

Protocol

Het nemen van grondwatermonsters

Protocol 2002



Opmerkingen bij deze versie:

- combinatie huidige versie 3.2 met NEN 5744:2011 vormt basis. De interpretaties uit voorjaar 2012 zijn in deze versie verwerkt;
- er wordt zoveel mogelijk verwezen naar NEN 5744, de meeste aanvullende eisen zijn eisen uit versie 3.2 over zaken die NEN 5744:2011 niet behandelt;
- [onderstreept en tussen teksthaken] is aangegeven wat de verschillen zijn met versie 3.2 bij het consequent doorvoeren van NEN 5744:2011.

Versie 3.6, ontwerp, 02-10-2012

Inhoudsopgave

5	1 Inleiding	4
	1.1 Doel en reikwijdte	4
	1.2 Status	4
	1.3 Plaats in het kwaliteitssysteem	4
	1.4 Samenhang met andere normatieve documenten	5
10	1.4.1 Nederlandse en internationale normen	5
	1.4.2 Normatieve documenten in beheer bij SIKB	6
	1.5 Principe	6
	1.6 Definities	7
	1.7 Afkortingen	7
15	2 Werkvoorbereiding	8
	2.1 Voorinformatie	8
	2.2 Toestellen en hulpmiddelen	8
	2.3 Wachtijd na het plaatsen van peilbuizen	9
	2.4 Bepalen van de grondwaterstand	9
20	2.5 Onderzoek naar drijf- en zaklagen	10
	3 Voorpompen voorafgaand aan de monsterneming	11
	3.1 Uitvoering	11
	3.2 Vastleggen van gegevens	12
	4 Het nemen van grondwatermonsters	14
25	4.1 Het nemen van grondwatermonsters	14
	4.2 Het verpakken, conserveren en transporteren van grondwatermonsters	15
	4.3 Het vastleggen van de veldgegevens	16
	5 Veldmetingen aan grondwater	18
30	5.1 Gebruik van de meetapparatuur	18
	5.2 Meten	18
	5.3 Vastleggen van de gegevens	19
	Bijlage 1 Kruistabel tussen dit protocol en NEN-normen (informatief)	20



Kenmerk

SIKB-officiële doc. _S_12_xxxxx

Eigendomsrecht

5 Dit protocol is opgesteld in opdracht van en uitgegeven door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). Het Centraal College van Deskundigen (CCvD) en Accreditatiecollege Bodembeheer, ondergebracht bij SIKB, beheert dit protocol inhoudelijk. De actuele versie staat op de website van SIKB (www.sikb.nl) en is op elektronische wijze tegen ongewenste aanpassingen beschermd. Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele en door het CCvD en Accreditatiecollege Bodembeheer goedgekeurde en vastgestelde teksten met het doel hieraan rechten te (kunnen) ontleen.

Vrijwaring

15 SIKB is behoudens in geval van opzet of grove schuld niet aansprakelijk voor schade die bij de certificatie- of accreditatie-instelling, het gecertificeerde of geaccrediteerde bedrijf of derden ontstaat door het toepassen van dit protocol met de beoordelingsrichtlijn of met het accreditatieschema waarbij dit hoort en het gebruik van deze certificatie- of accreditatieregeling.

© Copyright SIKB

20 Overname van tekstdelen is toegestaan met bronvermelding. Alle rechten berusten bij SIKB.

Bestelwijze

Dit protocol is, evenals de beoordelingsrichtlijn of het accreditatieschema waarbij dit hoort, in digitale vorm kosteloos te verkrijgen bij SIKB. Een ingebonden versie kunt u bestellen tegen kosten, op te vragen bij SIKB.

Updateservice

25 Door het CCvD en Accreditatiecollege Bodembeheer vastgestelde mutaties in dit protocol zijn te verkrijgen bij SIKB. Via www.sikb.nl kunt u zich aanmelden voor automatische toezending van mutaties. U kunt daar ook verzoeken tot toezending per post van de gratis reguliere nieuwsbrief van SIKB, info@sikb.

Helpdesk/gebruiksaanwijzing

30 Voor vragen over inhoud en toepassing van dit protocol kunt u terecht bij uw certificatie- of accreditatie-instelling of bij SIKB. Voor geschillen zie de klachten- en geschillenregeling in de beoordelingsrichtlijn of in het accreditatieschema waarbij dit protocol hoort.

