

EVALUATIE VAN ANALYTISCH- CHEMISCHE NORMEN VOOR WATERKWALITEIT EN VOORSTELLEN VOOR AANPASSING



RAPPORT

2004
14

EVALUATIE VAN ANALYTISCH-CHEMISCHE NORMEN
VOOR WATERKWALITEIT EN VOORSTELLEN VOOR AANPASSING

RAPPORT

2004

14

ISBN 90.5773.249.1



stowa@stowa.nl www.stowa.nl
TEL 030 232 11 99 FAX 030 232 17 66
Arthur van Schendelstraat 816
POSTBUS 8090 3503 RB UTRECHT

Publicaties en het publicatie overzicht van de STOWA kunt u uitsluitend bestellen bij:
Hageman Fulfilment POSTBUS 1110, 3300 CC Zwijndrecht,
TEL 078 629 33 32 FAX 078 610 610 42 87 EMAIL info@hageman.nl
onder vermelding van ISBN of STOWA rapportnummer en een duidelijk afleveradres.

COLOFON

Utrecht, 2004

UITGAVE STOWA, Utrecht

PROJECTUITVOERING

Ir. M.A.E. van den Berg *ALcontrol Laboratoria*

Ir. J.W. Hutter *ALcontrol Laboratoria*

BEGELEIDINGSCOMMISSIE

G. Tielens-Wester (voorzitter) *Riza*

Ing. R. Herweijer *Wetterskip Fryslân*

H. Kroon *Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden*

Drs. R. Masee *Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier*

Ir. S.M. Schulten *NEN*

Ir. C.A. Uijterlinde *STOWA*

FOTO OMSLAG R. Dansen

DRUK Kruyt Grafisch Advies Bureau

STOWA rapportnummer 2004-14
ISBN 90.5773.249.1

SAMENVATTING

In opdracht van STOWA zijn analytisch-chemische normen voor waterkwaliteit (de zogenaamde heffingsparameters) geëvalueerd en zijn voorstellen gedaan voor aanpassing van deze normen, met name met het oog op de prestatiekenmerken, het toepassingsgebied en eventueel de chemische uitwerking van de methode.

Bij de laboratoria worden normen vaak noodgedwongen gebruikt voor matrices die niet in het toepassingsgebied zijn vermeld. In veel normen zijn echter veelal onvolledige, niet actuele of helemaal geen prestatiekenmerken opgenomen. Het gevolg hiervan is dat laboratoria een methode niet als 'conform' of 'gelijkwaardig aan', maar alleen als 'eigen methode' mogen laten accrediteren.

Dit probleem kan worden opgelost door het verbreden van het toepassingsgebied van normen en de prestatiekenmerken en methodebepalende factoren in de normen op te nemen. In dit project is dit beoogd voor de normen die de zogenaamde heffingsparameters betreffen. Het project is beperkt tot de matrices: grondwater, drinkwater, afvalwater, oppervlaktewater en zuiveringsslib.

Het project is verdeeld in drie fasen.

SELECTIE VAN NORMEN VOOR AANPASSING

Deze fase betreft het verkrijgen van inzicht in het gebruik van NEN-normen bij de laboratoria en de wens om het toepassingsgebied van normen uit te breiden.

Onder 76 laboratoria is, in de periode van juni 2000 tot februari 2001, een enquête gehouden naar:

- het aantal malen dat een bepaling wordt uitgevoerd in Nederland;
- het aantal laboratoria, dat de betreffende norm gebruikt;
- de wensen van de laboratoria voor eventuele aanpassing van het toepassingsgebied in een norm;
- het al dan niet ontbreken van prestatiekenmerken in de norm en het beschikbaar zijn van die prestatiekenmerken bij de Nederlandse laboratoria.

De enquête is door 27 laboratoria geretourneerd. Aan de hand van criteria met betrekking tot bovengenoemde gegevens zijn twee normen geselecteerd waarvoor aanpassing van het toepassingsgebied wenselijk is. In beide gevallen betreft het uitbreiding van het toepassingsgebied water met de matrix zuiveringsslib.

Ten behoeve van de uitbreiding van toepassingsgebieden is een typering van watermatrices, voor wat betreft fysisch-chemische kenmerken, gemaakt en ter toetsing aan de laboratoria voorgelegd.

De typering dient als hulpmiddel bij de karakterisering van monsters en bij de keuze van geschikte normen voor analyse.

Ten slotte zijn alle normen van heffingsparameters geïnventariseerd op de aanwezigheid en de compleetheid van prestatiekenmerken, de bron van eventueel genoemde prestatiekenmerken en of deze voldoen aan de criteria van NEN 7777. Met behulp van twee criteria

met betrekking tot het aantal keren dat een norm wordt toegepast en het aantal laboratoria dat een norm hanteert zijn die normen geselecteerd waarvoor vermelding of actualisering van prestatiekenmerken wenselijk is.

Aan de hand van deze resultaten is een prioritering gemaakt voor aanpassing van de beoogde normen. Totaal zijn twee normen geprioriteerd voor aanpassing van het toepassingsgebied. Van 23 normen is het wenselijk de prestatiekenmerken op te nemen of te actualiseren.

Van de 23 geselecteerde normen resteren uiteindelijk door de (internationale) ontwikkelingen acht normen voor aanpassing.

De uitbreiding van het toepassingsgebied voor de twee geselecteerde normen is niet uitgevoerd, omdat dit een te substantiële verandering in de norm zou betekenen.

INVENTARISATIE VAN PRESTATIEKENMERKEN EN METHODEBEPALENDE FACTOREN

Uitgaande van de resultaten van de enquête van de eerste fase zijn laboratoria geselecteerd die beschikken over prestatiekenmerken voor bepaalde normen. Door middel van enquêtering van deze laboratoria zijn prestatiekenmerken en methodebepalende factoren verkregen. Deze enquêtes zijn gespreid uitgevoerd over de periode van mei 2002 tot september 2003.

FORMULERING VAN AANPASSINGSVOORSTELLEN VOOR NORMEN

Na beoordeling van de relevantie en waarde van de verkregen gegevens zijn tekstvoorstellen voor aanpassing van de acht normen samengesteld. De tekstvoorstellen zijn ter beoordeling voorgelegd aan de NEN-commissie Anorganische Parameters.

DE STOWA IN HET KORT

De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, kortweg STOWA, is het onderzoeksplatform van Nederlandse waterbeheerders. Deelnemers zijn alle beheerders van grondwater en oppervlaktewater in landelijk en stedelijk gebied, beheerders van installaties voor de zuivering van huishoudelijk afvalwater en beheerders van waterkeringen. In 2002 waren dat alle waterschappen, hoogheemraadschappen en zuiveringsschappen, de provincies en het Rijk (i.c. het Rijksinstituut voor Zoetwaterbeheer en de Dienst Weg- en Waterbouw).

De waterbeheerders gebruiken de STOWA voor het realiseren van toegepast technisch, natuurwetenschappelijk, bestuurlijk juridisch en sociaal-wetenschappelijk onderzoek dat voor hen van gemeenschappelijk belang is. Onderzoeksprogramma's komen tot stand op basis van behoefteinventarisaties bij de deelnemers. Onderzoekssuggesties van derden, zoals kennisinstituten en adviesbureaus, zijn van harte welkom. Deze suggesties toetst de STOWA aan de behoeften van de deelnemers.

De STOWA verricht zelf geen onderzoek, maar laat dit uitvoeren door gespecialiseerde instanties. De onderzoeken worden begeleid door begeleidingscommissies. Deze zijn samengesteld uit medewerkers van de deelnemers, zonodig aangevuld met andere deskundigen.

Het geld voor onderzoek, ontwikkeling, informatie en diensten brengen de deelnemers samen bijeen. Momenteel bedraagt het jaarlijkse budget zo'n vijf miljoen euro.

U kunt de STOWA bereiken op telefoonnummer: +31 (0)30-2321199.

Ons adres luidt: STOWA, Postbus 8090, 3503 RB Utrecht.

Email: stowa@stowa.nl.

Website: www.stowa.nl.

LIJST VAN IN DIT RAPPORT GEBRUIKTE AFKORTINGEN

ANVM:	Actieprogramma Normalisatie en Validatie van Milieumeetmethoden. Dit actieprogramma wordt uitgevoerd in opdracht van de Ministeries van VROM en V&W en concentreert zich op methode-ontwikkeling en methode-evaluatie ten behoeve van het normalisatieproces. In ANVM-project 226/227 'Verbreiding toepasbaarheid normen voor bodem en water' worden normen geselecteerd. Voor deze normen worden tekstvoorstellen geformuleerd voor aanpassing. Het doel van dit project is daarmee identiek aan het doel van het onderhavige project.
CEN:	Comité Européenne Normalisation
EN:	Europese norm
ICS:	International classification system: een classificatiesysteem waarmee alle normen naar onderwerp worden ingedeeld.
ISO:	International Organization for Standardization
NEN:	Nederlandse norm
NVN:	Nederlandse Voornorm
RvA:	Raad van Accreditatie
STOWA:	Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer

EVALUATIE VAN ANALYTISCH-CHEMISCHE NORMEN VOOR WATERKWALITEIT EN VOORSTELLEN VOOR AANPASSING

INHOUD

SAMENVATTING

LIJST VAN IN DIT RAPPORT GEBRUIKTE AFKORTINGEN

STOWA IN HET KORT

1	KADER VAN HET ONDERZOEK	1
2	ONTWIKKELINGEN TIJDENS HET PROJECT	5

FASE 1: SELECTIE VAN NORMEN VOOR AANPASSING

3	WERKWIJZE	8
4	RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	10
4.1	Typering van matrices naar fysisch-chemische parameters	10
4.2	Resultaten van de enquête	11
4.3	Inventarisatie van prestatiekenmerken in de normen	12
4.4	Te verrichten werkzaamheden aan normen	14
5	AFRONDING FASE 1	15

FASE 2/3: INVENTARISATIE VAN PRESTATIEKENMERKEN EN METHODEBEPALENDE FACTOREN EN FORMULERING VAN AANPASSINGSVOORSTELLEN VOOR NORMEN

6	WERKWIJZE	22
6.1	Prestatiekenmerken	22
6.2	Methodebepalende factoren	23
6.3	Tekstvoorstellen voor aanpassing van normen	23
7	EINDRESULTAAT	25
8	LITERATUUR	26
BIJLAGE 1	DE ENQUÊTE 'INVENTARISATIE VERBREDING TOEPASBAARHEID'	
BIJLAGE 2	LIJST VAN AAN DE ENQUÊTE DEELNEMENDE LABORATORIA	
BIJLAGE 3	KANTTEKENINGEN VAN DE LABORATORIA NAAR AANLEIDING VAN DE TABEL 'TYPERING MATRICES' EN DE UITEINDELIJKE TYPERING VAN DE MATRICES.	
BIJLAGE 4	SAMENVATTING VAN DE ENQUÊTERESULTATEN	
BIJLAGE 5	RESULTATEN VAN DE INVENTARISATIE VAN PRESTATIEKENMERKEN IN NORMEN	
BIJLAGE 6	ENQUÊTE-RESULTATEN, COMPLETE RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE 'INVENTARISATIE VERBREDING TOEPASBAARHEID NORMEN'.	
BIJLAGE 7	TEKSTVOORSTELLEN VOOR AANPASSING VAN NORMEN.	

1

INLEIDING

In opdracht van STOWA worden analytisch-chemische normen voor waterkwaliteit (de zogenaamde heffingsparameters) geëvalueerd en worden voorstellen gedaan voor aanpassing van deze normen, met name met het oog op de prestatiekenmerken, het toepassingsgebied en eventueel de chemische uitwerking van de norm.

In Nederland worden normen gebruikt om de vergelijkbaarheid tussen meetmethoden te vergroten. In de praktijk worden normen vaak noodgedwongen gebruikt voor matrices die niet in het toepassingsgebied van deze normen staan vermeld. Reden hiervoor is het ontbreken van normen voor de betreffende matrices.

In januari 1999 heeft de Raad voor Accreditatie het zogenoemde T-1 document “Toepassing van de begrippen conform, gelijkwaardig aan en eigen methode” gepubliceerd. De consequentie hiervan is onder meer, dat laboratoria die een norm gebruiken voor een matrix die niet in het toepassingsgebied van de norm staat vermeld, de methode alleen als “eigen methode” mogen laten accrediteren. Soms ligt de toepasbaarheid voor de afwijkende matrix voor de hand, maar toch kan dan niet aan de norm worden gerefereerd.

Het criterium voor gelijkwaardigheid veronderstelt voorts de beschikbaarheid van prestatiekenmerken voor de norm. In de normen staan vaak echter geen prestatiekenmerken, terwijl ze meestal wel bij diverse en ook geaccrediteerde laboratoria beschikbaar zijn. Daarnaast zijn de prestatiekenmerken niet altijd meer actueel.

Bij referentie naar de uitvoering ‘conform de norm’ tenslotte, moeten methodebepalende onderdelen conform de norm worden uitgevoerd. Welke die methodebepalende onderdelen zijn, wordt echter zelden in normen vermeld.

Dit alles heeft gevolgen voor de nationale vergelijkbaarheid van analyseresultaten en voor de rechtsgelijkheid, bijv. bij het opleggen van heffingen.

Bovenstaande problemen kunnen worden opgelost door het verbreden van het toepassingsgebied van normen en de prestatiekenmerken en methodebepalende factoren in de normen op te nemen. In dit project is dit beoogd voor de normen die de zogenaamde heffingsparameters betreffen. Het project betreft niet de bepaling van biochemisch zuurstofverbruik (BZV). Deze bepaling is in Europees verband geëvalueerd. Voor deze bepaling bestaat een internationale norm (NEN-EN 1899-1 en 1899-2).

NORMALISATIE

Normalisatie is het proces waarbij afspraken worden gemaakt tussen belanghebbende partijen over de (technische) specificaties van een product, dienst of bedrijfsproces.

Belanghebbende partijen kunnen zowel bedrijven als bedrijfsbranches, overheden of consumentenorganisaties zijn. Het document waarin de afspraak wordt vastgelegd, wordt een norm genoemd. Verwarrend is het dat het woord 'norm' door derden vaak ook gehanteerd wordt voor een richtwaarde of grenswaarde.

Normalisatie vindt plaats op drie niveaus:

Niveau	Organisatie	Producten
mondiale normalisatie	International Organization for Standardization (ISO)	ISO, ISO/TS, ISO/TR
Europese normalisatie	Comité Européen de Normalisation (CEN)	EN, ENV
nationale normalisatie	Nederlands Normalisatie-instituut (NEN)	NEN, NVN, NPR, NTA

Aan nationale normalisatie kunnen alle belanghebbende partijen in Nederland participeren. Bij Europese en mondiale normalisatie participeren in eerste instantie alleen de nationale normalisatie-instituten. NEN ontvangt als lid van CEN en ISO alle documenten die binnen CEN en ISO worden verspreid. NEN zet deze vervolgens uit in haar nationale normcommissies voor advies/commentaar en koppelt de reacties weer terug richting CEN of ISO.

Het Nederlands Normalisatie-instituut treedt in het normalisatieproces op als faciliterende, dienstverlenende organisatie ten behoeve van belanghebbende partijen.

EUROPESE EN MONDIALE NORMEN: WEL OF NIET NATIONAAL GELDEND?

In de CEN-regels is opgenomen dat elke Europese norm door de nationale normalisatie-instituten moet worden geïmplementeerd en dat strijdige nationale normen moeten worden ingetrokken. Een Europese norm (EN) moet dus als Nederlandse norm (NEN-EN) worden overgenomen.

Door de implementatieplicht krijgen alle Europese normen in alle landen van de Europese Unie de status van nationale norm. Daarom is het essentieel dat Nederlandse belanghebbenden zijn geïnformeerd over en zonodig zijn betrokken bij het opstellen van Europese normen.

Voor mondiale normen geldt geen implementatieplicht. In principe kunnen alle ISO-normen als Nederlandse norm worden overgenomen (NEN-ISO). Omdat steeds meer ISO normen via CEN-kader als EN-ISO worden overgenomen – en daarmee wel verplicht als NEN-EN-ISO moeten worden overgenomen – is het toch zaak om ook bij de ontwikkeling van ISO-normen nationaal actief betrokken te zijn.

NORMONTWIKKELING VAN MILIEUMEETMETHODEN

De ontwikkeling van nationale normen en het volgen van de Europese en mondiale normontwikkeling vindt plaats in zogenaamde normcommissies. Alle normen die betrekking hebben op milieumeetmethoden zijn verdeeld over een 7-tal normcommissies:

- normcommissie 390 009 Bodemkwaliteit;
- normcommissie 390 010 Radioactiviteit;
- normcommissie 390 016 Milieuanalyses;
- normcommissie 390 017 Milieuaspecten van Bouw- rest en afvalstoffen;
- platform 390018 Asbestbepalingen;
- normcommissie 390 147 Waterkwaliteit;
- normcommissie 390 146 Luchtkwaliteit.

Onder de normcommissies ressorteren een of meerdere subcommissies, met ieder een specifiek expertiseterrein. De normcommissie heeft met name een beleidsmatige functie (is er behoefte aan nieuwe normen - of herziening van bestaande normen - als gevolg van nieuwe regelgeving, behoefte vanuit de markt etc.). De subcommissies krijgen via de normcommissie het verzoek om nieuwe normen uit te werken, oude normen te herzien, of inbreng te leveren in de ontwikkeling van Europese of mondiale normen.

In de normcommissies participeren vertegenwoordigers van branche partijen; in de subcommissies participeren experts.

De subcommissie 390 016 01 Organische parameters en de subcommissie 390 016 02 Anorganische parameters (beide ressorterend onder de normcommissie 390 016 Milieuanalyses) houden zich bezig met normontwikkeling van analysemethoden voor organische resp. anorganische parameters in alle milieumatrices: water, bodem, afval, slib etc. Samen beheren deze twee commissies zo'n 500 normen.

De resultaten van dit STOWA project zullen in deze subcommissies worden ingebracht met het verzoek de voorgestelde wijzigingen in de bestaande NEN-, NEN-EN- en NEN-ISO- en NEN-EN-ISO normen op te nemen.

Aanpassingen aan nationale normen kunnen bij de betreffende NEN norm(sub)commissie worden ingediend. Deze commissie zal beoordelen of de aanpassing gewenst is en of er ruimte is binnen de gefinancierde tijd die de commissie heeft, om een herziening uit te voeren.

Bestaande EN-, ISO- of EN-ISO normen kunnen op nationaal niveau niet direct worden aangepast. Europese en mondiale normen worden 1x per 5 jaar geëvalueerd. Nederland kan op dat moment haar wensen voor aanpassing van de norm bij CEN resp. ISO indienen. Het hangt dan af van de reactie van de overige lidstaten, of de norm wordt herzien (er moet voldoende steun zijn voordat een norm wordt herzien). Echter ook in het geval dat de norm wordt herzien, kan het zijn dat het Nederlandse commentaar niet één op één wordt overgenomen. Immers, alle deelnemende landen moeten het samen eens worden over de voorgestelde wijzigingen.

Een andere optie is om aan een nationaal overgenomen Europese of mondiale norm een nationaal voorwoord toe te voegen. Hierin kan extra informatie worden gegeven over deze NEN-EN-, NEN-ISO- of NEN-EN-ISO norm. Bijvoorbeeld aanvullende prestatiekenmerken voor de in de norm beschreven methode, die zijn verkregen uit een nationaal ringonderzoek.

Voorwaarde is wel dat de informatie in dit voorwoord niet tegenstrijdig is met de inhoud van de NEN-EN-, NEN-ISO- of NEN-EN-ISO norm. Daarnaast blijft de informatie in dit voorwoord van informatief karakter. Er kunnen dus geen verplichtingen aan worden verbonden.

Het onderhavige project is verdeeld in drie fasen.

