-BZV uit het oude NSP.

capaciteit inrichting (v.e.)	f	influent-CZV	effluent-CZV	effluent-BZV
< 10.000	28	22	39	**
10.000 - 100.000	56	12	23	32
> 100.000	84	10	17	23

Tabel 2a. Breedte van het 95%-betrouwbaarheidsinterval (oude NSP)

2.2.3 plaats van bemonstering

De plaats van bemonstering moet daar worden gekozen, waar een zo representatief mogelijk monster kan worden genomen.

Voor het influent ligt dit moeilijk, temeer daar dit hier wordt gedefinieerd als afvalwater zoals dat wordt aangevoerd, dus vóór vermenging met één of meerdere deelstromen die van diverse onderdelen op de zuiveringsinrichting worden teruggevoerd.

Indien representatieve monsternamen onoverkomelijke problemen geeft, mag deze bemonstering vervallen, evenals de ermee samenhangende kengetallen.

2.2.4 wijze van bemonstering

De in de praktijk gebruikte bemonsteringsapparatuur is niet geëvalueerd; wèl werd aandacht besteed aan de wijze van bemonstering (proportioneel, tijdproportioneel, steekmonsters).

Door de grote etmaalvariatie van influent, voorbezonken afvalwater en effluent zijn steekmonsters voor het karakteriseren van deze stromen duidelijk ongeschikt.

Influent moet proportioneel worden bemonsterd, evenals het effluent van inrichtingen > 100.000 v.e.; voor alle overige vloeistofstromen kan met tijdproportionele bemonstering worden volstaan.

Voor slibstromen en voor de inhoud van beluchtingscircuits is, afhankelijk van de procesomstandigheden, steekbemonstering of een verzamelmonster van diverse steekmonsters voldoende.

2.2.5 conservering van monsters

Conservering is vooral van belang bij proportionele 24-uurs continu-bemonstering. Hierbij bedraagt de totale opslagtijd (monsternametijd + bewaartijd) in de praktijk minimaal 24 uur en maximaal enige dagen, waarbij het monster gedurende de eerste 24 uur aan de weersomstandigheden is blootgesteld, terwijl het vervoer naar- en de bewaring op het laboratorium onder wisselende omstandigheden plaatsvinden.

In tabel 3 zijn de aanbevelingen voor het conserveren van dergelijke monsters samengevat; het STORA-onderzoek dat daaraan ten grondslag ligt, is gepubliceerd in H₂O (11)1978: 314 - 318.

analyse	opslagtijd (h)	conserveringsmethode gedurende de opslagtijd
EZV	< 24	geen
	> 24	koelen tot 3°C of invriezen
CZV	< 48	geen
	> 48	koelen tot 3°C
overige bepalingen	-	geen

Tabel 3. Conserveringsmethoden

Alleen bij weekendbemonsteringen is conservering derhalve noodzakelijk.