35



1 Inleiding

1.1 Doel en reikwijdte

Doel

5 *Toelichting*

Dit protocol is ontwikkeld met als doel het bevorderen van een goede uitvoering van het nemen van grondwatermonsters bij milieuhygiënisch bodemonderzoek om te waarborgen dat een representatief grondwatermonster wordt verkregen. De opvolging van de gestelde eisen leidt tot het voldoen aan de aan deze activiteiten gestelde wettelijke eisen en tot een verkleining van de kans op milieuschade door onbetrouwbare onderzoeksresultaten ten gevolge van het foutief nemen van grondwatermonsters.

Reikwijdte

15 Dit protocol vormt samen met BRL SIKB 2000 een certificatieschema, of samen met AS SIKB 2000 een accreditatieschema, dat van toepassing is op het nemen van grondwatermonsters bij milieuhygiënisch bodemonderzoek gericht op:

- het aantonen of het grondwater op een specifieke locatie is verontreinigd;
- het afbakenen van een grondwaterverontreiniging;
- het aantonen of het grondwater ter plaatse van een bodemsanering in uitvoering is verontreinigd;
- monitoring van de grondwaterkwaliteit binnen een provinciaal of landelijk meetnet grondwaterkwaliteit;
- monitoring van de grondwaterkwaliteit bij ondergrondse opslag tanks in het kader van een Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) of het Activiteitenbesluit;
- het aantonen van de grondwaterkwaliteit in het kader van een monitoringsprogramma in relatie tot een open systeem voor bodemenergie;

1.2 Status

30 Het Centraal College van Deskundigen (CCvD) en Accreditatiecollege Bodembeheer heeft dit ontwerp-protocol op 02-10-2012 vrijgegeven voor een openbare reactieronde. Dit besluit leidt niet tot het intrekken van eerdere versies van dit protocol. Na het verwerken van de uit de openbare reactieronde te ontvangen reacties volgt besluitvorming over de vaststelling van de definitieve versie van het protocol.

35 [in de definitieve versie wordt deze tekst vervangen door:
Het Centraal College van Deskundigen (CCvD) en Accreditatiecollege Bodembeheer heeft op [DATUM X] ingestemd met dit protocol, dat vervolgens door het bestuur van SIKB is vastgesteld. Dit protocol treedt in werking op [DATUM Y]. Versie 3.2 van dit protocol wordt op [DATUM Y + 1 jaar] ingetrokken.]

40

1.3 Plaats in het kwaliteitssysteem

45 Dit protocol stelt alleen eisen aan het nemen van grondwatermonsters bij veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. Op het plaatsen van handboringen en peilbuizen, het maken van boorbeschrijvingen, het nemen van grondmonsters en waterpassen binnen dat veldwerk zijn de eisen uit protocol 2001 van toepassing.

In het geval van certificatie

Dit protocol maakt deel uit van het certificatieschema 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bo-



demonderzoek'. Op het nemen van grondwatermonsters zijn naast de in dit protocol beschreven uitvoeringseisen ook de algemene eisen aan de kwaliteitsborging door de organisatie uit BRL SIKB 2000, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek', van toepassing. De organisatie is in bezit van een geldig certificaat op basis van BRL SIKB 2000, afgegeven door een daarvoor door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde certificatie-instelling. De wijze van toetsing van de onder het regime van dit protocol uitgevoerde werkzaamheden is vastgelegd in BRL SIKB 2000, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.

10 *Toelichting*

Het Besluit bodemkwaliteit vereist dat de certificatie-instelling op basis van de hierboven genoemde accreditatie is erkend in de zin van het Besluit bodemkwaliteit.

De organisatie vult de plaats van dit protocol in het kwaliteitssysteem nader in.