1 SELECTIE VAN NORMEN VOOR AANPASSING

In deze fase vindt enquêtering van laboratoria plaats. De enquête heeft als doel inzicht te krijgen in het huidige gebruik van NEN-normen, die er zijn voor waterkwaliteitsonderzoek in afvalwater-, oppervlaktewater, drinkwater- grondwater- en zuiveringsslibmonsters. Gegevens die hierbij ondermeer een rol spelen zijn het aantal malen dat een norm door laboratoria wordt toegepast, hoe de norm bij laboratoria wordt uitgevoerd, of laboratoria zijn geaccrediteerd voor een bepaalde norm en of prestatiekenmerken aanwezig zijn. Verder moet de enquête inzicht geven in de behoefte bij laboratoria om de toepassingsgebieden van normen uit te breiden en in dat geval, met welke matrix. Van de normen zal aan de hand van de enquêteresultaten een prioritering worden gemaakt.

2 INVENTARISATIE VAN PRESTATIEKENMERKEN EN METHODEBEPALENDE FACTOREN

In deze fase vindt van de geselecteerde normen een inventarisatie plaats van toepassingsgebieden, prestatiekenmerken en methodebepalende factoren. Vervolgens wordt de kwaliteit getoetst van de verzamelde gegevens over toepassingsgebieden, prestatiekenmerken en methodebepalende factoren.

3 FORMULERING VAN AANPASSINGSVOORSTELLEN VOOR NORMEN

In deze fase worden de aanpassingsvoorstellen voor de normen geformuleerd. De tekstvoorstellen worden ter beoordeling voorgelegd aan de beherende instantie. In dit geval zijn dat de NEN-commissies Anorganische Parameters en Organische Parameters.

2

ONTWIKKELINGEN TIJDENS HET PROJECT

Naast het onderhavige project wordt ANVM-project 226/227 'Verbreiding toepasbaarheid normen voor bodem en water' in opdracht van het NEN uitgevoerd. Het doel van dit project is identiek aan dat van het onderhavige project, evenals de werkwijze. Doelgebied van ANVM-226/227 is alle normen die van toepassing zijn voor onderzoek van bodem en water (niet heffingsparameters). Concreet betreft dit de ICS-groepen:

13.060 : Waterkwaliteit.

13.080 : Bodemkwaliteit. Bodemkunde.

Totaal omvatten beide groepen 255 normen. Hiervan zijn circa 42 normen (de heffingsparameters) betrokken in het onderhavige project. De andere normen zijn betrokken in project ANVM-226/227.

Gedurende de looptijd van de werkzaamheden zijn de doelstellingen van het onderhavige project bijgesteld. Startdoel was het evalueren en eventueel aanpassen van de normen betreffende heffingsparameters. Criteria die hierbij een rol speelden waren de afwezigheid of onvolledigheid van prestatiekenmerken en de behoefte bij de laboratoria om het toepassingsgebied van normen uit te breiden.

Redenen voor het bijstellen van de doelstellingen zijn de snelle internationale ontwikkelingen met betrekking tot normalisatie in CEN en ISO. Het uitbrengen van een internationale norm heeft in veel gevallen tot gevolg dat de betreffende Nederlandse norm wordt teruggetrokken, waardoor evaluatie van deze norm niet meer zinvol is. Verder kunnen internationale normen inhoudelijk niet worden aangepast. In veel gevallen kunnen wel aanvullingen en/of bijzonderheden worden opgenomen door middel van een Nederlands Voorwoord. De internationale ontwikkelingen hebben ertoe geleid dat het uiteindelijke aantal aan te passen normen lager is uitgevallen dan de beoogde 42 normen.

Vanwege de analogie van het onderhavige project en ANVM-226/227 hebben enkele werkzaamheden, zoals de enquête, uitgevoerd in het eerste gedeelte, gecombineerd plaatsgevonden.

De enquête is in juni 2000 rondgestuurd aan 76 laboratoria. De respons op de enquête was relatief laag (27 laboratoria (35 %)). De looptijd van de enquête was lang: in februari 2001 is de laatste ingevulde enquête ontvangen. De oorzaak voor de relatief lage respons en de lange looptijd was met name de vrijblijvendheid van het invullen en daarbij de omvang van de gecombineerde enquête, waardoor invulling een tijdrovende bezigheid bleek te zijn.

De looptijd van de enquête heeft de voortgang van de werkzaamheden in grote mate beïnvloed.

Tijdens de looptijd van het project hebben zich ook veranderingen voorgedaan op het vlak van prestatiekenmerken, met name door de publicatie van NEN 7777 'Milieu – Prestatiekenmerken voor meetmethoden'. Deze norm schrijft een iets andere werkwijze voor het bepa-

len van prestatiekenmerken voor dan tot thans is gehanteerd. Huidige in normen genoemde prestatiekenmerken zijn veelal bepaald volgens de werkwijze, beschreven in het Document Van de Wiel (lit. 2). Ook de prestatiekenmerken, in het kader van het project verkregen van laboratoria waren in vrijwel alle gevallen bepaald volgens het Document Van de Wiel.

De werkzaamheden van de tweede fase (inventarisatie van prestatiekenmerken en methodebepalende factoren) en de derde fase (formulering van aanpassingstekstvoorstellen voor normen) zijn in de praktijk in elkaar opgegaan. Reden hiervoor is dat de benodigde gegevens voor aanpassing van normen niet voor alle normen gelijktijdig zijn verzameld en dat de aanpassingstekstvoorstellen niet allemaal gelijktijdig zijn opgesteld.

FASE 1: SELECTIE VAN NORMEN VOOR AANPASSING

3

WERKWIJZE

Doel van fase 1 is het verkrijgen van inzicht in het gebruik van NEN-normen bij de laboratoria en de wens om het toepassingsgebied van normen uit te breiden.

De prioritering van normen vindt plaats aan de hand van de volgende (in willekeurige volgorde genoemde) criteria:

- het aantal malen dat een bepaling wordt uitgevoerd in Nederland;
- het aantal laboratoria, dat de betreffende norm gebruikt;
- de wensen van de laboratoria voor eventuele aanpassing van het toepassingsgebied in een norm;
- het al dan niet ontbreken van prestatiekenmerken in de norm en het beschikbaar zijn van die prestatiekenmerken bij de Nederlandse laboratoria.

Voor het verkrijgen van de nodige informatie is in de periode van juni 2000 tot februari 2001 een enquête gehouden onder een groot aantal Nederlandse laboratoria. Hierin is aandacht besteed aan de volgende items:

- welke normen worden toegepast;
- het aantal malen per jaar dat de betreffende normen worden toegepast;
- de aanwezigheid van een accreditatie voor het toepassen van een bepaalde norm;
- de wijze van toepassing ('conform', 'gelijkwaardig met' of 'gebaseerd op');
- de aanwezigheid van prestatiekenmerken en zo ja, voor welke matrices;
- de behoefte tot uitbreiding van het toepassingsgebied van de betreffende norm en zo ja, voor welke matrices.

In de enquête is eveneens aandacht besteed aan de verschillende toepassingsgebieden. In eerste instantie zijn deze beperkt tot de matrix water: grondwater, drinkwater, afvalwater, oppervlaktewater en zuiveringsslib.

De enquête is gehouden onder een zo breed mogelijke groep van laboratoria in Nederland. De volgende groepen laboratoria zijn benaderd:

1. de door de RvA (Sterlab) geaccrediteerde laboratoria in Nederland;
2. waterschapslaboratoria;
3. drinkwaterlaboratoria;
4. bedrijfslaboratoria, die actief zijn in milieukundig onderzoek;
5. universiteitslaboratoria, die actief zijn in milieukundig onderzoek.

Ten behoeve van de toepassingsgebieden van normen is een typering van matrices van belang. De normen voor afvalwater zijn gemaakt ten behoeve van de vergunningscontrole en handhaving. Dit wil zeggen dat de normen van toepassing moeten zijn op alle soorten

afvalwater, zoals effluenten van bedrijven, of influenten en effluenten van zuiveringsinstallaties.

De term 'Afvalwater', zoals deze in NEN-(EN)-(ISO)normen wordt gebruikt, is in NEN 6599 (conform ISO 6107) vastgelegd als "water dat wordt geloosd nadat het is gebruikt of gevormd bij een proces en dat niet meer nodig is in dat proces". Er is dus niet specifiek gedefinieerd wat de samenstelling van dit type water is.

Door chemische en fysische parameters aan de term 'afvalwater' toe te kennen, zou het toepassingsgebied van NEN-(EN)-(ISO)normen voor afvalwater verbreed kunnen worden naar alle typen water die aan die samenstelling voldoen (ongeacht de herkomst van het water). Immers de samenstelling van het water is bepalend voor de toepasbaarheid van een NEN-norm en niet de herkomst van dat water. Deze opzet maakt de scheiding in de typen water minder hard.

OPMERKING:

- *NEN 6599:1991 Water – Termen en definities*
- *ISO 6107 bestaat uit 11 onderliggende normen en bevat woordenlijsten en definities op het gebied van water en waterkwaliteit.*

In de enquête is op voorhand een typering gemaakt van matrices naar fysisch-chemische parameters. Daarbij is gebruik gemaakt van parameters als zoutgehalte, pH, geleidbaarheid, droge stof, enz. Aan de laboratoria is in de enquête gevraagd of de typering overeenkomt met eigen kennis en ervaring.

Ten slotte zijn alle normen van heffingsparameters geïnventariseerd op de aanwezigheid en de compleetheid van prestatiekenmerken.

Uit alle resultaten volgen de gegevens voor alle normen van heffingsparameters, aan de hand waarvan een prioritering van normen voor aanpassing is gedaan.

4

RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

Totaal zijn 76 laboratoria benaderd voor het invullen van de enquête. De enquête is door 27 laboratoria ingevuld geretourneerd (35 %). Door 7 laboratoria is gemeld dat de enquête (om uiteenlopende redenen) niet zou worden geretourneerd (9 %).

Een voorbeeld van de enquête is bijgevoegd in bijlage 1. Het voorbeeld is beperkt tot de normen voor heffingsparameters.

OPMERKING:

Vanwege de analogie van project ANVM-226/227 en het onderhavige project heeft de enquête voor beide projecten simultaan plaatsgevonden. De enquête betreft daarmee 255 normen, waarvan 42 zijn betrokken bij dit project.

De 27 laboratoria die de enquête hebben ingevuld, bestaan uit 6 drinkwaterlaboratoria (van 17 benaderde), 7 waterkwaliteitslaboratoria (van 17 benaderde), 2 overheidslaboratoria (van 9 benaderde), 6 commerciële milieulaboratoria (van 10 benaderde) en 6 bedrijfslaboratoria (van 22 benaderde). Ten slotte is één geaccrediteerd universiteitslaboratorium benaderd, dat de enquête niet heeft geretourneerd.

Een lijst van deelnemende laboratoria is weergegeven in bijlage 2.

4.1 TYPERING VAN MATRICES NAAR FYSISCH-CHEMISCHE PARAMETERS

De typering van water, zoals voorgesteld in de enquête, is weergegeven in bijlage 1 (Tabel 'Typering matrices'). De typering is waar mogelijk gemaakt aan de hand van literatuur, wetgeving (bijvoorbeeld het Waterleidingbesluit 2000) of op basis van eigen ervaring.

De voorgestelde fysisch-chemische parameters hebben ertoe geleid dat de matrices ketelwater en zwemwater en effluenten van zuiveringsinstallaties toegekend kunnen worden aan de matrix oppervlaktewater.

Bij de waterleidinglaboratoria staat de term grondwater voor het gewonnen water (op 60-70 m diepte) afkomstig van een grondwaterpompstation. Dit type water kan volgens de typering in dit project toegekend worden aan de matrix drinkwater.

Dit heeft tot gevolg, dat indien in een NEN-norm oppervlaktewater wordt genoemd in het toepassingsgebied, de toepassing uitgebreid kan worden met de matrices ketelwater, zwemwater en effluenten van zuiveringsinstallaties.

Evenzo kan het toepassingsgebied drinkwater uitgebreid worden met grondwater t.b.v de bereiding van drinkwater.

Van de 27 laboratoria is door tien laboratoria gemeld dat geen wijzigingen in de typering noodzakelijk zijn. Door twee laboratoria zijn opmerkingen gemaakt met de mededeling dat de typering conform hun eigen ervaring is. Door acht laboratoria is de vraag met betrekking tot de typering niet beantwoord.

Door zeven laboratoria zijn kanttekeningen geplaatst bij de typering. Deze zijn weergegeven in bijlage 3.

Naar aanleiding van de kanttekeningen is de tabel zoals weergegeven in de enquête als aanbeveling enigszins aangepast. De uiteindelijke typering is weergegeven in bijlage 3. Hierbij zijn niet alle kanttekeningen uit de enquête volledig overgenomen. De tabel betreft een typering die in de meeste gevallen behoort geldig te zijn, maar die niet alle randgevallen hoeft te dekken. De tabel dient als hulpmiddel bij de karakterisering van monsters en bij de keuze van geschikte normen voor analyse.

4.2 RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE

De complete set resultaten van de enquête, voor wat betreft de normen met betrekking tot de heffingsparameters, is weergegeven in bijlage 6.

Uit de enquêteresultaten is een samenvatting van relevante gegevens weergegeven in bijlage 4. Weergegeven is voor elke norm het aantal laboratoria dat een norm toepast, het aantal laboratoria dat uitbreiding van het toepassingsgebied wenst, met daarbij de gewenste matrices en het aantal analyses per jaar van de betreffende norm (alle gegevens betreffen de 27 laboratoria die de enquête hebben geretourneerd).

Op basis van de resultaten van de enquête kan de wenselijkheid van uitbreiding van het toepassingsgebied van normen worden vastgesteld. De wenselijkheid kan worden vastgesteld aan de hand van:

1. Een voldoende aantal laboratoria dat een bepaalde norm uitvoert en uitbreiding van het toepassingsgebied wenselijk acht. Hierbij kan ook worden gekeken naar het aantal keren per jaar dat een analyse volgens de betreffende norm wordt uitgevoerd.
2. Een voldoende aantal keren dat een analyse volgens een bepaalde norm, waarvoor laboratoria de wenselijkheid van uitbreiding van het toepassingsgebied hebben aangegeven, wordt uitgevoerd. Hierbij kan ook worden gekeken naar het aantal laboratoria dat de betreffende norm hanteert.

ad 1):

Als criterium bij deze selectie is aangehouden dat minimaal vijf laboratoria een norm uitvoeren en dat minimaal de helft van deze laboratoria aangeeft dat uitbreiding van het toepassingsgebied wenselijk is. Verder moet het aantal analyses per jaar voldoende hoog zijn (in deze selectie is 2500 p/j bij de 27 laboratoria als criterium aangehouden).

Op basis van deze criteria zijn er onder de normen betreffende de heffingsparameters geen normen waarvoor uitbreiding van het toepassingsgebied wenselijk is (zie bijlage 4).

ad 2):

Hierbij is het criterium aangehouden dat een norm, gerekend over de 27 laboratoria die de enquête hebben geretourneerd, minimaal 10.000 keer per jaar wordt gehanteerd (aantal analyses per jaar ≥ 10.000) en dat minimaal twee laboratoria de wenselijkheid van uitbreiding van het toepassingsgebied met een bepaalde matrix hebben aangegeven.

Op basis van dit criterium kunnen twee normen worden geselecteerd, nl.:

- NEN 6646:1990
Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammoniumstikstof en van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl m.b.v. een doorstroomanalysesysteem.
Toepassingsgebied: water.
- NEN 6663:1987
Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost orthofosfaat en het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroom-analysesysteem.
Toepassingsgebied: water.

Voor beide normen is het aantal analyses per jaar (27 laboratoria) respectievelijk hoger dan 10.000. Twee laboratoria hebben de wenselijkheid aangegeven het toepassingsgebied van beide normen uit te breiden met de matrices waterbodem en zuiveringsslib.

In beide normen wordt de mogelijkheid aangegeven om het gehalte aan stikstof en fosfor simultaan te meten. In dat geval kan een monstervoorbehandeling volgens NEN 6645 worden uitgevoerd. Bij uitbreiding van het toepassingsgebied van beide normen is het aanbevelenswaardig om ook het toepassingsgebied van NEN 6645 analoog uit te breiden.

OPMERKINGEN:

1. *NEN 6645:1999 Water - Monstervoorbehandeling voor de fotometrische bepaling van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof alsmede van het totale gehalte aan fosfor-verbindingen met behulp van een doorstroomanalysesysteem;Ontsluiting met zwavelzuur en kaliumsulfaat. Toepassingsgebied: water.*
2. *De door de laboratoria gewenste aanpassing is door de NEN-subcommissie Anorganische Parameters niet gehonoreerd. De redenen hiervoor zijn:*
3. *Beide normen zijn inmiddels vervangen door ISO-normen.*
4. *De uitbreiding van het toepassingsgebied 'water' met de matrices waterbodem en zuiveringsslib is een relatief ingewikkelde zaak en zou de normen inhoudelijk substantieel veranderen.*

4.3 INVENTARISATIE VAN PRESTATIEKENMERKEN IN DE NORMEN

Van alle normen is een inventarisatie gemaakt van de aanwezigheid van prestatiekenmerken en zo ja, welke en waar mogelijk de bron ervan. De resultaten van deze inventarisatie zijn vermeld in bijlage 5.

Tijdens de inventarisatie is eveneens gekeken of de vermelde prestatiekenmerken conform de richtlijnen van ANVM-project 151 zijn. Met name is gekeken naar de terugvinding, de herhaalbaarheid, de reproduceerbaarheid en de aantoonbaarheidsgrens.

Toelichting:

ANVM-151 'Herziening document "Prestatiekenmerken voor milieumeetmethoden"'. In dit project wordt beoogd de tekst van het document 'Prestatiekenmerken voor meetmethoden' [1] te herzien, deze herziening als NEN-norm uit te brengen en het draagvlak ervoor te vergroten. Het project heeft geleid tot drie normen: NEN 7777 'Milieu – Prestatiekenmerken voor meetmethoden', NEN 7778 'Milieu – Gelijkwaardigheid van meetmethoden' en ontwerp-NEN 7779 'Milieu – Onzekerheid van meetresultaten'.

In veel gevallen waar prestatiekenmerken in normen zijn vermeld, is niet exact na te gaan hoe de resultaten van deelnemende laboratoria prestatiekenmerken tot stand zijn gekomen. In twee normen zijn prestatiekenmerken gegeven zonder vermelding van de bron.

In veel iets oudere normen waar prestatiekenmerken zijn bepaald en de bijbehorende resultaten in de norm zijn weergegeven, is de relatieve herhaalbaarheidstandaarddeviatie berekend als de spreiding in de resultaten van de laboratoria. Analoog is de relatieve reproduceerbaarheidsstandaarddeviatie berekend als de spreiding in resultaten van de laboratoria. Waar vermeld is de terugvinding berekend aan de hand van een aan een blancomonster (veelal met 'matrix') gespikete hoeveelheid van de analyt(en), of is deze bepaald op basis van een theoretische waarde (bijv. bij NEN-EN 1899-1 (BZV)).

Gesteld kan worden dat de eventueel vermelde prestatiekenmerken in de meeste gevallen (vooral oudere normen) niet voldoen aan de in NEN 7777 gestelde richtlijnen. De reden hiervoor is dat de bepalingmethode afwijkt van de wijze voorgeschreven in NEN 7777. Voor nieuwere normen is het voldoen aan NEN 7777 niet duidelijk.