BIJLAGEN

	opmerkingen	effluent:	opmerkingen
<u>Inrichting:</u> CZV-eliminatie in % BZV-eliminatie in % N-Kjeldahl-eliminatie in % totaal N-eliminatie in % (facultatief) TZV-eliminatie in % P-tot-eliminatie in % (facultatief)	zie opm. 1	<u>effluent:</u> CZV in kg/d BZV in kg/d N-Kjeldahl in kg/d NO ₃ -N in kg/d P-tot in kg/d Cl ⁻ in mg/l zwevende stof in mg/l	zie opm. 2
<u>Influent:</u> Q in m ³ /d CZV in kg/d BZV in kg/d N-Kjeldahl in kg/d TZV in kg/d P-tot in kg/d	zie opm. 1 alleen bij P-verwijdering	<u>slibstabilisatie:</u> (aëroob/anaëroob) d.s. belasting in kg/d temperatuur in °C (1e trap) verblijftijd in d (1e trap) gloeirest invoer in % d.s.-eliminatie in % spec.energieverbruik in Wh/kg A d.s. spec.gasproductie in l/kg d.s.	
<u>voorbezinking</u> CZV-eliminatie in %		<u>slibverwerking:</u> nat slib in m ³ /d nat slib in kg d.s./d afgevoerd slib in kg d.s./d d.s.gehalte afgevoerd slib in % spec.energieverbruik in Wh/kg d.s. spec. chemicaliënverbruik in kg ./kg d.s.	
<u>actief-slibproces:</u> CZV in kg/d BZV in kg/d N-Kjeldahl in kg/d slibbelasting in kg CZV/kg d.s.d.)-> slibbelasting in kg BZV/kg d.s.d.) slibleeftijd in d temperatuur in °C (facultatief) slibindex in ml/g CZV-eliminatie in % BZV-eliminatie in % N-Kjeldahl-eliminatie in % totaal N-eliminatie in % gloeirest actief slib in % spec.slibproductie in kg d.s./kg A CZV spec.slibproductie in kg d.s./kg A BZV spec.energieverbr. in Wh/kg A TZV	zie opm. 3	<u>fosfaatverwijdering:</u> spec. chemicaliënverbruik in kg ./kg P verwijderd	
<u>oxydatiebed:</u> CZV in kg/d BZV in kg/d N-Kjeldahl in kg/d volume belasting in kg CZV/m ³ .d volume belasting in kg BZV/m ³ .d oppervlakte belasting in m ³ /m ² .h temperatuur in °C (facultatief) recirculatiefactor in % CZV-eliminatie in % BZV-eliminatie in % N-Kjeldahl-eliminatie in %	zie opm. 1.	<u>desinfectie:</u> coli in MPN/ml spec.chemicaliënverbr. in kg/m ³ effluent	
		<u>opm. 1:</u> TZV, het totale zuurstofverbruik, zijnde CZV + 4,57N-Kjeldahl <u>opm. 2:</u> Totaal-P bepaling in effluent in het algemeen wenselijk; bij inrichtingen met P-verwijdering noodzakelijk <u>opm. 3:</u> Ten behoeve van de continuïteit zullen beide kengetallen voorlopig naast elkaar worden gehanteerd.	

	influent	oploop voor- bezinktank	afloop voorbe- zinktank c.q. toevoer biolo- gisch deel	inhoud beluchtingseenheid	effluent
plaats van bemonstering	daar waar ruw afvalwater als zodanig kan worden bemon- sterd	afvoergoot zandvang; aan- voergoot voor- bezinktank	afvoer-c.q. toevoergoot	bij actief-slibin- richting op een specifieke plaats; bij oxydatiesloten op 5 m na beluchter. Beide op 50 cm diepte.	meetgoot of effluentgoot
wijze van bemonstering	proportioneel over 24 uur	proportioneel over 24 uur	tijd-proportio- neel over 24	steek- of verzamel- monster	(tijd)proportioneel over 24 uur
frequentie per maand					
categorie 1	1	-	1	1	1
categorie 2	2	2	2	2	2
categorie 3	4	4	4	4	4
categorie 4	5	5	5	5	5
analyses	CZV BZV (fac.) N-Kj N-tot (fac.) P-tot (fac.) *	CZV BZV N-Kj N-tot P-tot ***	CZV BZV N-Kj N-tot P-tot ***	bezinksel droogrest gloeirest slibindex temperatuur (fac.)	droogrest CZV BZV (at.) N-Kj NO ⁻ ₃ -N N-tot P-tot (fac.) * Cl ⁻ Coli MPN/ml**

Bijlage 2. Nationaal standaardprogramma voor bemonstering en analyse.

- * bij P-verwijdering verplicht
- ** alleen bij desinfectie
- *** alleen bij P-verwijdering

- categorie 1 : inrichtingen tot 5.000 i.e.
- categorie 2 : inrichtingen van 5.000 - 50.000 i.e.
- categorie 3 : inrichtingen van 50.000 - 100.000 i.e.
- categorie 4 : inrichtingen groter dan 100.000 i.e.

	primaair slib	slibgisting		thermische conditioning en/of mechanische ontwatering **			slibdroging (uitvoer)
		slib (1e trap)	slib (2e trap)**	invoer	uitvoer	filtraat	
plaats van bemonstering	n.s. *	n.s. *	n.s. *	n.s. *	n.s. *	n.s. *	n.s. *
wijze van bemonstering	steek- monster	steek- monster	steek- monster	verzamel- monster	verzamel- monster	verzamel- monster	steek- monster
frequentie per jaar	12	12	12	100	100	100	inciden- teel
analyses	indamprest gloeirest	indamprest	indamprest gloeirest	indamprest	indamprest	indamprest	indamprest