15

In het geval van accreditatie

Dit protocol maakt deel uit van het accreditatieschema 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'. Op het nemen van grondwatermonsters zijn naast de in dit protocol beschreven uitvoeringseisen ook de algemene eisen aan de kwaliteitsborging door de organisatie uit AS SIKB 2000, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek', van toepassing. De organisatie is in bezit van een geldig certificaat van accreditatie op basis van AS SIKB 2000, afgegeven door de Raad voor Accreditatie of door een organisatie waarmee de Raad voor Accreditatie een Multi Lateral Agreement MLA (EA/IAF) of andere gelijkwaardigheidsovereenkomst heeft gesloten. De wijze van toetsing van de onder het regime van dit protocol uitgevoerde werkzaamheden is vastgelegd in AS SIKB 2000, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.

25

De organisatie vult de plaats van dit protocol in het kwaliteitssysteem nader in.

30 **1.4 Samenhang met andere normatieve documenten**

1.4.1 Nederlandse en internationale normen

De onderstaande Nederlandse normen en praktijkrichtlijnen hebben een relatie met het nemen van grondwatermonsters. De voor het nemen van grondwatermonsters relevante onderdelen van deze normen maken deel uit van het certificatieschema waartoe dit protocol hoort.

35

NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek;
NPR 5741	Bodem - Richtlijn voor de keuze en toepassing van boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater bij bodemverontreinigingsonderzoek;
NEN 5744	Bodem - Monsterneming van grondwater;
NEN 5861	Milieu – procedures voor monsteroverdracht;
NEN-EN-ISO 5667-3	Water quality - Sampling - Part 3: Guidance on the preservation and handling of water samples;
45 NTA 8017	Monsterneming van grondwater ten behoeve van de monitoring van grondwaterkwaliteit.

Toelichting

50 *Een overzicht van de relaties tussen de hierboven vermelde normen en dit protocol is in de vorm van een kruistabel opgenomen in bijlage 1.*



In dit protocol zijn aanvullingen op de bovenstaande NEN-normen opgenomen. Die aanvullingen leiden niet tot afwijkingen van die normen.

1.4.2 Normatieve documenten in beheer bij SIKB

- 5 Als de boring voor het plaatsen van de peilbuizen mechanisch is verricht zijn op die boring de eisen uit het certificatieschema voor mechanisch boren, bestaande uit BRL SIKB 2100 en protocol 2101, van toepassing. Alleen daarvoor erkende bedrijven mogen dergelijke mechanische boringen uitvoeren.
- 10 Als de grondwatermonsters worden genomen in het kader van een milieukundige begeleiding zijn op de andere activiteiten voor milieukundige begeleiding de eisen uit het certificatieschema onder BRL SIKB 6000 van toepassing. Alleen daarvoor erkende bedrijven mogen milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen uitvoeren.
- 15 Als de grondwatermonsters worden genomen in het kader van een monitoring van het functioneren van een installatie voor bodemenergie zijn op de andere activiteiten voor het beheer van het ondergrondse deel van die installatie de eisen uit het certificatieschema onder BRL SIKB 11000 van toepassing. Alleen daarvoor erkende bedrijven mogen dergelijk beheer uitvoeren.
- 20 Als de grondwatermonsters worden genomen in het kader van een tijdelijke bemaling zijn op de andere activiteiten voor die bemaling de eisen uit het certificatieschema onder BRL SIKB 12000 van toepassing. Voor die activiteiten bestaat geen erkenningplicht.

1.5 Principe

- 25 Dit protocol legt de eisen aan de voorbereiding, de uitvoering en de verslaglegging van het nemen van grondwatermonsters vast.

Toelichting

- 30 *De organisatie bemonstert het grondwater op een zodanige wijze dat de concentratie van de te onderzoeken parameters tijdens en na het nemen van het grondwatermonster door die uitvoering zo min mogelijk wordt beïnvloed.*

- 35 *Door een peilbuis direct voor aanvang van de monsterneming voor te pompen (na plaatsing is de peilbuis schoongepompt) worden de kwaliteit en representativiteit van een grondwatermonster verbeterd. Het voorpompen heeft als effect dat grondwater uit de omgeving van de peilbuis wordt aangezogen dat niet is beïnvloed door de lucht boven in de peilbuis, door de peilbuismaterialen of door de boring voor het plaatsen. Inhoudelijke achtergrondinformatie hierover is te vinden in het voorwoord en in bijlage C van NEN 5744.*

- 40 *Grondwatermonsters moeten dusdanig worden verpakt en geconserveerd dat de concentraties van de te analyseren stoffen in de monsters zo min mogelijk worden beïnvloed door:*