Toelichting:

In NEN 7777 zijn definities van prestatiekenmerken gegeven, alsmede de methode van bepaling ervan. De bepalingmethoden verschillen van de eerdere situatie zoals weergegeven in het document H.J. van de Wiel: Prestatiekenmerken voor meetmethoden (1994). De belangrijkste verschillen in de bepaling van prestatiekenmerken zijn kort weergegeven als volgt:

- *Aantoonbaarheidsgrens: in 'Prestatiekenmerken voor meetmethoden' wordt deze bepaald met behulp van de herhaalbaarheidsspreiding (metingen zoveel mogelijk op één dag), in NEN 7777 wordt deze bepaald met behulp van metingen op verschillende dagen.*
- *Herhaalbaarheid: in 'Prestatiekenmerken voor meetmethoden' wordt deze bepaald onder zoveel mogelijk gelijke omstandigheden (metingen op één dag), in NEN 7777 vinden de metingen onder zoveel mogelijk gelijke omstandigheden plaats, echter op verschillende dagen (de meetresultaten worden 'gepooled').*
- *Reproduceerbaarheid: in 'Prestatiekenmerken voor meetmethoden' kan worden uitgegaan van één monster en meting op verschillende dagen onder zoveel mogelijk wisselende omstandigheden. In NEN 7777 worden ten minste acht duploparen voorgeschreven. De reproduceerbaarheid volgt hierbij door 'poolen' van de reproduceerbaarheden per monster.*
- *Terugvinding: in NEN 7777 vinden de metingen voor de terugvinding plaats op (ten minste acht) verschillende dagen. De terugvinding wordt bepaald uit het gemiddelde van de terugvindingen. In 'Prestatiekenmerken voor meetmethoden' kan de bepaling plaatsvinden op één dag; de terugvinding kan ook worden bepaald met behulp van (gecertificeerd) referentiemateriaal.*

Aan de hand van de resultaten weergegeven in bijlage 5 kan een selectie worden gemaakt van normen waarvoor vermelding van prestatiekenmerken in ieder geval noodzakelijk is of uitbreiding behoeft. Hiervoor zijn twee criteria gehanteerd. Deze zijn:

1. de prestatiekenmerken in de norm zijn niet compleet of in het geheel niet vermeld;
2. het aantal analyses per jaar is voldoende hoog (in dit geval is 10.000 p/j (27 labs) als ondergrens gehanteerd) of het aantal laboratoria dat de betreffende norm toepast is voldoende hoog (in dit geval is vijf als ondergrens gehanteerd).

In bijlage 5 is de noodzaak van uitbreiding of completering van de prestatiekenmerken voor deze normen weergegeven door middel van grijskleuring van de kolommen 'Norm', 'Aantal labs (op 27)' (norm geselecteerd op basis van het aantal uitvoerende laboratoria) of van het veld 'Aantal analyses p/j (27 l.)' (norm geselecteerd op basis van het aantal analyses per jaar).

Op bovenstaande wijze zijn 23 normen geselecteerd die in aanmerking komen voor vermelding of uitbreiding van prestatiekenmerken.

4.4 TE VERRICHTEN WERKZAAMHEDEN AAN NORMEN

In tabel 1 zijn de gewenste aanpassingen van de normen weergegeven. In alle gevallen gaat het om uitbreiding of completering van de prestatiekenmerken. De behoefte bij de laboratoria van uitbreiding van de toepassingsgebieden is laag: voor twee normen is de behoefte relevant volgens de criteria, aangehouden in deze inventarisatie.

5

AFRONDING FASE 1

Van de in dit onderzoek betrokken normen is voor 23 normen uitbreiding of completering van de prestatiekenmerken wenselijk. Slechts voor twee normen is uitbreiding van het toepassingsgebied water met de matrix zuiveringslib wenselijk.

OPMERKING:

Van de 23 in fase 1 geselecteerde normen resteren uiteindelijk door de (internationale) ontwikkelingen acht normen die daadwerkelijk zijn aangepast.

De uitbreiding van het toepassingsgebied voor de twee geselecteerde normen is niet uitgevoerd, omdat dit een te substantiële verandering in de norm zou betekenen.

De resterend geselecteerde normen en redenen waarom aanpassing op andere normen geen doorgang heeft gehad, is weergegeven in tabel 2.

TABEL 1. GESELECTEERDE NORMEN WAARVOOR AANPASSING WENSELIJK IS.

*) : Uitbreiding toepassingsgebied op grond van de criteria, zoals gehanteerd in paragraaf 3.2.

**) : Completering van prestatiekenmerken gewenst volgens de in paragraaf 3.3 gehanteerde criteria.

Nr.	Norm	Titel	Toepassingsgebied	Uitbreiding toep.gebied met matrices *)	Completering prest. kenm. gewenst **)
6	NEN-EN 12338:1998 en	Water - Bepaling van het gehalte aan kwik - Methoden na verrijking door amalgamatie	water, bijv. grond-, oppervlakte- en afvalwater		
23	NEN 6643:1999 Ontw. nl	Water – Bepaling van het totale gehalte aan stikstof in de vorm van nitraat na UV-destructie met doorstroomanalyse (CFA) en spectrometrische detectie	grond-, drink-, oppervlakte- en afvalwater		
63	NEN-EN 1189:1997 en	Water – Bepaling van het gehalte aan fosfor – Spectrometrische methode met ammoniummolybdaat	water (incl zeewater en effluent)		
64	NEN-EN 1189:1997 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan fosfor – Spectrometrische methode met ammoniummolybdaat	water (incl zeewater en effluent)		
65	NEN-EN 1233:1997 en	Water – Bepaling van het chroomgehalte - Atomaire-absorptiespectrometrische methoden	water, afvalwater		
66	NEN-EN 1233:1997 nl	Water – Bepaling van het chroomgehalte - Atomaire-absorptiespectrometrische methoden	water, afvalwater		
67	NEN-EN 1483:1997 en	Water - Bepaling van het gehalte aan kwik	water		X
72	NVN-ENV 12260:1996 en	Water – Bepaling van het gehalte aan stikstof - Bepaling van het gehalte aan gebonden stikstof met chemoluminescentie, na verbranding en oxidatie tot stikstofdioxide	bron-, zee-, drink-, oppervlakte- en afvalwater en effluent		
74	NEN-ISO 5663:1993 en	Water – Bepaling van het gehalte aan Kjeldahl-stikstof - Methode na mineralisatie met seleen			X
78	NEN-EN-ISO 5961:1995 nl	Water – Bepaling van het cadmiumgehalte met de atomaire-absorptiespectrometrie	water, afvalwater		
82	NEN-ISO 6777:1993 en	Water – Bepaling van het gehalte aan nitriet - Moleculaire-absorptiespectrometrische methode	drinkwater en ruw afvalwater		
86	NEN-ISO 7890-3:1999 en	Water - Bepaling van het gehalte aan nitraat - Deel 3: Spectrometrische methode met zwavelsalicylzuur	water (nitraat > 0.05 mg/l)		
92	NEN-EN-ISO 10304-1:1995 en	Water - Bepaling van opgeloste fluoride-, chloride-, nitriet-, orthofosfaat-, bromide-, nitraat- en sulfaationen met vloeistofchromatografie - Deel 1: Methode voor water met geringe vervuiling	water met geringe vervuiling, bijv. drink-, regen-, grond- en oppervlaktewater		X
93	NEN-EN-ISO 10304-2:1996 en	Water - Bepaling van opgeloste anionen met vloeistofionchromatografie - Deel 2: Bepaling van bromide, chloride, nitraat, nitriet, orthofosfaat en sulfaat in afvalwater	afvalwater		X

OPMERKING:

Internationale normen (NEN-EN-, NEN-ISO- en NEN-EN-ISO-normen kunnen niet inhoudelijk worden aangepast. De aanpassing kan bij deze normen alleen geschieden door middel van een Nederlands Voorwoord.

Nr.	Norm	Titel	Toepassingsgebied	Uitbreiding toep.gebied gewenst	Completering prest. kenm. gewenst*)
95	NEN-EN-ISO 10304-4:1999 en	Water - Bepaling van opgeloste anionen met vloeistofionchromatografie - Deel 4: Bepaling van het gehalte aan chloraat, chloride en chloriet in water met een lichte verontreiniging	water		
98	NEN-EN-ISO 11732:1998 nl	Water - Bepaling van het ammoniumgehalte met doorstroomanalyse (CFA en FIA) en spectrometrische bepaling	water, afvalwater		X
100	NEN-EN-ISO 11905-1:1998 nl	Water - Bepaling van het stikstofgehalte - Deel 1: Bepaling aan de hand van oxidatieve destructie met peroxodisulfaat	nat. zoetwater, zee-, drink- en oppervlaktewater, effluent		
101	NEN-EN-ISO 11969:1997 nl	Water - Bepaling van het arseengehalte - Methode met atomaire-absorptiespectrometrie (hydridetechniek)	drinkwater, grondwater en oppervlaktewater		
102	NEN-EN-ISO 13395:1997 nl	Water - Bepaling van het stikstofgehalte in de vorm van nitriet en in de vorm van nitraat en de som van beide met doorstroomanalyse (CFA en FIA) en spectrometrische detectie	water		X
117	NEN 6429:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan lood m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water		X
118	NEN 6430:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan nikkel m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water		X
119	NEN 6432:1993 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan arseen m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (hydridegeneratietechniek) - Ontsluiting met salpeterzuur en zoutzuur	water (deeltjes verwijderd > 0.45 µm)		X
130	NEN 6443:1977 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan zink m.b.v. atomaire-absorptiespectrofotometrie (vlamtechniek)	water (helder: gecentrifugeerd of gefiltreerd)		
131	NEN 6444:1977 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chroom m.b.v. atomaire-absorptiespectrofotometrie (grafietoventechniek)	water (helder: gecentrifugeerd of gefiltreerd)		X
135	NEN 6448:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chroom m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water		X
136	NEN 6451:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan koper m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water		X
137	NEN 6452:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan cadmium m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water		
138	NEN 6453:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan lood m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water		X
139	NEN 6454:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan koper m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water (onopg. bestandd. <100 mg/l en EC <1500mS/m)		X
141	NEN 6456:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan nikkel m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water		

OPMERKING:

Internationale normen (NEN-EN-, NEN-ISO- en NEN-EN-ISO-normen kunnen niet inhoudelijk worden aangepast. De aanpassing kan bij deze normen alleen geschieden door middel van een Nederlands Voorwoord.

Nr.	Norm	Titel	Toepassingsgebied	Uitbreiding toep.gebied gewenst	Completering prest. kenm. gewenst*)
142	NEN 6457:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan arseen m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water (onopg. bestandd. <100 mg/l en EC <1500mS/m)		X
143	NEN 6458:1983 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan cadmium m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	water (deeltjes verwijderd > 0.45 um en EC<300 mS/m)		X
153	NEN 6470:1997 nl	Water - Titrimetrische bepaling van het gehalte aan chloride volgens Mohr	water		
155	NEN 6472:1983 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammonium	water		X
156	NEN 6476:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chloride door potentiometrische titratie	water		X
228	NEN 6633:1998 nl	Water - Bepaling van het chemisch zuurstofverbruik (CZV)	water, afvalwater en verdund (zuiverings)slib		X
229	NEN 6640:1991 nl	Water en slib - Titrimetrische bepaling van ammonium	water en slib		
230	NEN 6641:1983 nl	Slib - Bepaling van de som van de gehalten aan ammonium-stikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl na mineralisatie met seleen	slib, zoals zuiveringsslib, sedimenten en gesuspendeerde stoffen in afval- of oppervlaktewater		
231	NEN 6642:1992 nl	Water - Berekening van het totale gehalte aan stikstof	water		
233	NVN 6645:1990 nl	Water - Monstervoorbehandeling voor de fotometrische bepaling van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof alsmede van het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroom-analysesysteem - Ontsluiting met zwavelzuur en kaliumsulfataat	water	waterbodem en zuiveringsslib	
234	NEN 6646:1990 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammoniumstikstof en van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl m.b.v. een doorstroom-analysesysteem	water	waterbodem en zuiveringsslib	X
236	NEN 6651:1992 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost chloride m.b.v. een doorstroom-analysesysteem	water		X
238	NEN 6662:1985 nl	Slib - Bepaling van het totale gehalte aan fosfor	slib, zoals zuiveringsslib, sedimenten en suspensies in afvalwater of oppervlaktewater		X
239	NEN 6663:1987 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost orthofosfaat en het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroom-analysesysteem	water	waterbodem en zuiveringsslib	X

OPMERKING:

Internationale normen (NEN-EN, NEN-ISO- en NEN-EN-ISO-normen kunnen niet inhoudelijk worden aangepast. De aanpassing kan bij deze normen alleen geschieden door middel van een Nederlands Voorwoord.

TABEL 2. DE STATUS VAN DE IN DIT PROJECT GESELECTEERDE NORMEN.

Referentiemethode	Titel	Toepassingsgebied	Status
NEN 6429:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan lood m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water	Norm wordt ingetrokken t.g.v. NEN 6964
NEN 6430:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan nikkel m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water	Norm wordt ingetrokken t.g.v. NEN 6964
NEN 6432:1993 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan arseen m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (hydridegeneratietechniek) - Ontsluiting met salpeterzuur en zoutzuur	water (deeltjes verwijderd > 0.45 um)	Norm wordt ingetrokken t.g.v. NEN 6964
NEN 6444:1977 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chroom m.b.v. atomaire-absorptiespectrofotometrie (grafietoventechniek)	water (helder: gecentrifugeerd of gefiltreerd)	Norm wordt ingetrokken t.g.v. NEN 6964
NEN 6448:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chroom m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	Norm wordt ingetrokken t.g.v. NEN 6965
NEN 6451:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan koper m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	Norm wordt ingetrokken t.g.v. NEN 6965
NEN 6453:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan lood m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	Norm wordt ingetrokken t.g.v. NEN 6965
NEN 6454:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan koper m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water (onopg. bestandd. <100 mg/l en EC <1500mS/m)	Norm wordt ingetrokken t.g.v. NEN 6964
NEN 6457:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan arseen m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water (onopg. bestandd. <100 mg/l en EC <1500mS/m)	Norm wordt ingetrokken t.g.v. NEN 6964
NEN 6458:1983 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan cadmium m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	water (deeltjes verwijderd > 0.45 um en EC<300 mS/m)	Norm wordt ingetrokken t.g.v. NEN 6964
NEN 6472:1983 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammonium	water	Norm wordt ingetrokken t.g.v. NEN-ISO 7150-1
NEN 6476:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chloride door potentiometrische titratie	water	Tekstvoorstel voor aanpassing norm ingediend
NEN 6633:1998 nl	Water - Bepaling van het chemisch zuurstofverbruik (CZV)	water, afvalwater en verdund (zuiverings)slib	Tekstvoorstel voor aanpassing norm ingediend
NEN 6646:1990 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammoniumstikstof en van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl m.b.v. een doorstroomanalysestelsel	water	Tekstvoorstel voor aanpassing norm ingediend: alleen prestatiekenmerken opgenomen. Uitbreiding toepassingsgebied wordt niet uitgevoerd omdat norm substantieel moet worden veranderd
NEN 6651:1992 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost chloride m.b.v. een doorstroomanalysestelsel	water	Norm is ingetrokken t.g.v. NEN-EN-ISO 15682, waarin prest. kenm. staan
NEN 6662:1985 nl	Slib - Bepaling van het totale gehalte aan fosfor	slib, zoals zuiveringsslib, sedimenten en suspensies in afvalwater of oppervlaktewater	Tekstvoorstel voor aanpassing norm ingediend

Referentiemethode	Titel	Toepassingsgebied	Status
NEN 6663:1987 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost orthofosfaat en het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroomanalyse-systeem	water	Norm is ingetrokken t.g.v. NEN-EN-ISO 15681. Tekstvoorstel voor aanpassing van deze laatste norm ingediend: alleen prestatiekenmerken opgenomen. Uitbreiding toepassingsgebied wordt niet uitgevoerd omdat norm substantieel moet worden veranderd
NEN-EN 1483:1997 en	Water - Bepaling van het gehalte aan kwik	water	Norm is inmiddels herzien en opnieuw gepubliceerd
NEN-EN-ISO 10304-1:1995 en	Water - Bepaling van opgeloste fluoride-, chloride-, nitriet-, orthofosfaat-, bromide-, nitraat- en sulfaationen met vloeistofchromatografie - Deel 1: Methode voor water met geringe vervuiling	water met geringe vervuiling, bijv. drink-, regen-, grond- en oppervlaktewater	Prestatiekenmerken zijn aangeleverd in het kader van ANVM-project 107. Uitwerking in de norm vindt plaats door de subcommissie Anorganische Parameters
NEN-EN-ISO 10304-2:1996 en	Water - Bepaling van opgeloste anionen met vloeistofionchromatografie - Deel 2: Bepaling van bromide, chloride, nitraat, nitriet, orthofosfaat en sulfaat in afvalwater	afvalwater	Scope norm is uitgebreid in ANVM 226/227 met fluoride. Geen prestatiekenmerken beschikbaar
NEN-EN-ISO 11732:1998 nl	Water - Bepaling van het ammoniumgehalte met doorstroomanalyse (CFA en FIA) en spectrometrische bepaling	water, afvalwater	Norm is inmiddels herzien en opnieuw gepubliceerd
NEN-EN-ISO 13395:1997 nl	Water - Bepaling van het stikstofgehalte in de vorm van nitriet en in de vorm van nitraat en de som van beide met doorstroomanalyse (CFA en FIA) en spectrometrische detectie	water	Norm is inmiddels herzien en opnieuw gepubliceerd
NEN-ISO 5663:1993 en	Water - Bepaling van het gehalte aan Kjeldahl-stikstof - Methode na mineralisatie met seleen		Tekstvoorstel voor aanpassing norm ingediend
NVN 6645:1990 nl	Water - Monstervoorbehandeling voor de fotometrische bepaling van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof alsmede van het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroomanalysestelsel - Ontsluiting met zwavelzuur en kaliumsulfaat	water	Uitbreiding toepassingsgebied wordt niet uitgevoerd omdat norm substantieel moet worden veranderd
Normen in de loop van het project aan de selectie van aan te passen normen toegevoegd			
NEN 6953:2001 nl	Koepelnorm voor de bepaling van elementen in water	water	Tekstvoorstel voor aanpassing norm ingediend
NEN 6964:2001	Analyse van 28 geselecteerde elementen; Atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek). Betreft de elementen: Al,Sb,As,Ba,Be,B,Ca,Cd,Cr,Co,Cu,Li,Pb,Mg,Mn,Mo,Ni,Se,Sr,Te,Ti, Fe,V,Ag en Zn	water, eluaten en destruat, verkregen na voorbehandeling en/of ontsluiting	Als vervanging voor de oorspronkelijke metaalnormen

OPMERKING:

ANVM-107 'Validatie anionen in uitloogextracten'.

FASE 2/3: INVENTARISATIE VAN PRESTATIE- KENMERKEN EN METHODE-BEPALENDE FACTOREN EN FORMULERING VAN AANPASSINGSVOORSTELLEN VOOR NORMEN

6

WERKWIJZE

In deze fasen zijn relevante Nederlandse laboratoria geënquêteerd met betrekking tot prestatiekenmerken voor normmethoden, de uitvoeringswijze en de inzichten met betrekking tot methodebepalende factoren.

De werkzaamheden van fase 2 en 3 zijn waar mogelijk simultaan uitgevoerd met de betreffende fase van ANVM-project 226/227. Per enquête zijn 4 tot 6 normmethoden geënquêteerd, deels behorend bij het onderhavige project, deels behorend bij ANVM 226/227. De enquêtes hebben plaatsgevonden in de periode van april 2002 tot september 2003.

6.1 PRESTATIEKENMERKEN

Uit de resultaten van de enquête in fase 1 zijn laboratoria geselecteerd die prestatiekenmerken voor normmethoden kunnen leveren. Bij de selectie van laboratoria is gekeken naar de volgende criteria:

- De aanwezigheid van een accreditatie voor de normmethode waarvoor prestatiekenmerken worden gevraagd.
- De uitvoeringswijze van de betreffende normmethode: deze moet conform de norm zijn.
- De aanwezigheid van prestatiekenmerken voor relevante matrices.

Na binnenkomst van de ingevulde enquêtes naar prestatiekenmerken zijn de gegevens geselecteerd op de volgende criteria:

- Is er bij het laboratorium inderdaad een accreditatie voor de betreffende normmethode?
- Is de uitvoeringswijze inderdaad conform de norm?
- Welke matrices betreffen de prestatiekenmerken?
- Op welke statistische werkwijze zijn de prestatiekenmerken tot stand gekomen?

Met het verschijnen van NEN 7777:2003 is de te volgen werkwijze bij het bepalen van prestatiekenmerken genormeerd. In de praktijk blijkt deze werkwijze door laboratoria nog vrijwel niet te worden gehanteerd of zijn nog geen prestatiekenmerken, bepaald volgens deze werkwijze voorhanden. Van belang is in dat geval volgens welke werkwijze de prestatiekenmerken zijn bepaald.

