



Nederlandse norm

NEN 6600-1

(nl)

Water - Monsterneming - Deel 1: Afvalwater

Water - Sampling - Part 1: Waste water

Vervangt NEN 6600-1:2002; NEN 6600-1:2007 Ontw.

ICS 13.060.45
maart 2009

VOORBEELD
Preview

Normcommissie 390147 "Waterkwaliteit"

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute.

The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor veeelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprerecht.

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

Inhoud

Voorwoord.....	2
1 Onderwerp en toepassingsgebied	3
2 Normatieve verwijzingen	3
3 Termen en definities	3
4 Beginsel	5
5 Toestellen en hulpmiddelen.....	6
5.1 Algemeen	6
5.2 Monsterflessen.....	6
5.3 Toestellen en hulpmiddelen voor steekmonsterneming.....	7
5.4 Toestellen voor verzamelmonsterneming	7
5.5 Hulpmiddelen voor het vullen van flessen	7
6 Eisen aan toestellen, hulpmiddelen en monsters.....	8
6.1 Algemene eisen bij verzamelmonsterneming	8
6.2 Aanvullende eisen bij verzamelmonsterneming uit open systemen	8
6.3 Aanvullende eisen bij verzamelmonsterneming uit gesloten systemen.....	9
6.4 Aanvullende eisen bij handmatige monsterneming van het te analyseren monster uit het monsterverzamelvat.....	9
6.5 Aanvullende eisen bij automatische monsterneming van het te analyseren monster uit het monsterverzamelvat.....	9
7 Monsternemingsstrategie	10
7.1 Onderzoeksplan	10
7.2 Keuze van het monsternemingstoestel	11
8 Werkwijze voor het nemen van monsters	13
8.1 Algemeen	13
8.2 Steekmonsters	13
8.2.1 Algemeen	13
8.2.2 Monsterneming voor analyse op vluchtige parameters	14
8.2.3 Monsterneming voor analyse op niet-vluchtige parameters	14
8.2.4 Monsterneming voor analyse op minerale olie	15
8.3 Verzamelmonsters	15
8.3.1 Algemeen	15
8.3.2 Volumeproportionele monsterneming	15
8.3.3 Handmatige monsterneming	16
8.3.4 Tijdgestuurde monsterneming.....	16
9 Conserveren en transport van monsters.....	16
10 Controle op de representativiteit van het verzamelmonster.....	16
11 Verslag	18
Bijlage A (informatief) Toestellen en hulpmiddelen.....	20
Bijlage B (informatief) Onderzoek naar afgifte van metalen door monsternemingshulpmiddelen.....	29
Bibliografie.....	31

Voorwoord

Deze norm heeft tot doel om tot eenduidige werkwijzen te komen voor het nemen van afvalwatermonsters.

In de norm worden keuzecriteria gegeven voor monsternemingstoestellen en te onderzoeken parameters; daarnaast wordt de werkwijze van monsterneming beschreven.

Het opstellen van een monsternemingsstrategie en de werkwijze voor conservering en behandeling van monsters vallen buiten het bestek van deze norm; hiervoor wordt verwezen naar de bestaande normen en richtlijnen.

Bijlagen A en B zijn informatief.

In 2002 is de eerste druk van NEN 6600-1 verschenen. Na een aantal jaren van toepassing van deze norm is besloten de tekst van de norm waar nodig aan te passen aan de praktijk. Ten opzichte van de eerste druk uit 2002 zijn onder andere de volgende punten gewijzigd.

a) Materiaalspecificaties in hoofdstuk 5 zijn aangepast naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek, zoals beschreven in bijlage B.

b) Een opmerking is bij 6.2 g) geplaatst:

Uit statistisch oogpunt wordt het aantal deelmonsters op minimaal 100 gesteld met een grootte van het deelmonster van minimaal 25 ml. Het totaal(etmaal)volume komt hierdoor op minimaal 2,5 liter. Afhankelijk van de eisen van de opdrachtgever (bijvoorbeeld in verband met de te verrichten bepalingen) kan tussen de opdrachtgever en de monsternermer worden afgesproken dat het totaalvolume naar boven moet worden bijgesteld: bijvoorbeeld naar 5 liter bestaande uit 200 deelmonsters van 25 ml of 100 deelmonsters van 50 ml.

c) In 6.2 kj) is de term "juiste debietmeting" gewijzigd in "aantoonbaar betrouwbare" debietmeting.

d) Volgorde van afvullen flessen eerst voor de vluchtige parameters, dan voor de niet-vluchtige parameters (zie 8.2).

e) Monsterneming voor analyse op minerale olie is een aparte paragraaf geworden (8.2.4).

f) Bijlage B is toegevoegd, waarin de resultaten staan beschreven van een onderzoek naar het effect van het gebruik van RVS- en PE monsternemingshulpmiddelen bij monsterneming ten behoeve van de bepaling van het gehalte aan zware metalen.

g) Technische en tekstuele verbeteringen doorgevoerd naar aanleiding van opmerkingen van gebruikers van de eerste druk.

h) De slangenpomp en de "speciale monsternemingsapparatuur – gesloten cilinder monsterneming ten behoeve van bepaling van vluchtige verbindingen" zijn komen te vervallen.

i) Onnodige afwijkingen met NEN 6600-2 zijn gelijkgetrokken.