- *hechting van stoffen aan verpakkingsmaterialen;*
- *vervluchtiging van stoffen uit monsters;*
- *(foto)chemische omzetting van stoffen in monsters (onder invloed van licht);*
- 45 • *biologische omzetting van stoffen in het monster onder invloed van micro-organismen;*
- *contaminatie door invloeden van buitenaf.*

- 50 *Voor iedere te analyseren stofgroep wordt, doorgaans door het uitvoerend laboratorium, bepaald hoeveel monstermateriaal noodzakelijk is, hoe een (deel)monster wordt verpakt, hoe de verpakking wordt afgesloten en of een conserveermiddel wordt toegevoegd.*

De eindverantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het nemen van grondwatermonsters ligt bij de projectleider. Het nemen van een grondwatermonster geschiedt door, of onder



toezicht van, een geregistreerde ervaren veldwerker die werkt volgens de eisen vastgelegd in BRL SIKB 2000 of in AS SIKB 2000, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.

- 5 De voor het werken met dit protocol relevante definities zijn opgenomen in paragraaf 1.5 van BRL SIKB 2000 en van AS SIKB 2000 en in paragraaf 1.6 hieronder.

1.6 Definities

10 Voor termen en definities met betrekking tot het nemen van grondwatermonsters verwijst dit protocol vooral naar NEN 5667-3 en 5744. Daar waar deze normen geen eenduidige definitie geven gelden onderstaande aanvullende eigen definities.

Eigen definities:

- 15 geregistreerde ervaren veldwerker veldwerker die bij Bodem+ is geregistreerd als ervaren veldwerker in de zin van het Besluit bodemkwaliteit en wiens registratie is gekoppeld aan de door Bodem+ afgegeven erkenning van de organisatie.
- 20 monsternemingslocatie de locatie, met een bepaald adres, kadastraal nummer of GPS coördinaten, waar de organisatie monsters neemt voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.
- veldwerkverslag schriftelijke presentatie van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de daarbij verzamelde gegevens.

25 1.7 Afkortingen

- BRL Beoordelingsrichtlijn
- EGV Elektrisch GeleidingsVermogen
- NEN Nederlands Normalisatie-instituut of Nederlandse Norm, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie-instituut
- 30 NEN-EN Europese Norm, in Nederland uitgegeven door het Nederlands Normalisatie-instituut
- NEN-EN-ISO Nederlandse Norm-European Norm-International Standard, in Nederland uitgegeven door het Nederlands Normalisatie-instituut
- 35 NPR Nederlandse Praktijkrichtlijn, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie-instituut
- NTA Nederlandse Technische Afspraak, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie-instituut
- pH zuurgraad
- 40 SIKB Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer



2 Werkvoorbereiding

2.1 Voorinformatie

De monsternemer stelt vast of hij beschikt over alle informatie die hij nodig heeft om het nemen van de grondwatermonsters goed te kunnen uitvoeren. Deze informatie omvat tenminste een werkplan, met daarin tenminste opgenomen:

- gegevens waaruit eenduidig de locatie van elke te bemonsteren peilbuis blijkt. Bij het niet beschikbaar zijn van deze gegevens een beschrijving van de maatregelen die de monsternemer neemt om aan het einde van de monsterneming eenduidig de locatie van de bemonsterde peilbuizen te kunnen weergeven;
- indien uit de voorinformatie blijkt dat de te nemen grondwatermonsters mogelijk verontreinigd zijn regels voor de arbeidsveiligheid bij het werken met verontreinigd grondwater;
- per te bemonsteren peilbuis de te nemen monsters;
- per te nemen monster de stoffen of stofgroepen waarop deze moet worden geanalyseerd;
- het doel van het nemen van de grondwatermonsters. De omschrijving van dit doel maakt in elk geval duidelijk of het nemen van de grondwatermonsters plaatsvindt 1) voor monitoring van de grondwaterkwaliteit binnen een provinciaal of landelijk meetnet grondwaterkwaliteit, 2) voor monitoring bij ondergrondse opslag tanks in het kader van een Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) of het Activiteitenbesluit, of 3) een ander doel.