- Op welke praktische werkwijze zijn de prestatiekenmerken tot stand gekomen?
Voor opname van prestatiekenmerken in de normen is de hieronder beschreven volgorde gehanteerd (in afnemende voorkeur):
 1. prestatiekenmerken bepaald met gecertificeerd materiaal;
 2. prestatiekenmerken bepaald met praktijkmonsters (geen geaddeerde analyten);
 3. prestatiekenmerken bepaald met praktijkmonsters, waaraan de analyten zijn geaddeerd;
 4. prestatiekenmerken bepaald met standaardoplossingen van analyten in gedemineeraliseerd of gedestilleerd water;

Bij de opname van prestatiekenmerken in normen zijn zoveel mogelijk relevante gegevens opgenomen. Voorbeelden hiervan zijn:

- De herkomst van praktijkmonsters (type afvalwater, geografische herkomst oppervlaktewater of grondwater, enz.).
- De verbinding, in welke vorm de analyt is geaddeerd aan praktijkmonsters of aanwezig is in standaardoplossingen.
- De concentratie van de additie van analyten aan praktijkmonsters of in standaardoplossingen.

Wanneer deze gegevens niet in de enquêteformulieren zijn vermeld, dan is het laboratorium alsnog per e-mail of telefonisch benaderd met het verzoek de gegevens bekend te maken. Niet in alle gevallen blijken deze gegevens echter bij laboratoria (nog) bekend of traceerbaar te zijn.

6.2 METHODEBEPALENDE FACTOREN

In de enquêtes naar prestatiekenmerken is de laboratoria ook gevraagd naar wat naar hun mening de methodebepalende factoren zijn en de reden waarom die betreffende factoren methodebepalend zijn.

Na binnenkomst van ingevulde enquêtes is een inventarisatie gemaakt van de methodebepalende factoren, met name met het oog op factoren die door meerdere laboratoria zijn genoemd.

Gebruikmakend van eigen ervaring en kennis is vervolgens per genoemde factor de mate van methodebepalendheid vastgelegd, zijn methodebepalende factoren toegevoegd of juist geschrapt.

6.3 TEKSTVOORSTELLEN VOOR AANPASSING VAN NORMEN

Met behulp van de verkregen prestatiekenmerken en methodebepalende factoren is voor de betreffende norm een tekstvoorstel geformuleerd, waarmee de norm op informatieve wijze kan worden aangepast.

Elk tekstvoorstel is ter beoordeling voorgelegd aan de NEN-commissie Anorganische Parameters. Na goedkeuring van de commissie wordt de betreffende norm herzien en opnieuw uitgegeven.

Totaal zijn voor zeven normen tekstvoorstellen voor aanpassing geformuleerd. De tekstvoorstellen, zoals voorgelegd aan en goedgekeurd door de commissie Anorganische Parameters, zijn weergegeven in bijlage 7 (7-1 tot en met 7-7). Met de goedkeuring worden de tekstvoorstellen in de betreffende normen opgenomen, die vervolgens opnieuw worden gepubliceerd.

OPMERKING:

Voor één norm, NEN 6964:2001, zijn bij enquêtering geen prestatiekenmerken verkregen. Voor deze norm is eind 2003 een gelijkwaardige internationale norm gepubliceerd (ISO 15586:2003), die in Nederland is overgenomen als NEN-EN-ISO 15586. Bij de implementatie is NEN 6964 echter niet teruggetrokken omdat het toepassingsgebied van NEN 6964 meer watertypen omvat dan dat van de internationale norm. De normen zijn derhalve niet strijdig met elkaar.

Omdat in NEN-EN-ISO 15586 voldoende prestatiekenmerken zijn opgenomen en omdat uit de enquête blijkt dat NEN 6964 niet frequent wordt toegepast bij laboratoria, is besloten geen tekstvoorstel voor aanpassing te vervaardigen.

7

EINDRESULTAAT

In het kader van het project zijn voor zeven normen tekstvoorstellen voor aanpassing ingediend. In alle gevallen betreft het het op informatieve basis opnemen van prestatiekenmerken.

De tekstvoorstellen zijn weergegeven in bijlage 7-1 tot en met 7-7.

De tekstvoorstellen betreffen de normen:

- NEN-ISO 5663:1993 Water – Bepaling van het gehalte aan Kjeldahl-stikstof – Methode na mineralisatie met seleen (zie bijlage 7-1).
- NEN 6476:1981 Water – Bepaling van het gehalte aan chloride door potentiometrische titratie (zie bijlage 7-2).
- NEN 6633:1998 Water – Bepaling van het chemisch zuurstofverbruik (CZV) (zie bijlage 7-3).
- NEN 6646:1990 Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammoniumstikstof en van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl m.b.v. een doorstroomanalysesysteem (zie bijlage 7-4).
- NEN 6662:1985 Slib – Bepaling van het totale gehalte aan fosfor (zie bijlage 7-5).
- NEN 6663:1987 Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost orthofosfaat en het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroomanalysesysteem (zie bijlage 7-6).
- NEN 6953:2001 Koepelnorm voor de bepaling van elementen in water (zie bijlage 7-7).

De uitbreiding van het toepassingsgebied van de drie daarvoor geselecteerde normen heeft geen doorgang gevonden. Voor de uitbreiding zouden de normen teveel inhoudelijk moeten worden aangepast. Het betreft hier de normen:

- NEN 6645:1999 Water - Monstervoorbehandeling voor de fotometrische bepaling van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof alsmede van het totale gehalte aan fosforverbindingen met behulp van een doorstroomanalysesysteem; Ontsluiting met zwavelzuur en kaliumsulfaat.
- NEN 6646:1990 Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammoniumstikstof en van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl m.b.v. een doorstroomanalysesysteem.
- NEN 6663:1987 Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost orthofosfaat en het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroomanalysesysteem.

8

LITERATUUR

NEN 7777:2003 – MILIEU – PRESTATIEKENMERKEN VAN MEETMETHODEN. NEN DELFT.

H.J. VAN DE WIEL, M.A.F.P. VAN ROOIJ, H. JANSSENS: 'PRESTATIEKENMERKEN VOOR MEETMETHODEN', RIVM-RAPPORTNR. 219101004, D.D. NOVEMBER 1994.

OPMERKING:

Alle verder in dit rapport genoemde normen zijn verkrijgbaar via NEN te Delft.

BIJLAGE 1

DE ENQUÊTE 'INVENTARISATIE VERBREDING TOEPASBAARHEID NORMEN'

De enquête betreft de heffingsparameters.

De enquête heeft simultaan plaatsgevonden met de enquête in het kader van ANVM-226/227 'Verbreding van toepasbaarheid van normen voor bodem en water'.

GEBRUIKSAANWIJZING, BEHOREND BIJ DE ENQUÊTETABEL

Gelieve de enquêtetabel in te vullen voor de normen die in uw laboratorium worden gebruikt.

De tabel betreft de volgende matrices:

- waterige matrices: drinkwater (DKW), oppervlaktewater (OPW), grondwater (GW), afvalwater (AW), zuiveringsslib (ZS) en eluaten (EL);

Naast normen, bedoeld voor bovengenoemde matrices bevat de tabel normen, speciaal bedoeld voor ketelwater, zwemwater en regenwater. Deze matrices zijn verder niet in het project betrokken. De betreffende normen zijn echter wellicht, zoals m.b.v. deze enquête te onderzoeken is, toepasbaar voor andere matrices.

VERKLARING VAN DE KOLOMMEN IN DE TABEL

- *Nummer norm*: geeft het nummer van de norm aan (is ingevuld).
- *Titel norm*: geeft de volledige titel van de norm (is ingevuld).
- *Toepassingsgebied volgens de norm*: het toepassingsgebied, zoals in de norm is aangegeven (is ingevuld).
- *Wenst u het toepassingsgebied uit te breiden? Zo ja met welke?*: hier kunt u aangeven indien u het mogelijk acht het toepassingsgebied uit te breiden met andere matrices, bijv. omdat de norm door u voor andere matrices wordt toegepast. *Indien u uitbreiding mogelijk acht, gelieve de gewenste matrices d.m.v. de hieronder aangegeven afkortingen in de kolom aan te geven.* Matrices die hier kunnen worden aangegeven zijn:
 - Ø drinkwater (DKW);
 - Ø oppervlaktewater (OPW);
 - Ø grondwater (GW);
 - Ø afvalwater (AW);
 - Ø zuiveringsslib (ZS);
 - Ø eluaten (EL).

Voor deze matrices zijn, ter afbakening, een aantal fysisch/chemische kenmerken gegeven in de tabel 'Typing matrices' (zie volgende pagina). Wilt u onder de tabel aangeven of deze afbakening geldt voor uw situatie? Zo nee, wilt u dan aangeven welke kenmerken gelden voor uw situatie? Hiermee kan de afbakening zuiverder worden gemaakt.

- Hoe wordt de norm gebruikt?:* gelieve hier met een 'X' in de desbetreffende kolom aan te geven hoe de norm door u wordt toegepast. Wordt gewerkt 'conform' de norm, is de methode 'gelijkwaardig aan' de norm, of 'gebaseerd op' de norm?
 'Conform' wil zeggen: methode identiek aan de norm, prestatiekenmerken bekend en voldoende aan de norm.
 'Gelijkwaardig met' wil zeggen: methode wijkt af van de norm, maar gelijkwaardigheid is aangetoond d.m.v. prestatiekenmerken (deze moeten voldoen aan de norm). De methode is accrediteerbaar door de RvA.
 'Gebaseerd op' wil zeggen: methode wijkt af van de norm maar het principe is er wel op gebaseerd. De methode is niet gelijkwaardig aan de norm of gelijkwaardigheid is niet aangetoond. De methode is meestal niet accrediteerbaar door de RvA onder verwijzing naar de norm (wel accrediteerbaar onder de verwijzing 'eigen methode').
 Gelieve in de kolom 'Geaccrediteerd door RvA' d.m.v. een 'J' (voor ja) of een 'N' (voor nee) aan te geven of uw lab voor de betreffende methode geaccrediteerd is.
- Zijn er prestatiekenmerken beschikbaar? Zo ja, van welke matrix?:* Gelieve aan te geven of van de door u gebruikte methode prestatiekenmerken zijn bepaald. De prestatiekenmerken mogen ook betrekking hebben op andere matrices dan die zijn genoemd in het toepassingsgebied van de referentienorm. Gebruik voor de matrices de afkortingen zoals twee gedachtenstreepjes hierboven aangegeven, of een 'N' (voor nee). Naar de prestatiekenmerken zelf zal in een volgende fase van het project worden gevraagd. Het betreft dan de prestatiekenmerken: precisie (reproduceerbaarheid en herhaalbaarheid), juistheid (terugvinding) en aantoonbaarheidsgrens.
- Analyse wordt uitgevoerd per jaar:* gelieve d.m.v. de letters A t/m E aan te geven hoeveel analyses per jaar van de betreffende methode worden uitgevoerd. Indien de methode in zijn geheel niet wordt gebruikt, de kolom open laten.
 A:<100/jr., B: 100-500/jr., C: 500-1000/jr., D: 1000-2000/jr., E: >2000/jr.

TABEL 'TYPERING MATRICES'. FYSISCH-CHEMISCHE PARAMETERS VAN MATRICES, GERELATEERD AAN HET ONDERHAVIGE PROJECT

	Drinkwater *)	oppervlaktewater	grondwater	afvalwater	Eluaten **)	zuiveringslib
Herkomst	drinkwater-leidingnet	water uit rivieren, kanalen, sloten/vaarten, grachten, meren, zee (zie opm. 1)	bodem (zie opm. 2)	effluenten van bedrijven, in/effluenten van zuiveringsinstallaties	uitloogwater van bouwstoffen	zuiveringsinstallaties
Cl ⁻ (mg/l)	<150	<2000	<2000	<10000	3000	
pH	7 - 9,5	6 - 8	4 - 8	4 - 10	4 - 12	
EC (µS/cm)	<1250	<5000	<5000	<20000	20000	
zwevend stof (mg/l)	<10	<100	<10 ***)	<10000	10 ***)	
bezinksel (mg/l)	<10	<30	<10	<5000	10	<50000
droge stof (%)						<5
org. stof (% v.d. DS)						80 - 100
lutum (%)						

*) conform Waterleidingbesluit 2000.

**) per definitie conform AP04-onderdeel E, synthetische matrix II.

***): per definitie worden *opgeloste* stoffen bepaald.

Opmerkingen:

1. De matrices ketelwater, regenwater en zwemwater worden in het kader van dit project, voor wat betreft de fysisch-chemische parameters, toegerekend aan de matrix oppervlaktewater.
2. Bij de waterleidinglaboratoria staat de term grondwater voor het gewonnen water (op 60-70 m diepte) afkomstig van een grondwaterpompstation. Dit water is, wat afbakening betreft, vergelijkbaar met drinkwater.

Geldt de typering, zoals weergegeven in bovenstaande tabel, ook voor uw situatie?

ja / nee (doorhalen wat niet van toepassing is).

Zijn er eventueel andere matrices (ketelwater, regenwater,.....) waarvan u fysische-chemische parameters ter typering kent.

Als het antwoord nee is, wilt u dan in de tabel hieronder aangeven voor welke matrices de kenmerken in uw situatie afwijken en wat de kenmerken in uw situatie zijn?

Deze gegevens zijn belangrijk voor het verkrijgen van een zuivere typering.

	Cl ⁻ (mg/l)	pH	EC (µS/cm)	zwevend stof (mg/l)	bezinksel (mg/l)	droge stof (%)	org. stof (% v.d. DS)
drinkwater						niet invullen	niet invullen
oppervlaktewater						niet invullen	niet invullen
grondwater						niet invullen	niet invullen
afvalwater						niet invullen	niet invullen
eluaten						niet invullen	niet invullen
zuiveringslib	niet invullen	niet invullen	niet invullen	niet invullen			

ENQUETETABEL

	Nummer norm	Titel norm	Toepassings- gebied volgens de referentie- methode	Wenst u dit toepassings- gebied uit te breiden? Zo ja met welke?	Hoe wordt de norm gebruikt?				Zijn er presta- tiekennmerken beschikbaar? Zo ja, van welke matrix?	Analyse wordt uitge- voerd per jaar: (A,B,C,D of E)
					Conform de ref.-methode	Gelijkwaardig aan de ref.- methode	Gebaseerd op de ref.-methode	Geaccredi- teerd door RvA: (J/N)		
6	NEN-EN 12338:1998 en	Water - Bepaling van het gehalte aan kwik - Methoden na verrijking door amalgamatie	water, bijv. grond-, oppervlakte- en afvalwater							
23	NEN 6643:1999 Ontw. nl	Water – Bepaling van het totale gehalte aan stikstof in de vorm van nitraat na UV-destructie met doorstroomanalyse (CFA) en spectrometrische detectie	grond-, drink-, oppervlakte- en afvalwater							
63	NEN-EN 1189:1997 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan fosfor – Spectrometrische methode met ammoniummolybdaat	water (incl zeewater en effluent)							
64	NEN-EN 1189:1997 en	Water – Bepaling van het gehalte aan fosfor – Spectrometrische methode met ammoniummolybdaat	water (incl zeewater en effluent)							
65	NEN-EN 1233:1997 en	Water – Bepaling van het chroomgehalte - Atomaire-absorptiespectrometrische methoden	water afvalwater							
66	NEN-EN 1233:1997 nl	Water – Bepaling van het chroomgehalte - Atomaire-absorptiespectrometrische methoden	water afvalwater							
67	NEN-EN 1483:1997 en	Water - Bepaling van het gehalte aan kwik	water							
72	NVN-ENV 12260:1996 en	Water – Bepaling van het gehalte aan stikstof - Bepaling van het gehalte aan gebonden stikstof met chemoluminescentie, na verbranding en oxidatie tot stikstofdioxide	bron-, zee-, drink-, oppervlakte- en afvalwater en effluent							

	Nummer norm	Titel norm	Toepassings- gebied volgens de referentie- methode	Wenst u dit toepassings- gebied uit te breiden? Zo ja met welke?	Hoe wordt de norm gebruikt?				Zijn er presta- tietekenen beschikbaar? Zo ja, van welke matrix?	Analyse wordt uitge- voerd per jaar: (A,B,C,D of E)
					Conform de ref.-methode	Gelijkwaardig aan de ref.- methode	Gebaseerd op de ref.-methode	Geaccredi- teerd door RvA: (J/N)		
74	NEN-ISO 5663:1993 en	Water – Bepaling van het gehalte aan Kjeldahl-stikstof - Methode na mineralisatie met seleen								
78	NEN-EN-ISO 5961:1995 nl	Water – Bepaling van het cadmiumgehalte met de atomaire-absorptiespectrometrie	water afvalwater							
82	NEN-ISO 6777:1993 en	Water – Bepaling van het gehalte aan nitriet - Moleculaire-absorptiespectrometrische methode	drinkwater en ruw afvalwater							
86	NEN-ISO 7890-3:1999 en	Water - Bepaling van het gehalte aan nitraat - Deel 3: Spectrometrische methode met zwavelsalicylzuur	water (nitraat > 0.05 mg/l)							
92	NEN-EN-ISO 10304-1:1995 en	Water - Bepaling van opgeloste fluoride-, chloride-, nitriet-, orthofosfaat-, bromide-, nitraat- en sulfaationen met vloeistof-chromatografie - Deel 1: Methode voor water met geringe vervuiling	water met geringe vervuiling, bijv. drink-, regen-, grond- en oppervlaktewater							
93	NEN-EN-ISO 10304-2:1996 en	Water - Bepaling van opgeloste anionen met vloeistofionchromatografie - Deel 2: Bepaling van bromide, chloride, nitraat, nitriet, orthofosfaat en sulfaat in afvalwater	afvalwater							
95	NEN-EN-ISO 10304-4:1999 en	Water - Bepaling van opgeloste anionen met vloeistofionchromatografie - Deel 4: Bepaling van het gehalte aan chloraat, chloride en chloriet in water met een lichte verontreiniging	water							
98	NEN-EN-ISO 11732:1998 nl	Water – Bepaling van het ammoniumgehalte met doorstroomanalyse	water afvalwater							

	Nummer norm	Titel norm	Toepassings- gebied volgens de referentie- methode	Wenst u dit toepassings- gebied uit te breiden? Zo ja met welke?	Hoe wordt de norm gebruikt?				Zijn er presta- tietekenen beschikbaar? Zo ja, van welke matrix?	Analyse wordt uitge- voerd per jaar: (A,B,C,D of E)
					Conform de ref.-methode	Gelijkwaardig aan de ref.- methode	Gebaseerd op de ref.-methode	Geaccredi- teerd door RvA: (J/N)		
		(CFA en FIA) en spectrometrische bepaling								
100	NEN-EN-ISO 11905-1:1998 nl	Water – Bepaling van het stikstofgehalte - Deel 1: Bepaling aan de hand van oxidatieve destructie met peroxodisulfaat	nat. zoetwater, zee-, drink- en oppervlaktewater effluent							
101	NEN-EN-ISO 11969:1997 nl	Water – Bepaling van het arseengehalte - Methode met atomaire-absorptiespectrometrie (hydridetechniek)	drinkwater grondwater oppervlaktewater							
102	NEN-EN-ISO 13395:1997 nl	Water – Bepaling van het stikstofgehalte in de vorm van nitriet en in de vorm van nitraat en de som van beide met doorstroomanalyse (CFA en FIA) en spectrometrische detectie	water							
117	NEN 6429:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan lood met behulp van atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water							
118	NEN 6430:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan nikkel met behulp van atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water							
119	NEN 6432:1993 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan arseen met behulp van atomaire-absorptiespectrometrie (hydridegeneratietechniek) – Ontsluiting met salpeterzuur en zoutzuur	water (deeltjes verwijderd > 0.45 um)							
130	NEN 6443:1977 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan	water (helder:							