Water – Monsterneming – Deel 1: Afvalwater

1 Onderwerp en toepassingsgebied

Deze norm beschrijft de monsterneming uit stromend afvalwater door steekmonsterneming en met automatische monsternemingsystemen en geeft aanwijzingen voor de keuze en het gebruik van monsternemingsbestellen voor verschillende typen afvalwater.

De norm is van toepassing op het nemen van monsters uit systemen voor de aan- en/of afvoer van afvalwater voor de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, organische verbindingen (vluchtige en niet-vluchtige), fysisch-chemische eigenschappen en het gehalte aan onopgeloste bestanddelen.

Het doel van deze norm is te bewerkstelligen dat bij monsterneming een representatief monster wordt verkregen.

In deze norm is een algemene procedure opgenomen die voor de meeste praktijksituaties voldoet. Het is echter onhaalbaar om een methode te beschrijven die alle praktijksituaties dekt. Daarom moet de gebruiker zich ervan bewust zijn dat de beschreven werkwijze – indien nodig om te komen tot een representatief monster – moet worden aangepast aan de eigen praktijksituatie. Hierbij zijn het doel van het onderzoek, het soort afvalwater en de te onderzoeken parameters van groot belang.

2 Normatieve verwijzingen

De volgende documenten waarnaar is verwezen zijn onmisbaar voor de toepassing van dit document. Bij gedateerde verwijzingen is alleen de aangehaalde versie van toepassing. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

NVN 5860	<i>Afvalstoffen – Bemonstering van afval</i>
NEN 6599	<i>Water – Termen en definities</i>
NEN-EN-ISO 5667-1	<i>Water – Monsterneming – Deel 1: Richtlijn voor het opzetten van monsternemingsprogramma's en monsternemingstechnieken</i>
NEN-EN-ISO 5667-3	<i>Water – Monsterneming – Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters</i>
NEN-ISO 5667-2	<i>Water quality – Sampling – Part 2: Guidance on sampling techniques</i>
ISO 5667-14	<i>Water quality – Sampling – Part 14: Guidance on quality assurance of environmental water sampling and handling</i>

3 Termen en definities

Voor termen en definities wordt verwezen naar NEN 6599. Voor de toepassing van deze norm gelden verder de volgende termen en definities.

3.1

afvalwater

water dat wordt geloosd nadat het is gebruikt of gevormd bij een proces en dat niet meer nodig is in dat proces

[NEN 6599:1991, 5.1.1]

3.2

monsternemingssysteem

monsternemingstoestel inclusief leiding- en besturingssysteem

3.3

monsternemingstoestel

toestel om hetzij met tussenpozen, hetzij continu een monster te verkrijgen met het doel een aantal duidelijk omschreven eigenschappen te onderzoeken

[NEN 6599:1991, 10.11]

3.4

debietmeter

toestel waarmee de doorstroming van afvalwater per tijdseenheid kan worden gemeten

3.5

deelmonster

monster met een vast volume dat door een monsternemingstoestel is genomen na een vooraf ingestelde hoeveelheid gemeten afvalwater, of na een vooraf ingestelde tijdsduur

3.6

gesloten systeem

systeem waarbij het stromend afvalwater zich bevindt in een gesloten (druk)leiding en niet in direct contact staat met de buitenlucht

3.7

herhaalbaarheid

het in 95 % van de gevallen te verwachten maximale verschil tussen twee deelmonstervolumes, door dezelfde medewerker bepaald, onder gelijke omstandigheden

3.8

integrator

onderdeel waarmee het meetsignaal van de debietmeter wordt omgezet in een telsignaal (bijv. één puls per m³)

3.9

Monsterneming

Bemonstering

werkwijze om aan een water een zoveel mogelijk representatief deel te onttrekken met het doel een aantal duidelijk omschreven eigenschappen te onderzoeken

[NEN 6599:1991, 10.10]

3.10

monsterneming, tijdgestuurd

nemen van monsters na een vast tijdsinterval

OPMERKING Het automatische monsternemingstoestel wordt aangestuurd door een (puls)signaal van een tijd klok. De frequentie van het stuursignaal is afhankelijk van het tevoren ingestelde tijdsinterval.