2.2 Toestellen en hulpmiddelen

Bij het nemen van grondwatermonsters voor monitoring van de grondwaterkwaliteit binnen een provinciaal of landelijk meetnet grondwaterkwaliteit

De eisen aan de toe te passen toestellen en hulpmiddelen uit NTA 8017 zijn van toepassing.

Bij het nemen van grondwatermonsters in het kader van monitoring bij ondergrondse opslag tanks in het kader van een vergunning Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) of het Activiteitenbesluit

De hieronder vermelde eisen aan het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen zijn van toepassing, uitgezonderd de in hoofdstuk 4 en in bijlage A van NEN 5744 gestelde eisen met betrekking tot de troebelheidsmeter.

Bij het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen

De eisen in hoofdstuk 4 van NEN 5744 zijn van toepassing. In aanvulling daarop gelden de hieronder weergegeven eisen.

De monsternemer beschikt op de monsternemingslocatie over:

- de in hoofdstuk 4 van NEN 5744 vermelde toestellen en hulpmiddelen;

Toelichting

Dit betekent dat de monsternemingsapparatuur en het filtertoestel voldoen aan de eisen uit NPR 5741 en dat conserveringsmiddelen, conditioneringsapparatuur en verpakkingsmateriaal voldoen aan de eisen uit NEN-EN-ISO 5667-3.

[in vergelijking met versie 3.2 van protocol 2002 moeten conserveringsmiddelen, conditioneringsapparatuur en verpakkingsmateriaal nu volgens NEN-EN-ISO 5667-3 zijn]

- slangdispenser met PE-slang, teflonslang of PP-slang en bij gebruik slangenpomp te-



- vens siliconenslang (zo kort mogelijk);
- kalibratievloeistoffen. De organisatie bepaalt de te kiezen waarde van de controlevloeistof en legt deze vast in het voorschrift, logboek of controlekaarten. De gebruikte buffer- en controlevloeistoffen zijn onder certificaat geleverd en de organisatie gebruikt ze binnen de aangegeven houdbaarheidstermijn en volgens voorschrift.
- 5 *Toelichting: de te kiezen waarde van de vloeistoffen die gebruikt worden om pH- en EGV-meter in te regelen liggen bij voorkeur middenin het meettraject van de gebruikte pH- of EGV-meter;*
- een emmer met schaalverdeling;
 - een schaar of een mes;
- 10
- plastic folie of een ander materiaal waarop de monsternemingslang zo nodig kan rusten zonder dat daardoor contaminatie van de slang optreedt [in vergelijking met versie 3.2 van protocol 2002 is dit nu verplicht];
 - handschoenen via welke de gebruikte materialen niet gecontamineerd kunnen worden;
- 15
- logboeken of controle- of onderhoudskaarten waaruit blijkt dat de gebruikte toestellen en hulpmiddelen conform fabrieksvoorschrift worden onderhouden, waardoor de uitgevoerde metingen betrouwbaar kunnen worden geacht.
 - conserveringsmiddelen of voorgeconserveerde flessen. Conserveringsmiddelen moeten van pro analyse kwaliteit zijn, wat wil zeggen dat ze geen invloed kunnen hebben op de analyse. Houdbaarheidstermijnen van conserveringsmiddelen of voorgeconserveerde flessen mogen niet overschreden zijn;
- 20
- koelkast of koelboxen met koelementen of ijs;
 - verpakkingsmateriaal.
- 25 Bij gebruik van digitale veldwerkapparatuur voldoet die aan de eisen uit protocol 0101.
- De organisatie maakt meerdere malen te gebruiken meetapparatuur na elk gebruik schoon volgens de voorschriften uit bijlage A van NEN 5744.

30 **2.3 Wachtijd na het plaatsen van peilbuizen**

Bij het nemen van grondwatermonsters voor monitoring van de grondwaterkwaliteit binnen een provinciaal of landelijk meetnet grondwaterkwaliteit

De eisen aan de aan te houden wachtijd uit NTA 8017 zijn van toepassing.

35 ***Bij het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen***

De eisen in paragraaf 5.2 van NEN 5744 zijn van toepassing.