	Nummer norm	Titel norm	Toepassings- gebied volgens de referentie- methode	Wenst u dit toepassings- gebied uit te breiden? Zo ja met welke?	Hoe wordt de norm gebruikt?				Zijn er presta- tietekenen beschikbaar? Zo ja, van welke matrix?	Analyse wordt uitge- voerd per jaar: (A,B,C,D of E)
					Conform de ref.-methode	Gelijkwaardig aan de ref.- methode	Gebaseerd op de ref.-methode	Geaccredi- teerd door RvA: (J/N)		
		zink m.b.v. atomaire- absorptiespectrofotometrie (vlamtechniek)	gecentrifugeerd of gefiltreerd)							
131	NEN 6444:1977 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan chromium m.b.v. atomaire- absorptiespectrofotometrie (grafietoventechniek)	water (helder: gecentrifugeerd of gefiltreerd)							
135	NEN 6448:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chromium met behulp van atomaire- absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water							
136	NEN 6451:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan koper met behulp van atomaire- absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water							
137	NEN 6452:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan cadmium met behulp van atomaire- absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water							
138	NEN 6453:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan lood met behulp van atomaire- absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water							
139	NEN 6454:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan koper met behulp van atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water (onopg. bestandd. <100 mg/l en EC <1500mS/m)							
141	NEN 6456:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan nikkel met behulp van atomaire- absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water							
142	NEN 6457:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan arseen met behulp van atomaire-absorptiespectrometrie	(slibhoudend) water (onopg. bestandd. <100 mg/l en EC							

	Nummer norm	Titel norm	Toepassings- gebied volgens de referentie- methode	Wenst u dit toepassings- gebied uit te breiden? Zo ja met welke?	Hoe wordt de norm gebruikt?				Zijn er presta- tiekennmerken beschikbaar? Zo ja, van welke matrix?	Analyse wordt uitge- voerd per jaar: (A,B,C,D of E)
					Conform de ref.-methode	Gelijkwaardig aan de ref.- methode	Gebaseerd op de ref.-methode	Geaccredi- teerd door RvA: (J/N)		
		(grafietoventechniek)	<1500mS/m)							
143	NEN 6458:1983 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan cadmium met behulp van atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	water (deeltjes verwijderd > 0.45 um en EC<300 mS/m)							
153	NEN 6470:1997 nl	Water - Titrimetrische bepaling van het gehalte aan chloride volgens Mohr	water							
155	NEN 6472:1983 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammonium	water							
156	NEN 6476:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chloride door potentiometrische titratie	water							
228	NEN 6633:1998 nl	Water - Bepaling van het chemisch zuurstofverbruik (CZV)	water, afvalwater en verdund (zuiverings)slib							
229	NEN 6640:1991 nl	Water en slib – Titrimetrische bepaling van ammonium	water en slib							
230	NEN 6641:1983 nl	Slib - Bepaling van de som van de gehalten aan ammonium-stikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl na mineralisatie met seleen	slib, zoals zuiverings-slib, sedimenten en gesuspendeerde stoffen in afvalwater of oppervlaktewater							
231	NEN 6642:1992 nl	Water – Berekening van het totale gehalte aan stikstof								
233	NVN 6645:1990 nl	Water – Monstervoorbehandeling voor de fotometrische bepaling van de som van	water							

	Nummer norm	Titel norm	Toepassings- gebied volgens de referentie- methode	Wenst u dit toepassings- gebied uit te breiden? Zo ja met welke?	Hoe wordt de norm gebruikt?				Zijn er presta- tiekennmerken beschikbaar? Zo ja, van welke matrix?	Analyse wordt uitge- voerd per jaar: (A,B,C,D of E)
					Conform de ref.-methode	Gelijkwaardig aan de ref.- methode	Gebaseerd op de ref.-methode	Geaccredi- teerd door RvA: (J/N)		
		de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof alsmede van het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroomanalysestelsel – Ontsluiting met zwavelzuur en kaliumsulfate								
234	NEN 6646:1990 nl	Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammonium-stikstof en van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl m.b.v. een doorstroom-analysestelsel	water							
236	NEN 6651:1992 nl	Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost chloride met behulp van een doorstroomanalysestelsel	water							
238	NEN 6662:1985 nl	Slib - Bepaling van het totale gehalte aan fosfor	slib, zoals zuiveringsslib, sedimenten en suspensies in afvalwater of oppervlaktewater							
239	NEN 6663:1987 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost orthofosfaat en het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroom-analysestelsel	water							

BIJLAGE 2

LIJST VAN AAN DE ENQUÊTE DEELNEMENDE LABORATORIA

De volgende laboratoria hebben de enquête ingevuld geretourneerd:

DRINKWATERLABORATORIA

1	Lab. van de NV WZHO	Gouda
2	Lab. van de WMO NV	Zwolle
3	Lab. van de Watertransportmij. Rijn-Kennemerland	Nieuwegein
4	Lab. van NV Waterbedrijf Europoort	Rotterdam
5	Lab. van NV Waterwinningbedr. Brab. Biesbosch	Werkendam
6	N.V. Nuon Water	Leeuwarden

WATERKWALITEITSBEHEERDERS

7	Hoogheemraadschap van Rijnland	Leiden
8	Lab. Zeeuwse Waterschappen	Sluiskil
9	Waterschap Regge en Dinkel	Almelo
10	Waterschap Rijn en IJssel	Doetinchem
11	Wetterskip Fryslân	Leeuwarden
12	Zuiveringschap Limburg	Roermond
13	Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden	Rotterdam

OVERHEIDSLABORATORIA

14	RIVM, Lab. voor Anorganische Chemie	Bilthoven
15	RIZA	Lelystad

COMMERCIEËLE MILIEULABORATORIA

16	ALcontrol Laboratoria	Hoogvliet
17	Analytico Milieu	Barneveld
18	Iwaco	Rotterdam
19	Omegam	Amsterdam
20	SGS Laboratorium Services B.V.	Dordrecht
21	Tauw Milieu	Deventer

OVERIGE RELEVANTE LABORATORIA (STERLAB GEACCREDITEERD)

22	Conex B.V.	Ede
23	Demkolec BV, vakgroep Laboratorium Haelen	Haelen
24	Energieonderzoek Centrum Nederland	Petten
25	Grond-, Gewas- en Milieulab. Zeeuws-Vlaanderen	Graauw
26	Stichting Melkcontrolestation Nederland, Lab.	Zutphen
27	MTI Milieu Meetdienst	Andelst

UNIVERSITEITSLABORATORIA (STERLAB GEACCREDITEERD)

Geen.

BIJLAGE 3

KANTTEKENINGEN VAN DE LABORATORIA NAAR AANLEIDING VAN DE TABEL 'TYPERING MATRICES' UIT BIJLAGE 1 EN DE UITEINDELIJKE TYPERING VAN DE MATRICES.

Typering matrices. Fysisch-chemische parameters van matrices, gerelateerd aan het onderhavige project (aangepast naar aanleiding van opmerkingen uit de enquête).

De fysisch-chemische typering is bedoeld voor de hoofdmoot van watermonsters uit de verschillende watertypen en geldt niet voor bijzondere gevallen.

DE TABEL 'TYPERING MATRICES', ZOALS VOORGELEGD AAN DE LABORATORIA

	Drinkwater *)	oppervlaktewater	grondwater	afvalwater	Eluaten **)	zuiveringslib
Herkomst	drinkwater-leidingnet	water uit rivieren, kanalen, sloten/vaarten, grachten, meren, zee (zie opm. 1)	bodem (zie opm. 2)	effluenten van bedrijven in/effluenten van zuiveringsinstallaties	uitloogwater van bouwstoffen	zuiverings-installaties
Cl (mg/l)	<150	<2000	<2000	<10000	3000	
pH	7 - 9,5	6 - 8	4 - 8	4 - 10	4 - 12	
EC (µS/cm)	<1250	<5000	<5000	<20000	20000	
zwevend stof (mg/l)	<10	<100	<10 ***)	<10000	10 ***)	
bezinsel (mg/l)	<10	<30	<10	<5000	10	<50000
droge stof (%)						<5
org. stof (% v.d. DS)						80 - 100
lutum (%)						

*) conform Waterleidingbesluit 2000.

**) per definitie conform AP04-onderdeel E, synthetische matrix II.

***): per definitie worden *opgeloste* stoffen bepaald.

Opmerkingen:

- 1 De matrices ketelwater, regenwater en zwemwater worden in het kader van dit project, voor wat betreft de fysisch-chemische parameters, toegerekend aan de matrix oppervlaktewater.
- 2 Bij de waterleidinglaboratoria staat de term grondwater voor het gewonnen water (op 60-70 m diepte) afkomstig van een grondwaterpompstation. Dit water is, wat afbakening betreft, vergelijkbaar met drinkwater.

KANTEKENINGEN VAN DE LABORATORIA NAAR AANLEIDING VAN DE TABEL 'TYPERING MATRICES'

	M.b.t. drinkwater	M.b.t. oppervlaktewater	M.b.t. grondwater	M.b.t. afvalwater	M.b.t. zuiveringslib
lab 1		Effluenten van zuiveringen zijn beter vergelijkbaar met oppervlaktewater			Zuiv.slib bereid door indikken heeft vaak hogere DS, nL 20%
lab 2			Cl 0-20000mg/l, EC <40000 uS/cm	Cl 0-20000 mg/l, pH 2-10, EC <40000 uS/cm	
lab 3		pH 6-10	pH 6-10	pH 6-10	
lab 4		pH 4-10, zwev. stof 0-500 mg/l		Cl 0-100000 mg/l	DS <10%
lab 5		pH 4-10, EC >0,1 uS/cm, Cl >50 mg/l, zwev. stof <250 mg/l	pH 4-10, EC >0,1 uS/cm, Cl >50 mg/l,	pH 4-10, EC >0,1 uS/cm, Cl >50 mg/l,	
lab 6					DS <30%
lab 7				Meestal wordt bij typering naar herkomst gekeken, niet naar fys./ chem. parameters	

DE UITEINDELIJKE TYPERING VAN DE MATRICES

	drinkwater *)	oppervlaktewater	grondwater	afvalwater	zuiverings-slib
Herkomst	drinkwaterleidingnet	water uit rivieren, kanalen, sloten/vaarten, grachten, meren, zee (zie opm. 1 en 2)	bodem (zie opm. 3)	effluenten van bedrijven, influenten van zuiverings-installaties (zie opm. 2)	zuiveringsinstallaties
chloride (mg/l)	<150	<2000	<2000	<10000	
pH	7 – 9,5	6 – 8	4 – 8	4 – 10	
EC (µS/cm)	<1250	<5000	<5000	<20000	
zwevend stof (mg/l)	<10	<100	<10 **)	<10000	
bezinsel (mg/l)	<10	<30	<10	<5000	<50000
droge stof (%)					<10
organische stof (%)					80 – 100

*) conform Waterleidingbesluit 2000.

**): per definitie worden opgeloste stoffen bepaald.

Opmerkingen:

- De matrices ketelwater, regenwater en zwemwater worden in het kader van dit project, voor wat betreft de fysisch-chemische parameters, toegerekend aan de matrix oppervlaktewater.
- effluenten van zuiveringsinstallaties worden in het kader van dit project, voor wat betreft de fysisch-chemische parameters, toegerekend aan de matrix oppervlaktewater.*
- Bij de waterleidinglaboratoria staat de term grondwater voor het gewonnen water (op 60-70 m diepte) afkomstig van een grondwaterpompstation. Dit water is, wat typering betreft, vergelijkbaar met drinkwater.

Verklaring van gebruikte afkortingen:

EC: geleidingsvermogen;

Cl: chloride;

DS: droge stof;

OS: organische stof;

zwev.stof: zwevend stof.

BIJLAGE 4

SAMENVATTING VAN DE ENQUÊTE-RESULTATEN

De complete resultaten van enquête zijn weergegeven in bijlage 6.

Verklaring der kolomtitels:

N.B.: Alle gegevens zijn gebaseerd op de 27 laboratoria die de enquête hebben geretourneerd.

Norm: codering van de norm

Toepassingsgebied: het toepassingsgebied van de norm

Aantal uitvoerende labs: aantal laboratoria, van de 27 die de enquête hebben geretourneerd.

Uitbreiding toep.geb. (ja): het aantal laboratoria dat uitbreiding van het toepassingsgebied wenst.

Hoe wordt de norm gebruikt?: het aantal laboratoria dat de norm respectievelijk 'conform', 'gelijkwaardig', of 'gebaseerd op' toepast.

Geaccrediteerd: het aantal laboratoria dat is geaccrediteerd ('Ja') of niet geaccrediteerd ('Nee') voor het toepassen van de norm.

Prestatiekenmerken: het aantal laboratoria dat prestatiekenmerken heeft bepaald ('Ja') of geen prestatiekenmerken heeft bepaald ('Nee') voor de norm.

Aantal analyses p/j (27 l.): het aantal analyses per jaar van de betreffende norm gebaseerd op 27 laboratoria. Voor de sommering van het aantal over de laboratoria is voor de aantallenintervallen B, C en D steeds het middelpunt van het interval genomen. Voor interval E is > 2000 ingevuld in de sommering.

De grijsgetinte normen zijn de methoden waarvoor uitbreiding van het toepassingsgebied wenselijk wordt geacht (gebaseerd op de in paragraaf 3.2 genoemde criteria).

Het selectiecriterium voor uitbreiding van het toepassingsgebied is weergegeven door grijskleuring van het veld 'Aantal voor uitbreiding toep.geb.' (norm geselecteerd op basis van het aantal uitvoerende laboratoria) of van het veld 'Aantal analyses p/j' (norm geselecteerd op basis van het aantal analyses per jaar).

van normen voor heffingsparameters'

Norm	Titel	Toepassingsgebied Totaal aantal labs gereflecteerd: 27	Aantal uitvoerende labs	Uitbreiding toep.geb.	Hoe wordt de norm gebruikt?			Geaccrediteerd		Prestatie- kenmerken		Aantal analyses p/j (27 L.)
				ja	Conform	Gelijkwrd.	Gebaseerd	Ja	Nee	Ja	Nee	
NEN 6429:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan lood m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water	12	2	5	4	2	10	2	9	2	4200
NEN 6430:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan nikkel m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water	8	1	4	2	2	6	2	6	2	4350
NEN 6432:1993 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan arseen m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (hydridegeneratietechniek) – Ontsluiting met salpeterzuur en zoutzuur	water (deeltjes verwijderd > 0.45 um)	8	1	4	3	1	8	0	8	0	> 6500
NEN 6443:1977 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan zink m.b.v. atomaire-absorptie-spectrofotometrie (vlamtechniek)	water (holder: gecentrifugeerd of gefiltreerd)	4	1	4	0	0	4	0	3	1	3000
NEN 6444:1977 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan chroom m.b.v. atomaire-absorptie-spectrofotometrie (grafietoventechniek)	water (holder: gecentrifugeerd of gefiltreerd)	6	2	3	2	1	5	1	4	2	3300
NEN 6448:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chroom m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	6	2	4	1	1	5	1	4	2	4800
NEN 6451:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan koper m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	6	2	6	0	0	6	0	4	1	4500
NEN 6452:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan cadmium m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	4	2	4	0	0	4	0	3	1	3000
NEN 6453:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan lood m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	6	2	6	0	0	6	0	4	1	4500
NEN 6454:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan koper m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water (onopg. bestandd. <100 mg/l en EC <1500 mS/m)	12	2	7	2	3	8	4	8	4	4650
NEN 6456:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan nikkel m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	4	1	4	0	0	4	0	4	0	3750
NEN 6457:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan arseen m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water (onopg. bestandd. <100 mg/l en EC <1500 mS/m)	6	1	4	1	1	5	1	5	1	> 7000
NEN 6458:1983 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan cadmium m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	water (deeltjes verwijderd > 0.45 um en EC <300 mS/m)	8	1	4	1	3	6	2	6	2	3450

van normen voor heffingsparameters'

Norm	Titel	Toepassingsgebied Totaal aantal labs gereflecteerd: 27	Aantal uitvoerende labs	Uitbreiding toep.geb.	Hoe wordt de norm gebruikt?			Geaccrediteerd		Prestatie- kenmerken		Aantal analyses p/j (27 L.)
				ja	Conform	Gelijkwrd.	Gebaseerd	Ja	Nee	Ja	Nee	
NEN 6470:1997 nl	Water - Titrimetrische bepaling van het gehalte aan chloride volgens Mohr	water	2	0	2	0	0	1	1	1	1	750
NEN 6472:1983 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammonium	water	8	1	6	1	1	7	1	6	1	> 7500
NEN 6476:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chloride door potentiometrische titratie	water	7	3	5	1	1	7	0	7	0	> 8500
NEN 6633:1998 nl	Water - Bepaling van het chemisch zuurstofverbruik (CZV)	water, afvalwater en verdund (zuiverings)slib	19	1	17	1	1	18	1	17	2	> 27000
NEN 6640:1991 nl	Water en slib - Titrimetrische bepaling van ammonium	water en slib	2	0	1	0	1	0	2	1	1	< 100
NEN 6641:1983 nl	Slib - Bepaling van de som van de gehalten aan ammonium-stikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl na mineralisatie met seleen	slib, zoals zuiverings-slib, sedimenten en gesuspendeerde stoffen in afvalwater of oppervlaktewater	3	1	1	1	1	2	1	1	2	300
NEN 6642:1992 nl	Water - Berekening van het totale gehalte aan stikstof	water	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN 6643:1999 Ontw. nl	Water - Bepaling van het totale gehalte aan stikstof in de vorm van nitraat na UV-destructie met doorstroomanalyse (CFA) en spectrometrische detectie	grond-, drink-, oppervlakte- en afvalwater	2	0	2	0	0	2	0	2	0	> 3500
NEN 6646:1990 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammoniumstikstof en van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl m.b.v. een doorstroom-analysesysteem	water	11	2	7	2	2	11	0	11	0	> 20500
NEN 6651:1992 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost chloride m.b.v. een doorstroomanalyse-systeem	water	8	2	6	0	2	8	0	9	0	> 14500
NEN 6662:1985 nl	Slib - Bepaling van het totale gehalte aan fosfor	slib, zoals zuiverings-slib, sedimenten en suspensies in afval- of oppervlaktewater	5	1	1	1	3	4	1	4	1	2550
NEN 6663:1987 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost orthofosfaat en het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroomanalyse-systeem	water	13	2	6	2	5	13	0	13	0	> 20500
NEN-EN 1189:1997 en	Water - Bepaling van het gehalte aan fosfor - Spectrometrische methode met ammoniummolybdaat	water (incl zeewater en effluent)	2	1	1	0	1	2	0	2	0	> 2000

van normen voor heffingsparameters'

Norm	Titel	Toepassingsgebied Totaal aantal labs gereflecteerd: 27	Aantal uitvoerende labs	Uitbreiding toep.geb. ja	Hoe wordt de norm gebruikt?			Geaccrediteerd		Prestatie- kenmerken		Aantal analyses p/j (27 L.)
					Conform	Gelijkwrd.	Gebaseerd	Ja	Nee	Ja	Nee	
NEN-EN 1233:1997 nl	Water – Bepaling van het chroomgehalte - Atomaire- absorptiespectrometrische methoden	water, afvalwater	3	2	2	1	0	3	0	2	0	1800
NEN-EN 12338:1998 en	Water - Bepaling van het gehalte aan kwik - Methoden na verrijking door amalgamatie	water, bijv. grond-, oppervlakte- en afvalwater	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN 1483:1997 en	Water - Bepaling van het gehalte aan kwik	water	9	3	5	2	2	9	0	9	0	> 8500
NEN-EN-ISO 10304 1:1995 en	Water - Bepaling van opgeloste fluoride-, chloride-, nitriet-, orthofosfaat-, bromide-, nitraat- en sulfaationen met vloeistofchromatografie - Deel 1: Methode voor water met geringe vervuiling	water met geringe vervuiling, bijv. drink-, regen-, grond- en oppervlaktewater	16	1	15	0	1	13	3	14	1	> 19000
NEN-EN-ISO 10304 2:1996 en	Water - Bepaling van opgeloste anionen met vloeistofionchromatografie - Deel 2: Bepaling van bromide, chloride, nitraat, nitriet, orthofosfaat en sulfaat in afvalwater	afvalwater	8	2	8	0	0	7	1	8	0	> 9500
NEN-EN-ISO 10304 4:1999 en	Water - Bepaling van opgeloste anionen met vloeistofionchromatografie - Deel 4: Bepaling van het gehalte aan chloraat, chloride en chloriet in water met een lichte verontreiniging	water	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 11732:1998 nl	Water – Bepaling van het ammoniumgehalte met doorstroomanalyse (CFA en FIA) en spectrometrische bepaling	water, afvalwater	6	2	3	2	1	6	0	5	1	> 7500
NEN-EN-ISO 11905 1:1998 nl	Water – Bepaling van het stikstofgehalte - Deel 1: Bepaling aan de hand van oxidatieve destructie met peroxodisulfaat	nat. zoetwater, zee-, drink- en oppervlaktewater, effluent	1	0	1	0	0	0	1	1	0	< 100
NEN-EN-ISO 11969:1997 nl	Water – Bepaling van het arseengehalte - Methode met atomaire-absorptiespectrometrie (hydridetechniek)	drink-, grond- en oppervlaktewater	2	1	2	0	0	2	0	2	0	> 2500
NEN-EN-ISO 13395:1997 nl	Water – Bepaling van het stikstofgehalte in de vorm van nitriet en in de vorm van nitraat en de som van beide met doorstroomanalyse (CFA en FIA) en spectrometrische detectie	water	9	3	7	1	1	9	0	9	0	> 14000
NEN-EN-ISO 5961:1995 nl	Water – Bepaling van het cadmiumgehalte met de atomaire-absorptiespectrometrie	water, afvalwater	3	1	2	1	0	3	0	1	2	1500
NEN-ISO 5663:1993 en	Water – Bepaling van het gehalte aan Kjeldahl- stikstof - Methode na mineralisatie met seleen		18	6	13	1	4	16	2	16	2	> 20000
NEN-ISO 6777:1993 en	Water – Bepaling van het gehalte aan nitriet - Moleculaire-absorptiespectrometrische methode	drinkwater en ruw afvalwater	3	3	1	1	1	3	0	3	0	1350

BIJLAGE 5

RESULTATEN VAN DE INVENTARISATIE VAN PRESTATIEKENMERKEN IN NORMEN

VERKLARING DER KOLOMTITELS:

N.B.: Alle genoemde aantallen zijn gebaseerd op de 27 laboratoria die de enquête hebben geretourneerd. De inventarisatie van prestatiekenmerken in de normen is gemaakt door de projectleider.