3.11

monsterneming, volumeproportioneel

nemen van monsters na een doorstroomde- of geloosde volume-eenheid afvalwater

OPMERKING Het automatische monsternemingstoestel wordt aangestuurd door een (puls)signaal van een meetsysteem dat geschikt is voor het meten van afvalwaterhoeveelheden. De frequentie van het stuursignaal is afhankelijk van een tevoren ingestelde hoeveelheid gemeten afvalwater.

3.12**monsternemingsperiode**

voor aanvang van de monsterneming vaststaande periode waarin een verzamelmonster wordt samengesteld

OPMERKING Meestal 24 h.

3.13**monstervatwisselaar**

voorziening die ervoor zorgt dat na een vooraf ingestelde monsternemingsperiode de deelmonsters van een nieuwe (eventueel aansluitende) monsternemingsperiode in een volgend monsterverzamelvat terecht komen

3.14**open systeem**

systeem waarbij het oppervlak van het stromend afvalwater in direct contact staat met de buitenlucht

3.15**representatief monster**

monster waarvan de samenstelling overeenkomt met die in het te onderzoeken afvalwater of een specifiek gedeelte daarvan

3.16**steekmonster**

afzonderlijk monster dat willekeurig, wat betreft tijdstip en/of plaats, aan een water wordt onttrokken

[NEN 6599:1991, 10.17]

3.17**verzamelmonster**

mengmonster

samengesteld monster dat wordt verkregen door (deel)monsters, die op twee of meer plaatsen zijn genomen, te mengen

[NEN 6599:1991, 10.7]

OPMERKING Er wordt ook wel gesproken van een verzamel- of mengmonster indien het gaat om (deel)monsters die op verschillende tijdstippen op dezelfde plaats zijn genomen.

3.18**vluchtige organische verbindingen**

verbindingen behorend tot de parametergroepen monocyclische aromatische verbindingen (MAK's), vluchtige halogeenkoolwaterstoffen (VHK's) en vluchtige organohalogeenvbindingen (VOX's)

OPMERKING Met betrekking tot de vluchtigheid wordt gewoonlijk de volgende indeling gehanteerd: voor vluchtige stoffen is een kookpunt < 150 °C gangbaar, voor gedeeltelijk vluchtige stoffen een kookpunt tussen 150 °C – 300 °C en voor niet-vluchtige stoffen een kookpunt > 300 °C.

4 Beginsel

Om de samenstelling van een gedeelte (drijfslag, bezonken materiaal) van een afvalwater of van een totale hoeveelheid afvalwater te kunnen bepalen moet voor iedere situatie een representatief monster worden genomen.

Uitgaande van een onderzoeksplan wordt bepaald welke toestellen, monsterflessen en conserveringsmethode worden gebruikt waarna de werkwijze wordt vastgesteld. Om er zeker van te zijn dat het te verkrijgen onderzoeksresultaat bruikbaar is, moet, voorafgaand aan het vaststellen van enige monsternemingsstrategie, het doel waarvoor de monsterneming wordt uitgevoerd duidelijk zijn (gedefinieerd).

Monsterneming kan plaatsvinden op de gehele afvalwaterstroom of bulk afvalwater of op een gedeelte daarvan. Er kan een steekmonster worden genomen, wat een beeld geeft van de momentane situatie, dan wel een verzamelmonster.

5 Toestellen en hulpmiddelen

5.1 Algemeen

Gebruik toestellen en hulpmiddelen die zoveel mogelijk bestaan uit materialen die inert zijn ten aanzien van de te analyseren component(en). De te gebruiken toestellen en hulpmiddelen moeten steekproefsgewijs zijn gecontroleerd op afwezigheid van afgifte, absorptie en adsorptie van stoffen of beïnvloeding van eigenschappen die in de te nemen monsters moeten worden bepaald.

Alle te gebruiken toestellen en hulpmiddelen moeten goed onderhouden en schoon zijn zodat de representativiteit van de monsterneming niet nadelig wordt beïnvloed. De hulpmiddelen behoren regelmatig mechanisch en chemisch te worden gereinigd. Let bij trechter en monsterschep hierbij ook op de buitenzijde. Het ontstaan van bijvoorbeeld doffe of verkleurde vlekken op de hulpmiddelen kan een signaal zijn dat het hulpmiddel niet meer geschikt is voor monsterneming.

OPMERKING 1 ISO 5667-14 geeft aanwijzingen voor controle van opname en afgifte van de te meten stoffen door toestellen en hulpmiddelen die bij de monsterneming worden gebruikt.

OPMERKING 2 In 2006 is onderzoek gedaan naar afgifte, absorptie en adsorptie van stoffen door monsternemingshulpmiddelen gemaakt van RVS en kunststof. Hieruit is gebleken dat RVS-hulpmiddelen ook voor zware metalen kunnen worden toegepast. De resultaten zijn in bijlage B weergegeven. Het onderzoek is overigens voor zoet water uitgevoerd en niet voor brak en zout water. Dat hiervoor minimaal een RVS 316 wordt ingezet is mogelijk aan te bevelen.