Bijlage 3. Nationaal standaardprogramma voor slibverwerking

* niet specifiek

** of laatste trap

*** of slibdroogbedden of afvoer in natte vorm

Stel dat door middel van een proportionele 24-uurs bemonstering van het influent voor de BZV in kg/etm. van een rioolwaterzuiveringsinrichting in oplopende volgorde de volgende waarden zijn gevonden:

$Y_1, Y_2 \dots \dots \dots Y_{28} = 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92$
 $94, 96, 98, 100, 100, 102, 104, 106, 108,$
 $100, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126$

Het gemiddelde (\bar{y}) bedraagt 100 en de schatter van de variantie

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{y})^2}{n - 1} = 242,66$$

De breedte van het 95%-betrouwbaarheidsinterval ($2d$) is dan te berekenen uit:

$$2d = 2 \chi_{\frac{1}{2}\alpha} \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{1 - \frac{n}{N}}, \text{ waarin}$$

- N = aantal dagen per jaar
- n = aantal uitgevoerde 24-uurs bemonsteringen
- s^2 = schatter van de variantie
- $\chi_{\frac{1}{2}\alpha}$ = het rechter, c.q. linker $\frac{\alpha}{2}$ - punt van de standaard normale verdeling (nauwkeurigheid).

In dit rekenvoorbeeld is de breedte van het 95%-betrouwbaarheidsinterval 11% van het gemiddelde.

Met andere woorden het betrouwbaarheidsinterval is:

$$\bar{y} - 5,5 < \bar{y} < \bar{y} + 5,5$$

Deze methode mag alleen toegepast worden wanneer de waarden bij benadering normaal zijn verdeeld.

Bijlage 4. Berekening van de betrouwbaarheid van meetwaarden

deel B bedrijfsgegevens van de RWZI
zuivering van afvalwater 1985

S.v.p. Inzenden vóór 1 juli 1986.

Ontvangen	Controlle	Verwerkt
Niet invullen		

Toelichting
 N.B. Deze vragenlijst is niet bedoeld als meet- en bemonsteringsschema.
 Gevraagd wordt om alleen die gegevens te vermelden, die U in het kader van uw beheer van de zuiverings-
 inrichtingen laat bepalen.
 Het enquêteformulier is gebaseerd op het STORA-rapport 'Standaardprogramma voor het bedrijfsonderzoek van
 afvalwaterzuiveringsinrichtingen'. Indien U niet het in het STORA-rapport vermelde bemonsteringsschema
 volgt, verzoeken wij u een korte beschrijving te geven van het door U gebruikte schema.

Verklaring van de noten

1) Op basis van de opgeleide aanslagen WVO-herfing over de aangesloten gebieden.
 2) Geef per parameter de gemiddelde dag/etmaalwaarde. Deze wordt berekend door per bemonstering de dagelijkse belasting te bepalen en van de zo verkregen uitkomsten het gemiddelde te nemen.
 Berekening door vermenigvuldiging van de gemiddelde concentratie met het gemiddelde debiet kan in een aantal gevallen een vertekend beeld geven.
 3) Vermeld hier de 80-percentiel en niet het gemiddelde. De 80-percentiel is die waarde, die door 80% van de meetuitkomsten niet wordt overschreden.
 4) De hoeveelheid geproduceerd slib per verwijderde hoeveelheid CZV of BZV in de betreffende biologische trap (incl. een opvolgende bezinktank), excl. het slib van de voortbezinktanks.
 5) De benodigde energie voor het beluchtingssysteem per kg verwijderd totaal zuurstofverbruik (TZV = CZV + 4,57 N-Kj).
 6) Vermeld voor iedere gereputeerde onttrekkingsmethode de bijbehorende hoeveelheid en geproduceerde hoeveelheid slib met hun droge stofgehalten. Kies hiervoor uit de volgende omschrijvingen:
 1 = droogbedden; 2 = lagunes; 3 = zeefbandpers; 4 = filterpersen; 5 = vacuümlifters; 6 = centrifuges; 7 = thermisch drogen; 8 = verbranden; 9 = natte afvoer; 10 = afvoer voor behandeling op een
 andere zuiveringsinrichting, te weten
 - Vermeld zo nodig bij lagunes en/of droogbedden: "Geen afvoer" bij produktslib.
 7) Geef, wanneer geen meting van produktie en/of verbruik heeft plaatsgevonden en/of verbruik heeft plaatsgevonden
 wordt u verzocht "n.v.t." te vermelden.
 8) Exclustief de verbruiken door de transportleidingen.