40 [In vergelijking met versie 3.2 van protocol 2002 is de wachtijd van minimaal zeven dagen nu altijd van toepassing, niet meer alleen als 'in een of andere vorm vreemd materiaal (werkwater, filtergrind, bentoniet) in de grond is gebracht. Daarnaast moet die wachtijd nog verlengd worden met de zweltijd van bentoniet als deze meer is dan 72 uur.]

2.4 Bepalen van de grondwaterstand

45 ***Bij het nemen van grondwatermonsters voor monitoring van de grondwaterkwaliteit binnen een provinciaal of landelijk meetnet grondwaterkwaliteit***

De eisen aan het bepalen van de grondwaterstand uit NTA 8017 zijn van toepassing.

Bij het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen

50 De eisen in paragraaf 5.3 van NEN 5744 zijn van toepassing..



2.5 Onderzoek naar drijf- en zaklagen

De eisen in paragraaf 5.4 van NEN 5744 zijn van toepassing.



3 Voorpompen voorafgaand aan de monsterneming

3.1 Uitvoering

Bij het nemen van grondwatermonsters voor monitoring van de grondwaterkwaliteit binnen een provinciaal of landelijk meetnet grondwaterkwaliteit

5 De eisen aan het voorpompen voorafgaand aan de monsterneming uit NTA 8017 zijn van toepassing.

Bij het nemen van grondwatermonsters in het kader van monitoring bij ondergrondse opslag tanks in het kader van een vergunning Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) of het Activiteitenbesluit

10 De hieronder vermelde eisen aan het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen zijn van toepassing, met als uitzondering dat het meten van troebelheid niet verplicht is.

Bij het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen

15 De eisen aan de uitvoering van het voorpompen in paragraaf 5.5 van NEN 5744 zijn van toepassing. In aanvulling daarop gelden de hieronder weergegeven eisen.

20 De monsternemer draagt handschoenen die geen invloed kunnen hebben op het monster en selecteert een monsterverpakking die is afgestemd op de analysemethoden van het uitvoerend laboratorium. Als de geselecteerde monsterfles nog niet is voorgecodeerd voorziet hij de monsterfles van een unieke monstercode, waardoor alle veldwerkgegevens eenduidig te herleiden zijn. Als de inhoud van de monsterfles leidt tot risico's voor gezondheid of veiligheid dan vermeldt de monsternemer deze duidelijk op de monsterfles.

25 De monsternemer zorgt ervoor dat het te gebruiken stuk monsternemings slang voldoende lang is om het grondwater ter hoogte van de onderkant van de peilbuis op te kunnen pompen. Het onderste uiteinde van de slang is schuin afgeknipt om te voorkomen dat de slang zich tijdens het voorpompen aan de onderkant van de peilbuis vastzuigt. De monsternemer zorgt ervoor dat de slang niet in contact komt met de grond. Hij legt als dit nodig is de slang op plastic folie. Hij plaatst bij gebruik van een motorpomp de pomp altijd enkele meters benedenwinds van de peilbuis om contaminatie met uitlaatgassen te voorkomen.

35 Waar vluchtige schadelijke stoffen aanwezig zijn of worden verwacht is het absoluut verboden om actief aan het opgepompte grondwater te ruiken.

40 De monsternemer meet, uitgezonderd bij de aanwezigheid van drijf- en zaklagen, het elektrisch geleidingsvermogen (EGV), de troebelheid en desgewenst ook het gehalte aan opgelost zuurstof van het opgepompte grondwater, zodanig dat hij kan vaststellen wanneer hij met het voorpompen kan stoppen conform NEN 5744.

[In vergelijking met versie 3.2 van protocol 2002 is het volgende gewijzigd:

- 45 • de passage 'een stuk aanzuigslang kan voor meerdere monsternemingen worden gebruikt, mits dit stuk na elke monsterneming grondig wordt gereinigd door meermalen te spoelen met gedestilleerd water en door te blazen met stikstofgas.' is niet meer van toepassing, voor elke peilbuis en in elke nieuwe bemonsteringsronde is nu het gebruik van een nieuwe slang verplicht;
- 50 • nieuw is:
 - o als diffusiegevoelige stoffen worden verwacht een slang met een minimale diffusiesnelheid gebruiken;