Norm: codering van de norm

Titel: titel van de norm

Prestatiekenmerken aanwezig?: geeft aan welke prestatiekenmerken in de normen zijn genoemd.

Bron prestatiekenmerken: geeft de herkomst van de prestatiekenmerken aan, zoals vermeld in de norm.

Aantal labs (op 27): aantal laboratoria dat de norm toepast, van de 27 die de enquête hebben geretourneerd.

Aantal analyses p/j (27 l.): het aantal analyses per jaar van de betreffende norm gebaseerd op 27 laboratoria. Voor de sommering van het aantal over de laboratoria is voor de aantallenintervallen B, C en D steeds het middelpunt van het interval genomen. Voor interval E is > 2000 ingevuld in de sommering.

De grijs getinte normen zijn de geselecteerde methoden, waarvoor vermelding of uitbreiding van de prestatiekenmerken wenselijk wordt geacht (gebaseerd op de in paragraaf 3.3 genoemde criteria).

Het selectiecriterium voor vermelding of uitbreiding van de prestatiekenmerken is weergegeven door grijskleuring van het veld 'Aantal labs (op 27)' (norm geselecteerd op basis van het aantal uitvoerende laboratoria) of van het veld 'Aantal analyses p/j (27 l.)' (norm geselecteerd op basis van het aantal analyses per jaar).

VERKLARING VAN GEBRUIKTE SYMBOLEN:

Cag: aantoonbaarheidsgrens;

SDr: spreiding van de herhaalbaarheid;

SDR: spreiding van de reproduceerbaarheid;

TV: terugvinding;

RO: ringonderzoek.

Norm	Titel	Prestatie- kenmerken aanwezig?	Bron prestatie- kenmerken	Aantal labs (op 27)	Aantal analyses p/j (27 L)
NEN 6429:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan lood m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	SDr+SDR	RO 9 labs	12	4200
NEN 6430:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan nikkel m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	SDr+SDR	RO 8 labs	8	4350
NEN 6432:1993 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan arseen m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (hydridegeneratietechniek) – Ontsluiting met salpeterzuur en zoutzuur	SDr+SDR	SDr: RO 4 labs, SDR:RO 10 labs	8	> 6500
NEN 6443:1977 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan zink m.b.v. atomaire-absorptiespectrofotometrie (vlamtechniek)	nee		4	3000
NEN 6444:1977 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan chroom m.b.v. atomaire-absorptiespectrofotometrie (grafietoventechniek)	nee		6	3300
NEN 6448:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chroom m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	nee		6	4800
NEN 6451:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan koper m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	nee		6	4500
NEN 6452:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan cadmium m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	nee		4	3000
NEN 6453:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan lood m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	nee		6	4500
NEN 6454:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan koper m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	SDr+SDR	RO 8 labs	12	4650
NEN 6456:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan nikkel m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	nee		4	3750
NEN 6457:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan arseen m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	SDr+SDR	RO 9 labs	6	> 7000
NEN 6458:1983 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan cadmium m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	nee		8	3450
NEN 6470:1997 nl	Water - Titrimetrische bepaling van het gehalte aan chloride volgens Mohr	SDr+SDR	SDr: RO 5 labs, SDR: RO 14 labs	2	750
NEN 6472:1983 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammonium	nee		8	> 7500
NEN 6476:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chloride door potentiometrische titratie	nee		7	> 8500
NEN 6633:1998 nl	Water - Bepaling van het chemisch zuurstofverbruik (CZV)	SDr+SDR	RO 22 labs	19	> 27000
NEN 6640:1991 nl	Water en slib – Titrimetrische bepaling van ammonium	nee		2	< 100
NEN 6641:1983 nl	Slib - Bepaling van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl na mineralisatie met seleen	nee		3	300
NEN 6642:1992 nl	Water – Berekening van het totale gehalte aan stikstof	n.v.t.		0	0
NEN 6643:1999 Ontw. nl	Water – Bepaling van het totale gehalte aan stikstof in de vorm van nitraat na UV-destructie met doorstroomanalyse (CFA) en spectrometrische detectie	Juistheid, SDr+SDR	onbekend	2	> 3500
NEN 6646:1990 nl	Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammonium-stikstof en van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl m.b.v. een doorstroom-analysesysteem	TV, SDr en SDR	RO 3 labs	11	> 20500
NEN 6651:1992 nl	Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost chloride m.b.v. een doorstroomanalyse-systeem	SDr	1 lab	8	> 14500
NEN 6662:1985 nl	Slib - Bepaling van het totale gehalte aan fosfor	nee		5	2550
NEN 6663:1987 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost orthofosfaat en het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroomanalyse-systeem	nee		13	> 20500

Norm	Titel	Prestatie-kenmerken aanwezig?	Bron prestatie-kenmerken	Aantal labs (op 27)	Aantal analyses p/j (27 L)
NEN-EN 1189:1997 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan fosfor – Spectrometrische methode met ammoniummolybdaat	SDr+SDR	RO 16 labs	2	> 2000
NEN-EN 1233:1997 nl	Water – Bepaling van het chroomgehalte - Atomaire-absorptiespectrometrische methoden	beide methoden: TV, SDr en SDR	meth.1: RO 11 labs, meth.2: RO 14 labs	2	1800
NEN-EN 12338:1998 en	Water - Bepaling van het gehalte aan kwik - Methoden na verrijking door amalgamatie	TV, SDr+SDR	RO 3-21 labs	0	0
NEN-EN 1483:1997 en	Water - Bepaling van het gehalte aan kwik	TV, SDr en SDR	RO 7-21 labs	9	> 8500
NEN-EN-ISO 10304-1:1995 en	Water - Bepaling van opgeloste fluoride-, chloride-, nitriet-, orthofosfaat-, bromide-, nitraat- en sulfaationen met vloeistofchromatografie - Deel 1: Methode voor water met geringe vervuiling	TV, SDr en SDR	RO 29-35 labs	16	> 19000
NEN-EN-ISO 10304-2:1996 en	Water - Bepaling van opgeloste anionen met vloeistofionchromatografie - Deel 2: Bepaling van bromide, chloride, nitraat, nitriet, orthofosfaat en sulfaat in afvalwater	TV, SDr en SDR	RO's 9-26 labs	8	> 9500
NEN-EN-ISO 10304-4:1999 en	Water - Bepaling van opgeloste anionen met vloeistofionchromatografie - Deel 4: Bepaling van het gehalte aan chloraat, chloride en chloriet in water met een lichte verontreiniging	TV, Sdr en SDR	RO's 19-26 labs	0	0
NEN-EN-ISO 11732:1998 nl	Water – Bepaling van het ammoniumgehalte met doorstroomanalyse (CFA en FIA) en spectrometrische bepaling	SDr en SDR	RO 11-15 labs	6	> 7500
NEN-EN-ISO 11905-1:1998 nl	Water – Bepaling van het stikstofgehalte - Deel 1: Bepaling aan de hand van oxidatieve destructie met peroxodisulfaat	TV, SDr+SDR	RO 17 labs	1	< 100
NEN-EN-ISO 11969:1997 nl	Water – Bepaling van het arseengehalte - Methode met atomaire-absorptiespectrometrie (hydridetechniek)	TV, SDr+SDR	onbekend	2	> 2500
NEN-EN-ISO 13395:1997 nl	Water – Bepaling van het stikstofgehalte in de vorm van nitriet en in de vorm van nitraat en de som van beide met doorstroomanalyse (CFA en FIA) en spectrometrische detectie	TV, SDr+SDR	RO 10-15 labs	9	> 14000
NEN-EN-ISO 5961:1995 nl	Water – Bepaling van het cadmiumgehalte met de atomaire-absorptiespectrometrie	TV, SDr+SDR	RO 17-52 labs	3	1500
NEN-ISO 5663:1993 en	Water – Bepaling van het gehalte aan Kjeldahl-stikstof - Methode na mineralisatie met seleen	SDR	RO 19 labs	18	> 20000
NEN-ISO 6777:1993 en	Water – Bepaling van het gehalte aan nitriet - Moleculaire-absorptiespectrometrische methode	SDr+SDR	RO 5 labs	3	1350
NEN-ISO 7890-3:1999 en	Water - Bepaling van het gehalte aan nitraat - Deel 3: Spectrometrische methode met zwavelsalicylzuur	SDr en SDR	RO 4 labs	0	0
NVN 6645:1990 nl	Water – Monstervoorbehandeling voor de fotometrische bepaling van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof alsmede van het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroomanalysesysteem – Ontsluiting met zwavelzuur en kaliumsulfaat	n.v.t.		4	> 3500
NVN-ENV 12260:1996 en	Water – Bepaling van het gehalte aan stikstof - Bepaling van het gehalte aan gebonden stikstof met chemoluminescentie, na verbranding en oxidatie tot stikstofdioxide	SDr+SDR	RO 10 labs	0	0

BIJLAGE 6

ENQUÊTE-RESULTATEN, COMPLETE RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE 'INVENTARISATIE VERBREDING TOEPASBAARHEID NORMEN'.

TOELICHTING:

De laatste twee letters in de nummering van de normen (kolom Norm) verwijst naar de taal waarin de methode geschreven is:

nl = Nederlands, en=Engels.

VERKLARING DER KOLOMTITELS:

N.B.: Alle gegevens zijn gebaseerd op de 27 laboratoria die de enquête hebben geretourneerd.

Nr.: Volgnummer voor de norm (dit volgnummer is in het gehele rapport gelijk).

Norm: codering van de norm

Toepassingsgebied: het toepassingsgebied van de norm

Aantal uitvoerende labs: aantal laboratoria, van de 27 die de enquête hebben geretourneerd.

Uitbreiding toep.geb.: het aantal laboratoria dat uitbreiding van het toepassingsgebied wenst.

Hoe wordt de norm gebruikt?: het aantal laboratoria dat de norm respectievelijk 'conform', 'gelijkwaardig', of 'gebaseerd op' toepast.

Geaccrediteerd?: het aantal laboratoria dat is geaccrediteerd ('Ja') of niet geaccrediteerd ('Nee') voor het toepassen van de norm.

Prestatiekenmerken: het aantal laboratoria dat prestatiekenmerken heeft bepaald ('Ja') of geen prestatiekenmerken heeft bepaald ('Nee') voor de norm.

Uitvoering analyses: het aantal laboratoria dat een bepaald aantal analyses per jaar uitvoert met de betreffende norm: A: <100, B:100-500, C: 500-1000, D: 1000-2000, E: >2000 analyses per jaar.

Uitbreiding toepassingsgebied. Welke matrices?: het aantal laboratoria dat uitbreiding van het toepassingsgebied wenst met de betreffende matrix (zie kolomhoofd).

Prestatiekenmerken bekend. Welke matrices?: het aantal laboratoria dat voor de betreffende matrix (zie kolomhoofd) prestatiekenmerken heeft bepaald.

van normen voor heffingsparameters'

Norm	Titel	Toepassingsgebied Totaal aantal labs gereflecteerd: 27	Aantal uitvoerende labs	Uitbreiding toep.geb.	Hoe wordt de norm gebruikt?			Geaccrediteerd?	
				Ja	Conform	Gelijkwrd.	Gebaseerd	Ja	Nee
NEN 6429:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan lood m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water	12	2	5	4	2	10	2
NEN 6430:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan nikkel m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water	8	1	4	2	2	6	2
NEN 6432:1993 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan arseen m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (hydridegeneratietechniek) - Ontsluiting met salpeterzuur en zoutzuur	water (deeltjes verwijderd > 0.45 um)	8	1	4	3	1	8	0
NEN 6443:1977 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan zink m.b.v. atomaire-absorptiespectrofotometrie (vlamtechniek)	water (helder: gecentrifugeerd of gefiltreerd)	4	1	4	0	0	4	0
NEN 6444:1977 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chroom m.b.v. atomaire-absorptiespectrofotometrie (grafietoventechniek)	water (helder: gecentrifugeerd of gefiltreerd)	6	2	3	2	1	5	1
NEN 6448:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chroom m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	6	2	4	1	1	5	1
NEN 6451:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan koper m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	6	2	6	0	0	6	0
NEN 6452:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan cadmium m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	4	2	4	0	0	4	0
NEN 6453:1980 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan lood m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	6	2	6	0	0	6	0
NEN 6454:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan koper m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water (onopg. bestandd. <100 mg/l en EC <1500mS/m)	12	2	7	2	3	8	4
NEN 6456:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan nikkel m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (vlamtechniek)	water	4	1	4	0	0	4	0
NEN 6457:1994 nl	Water en slibhoudend water - Bepaling van het gehalte aan arseen m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	(slibhoudend) water (onopg. bestandd. <100 mg/l en EC <1500mS/m)	6	1	4	1	1	5	1
NEN 6458:1983 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan cadmium m.b.v. atomaire-absorptiespectrometrie (grafietoventechniek)	water (deeltjes verwijderd > 0.45 um en EC<300 mS/m)	8	1	4	1	3	6	2
NEN 6470:1997 nl	Water - Titrimetrische bepaling van het gehalte aan chloride volgens Mohr	water	2	0	2	0	0	1	1
NEN 6472:1983 nl	Water - Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammonium	water	8	1	6	1	1	7	1
NEN 6476:1981 nl	Water - Bepaling van het gehalte aan chloride door potentiometrische titratie	water	7	3	5	1	1	7	0
NEN 6633:1998 nl	Water - Bepaling van het chemisch zuurstofverbruik (CZV)	water, afvalwater en verdund (zuiverings)slib	19	1	17	1	1	18	1
NEN 6640:1991 nl	Water en slib - Titrimetrische bepaling van ammonium	water en slib	2	0	1	0	1	0	2
NEN 6641:1983 nl	Slib - Bepaling van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl na mineralisatie met seleen	slib, zoals zuiverings-slib, sedimenten en gesuspenderde stoffen in afvalwater of oppervlaktewater	3	1	1	1	1	2	1
NEN 6642:1992 nl	Water - Berekening van het totale gehalte aan stikstof	water	0	0	0	0	0	0	0

van normen voor heffingsparameters'

Norm	Titel	Toepassingsgebied Totaal aantal labs gereflecteerd: 27	Aantal uitvoerende labs	Uitbreiding toep.geb.	Hoe wordt de norm gebruikt?			Geaccrediteerd?	
				Ja	Conform	Gelijkwrd.	Gebaseerd	Ja	Nee
NEN 6643:1999 Ontw. nl	Water – Bepaling van het totale gehalte aan stikstof in de vorm van nitraat na UV-destructie met doorstroomanalyse (CFA) en spectrometrische detectie	grond-, drink-, oppervlakte- en afvalwater	2	0	2	0	0	2	0
NEN 6646:1990 nl	Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammoniumstikstof en van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl m.b.v. een doorstroom-analysesysteem	water	11	2	7	2	2	11	0
NEN 6651:1992 nl	Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost chloride m.b.v. een doorstroomanalyse-systeem	water	8	2	6	0	2	8	0
NEN 6662:1985 nl	Slib – Bepaling van het totale gehalte aan fosfor	slib, zoals zuiveringslib, sedimenten en suspensies in afval- of oppervlaktewater	5	1	1	1	3	4	1
NEN 6663:1987 nl	Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost orthofosfaat en het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroomanalyse-systeem	water	13	2	6	2	5	13	0
NEN-EN 1189:1997 nl	Water – Bepaling van het gehalte aan fosfor – Spectrometrische methode met ammoniummolybdaat	water (incl zeewater en effluent)	2	1	1	0	1	2	0
NEN-EN 1233:1997 nl	Water – Bepaling van het chroomgehalte - Atomaire-absorptiespectrometrische methoden	water, afvalwater	3	2	2	1	0	3	0
NEN-EN 12338:1998 en	Water – Bepaling van het gehalte aan kwik - Methoden na verwijking door amalgamatie	water, bijv. grond-, oppervlakte- en afvalwater	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN 1483:1997 en	Water – Bepaling van het gehalte aan kwik	water	9	3	5	2	2	9	0
NEN-EN-ISO 10304-1:1995 en	Water – Bepaling van opgeloste fluoride-, chloride-, nitriet-, orthofosfaat-, bromide-, nitraat- en sulfaationen met vloeistofchromatografie - Deel 1: Methode voor water met geringe vervuiling	water met geringe vervuiling, bijv. drink-, regen-, grond- en oppervlaktewater	16	1	15	0	1	13	3
NEN-EN-ISO 10304-2:1996 en	Water – Bepaling van opgeloste anionen met vloeistofionchromatografie - Deel 2: Bepaling van bromide, chloride, nitraat, nitriet, orthofosfaat en sulfaat in afvalwater	afvalwater	8	2	8	0	0	7	1
NEN-EN-ISO 10304-4:1999 en	Water – Bepaling van opgeloste anionen met vloeistofionchromatografie - Deel 4: Bepaling van het gehalte aan chloraat, chloride en chloriet in water met een lichte verontreiniging	water	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 11732:1998 nl	Water – Bepaling van het ammoniumgehalte met doorstroomanalyse (CFA en FIA) en spectrometrische bepaling	water, afvalwater	6	2	3	2	1	6	0
NEN-EN-ISO 11905-1:1998 nl	Water – Bepaling van het stikstofgehalte - Deel 1: Bepaling aan de hand van oxidatieve destructie met peroxodisulfaat	nat. zoetwater, zee-, drink- en oppervlaktewater, effluent	1	0	1	0	0	0	1
NEN-EN-ISO 11969:1997 nl	Water – Bepaling van het arseengehalte - Methode met atomaire-absorptiespectrometrie (hydridetechniek)	drink-, grond- en oppervlaktewater	2	1	2	0	0	2	0
NEN-EN-ISO 13395:1997 nl	Water – Bepaling van het stikstofgehalte in de vorm van nitriet en in de vorm van nitraat en de som van beide met doorstroomanalyse (CFA en FIA) en spectrometrische detectie	water	9	3	7	1	1	9	0

van normen voor heffingsparameters'