1. Algemeen 20 999 085 000

aangesloten vervuilingswaarde in t e 1)	huishoudens	industriële (excl. recreatie)	behandeld afvalwater	m ³ /d	5	6	7	8
totaal			afgevoerd zand en roostervuil in m ³ /d					
			totaal					
			roostervuil					

2. Technologische gegevens 21 ... 085 000

inluent	400	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Recirculatie	500	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Alloop VBT	060	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alloop ter trap	070	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Effluent	450	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rendement in %	99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

3. Kenmerken van de biologische zuivering 22 ... 085 000

slibbelasting	g CZV/kg ds d	g BZV/kg ds d	ml/g	slibcon-	surplus	slib-	centrale	slib	leefijd	g ds/kg, CZV	g ds/kg, BZV	wh/kg, TZV
oppevl.	belasting	g CZV/m ² d	g BZV/m ² d	m ² /m ² d	factor	regio	spec. shb- produktie ¹⁾	spec. shb- produktie ¹⁾	spec. energie- verbruik ²⁾	g ds/kg, CZV	g ds/kg, BZV	wh/kg, TZV
net	drooggewicht	kg/j	inullen	kg/j	aktief bestanddeel	volume	dosering	spec. energie- verbruik ²⁾	kg/kg P	l/m ³	kg/l d s	g/m ³
naam produkt												

4. Chemischverbruik 24 ... 085 000

Defosfatering	110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Desinfectie	140	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Conditionering	300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Floculatie											

5. Slibstabilisatie 25 ... 085 000

Enkeelrepsigting	240	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tweetrapsigting - totaal	250	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aerobe stabilisatie (separaat)	280	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conditionering	300	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Slibontwatering 26 310 085 00

aanvoer nalslib	m ³ /j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
aanvoer produktslib	m ³ /j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7. Energie 27 999 085 00 2)

Aardgas	m ³	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elektriciteit	kWh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stookolie	1000 l	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gistinggas	m ³	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Niet invullen	Ontvangen	Controlle	Verwerkt
---------------	-----------	-----------	----------

deel E financiële exploitatie
 deel D investeringen
 zuivering van afvalwater 1985

Nummer

CENTRAAL BUREAU VOOR DE STATISTIEK
 HOOFDAFDELING ES, afdeling milieuhygiene
 prinses beatrixlaan 428 postbus 959 2270 AZ Voorburg
 telefoon 070 - 69 43 41, toestel 3351/2658

S.v.p. inzenden vóór 1 juli 1985.

zuiveringsinrichting: installaties, gebouwen, leidingen en eventuele slib-
 behandelingsapparatuur, gelegen op één terrein, inclusief effluentiegemaal en
 effluentleiding(1), doch exclusief het transportsysteem.
 transportsystemen: alle leidingsystemen, inclusief de daarin voorkomende gemalen
 doch exclusief het op de inrichting aanwezige influentiegemaal, die ruw afvalwater
 transporteren vanaf het overdrachtspunt naar een zuiveringsinrichting of een (tijdelijk)
 lozingspunt op het oppervlaktewater. Deze leiding moet (technisch en financieel) in
 beheer zijn van de waterkwaliteitsbeheerder. Een gemeentelijke roering blijft buiten de
 definitie.
 De gestelde vragen zijn er op gericht om onderling vergelijkbare gegevens over de
 zuiveringsinrichtingen te verzamelen. Dit betekent:
 A. De gevraagde hoofdposten dienen alle ingevuld te worden. Indien een bedrag niet
 exact bekend is, kan worden volstaan met een schatting.
 B. Overheadkosten van de waterkwaliteitsbeheerder, die niet direct in verband staan met de
 exploitatie van de zuiveringsinrichtingen behoren niet meegeerekend te worden.

deel D investeringen (1)