- o het de slang eerst naar de bodem brengen en bezinksel wegzuigen;
- o het voerpompdebiet is aan in NEN 5744 vastgelegde maxima gebonden;
- o het beëindigen van het voerpompen kan in twee verschillende situaties;
- o meten van EGV in alle situaties verplicht (enige uitzondering: als een drijf- of zaklaag aanwezig is), het meten van EGV is dus niet meer alleen verplicht als minder dan 3x de inhoud van het watervoerende deel van de peilbuis wordt verwijderd;
- o het meten van het zuurstofgehalte biedt een mogelijkheid om iets minder water te verwijderen;
- o bij het nemen van een grondwatermonster in een situatie waarbij een drijfslaag aanwezig is, wordt tijdens het voerpompen de slang niet meer eerst ter hoogte van de drijfslaag gehouden om de drijfslaag te verwijderen om dan, zodra het water helder is, een nieuwe slang op diepte te brengen;
- o niet meer na het beëindigen van het voerpompen de slang uit de peilbuis verwijderen, van de pomp ontkoppelen en de pomp uitschakelen, maar juist direct doorgaan met de monsterneming, waarbij eventueel tussendoor alleen de doorstroomcel wordt ontkoppeld.]

Toelichting

Tabel 4.1 Enkelvoudig volume van een peilbuis

Binnendiameter peilbuis (in mm)	Volume van 100 cm strekkende lengte in ml	Binnendiameter peilbuis (in mm)	Volume van 100 cm strekkende lengte in ml
6 (minifilter)	28	40	1256
10 (minifilter)	78	45	1590
15	177	51	2042
21	346	57	2552
25	490	68	3631
28	615	101	8011
36	1017		

Voorbeeld berekening voor te pompen volume (mits EGV gestabiliseerd is): van een peilbuis met een filterdeel van 100 centimeter lengte en een binnendiameter van 28 mm moet 5x het watervolume in het filterdeel van de peilbuis te worden voorgepompt. Het totale voerpompvolume, mits de aanzuigopening van slang of pompje halverwege het filterdeel aangebracht is, wordt dan $5 \times 615 \text{ ml} = 3075 \text{ ml}$, dus ruim drie liter.



3.2 Vastleggen van gegevens

Bij het nemen van grondwatermonsters voor monitoring van de grondwaterkwaliteit binnen een provinciaal of landelijk meetnet grondwaterkwaliteit
 De eisen aan het vastleggen van gegevens uit NTA 8017 zijn van toepassing.

Bij het nemen van grondwatermonsters in het kader van monitoring bij ondergrondse opslag tanks in het kader van een vergunning Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) of het Activiteitenbesluit
 De hieronder vermelde eisen aan het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen zijn van toepassing, uitgezonderd de in onderdeel f in paragraaf 5.5 van NEN 5744 gestelde eis tot het noteren van de gemeten troebelheid.

Bij het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen
 De monsternemer stelt op de monsternemingslocatie een veldwerkverslag op over de tijdens de uitvoering van het veldwerk gedane waarnemingen, uitgevoerde handelingen en metingen. In het veldwerkverslag zijn tenminste de volgende gegevens vastgelegd:

- de gegevens waarvan de onderdelen e, f en g in paragraaf 5.5 van NEN 5744 notitie voorschrijven;
- afwijkingen van eisen uit dit certificatieschema, met de reden waarom daarvan is afgeweken.

5

Toelichting

Als de monsternemer op een monsternemingslocatie meerdere monsters neemt kan hij volstaan met het eenmalig noteren van de voor alle monsters geldende gegevens, mits dit eenduidig te herleiden is naar alle betreffende gegevens in het veldwerkverslag.

10



4 Het nemen van grondwatermonsters

4.1 Het nemen van grondwatermonsters

Bij het nemen van grondwatermonsters voor monitoring van de grondwaterkwaliteit binnen een provinciaal of landelijk meetnet grondwaterkwaliteit

5 De eisen aan het nemen van grondwatermonsters uit NTA 8017 zijn van toepassing.

Bij het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen

10 De eisen aan het nemen van monsters in paragraaf 5.6.1 van NEN 5744 zijn van toepassing. In aanvulling daarop gelden de hieronder weergegeven eisen.

De monsternemer stelt voorafgaand aan de monsterneming vast op welke stoffen of stofgroepen de te nemen grondwatermonsters zullen worden geanalyseerd.