Norm	Titel	Toepassingsgebied Totaal aantal labs gereflecteerd: 27	Aantal uitvoerende labs	Uitbreiding toep.geb.	Hoe wordt de norm gebruikt?			Geaccrediteerd?	
				Ja	Conform	Gelijkwrd.	Gebaseerd	Ja	Nee
NEN-EN-ISO 5961:1995 nl	Water – Bepaling van het cadmiumgehalte met de atomaire-absorptiespectrometrie	water, afvalwater	3	1	2	1	0	3	0
NEN-ISO 5663:1993 en	Water – Bepaling van het gehalte aan Kjeldahl-stikstof - Methode na mineralisatie met seleen		18	6	13	1	4	16	2
NEN-ISO 6777:1993 en	Water – Bepaling van het gehalte aan nitriet - Moleculaire-absorptiespectrometrische methode	drinkwater en ruw afvalwater	3	3	1	1	1	3	0
NEN-ISO 7890-3:1999 en	Water - Bepaling van het gehalte aan nitraat - Deel 3: Spectrometrische methode met zwavelsalicylzuur	water (nitraat > 0.05 mg/l)	0	0	0	0	0	0	0
NVN 6645:1990 nl	Water – Monstervoorbehandeling voor de fotometrische bepaling van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof alsmede van het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroomanalysesysteem – Ontsluiting met zwavelzuur en kaliumsulfaat	water	4	1	3	1	0	4	0
NVN-ENV 12260:1996 en	Water – Bepaling van het gehalte aan stikstof - Bepaling van het gehalte aan gebonden stikstof met chemoluminescentie, na verbranding en oxidatie tot stikstofdioxide	bron-, zee-, drink-, oppervlakte- en afvalwater en effluent	0	0	0	0	0	0	0

van normen voor heffingsparameters'

Norm	Prestatiekenmerken		Uitvoering analyses					Uitbreiding toepassingsgebied															
			A	B	C	D	E	Welke matrices?															
	Ja	Nee	<100	100-500	500-1000	1000-2000	>2000	Waterbodem	Zuiv.slib	Grond	Slib	Compost	OppvW	AfvalW	ZwemW	GrondW	DrinkW	Eluaat	Bouwstof	RegenW	ProcesW	KetelW	
NEN 6643:1999 Ontw. nl	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN 6646:1990 nl	11	0	0	0	1	1	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN 6651:1992 nl	9	0	0	0	1	1	6	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
NEN 6662:1985 nl	4	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN 6663:1987 nl	13	0	0	3	0	1	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN 1189:1997 nl	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN 1233:1997 nl	2	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN 12338:1998 en	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN 1483:1997 en	9	0	1	2	1	2	2	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 10304-1:1995 en	14	1	1	2	2	6	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 10304-2:1996 en	8	0	0	1	2	1	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 10304-4:1999 en	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 11732:1998 nl	5	1	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 11905-1:1998 nl	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 11969:1997 nl	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 13395:1997 nl	9	0	0	0	1	2	5	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0

van normen voor heffingsparameters'

Norm	Prestatiekenmerken bekend														
	Welke matrices?														
	Waterbodem	Zuiv.slib	Grond	Slib	Compost	OppvW	AfvalW	GrondW	ZwemW	DrinkW	Eluaat	Bouwstof	Reg.W	ProcesW	KetelW
NEN 6643:1999 Ontw. nl	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN 6646:1990 nl	2	1	0	0	0	8	7	2	0	2	0	0	0	0	0
NEN 6651:1992 nl	0	1	1	0	0	6	5	2	0	2	0	0	0	0	0
NEN 6662:1985 nl	2	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN 6663:1987 nl	2	1	0	0	0	9	8	3	0	2	0	0	0	0	0
NEN-EN 1189:1997 nl	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN 1233:1997 nl	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN 12338:1998 en	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN 1483:1997 en	0	1	0	0	0	5	7	4	0	2	1	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 10304-1:1995 en	0	0	1	0	0	5	0	6	0	5	1	0	1	0	0
NEN-EN-ISO 10304-2:1996 en	0	1	2	0	0	0	4	1	0	0	2	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 10304-4:1999 en	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 11732:1998 nl	0	0	0	0	0	4	3	1	0	1	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 11905-1:1998 nl	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 11969:1997 nl	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
NEN-EN-ISO 13395:1997 nl	0	0	0	0	0	7	8	3	0	1	0	0	0	0	0

BIJLAGE 7

TEKSTVOORSTELLEN VOOR AANPASSING VAN NORMEN

De tekstvoorstellen betreffen de normen:

Bijlage 7-1: NEN-ISO 5663:1993 Water – Bepaling van het gehalte aan Kjeldahl-stikstof – Methode na mineralisatie met seleen.

Bijlage 7-2: NEN 6476:1981 Water – Bepaling van het gehalte aan chloride door potentiometrische titratie.

Bijlage 7-3: NEN 6633:1998 Water – Bepaling van het chemisch zuurstofverbruik (CZV).

Bijlage 7-4: NEN 6646:1990 Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammoniumstikstof en van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl m.b.v. een doorstroomanalysestelsel.

Bijlage 7-5: NEN 6662:1985 Slib – Bepaling van het totale gehalte aan fosfor.

Bijlage 7-6: NEN 6663:1987 Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost orthofosfaat en het totale gehalte aan fosforverbindingen m.b.v. een doorstroomanalysestelsel.

Bijlage 7-7: NEN 6953:2001 Koepelnorm voor de bepaling van elementen in water.

BIJLAGE 7-1. TEKSTVOORSTEL, ZOALS INGEDIEND VOOR AANPASSING VAN NEN-ISO 5663

NEN-ISO 5663

Water quality – Determination of Kjeldahl nitrogen – Method after mineralization with selenium

Chapters 1 to 12 are not changed.

Nederlands voorwoord bij NEN-ISO 5663

INFORMATIE OVER METHODE-BEPALENDE-FACTOREN EN PRECISIE

In dit Nederlandstalige voorwoord wordt op informatieve basis informatie verstrekt met betrekking tot methode-bepalende factoren en prestatiekenmerken.

Van alle handelingen en omstandigheden zoals beschreven in deze norm zijn één of enkele de meest kritische en het meest van invloed op het eindresultaat. Dit zijn de zogenaamde methode-bepalende-factoren. Voor de bepaling van het Kjeldahl-stikstof-gehalte wordt het eindresultaat het meest beïnvloed door de mineralisatiestap: het koken onder reflux met zwavelzuur en seleen/ kaliumsulfaat.

De methode-bepalende-factoren van deze norm zijn:

- 1 De duur van en de temperatuur tijdens de mineralisatie.
- 2 Het juiste gebruik van het katalysatormengsel seleen/kaliumsulfaat. Het toepassen op zich, maar ook de juiste verhouding tussen seleen en kaliumsulfaat zijn van wezenlijk belang voor het rendement van de mineralisatie.

INTERLABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Monster		Lab	n	NAP %	c mgN/l	X mgN/l	VC _r %	VC _r %	T _v %	AG _r mg/l
1	Effluent van een industriële afvalwaterzuivering van een chemische industrie (gespiked), chloridegehalte 555 mg/l	31	2	6,5		59,9	4	2		

Ref.:

1 Prestatie-evaluerend interlabonderzoek nr. 218, datum 29/10/2001. Naast NEN-ISO 5663 is eveneens door tien labs NEN 6646 toegepast.

INTRALABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Door middel van enquêtering zijn van verschillende laboratoria de volgende prestatiekenmerken verkregen.

Lab-code	Monstertype	Statistische methode	Laag niveau								Hoog niveau					
			n	c mgN/l	X mgN/l	VC _R %	VC _I %	T _V %	AG _R mgN/l	AG _I mgN/l	n	c mgN/l	X mgN/l	VC _R %	VC _I %	T _V %
a	spike (ammoniumsulfaat) aan drinkwater	1	8		0,5					0,32			150		2,2	
a	spike (ureum) aan drinkwater	1											100		2,7	95
a	161 willekeurige afvalwatermonsters (duplobepalingen)	1			divers	6,8	3,0									
a	spike (ureum) aan diverse afvalwatermonsters	1			101			97								
	willekeurig monster	1	10		1					0,9						
b	spike (glycine) aan willekeurig afvalwatermonster	1		20,0		3,7	1,3	93,6					63,0	4,5	1,4	99,5
c	willekeurig monster afvalwater	2			2		1,8			0,15			150	3,5		
e	spike (aceetanilide) aan afvalwaterzuiveringseffluent	1		2,00				101,5					50			96
e	willekeurig afvalwaterzuiveringseffluent	1			1,0		13,4						50		1,4	
e	willekeurig afvalwaterzuiveringseffluent	1	7		0,5					0,18						
b	spike (glycine) aan rioolwatermonster	1											52		0,8	98,8
d	willekeurig monster oppervlaktewater	1			14,5	1,8	0,6									

1: Prestatiekenmerken conform document Van de Wiel.

2: Prestatiekenmerken conform document SC08.

Legenda:

Lab = aantal laboratoria

n = aantal waarnemingen/metingen/monsters

NAP = percentage uitbijters (in %)

c = ware waarde van de meetgrootte in het monster (is niet altijd bekend)

X = gemiddelde meetresultaat voor de waarde c van de meetgrootte (in mg/l)

T_V = terugvinding

AC_x = de aantoonbaarheidsgrens (op basis van de reproduceerbaarheid (suffix R) en herhaalbaarheid (suffix r))

NB:

r = herhaalbaarheidslimiet

$$r = 2,8 \times s_r$$

R = reproduceerbaarheidslimiet

$$R = 2,8 \times s_R$$

VC_R (=RSD_R) = reproduceerbaarheidsvariatiecoëfficiënt (in %) VC_R of RSD_R = S_R / X x 100%

VC_I (=RSD_I) = herhaalbaarheidsvariatiecoëfficiënt (in %) VC_I of RSD_I = S_r / X x 100%

BIJLAGE 7-2. TEKSTVOORSTEL, ZOALS INGEDIEND VOOR AANPASSING VAN NEN 6476

NEN 6476

WATER – BEPALING VAN HET GEHALTE AAN CHLORIDE DOOR POTENTIOMETRISCHE TITRATIE

Hoofdstukken 1 tot en met 4 zijn ongewijzigd.

Tekstuele opmerkingen met betrekking tot de norm:

§5.3 'zilver' moet zijn 'zilver'.

Hoofdstukken 6 tot en met 9 zijn ongewijzigd.

10 INFORMATIE OVER METHODE-BEPALENDE-FACTOREN EN PRECISIE

Van alle handelingen en omstandigheden zoals beschreven in deze norm zijn één of enkele de meest kritische en het meest van invloed op het eindresultaat. Dit zijn de zogenaamde methode-bepalende-factoren.

De methode-bepalende-factor voor deze normmethode is de bepaling van het equivalentiepunt bij de potentiometrische titratie. Toepassing van andere methoden leiden tot afwijkingen in het chloridegehalte. In deze norm zijn twee methoden gegeven om het equivalentiepunt te bepalen.

INTERLABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Voor deze normmethode zijn geen interlaboratorium-prestatiekenmerken bekend.

INTRALABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Door middel van enquêtering zijn van verschillende laboratoria de volgende prestatiekenmerken verkregen.

Lab-code	Monstertype	Statistische methode	Laag niveau								Hoog niveau					
			n	c mg/l	X mg/l	VC _r %	VC _r %	T _v %	AG _r mg/l	AG _r mg/l	n	c mg/l	X mg/l	VC _r %	VC _r %	T _v %
a	willekeurig monster afvalwater	1			100	3,5										
a	willekeurig monster afvalwater	1			170	1,0										
a	willekeurig monster afvalwater	1	10		8					1						
c	willekeurig monster afvalwater	2			100		1	99								
b	willekeurig monster drinkwater	1			81		0,4	100								
b	willekeurig monster grondwater	1			116		0,5	100								
b	willekeurig monster oppervlaktewater	1			210		0,2	102								
b	ultrapure water	1	10		< 5					1						
b	niet gecertificeerd referentiemateriaal	1		33		2,7										
c	gedemineraliseerd water	2	7		5					0,47						

Ref.:

Prestatiekenmerken conform document SC08.

2 Prestatiekenmerken volgens eigen methode vrijwel gelijk aan o-NEN 7777:2000.

Legenda:

Lab = aantal laboratoria

n = aantal waarnemingen/metingen/monsters

NAP = percentage uitbijters (in %)

c = ware waarde van de meetgrootte in het monster (is niet altijd bekend)

X = gemiddelde meetresultaat voor de waarde c van de meetgrootte (in mg/l)

T_v = terugvinding

AG_x = de aantoonbaarheidsgrens (op basis van de reproduceerbaarheid (suffix R) en herhaalbaarheid (suffix r))

NB:

r = herhaalbaarheidslimiet $r = 2,8 \times s_r$

R = reproduceerbaarheidslimiet $R = 2,8 \times s_R$

VC_r (=RSD_r) = reproduceerbaarheidsvariatioëfficiënt (in %) $VC_r \text{ of } RSD_r = S_r / X \times 100\%$

VC_r (=RSD_r) = herhaalbaarheidsvariatioëfficiënt (in %) $VC_r \text{ of } RSD_r = S_r / X \times 100\%$

BIJLAGE 7-3. TEKSTVOORSTEL, ZOALS INGEDIEND VOOR AANPASSING VAN NEN 6633**NEN 6633****WATER EN (ZUIVERINGS)SLIB – BEPALING VAN HET CHEMISCH ZUURSTOFVERBRUIK (CZV)**

Hoofdstukken 1 tot en met 6 blijven ongewijzigd.

In hoofdstuk 7 wijzigt § 7.2.5:

7.2.5 Voer een blanco-bepaling uit. Het verbruik is a ml.

~~Voor de maximaal aanvaardbare verschillen tussen het verbruik aan ijzer(II)ammoniumsulfaat oplossing bij de titerstelling en de blanco-bepaling, zie hoofdstuk 10.~~

Hoofdstukken 8 en 9 blijven ongewijzigd.

Hoofdstuk 10 wijzigt:

10 CONTROLE

~~Gebruik chemicaliën van goed kwaliteit zodat de uitkomst van de blanco-bepaling ten hoogste 15 mg/l bedraagt bij gebruik van kaliumdichromaatoplossing (5.1.2) resp. 10 mg/l voor de kaliumdichromaatoplossing (5.1.3).~~

De verschillen tussen de blanco-bepalingen met en zonder kwik(II)sulfaat moeten vallen binnen de normale spreidingen in de blanco-bepalingen. Ga dit na voor elke partij kwik(II)sulfaat. Controleer geregeld de juiste uitvoering van de bepaling met standaardoplossingen van kaliumwaterstofftalaat (5.1.15). De uitkomst van de bepaling mag niet meer dan 3 % 5 % van de berekende theoretische waarde (5.1.15) afwijken. Bereid standaarden met lagere CZV door verdunnen.

11 INFORMATIE OVER METHODE-BEPALENDE-FACTOREN EN PRECISIE

Van alle handelingen en omstandigheden zoals beschreven in deze norm zijn één of enkele de meest kritische en het meest van invloed op het eindresultaat. Dit zijn de zogenaamde methode-bepalende-factoren. Voor de bepaling van het chemisch zuurstofverbruik wordt het eindresultaat het meest beïnvloed door de oxidatiestap: het koken onder reflux met kaliumdichromaat.

De methode-bepalende-factoren van deze norm zijn:

- 1 De concentratie van het kaliumdichromaat. Hiermee wordt het rendement van de oxidatiestap bepaald, met name van moeilijker oxideerbare verbindingen.
- 2 De tijdsduur van de oxidatiestap. Deze is van invloed op het rendement, met name bij moeilijker oxideerbare verbindingen.
- 3 De hoeveelheid kwik(II)sulfaat die wordt toegepast. Bij toevoeging van onvoldoende kwik(II)sulfaat kan onvoldoende binding van chloride plaatsvinden, waardoor een valspositieve bijdrage aan het eindresultaat kan optreden door oxidatie van chloride.
- 4 De titerstelling van de ijzer(II)ammoniumsulfatooplossing. Onjuistheid in de gemeten titer is van direct invloed op het eindresultaat.

INTERLABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Bij ringonderzoeken in 2001 en 2002 waaraan door respectievelijk 30 en 34 Nederlandse laboratoria werd deelgenomen zijn de volgende prestatiekenmerken verkregen. De statistische verwerking van de resultaten vond plaats analoog aan ISO 5725-2.

	Monster	Lab	n	NAP %	c	X	VC _r %	VC _i %	T _v %	AG _r mg/L
1	Effluent van een industriële afvalwaterzuivering van een chemische industrie (gespiked), chloridegehalte 555 mg/l	30	2	3,3		604 mg/l	2,7	1,1		
2	Effluent van een industriële afvalwaterzuivering van een chemische industrie (gespiked), chloridegehalte 161 mg/l	34	2	0		269 mg/l	4,5	2,1		
3	Zuiveringslib, afkomstig uit de centrifuge van een zuiveringsinstallatie	16	2	6,3		935 g/kg	12	6		

Ref.:

1 Prestatie-evaluerend interlabonderzoek nr. 218, datum 29/10/2001.

2 Prestatie-evaluerend interlabonderzoek nr. 237, datum 27/05/2002.

3 Prestatie-evaluerend interlabonderzoek nr. 219, datum 12/11/2001.

INTRALABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Door middel van enquêtering zijn van verschillende laboratoria de volgende prestatiekenmerken verkregen.

Lab-code	Monstertype	Statistische methode	Laag niveau								Hoog niveau					
			n	c mg/l	X mg/l	VC _R %	VC _I %	T _V %	AG _R mg/l	AG _I mg/l	n	c mg/l	X mg/l	VC _R %	VC _I %	T _V %
a	spike kaliumwaterstofftalaat aan gedest. water	1		125	123	5,6		98,4				1250	1238	5,0		99
		1		5					4,6	2,9						
b	willekeurige monsters afvalwater	2	2*10	5-10						4,6	162*2	divers		7,7	2,0	
b	spike kaliumwaterstofftalaat aan afvalwatermonster	2										500	480			96
c	willekeurig monster oppervlaktewater	2	10		24					3						
c	spike aan oppervlaktewater	2		120	120	2	1	100								
d	willekeurig oppervlaktewatermonster	3			100	1,1						210		1,6		
c	spike aan grondwater	2		130	130	4		100								
c	willekeurig grondwatermonster	2			50		1									
b	spike kaliumwaterstofftalaat aan drinkwater	2	2*10	5-10						2,1		150	149	1,6	1,3	99
e	willekeurige monsters zuiveringsslib	2										divers		5,8	3,9	
e	willekeurig monster zuiveringsslib (ringonderzoek)	2	10		13,4					4		935				96

1: Prestatiekenmerken conform o-NEN 7777:2000.

2: Prestatiekenmerken conform document Van de Wiel.

3: Prestatiekenmerken conform document SC08.

Legenda:

Lab = aantal laboratoria

n = aantal waarnemingen/metingen/monsters

NAP = percentage uitbijters (in %)

c = ware waarde van de meetgrootte in het monster (is niet altijd bekend)

X = gemiddelde meetresultaat voor de waarde c van de meetgrootte (in mg/l)

T_V = terugvinding

AG_X = de aantoonbaarheidsgrens (op basis van de reproduceerbaarheid (suffix R) en herhaalbaarheid (suffix r))

NB:

r = herhaalbaarheidslimiet

$r = 2,8 \times s_r$

R = reproduceerbaarheidslimiet

$R = 2,8 \times s_R$

VC_R (=RSD_R) = reproduceerbaarheidsvariatioëfficiënt (in %)

$VC_R \text{ of } RSD_R = S_R / X \times 100\%$

VC_I (=RSD_I) = herhaalbaarheidsvariatioëfficiënt (in %)

$VC_I \text{ of } RSD_I = S_I / X \times 100\%$

BIJLAGE 7-4. TEKSTVOORSTEL, ZOALS INGEDIEND VOOR AANPASSING VAN NEN 6646

NEN 6646

Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan ammoniumstikstof en van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof volgens Kjeldahl met behulp van een doorstroomanalysestelsel

Water – Photometric determination of the content of ammonium nitrogen and of the sum of the contents of ammoniacal and organically bound nitrogen according to Kjeldahl by continuous flow analysis

Hoofdstukken 1 t/m 12 blijven ongewijzigd.