OPMERKING 3 Richtlijn voor het materiaal van een hulpmiddel in relatie tot de parametergroepen:

	Fluoropolymeer (PTFE, FPE)	RVS	Thermoplastisch (PE, PVC)
Zware metalen	Ja	Ja ^a	Ja
Vluchtige organische verbindingen	Ja	Ja	Nee
Niet-vluchtige organische verbindingen	Ja	Ja	Nee
Overige verbindingen	Ja	Ja	Ja
^a Niet onderzocht voor brak en zout water.			

5.2 Monsterflessen

De keuze van materiaal voor monsterflessen hangt af van de te bepalen parameters. In het algemeen zullen voor de verschillende (groepen) parameters monsters in verschillende flessen moeten worden genomen.

Stem de te gebruiken monsterflessen, de voorbehandeling ervan, het vulvolume en de conservering af met het laboratorium dat de analyses verricht en leg dit vast in een protocol. Zie ook NEN-EN-ISO 5667-3.

Gebruik flessen die voldoen aan de kwaliteitseisen die daarvoor zijn opgesteld.

OPMERKING Kwaliteitseisen betreffen bijvoorbeeld het gebruik van (zuur)gespoelde flessen, flesdoppen met inlage van teflon (PTFE).

5.3 Toestellen en hulpmiddelen voor steekmonsterneming

5.3.1 Emmer en monsterschep voor monsterneming uit open systemen, zie hulpmiddelen in 5.5

5.3.2 Automatisch monsternemingstoestel voor monsterneming uit open en gesloten systemen.

5.3.3 Aftapkraan voor monsterneming uit gesloten systemen

5.4 Toestellen voor verzamelmonsterneming

5.4.1 Algemeen

Verzamelmonsters worden genomen met automatische monsternemingstoestellen, zoals beschreven in bijlage A. In 5.4.3 tot en met 5.4.6 staan toestellen waarbij monsters worden genomen uit een aftakking van de persleiding van de pomp. Inlinetoestellen nemen monsters direct uit de persleiding van de pomp, deze staan in 5.4.7 tot en met 5.4.9.

5.4.2 Vacuümmonsternemingstoestel (zie A.1)

5.4.3 Kantelklep (zie A.2)

5.4.4 Driewegkogelkraan met L-boring (zie A.3)

5.4.5 Tweewegkogelklep (zie A.4)

5.4.6 Elektrisch/pneumatisch bediende klep (zie A.5)

5.4.7 Inlineplunjer met uitsparing (zie A.6)

5.4.8 Inlineplunjer met doorboorde cilinder (zie A.7)

5.4.9 Inlinekogelafsluiter (zie A.8)

5.5 Hulpmiddelen voor het vullen van flessen

5.5.1 Trechter, met een inhoud die groter is dan de inhoud van de monsterschep, zodat de inhoud van de monsterschep snel in zijn geheel kan worden geleegd. Hierdoor wordt bezinking in de monsterschep voorkomen.

Voor monsterneming van vluchtige parameters moet de trechter voorzien zijn van een lange tuit ('allonge') die reikt tot op de bodem van de monsterfles, met een schuin afgesneden uitloop.

OPMERKING De trechtersteel kan desgewenst ook worden verlengd met een gelijkvormige uitloop van een inert materiaal zoals teflon (PTFE).

5.5.2 Monster(verzamel)vat, beschermd tegen invloeden van buitenaf, voorzien van afgeronde hoeken, en met een zodanige inhoud dat het vat gedurende de monsternemingsperiode niet overloopt.

5.5.3 Monsterschep (of scheplepel); houd bij de keuze van het volume van de monsterschep rekening met het volume van de monsterfles, waarbij de inhoud van de monsterschep wel volledig moet kunnen worden uitgeschonken.

5.5.4 Flessenhouder

ALTIJD DE ACTUELE NORM IN UW BEZIT HEBBEN?

Nooit meer zoeken in de systemen en uzelf de vraag stellen:
'Is NEN 6600-1:2009 nl de laatste versie?'

Via het digitale platform NEN Connect heeft u altijd toegang tot de meest actuele versie van deze norm. Vervallen versies blijven ook beschikbaar. **U en uw collega's** kunnen de norm via NEN Connect makkelijk raadplagen, online en offline.

Kies voor slimmer werken en bekijk onze mogelijkheden op www.nenconnect.nl.

Heeft u vragen?

Onze Klantenservice is bereikbaar maandag tot en met vrijdag, van 8.30 tot 17.00 uur.

Telefoon: 015 2 690 391

E-mail: klantenservice@nen.nl