1 Overnamesom - Totaal (2)
 2 Oprichting/aanleg - Totaal
 w.o. bouwkundig
 mech/electr.
 grondaankopen
 bouwrente
 3 Capaciteitsuitbreiding - Totaal
 w.o. bouwkundig
 mech/electr.
 grondaankopen
 bouwrente
 4 Vervanging - Totaal
 bouwkundig
 bouwrente
 5 Aanvullende milieuvoorzieningen - Totaal (3)
 Stankbestrijding bouwkundig
 mech/electr.
 Geluidbestrijding bouwkundig
 mech/electr.
 Overige milieuvoorzieningen
 bouwkundig
 mech/electr.
 6 Effluentpersleiding - Totaal (4)
 bouwkundig
 mech/electr.
 Totaal investering (1/m 6)
 7 Subsidies - Totaal (5)
 W.V.O.
 D.A.C.W./W.V.M.
 V.R.O.M.
 Overige

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
40 999 085 001	40 999 085 002																											
40 999 085 001	40 999 085 002																											
40 999 085 001	40 999 085 002																											

1 Alleen in te vullen indien in 1985 installaties zijn overgenomen van bijv.
 een gemeente of (ander) waterschap.
 2 De aanschafwaarde (inclusief B.T.W.) van de in 1985 in gebruik genomen
 installaties, inclusief de kosten van zelfvervaardiging en van het
 ontwerpen, verbouwen en/of opstellen van in eigendom verkregen
 vaste activa.
 3 Alleen in te vullen indien in 1985 installaties zijn overgenomen van bijv.
 een gemeente of (ander) waterschap.
 4 Voorzieningen die zijn aangebracht ter vermindering van overlast,
 zonder dat de capaciteit of het rendement van de inrichting een
 verandering ondergaat.
 5 Indien de investering in de effluentleiding groter is dan 5% van de totale
 investering in de zuiveringsinrichting, dient deze hier afzonderlijk te
 worden vermeld, zo niet, dan dient deze investering te worden
 meegenomen onder post 2.
 6 Alleen vermelden indien deze subsidies in 1985 zijn ontvangen

deel E financiële exploitatie (6)

1 Personeelskosten (7)
 2 Rente
 3 Afschrijvingen
 4 Huren en pachten
 5 Onderhoud - Totaal (8)
 w.o. gebouwen
 bouwkundig
 mech/electr.
 terreinen
 6 Belastingen en verzekeringen
 7 Totale kosten analyses en laboratorium (9)
 w.o. op de inrichting
 lab. van beheerder
 lab. van derden
 8 Energie en water - Totaal
 w.o. gas
 elektriciteit
 (stook)olie
 water
 9 Chemicaliën t.b.v. de procesvoering - Totaal
 w.o. flocculatie/fotatie
 defosfatering
 desinfectie
 slibconditionering (10)
 slibontwatering (11)
 10 Kosten slibzetter - Totaal (11)
 w.o. kosten analyses eigen lab
 w.o. kosten analyses door derden
 kosten slibafvoer
 11 Overige kosten
 Totale exploitatie (1/m 11)
 12 Effluentheffing aan het rijk
 aan derden
 13 Opbrengst slibverkoop

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
41 999 085 001	41 999 085 002																																
41 999 085 001	41 999 085 002																																
41 999 085 001	41 999 085 002																																

6 De onderverdeling van de posten 5, 7, 8, 9 en 10 geeft alleen de
 belangrijke onderdelen aan. Dit betekent dat de som van de onderdelen
 niet gelijk hoeft te zijn aan het totaal.
 7 Het bruto-loon plus alle voor rekening van de werkgever komende sociale
 voorzieningen en overige bijdragen, zoals premies, pensioenbijdragen
 en onkostenvergoedingen. Niet meerekenen: administratie en bestuur
 8 Betreft het onderhoud van installaties, machines, apparaten,
 gebouwen en terreinen, niet van vervoermiddelen. Ook meerekenen: het
 toe te rekenen deel van werkplaatsen.
 N.B. De personeelskosten zijn, voorzover het op de inrichting werkzaam
 personeel betreft, reeds opgenomen in de post Personeelskosten
 9 De personeelskosten van analyses zijn, voorzover het op de inrichting
 werkzaam personeel betreft, reeds opgenomen in de post Personeels-
 kosten
 10 Indien de kosten van conditionering en ontwatering niet zijn te splitsen,
 kan het totaal vermeld worden bij ontwatering
 11 Inclusief toegerekende jaarlijkse kosten van externe slibbewerking