Toe te voegen: Bijlage A

BIJLAGE A

INFORMATIE OVER METHODE-BEPALENDE-FACTOREN EN PRECISIE

Van alle handelingen en omstandigheden zoals beschreven in deze norm zijn één of enkele de meest kritische en het meest van invloed op het eindresultaat. Dit zijn de zogenaamde methode-bepalende-factoren. De methode-bepalende-factoren van deze norm zijn:

- 1 Het destructiemengsel, bestaande uit zwavelzuur, kaliumsulfaat en seleen.
- 2 De temperatuur en de duur van de destructie.
- 3 De golflengte waarbij de extinctie wordt gemeten: 655 nm.

INTRALABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Door middel van enquêtering zijn van verschillende laboratoria de volgende prestatiekenmerken verkregen.

Lab-code	Bepaling van de som van de gehalten aan ammoniumstikstof en aan organisch gebonden stikstof bepaald volgens Kjeldahl	Statistische methode	Laag niveau								Hoog niveau					
			n	c mg/l aan N	X mg/l aan N	VC _r %	VC _r %	T _v %	AG _r mg/l aan N	AG _r mg/l aan N	n	c mg/l aan N	X mg/l aan N	VC _r %	VC _r %	T _v %
	Monstertype															
a	spike van ureum aan afvalwater	1		3,0	3,0	5	10	100								
a	spike van ureum aan afvalwater	1	10		0,2				0,2							
b	spike van glycine aan afvalwater	1	8		1,0				0,3		25	24	4,6	2,5	97	
c	spike van aceetanilide aan afvalwater	1		3,0	3,0	6		100								
a	spike van ureum aan oppervlaktewater	1	10		0,3				0,05		5,0	5,0	9	2	100	
b	spike van glycine aan oppervlaktewater	1									8,0	8,2	11	2,4	102	
b	willekeurig oppervlaktewatermonster	1	8		2,0				0,3							
c	spike van aceetanilide aan oppervlaktewater	1		3,0	3,0	5		100								
c	willekeurig oppervlaktewatermonster	1	14		0,26				0,26							
a	willekeurig grondwatermonster	1	10	2					0,6							
a	spike van ureum aan grondwater	1									15	12,8	11	5	85	
Lab-code	Bepaling van het gehalte aan ammoniumstikstof	Statistische methode	Laag niveau								Hoog niveau					
	Monstertype		n	c mg/l aan N	X mg/l aan N	VC _r %	VC _r %	T _v %	AG _r mg/l aan N	AG _r mg/l aan N	n	c mg/l aan N	X mg/l aan N	VC _r %	VC _r %	T _v %
a	spike van ammoniumchloride aan afvalwater	1		2,0	2,0	7	3	100		0,04						
a	spike van ammoniumchloride aan afvalwater	1			0,07											
b	spike van ammoniumchloride aan afvalwater	1	8		0,16				0,02		40	42	2,9		105	
b	spike van ammoniumchloride aan afvalwater	1			2,2		0,5									
a	spike van ammoniumchloride aan oppervlaktewater	1	10		0,2				0,02		1,0	1,0	7	1	100	
b	spike van ammoniumchloride aan oppervlaktewater	1									4,0	4,0	2,5	0,5	99	
b	willekeurig oppervlaktewatermonster	1	8		0,40				0,03							
a	spike van ammoniumchloride aan grondwater	1	10	0,2					0,02							
a	spike van ammoniumchloride aan grondwater	1		0,5	0,5	5	3	100								

Statistische methode: 1: Prestatiekenmerken conform document Van de Wiel.

Legenda:

n = aantal waarnemingen/metingen/monsters

NAP = percentage uitbijters (in %)

c = ware waarde van de meetgrootheid in het monster (is niet altijd bekend)

X = gemiddelde meetresultaat voor de waarde c van de meetgrootheid (in mg/l)

T_v = terugvinding

AG_x = de aantoonbaarheidsgrens (op basis van de reproduceerbaarheid (suffix R) en herhaalbaarheid (suffix r))

NB:

r = herhaalbaarheidslimiet

$r = 2,8 \times s_r$

R = reproduceerbaarheidslimiet

$R = 2,8 \times s_R$

VC_r (=RSD_r) = reproduceerbaarheidsvariatiecoëfficiënt (in %)

$VC_r \text{ of } RSD_r = S_r / X \times 100\%$

VC_r (=RSD_r) = herhaalbaarheidsvariatiecoëfficiënt (in %)

$VC_r \text{ of } RSD_r = S_r / X \times 100\%$

BIJLAGE 7-5. TEKSTVOORSTEL, ZOALS INGEDIEND VOOR AANPASSING VAN NEN 6662**NEN 6662****Slib - Bepaling van het totale gehalte aan fosfor**

Hoofdstukken 1 tot en met 8 blijven ongewijzigd.

Hoofdstuk 9 wordt hoofdstuk 10 Verslag

Hoofdstuk 10 wordt hoofdstuk 11 Literatuur

Nieuw wordt hoofdstuk 9:

9 INFORMATIE OVER METHODE-BEPALENDE-FACTOREN EN PRECISIE

Van alle handelingen en omstandigheden zoals beschreven in deze norm zijn één of enkele de meest kritische en het meest van invloed op het eindresultaat. Dit zijn de zogenaamde methode-bepalende-factoren. Voor de bepaling van het totale gehalte aan fosfor wordt het eindresultaat het meest beïnvloed door de destructiestap: het koken onder reflux met salpeterzuur/zwavelzuur. Belangrijke punten hierin zijn de volledigheid van de destructie en de oplossing van zouten na de destructie.

INTERLABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Bij een ringonderzoeken in 1999 waaraan door 22 Nederlandse laboratoria werd deelgenomen zijn de volgende prestatiekenmerken verkregen. De statistische verwerking van de resultaten vond plaats analoog aan ISO 5725-2.

Naast de methode conform NEN 6662 zijn door enkele van de 22 laboratoria eigen methoden toegepast. Dit kan het resultaat ongunstig hebben beïnvloed.

	Monster									
		Lab	n	NAP %	c g/kg	X g/kg	VC _R %	VC _I %	T _V %	AG _R mg/l
1	Waterbodem, monster in tweevoud	22	22	0		2,825	13,7	3,1		

Ref.:

1 Prestatie-evaluerend interlabonderzoek nr. 172, datum 01/11/1999.

INTRALABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Door middel van enquêtering zijn van verschillende laboratoria de volgende prestatiekenmerken verkregen.

Lab-code	Monstertype	Statistische methode	Laag niveau								Hoog niveau					
			n	c g/kg	X g/kg	VC _r %	VC _t %	T _v %	AG _r g/kg	AG _t g/kg	n	c g/kg	X g/kg	VC _r %	VC _t %	T _v %
a	Zuiveringsslib	1	10		39,24	6	2			2,7	10		227,4	5	2	99
a	Waterbodem	1	10		0,83	10	7,5									
a	Waterbodem	1	10		1,52	5,3	5,3	108		0,25						
b	willekeurig monster waterbodem	1			2,098	4,3										
b	willekeurig monster waterbodem	1			1,977		7,0									
b	monster waterbodem (afkomstig van ringonderzoek)	1			2,625			95,6								

Statistische methode:

1: Prestatiekenmerken conform document Van de Wiel.

Legenda:

Lab = aantal laboratoria

n = aantal waarnemingen/metingen/monsters

NAP = percentage uitbijters (in %)

c = ware waarde van de meetgrootheid in het monster (is niet altijd bekend)

X = gemiddelde meetresultaat voor de waarde c van de meetgrootheid (in mg/l)

T_v = terugvinding

AG_x = de aantoonbaarheidsgrens (op basis van de reproduceerbaarheid (suffix R) en herhaalbaarheid (suffix r))

NB:

r = herhaalbaarheidslimiet

$$r = 2,8 \times s_r$$

R = reproduceerbaarheidslimiet

$$R = 2,8 \times s_R$$

VC_r (=RSD_d) = reproduceerbaarheidsvariatioëfficiënt (in %) VC_r of RSD_r = S_r / X x 100%

VC_t (=RSD_t) = herhaalbaarheidsvariatioëfficiënt (in %) VC_t of RSD_t = S_t / X x 100%

BIJLAGE 7-6. TEKSTVOORSTEL, ZOALS INGEDIEND VOOR AANPASSING VAN NEN 6663

NEN 6663

Water – Fotometrische bepaling van het gehalte aan opgelost orthofosfaat en het totale gehalte aan fosforverbindingen met behulp van een doorstroomanalysestelsel

Water – Photometric determination of the content of dissolved orthophosphate and the total content of phosphorous compounds by continuous flow analysis

Hoofdstukken 1 t/m 11 blijven ongewijzigd.

Toe te voegen: Bijlage A

BIJLAGE A**INFORMATIE OVER METHODE-BEPALENDE-FACTOREN EN PRECISIE**

Van alle handelingen en omstandigheden zoals beschreven in deze norm zijn één of enkele de meest kritische en het meest van invloed op het eindresultaat. Dit zijn de zogenaamde methode-bepalende-factoren. De methode-bepalende-factoren van deze norm zijn:

- 8 Het destructiemengsel, bestaande uit zwavelzuur en kaliumperoxodisulfaat.
- 9 De temperatuur en de duur van de destructie.
- 10 De pH-waarde van het (gedestruerde) monster, vlak voor de kleuringsreactie met molybdaatreagens. Deze moet 4 á 5 zijn.
- 11 De golflengte waarbij de extinctie wordt gemeten: 880 nm.

INTERLABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Bij een ringonderzoek in 2001 waaraan door 24 (orthofosfaat) en 23 (totaal fosfaat) Nederlandse laboratoria is deelgenomen zijn de volgende prestatiekenmerken verkregen. De statistische verwerking van de resultaten vond plaats analoog aan ISO 5725-2. Deze resultaten dienen als indicatie omdat naast deze norm ook andere normen en methoden zijn toegepast.

	Orthofosfaat	Lab	n	NAP %	c	X	VC _R %	VC _I %	T _V %	AG _R mg/l
1	Oppervlaktewater, afkomstig uit het Ketelmeer (gespiket)	26	3	7.7		0.25	8.29	3.30		
	Totaal fosfaat	Lab	n	NAP %	c	X	VC _R %	VC _I %	T _V %	AG _R mg/l
1	Oppervlaktewater, afkomstig uit het Ketelmeer (gespiket)	24	3	4,0		0,118	24,6	12,6		

Ref.:

1 Prestatie-evaluerend interlabonderzoek nr. 193, datum 14/03/2001.

INTRALABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Door middel van enquêtering zijn van verschillende laboratoria de volgende prestatiekenmerken verkregen.

Lab-code	Bepaling van het totale gehalte aan fosforverbindingen	Statistische methode	Laag niveau							Hoog niveau						
			n	c mg/l aan P	X mg/l aan P	VC _r %	VC _t %	T _v %	AG _r mg/l aan P	AG _t mg/l aan P	n	c mg/l aan P	X mg/l aan P	VC _r %	VC _t %	T _v %
a	Spike van fenylfosfaat aan effluent afvalwaterzuivering	1		0,43	0,43	3			99							
a	willekeurig monster afvalwater	1	14		0,10					0,02						
c	willekeurig monster afvalwater	2									15	2,3	1,0			
d	willekeurig monster afvalwater	1	10		0,8					0,06						
a	willekeurig monster oppervlaktewater	1	14		0,15					0,05						
c	willekeurig monster oppervlaktewater	2			1,5	3,1	1,1									
d	Spike van fenylfosfaat aan oppervlaktewater	1	10	0,5	0,5	3,0	1,0	99		0,006						
b	oplossing van dinatriumfenylfosfaat in demiwater	1									120	2,24	2,33	6,1	104	
b	oplossing van kaliumdiwaterstoffosfaat in demiwater	1	7	0,50	0,46			1,7	93	0,03						
Lab-code	Bepaling van het gehalte aan orthofosfaat	Statistische methode	Laag niveau							Hoog niveau						
	Monstertype		n	c mg/l aan P	X mg/l aan P	VC _r %	VC _t %	T _v %	AG _r mg/l aan P	AG _t mg/l aan P	n	c mg/l aan P	X mg/l aan P	VC _r %	VC _t %	T _v %
a	spike van kaliumdiwaterstoffosfaat aan effluent afvalwaterzuivering	1		0,43	0,46	8		107								
c	Willekeurig monster afvalwater	2			0,7	3,1				0,06			7,0		4,3	
d	Spike van kaliumdiwaterstoffosfaat aan afvalwater	1	10	1,0	0,9	3,0	0,6	90		0,01						
c	Willekeurig oppervlaktewatermonster	2			0,7	4,0				0,06			2,0	5,0		
d	Spike van kaliumdiwaterstoffosfaat aan oppervlaktewater	1	10	0,1	0,1	7	3	100		0,02						
d	Spike van kaliumdiwaterstoffosfaat aan grondwater	1	10	1,0	1,0	2	1	100		0,01						

Statistische methode: 1: Prestatiekenmerken conform document Van de Wiel. 2: Document SC-08.

Legenda:

Lab = aantal laboratoria

n = aantal waarnemingen/metingen/monsters

NAP = percentage uitbijters (in %)

c = ware waarde van de meetgrootte in het monster (is niet altijd bekend)

X = gemiddelde meetresultaat voor de waarde c van de meetgrootte (in mg/l)

T_v = terugvinding

AG_x = de aantoonbaarheidsgrens (op basis van de reproduceerbaarheid (suffix R) en herhaalbaarheid (suffix r))

NB:

r = herhaalbaarheidslimiet

$$r = 2,8 \times s_r$$

R = reproduceerbaarheidslimiet

$$R = 2,8 \times s_R$$

VC_r (=RSD_d) = reproduceerbaarheidsvariatiëcoëfficiënt (in %) VC_r of RSD_r = S_r / X x 100%

VC_t (=RSD_t) = herhaalbaarheidsvariatiëcoëfficiënt (in %) VC_t of RSD_t = S_t / X x 100%

BIJLAGE 7-7. TEKSTVOORSTEL, ZOALS INGEDIEND VOOR AANPASSING VAN NEN 6953

Bijlage A te vervangen door:

BIJLAGE A

(informatief)

TABEL A.1 - INTERLABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Bij ringonderzoeken in 2002 en 2003 zijn de volgende prestatiekenmerken verkregen. De statistische verwerking van de resultaten vond plaats analoog aan ISO 5725-2.

	Monster	Prestatiekenmerken								
		Element	Lab	n	NAP %	c µg/l	X µg/l	VC _R %	VC _V %	T _V %
1	Effluent van een industriële afvalwaterzuivering van een chemische industrie (gespiket) Ontsluiting: koningswater Analyse: ICP-AES	Cd	29	25	14		14,33	5,16	3,96	
		Cr	30	29	3,3		289,3	7,26	1,9	
		Cu	30	29	3,3		247,2	7,07	1,42	
		Ni	31	28	9,7		204,1	6,49	1,97	
		Pb	30	29	3,3		291,0	7,87	2,82	
		Zn	30	26	13		408,8	6,54	1,52	
2	Afvalwater Ontsluiting: koningswater Analyse: ICP-AES	Cd					50	12,3		
		Cr					250	10,1		
		Cu					20	30,8		
		Ni					150	6,0		
		Pb					150	11,0		
		Zn					20	29,6		
3	Oppervlaktewater IJsselmeer (gespiket) Ontsluiting: deels koningswater deels pH < 2 Analyse: ICP-AES	Cd	24	22	8,3		2,73	7,88	3,05	
		Cr	27	25	7,4		10,9	15,2	1,77	
		Cu	26	25	3,8		23,8	11,3	3,4	
		Ni	26	26	0		31,6	9,47	1,85	
		Pb	27	25	7,4		20,2	12,1	4,08	
		Zn	26	25	3,8		56,7	9,23	5,28	
4	Oppervlaktewater Ontsluiting: pH < 2 Analyse: ICP-AES	Cd					1,1	11,0		
		Cr					12	19,6		
		Cu					64	9,5		
		Ni					12	10,9		
		Pb					13	14,5		
		Zn					80	8,6		
3	Oppervlaktewater IJsselmeer (gespiket) Bepaling: deels NEN-EN 1483 deels NEN 6445	Hg	22	21	4,5		0,537	35,1	5,83	

Ref.:

- 1: Prestatie-evaluerend interlaboratoriumonderzoek Riza nr. 267, datum 26/05/2003.
- 2: Interlaboratoriumonderzoek van Zuiveringschap Limburg (afvalwater).
- 3: Prestatie-evaluerend interlaboratoriumonderzoek Riza nr. 273, datum 16/09/2003.
- 4: Interlaboratoriumonderzoek van Zuiveringschap Limburg (oppervlaktewater).

Legenda:

Lab = aantal laboratoria

n = aantal waarnemingen/metingen/monsters

NAP = percentage uitbijters (in %)

c = ware waarde van de meetgrootte in het monster (is niet altijd bekend)

X = gemiddelde meetresultaat voor de waarde c van de meetgrootte (in mg/l)

T_V = terugvinding

AG_X = de aantoonbaarheidsgrens (op basis van de reproduceerbaarheid (suffix R) en herhaalbaarheid (suffix r))

NB:

r = herhaalbaarheidslimiet

$r = 2,8 \times s_r$

R = reproduceerbaarheidslimiet

$R = 2,8 \times s_R$

VC_R (=RSD_R) = reproduceerbaarheidsvariatiëcoëfficiënt (in %)

$VC_R \text{ of } RSD_R = S_R / X \times 100\%$

VC_V (=RSD_V) = herhaalbaarheidsvariatiëcoëfficiënt (in %)

$VC_V \text{ of } RSD_V = S_V / X \times 100\%$

TABEL A.2 - INTRALABORATORIUM-PRESTATIEKENMERKEN

Door middel van enquêtering zijn van laboratoria de volgende prestatiekenmerken verkregen.

Lab-code	Monstertype	Statistische methode	Element									
				n	c µg/l	X µg/l	VC _r %	VC _t %	T _v %	AG _s µg/l	AG _t µg/l	
a	Oppervlaktewater Methode: Ontsluiting: pH<2 Meting: ICP-AES	1	Cd			15	2,5	1,6	98,0			
			Cr			85	2,5	1,6	97,2			
			Cu			25	9,5	2,5	96,4			
			Ni			60	3,4	1,9	96,9			
			Pb			35	2,5	2,0	93,0			
			Zn			200	3,3	1,7	99,0			
b	Oppervlaktewater (gespiket) Methode: ontsluiting: koningswater meting: ICP-AES	1	Cd			7,5		1,3			0,2	
						20	7					
						75		1,3				
			Cr			75		6,7				2
						200	7					
						750		1,3				
			Cu			150		6,7				3
						400	6					
						1500		1,3				
			Ni			75		13				5
						200	6					
						750		3,3				
			Pb			75		13				5
						200	6					
						750		2,7				
Zn			375		5,3				3			
			1000	6								
			3750		2,7							
a	Afvalwater Methode: ontsluiting: koningswater meting: ICP-AES	1	Cd			200			96,2			
						500	2,1	0,6				
			Cr			2000			95,0			
						500	0,6	1,2				
			Cu			2000			93,8			
						500	1,2	2,5				
			Ni			2000			92,8			
						500	0,7	1,9				
			Pb			5000	0,7					
						2000			95,3			
						500		1,6				
			Zn			2000			88,0			
		500		0,8	2,6							
		5000			6,7							
b	Afvalwater (gespiket) Methode: ontsluiting: koningswater meting: ICP-AES	1	Cd			7,5		9,3			0,2	
						75		6,7				
						100	4					
			Cr			75		6,7			2	
						750		5,3				
						1000	4					
			Cu			150		6,7			3	
						1500	1,3					
						2000		1,3				
			Ni			75		13			5	
						750	4					
						1000		6,7				
			Pb			75		6,7			5	
						750		6,7				
						1000	5					
Zn			375		6,7			3				
			3750	5								
			5000		6,7							

Lab-	Monstertype	Statis-	Element	
------	-------------	---------	---------	--

code		tische methode		n	c µg/l	X µg/l	VC _R %	VC _r %	T _v %	AG _R µg/l	AG _r µg/l
b	Afvalwater (gespiket) Methode NEN-EN 1483:	1	Hg			1,0		7,0			0,1
						2,0	12,5				
						10		1,8			
b	Oppervlaktewater (gespiket) Methode: NEN 6445	1	Hg			0,06	16,7				0,03
						0,2	6				
						0,6	3,3				

1: Prestatiekenmerken conform document Van de Wiel.