De monsternemer controleert voorafgaand aan de monsterneming:

- 15 • het verpakkingsmateriaal op eventuele scheuren, barsten en ontbrekende afsluitingen in de dop. Als de verpakking niet in goede staat is neemt hij een andere fles;
- bij voorgeconserveerde flessen of het voorgeschreven conserveermiddel inderdaad in de verpakking aanwezig is en of de houdbaarheidsdatum is verstreken. Is dit laatste het geval dan neemt hij een andere fles;
- 20 • als de grondwaterverpakking nog niet is voorzien van een etiket plakt hij het voorgeschreven etiket op de verpakking. Hij zorgt er daarbij voor dat de noodzakelijke gegevens watervast zijn vermeld.

25 Als de monsternemer lucht aanzuigt neemt hij het monster opnieuw. Hij verwijdert na de monsterneming de aanzuigslang uit de peilbuis.

[In vergelijking met versie 3.2 van protocol 2002 is het volgende gewijzigd:

- 30 • voor diepe peilbuizen waar de aanzuigopening van de slang zich tijdens het voorpompen in het blinde gedeelte van de peilbuis bevond direct voor de monsterneming de slang ca. 200 cm naar beneden brengen;
- reinigen van het uiteinde van de slang aan de buitenzijde is voorgeschreven;
- het debiet bij monsterneming moet gelijk zijn aan of lager zijn dan het in NEN 5744 voorgeschreven debiet bij voorpompen;
- 35 • het schuin houden van de monsterfles en het water langs de wand van de fles leiden is niet meer voorgeschreven;
- de onderzijde van de slang ongeveer 0,5 meter boven de onderzijde van de peilbuis houden is vervangen door halverwege het filterdeel van de peilbuis;
- in tegenstelling tot tijdens het voorpompen is tijdens de monsterneming van ongefiltterd opgepompt grondwater het meten van het elektrisch geleidingsvermogen en de
- 40 • zuurgraad niet meer voorgeschreven;
- het maken van mengmonsters uit verschillende peilbuizen is nu expliciet verboden.]

45 Bij het nemen van monsters voor analyse op anorganische stoffen zijn aanvullend de eisen in paragraaf 5.6.2 van NEN 5744 van toepassing.

50 Bij monsterneming met de knikkerpuls schuift de monsternemer voor de veldfiltratie een dunne PE-, teflon- of PP-slang ongeveer twee meter in de knikkerpuls slang. Vervolgens sluit hij aan op de slangenpomp, gaat knikkerpulsen en gelijktijdig bemonsteren met de slangenpomp.



Als het filtertoestel geen of slechts zeer langzaam grondwater doorlaat voor het filtreren doorpompen tot het water helder is, een laag debiet gebruiken en de druk niet te hoog laten oplopen. Als het filtertoestel desondanks verstopt raakt meerdere wegwerpfilters gebruiken of het filtreren voortzetten met een in-line filtersysteem.

5

[In vergelijking met versie 3.2 van protocol 2002 is het volgende gewijzigd:

- veldfiltratie is niet meer voorgeschreven als protocol 3001 dit voorschrijft, maar generiek bij het nemen van monsters voor analyse op anorganische stoffen;
- eisen aan het te gebruiken filter nu expliciet gemaakt:
 - herhaaldelijk te gebruiken filtertoestellen schoonmaken;
 - poriëngrootte voorgeschreven op 0,45 µm;
 - materiaal mag te analyseren parameters niet beïnvloeden;
 - capaciteit moet toereikend zijn om zonder turbulentie te kunnen pompen
- schuin houden monsterfles niet meer voorgeschreven.]

10

15

Bij het nemen van monsters voor analyse op vluchtige stoffen zijn aanvullend de eisen in paragraaf 5.6.3 van NEN 5744 van toepassing.

[In vergelijking met versie 3.2 van protocol 2002 is het volgende gewijzigd:

- het monsternemingsdebiet moet in plaats van < 0,5 l/min nu < 0,2 l/min (+/- 0,1 l/min) zijn;
- tijdens de bemonstering mogen geen luchtballen worden aangezogen.]

20

25

4.2 Het verpakken, conserveren en transporteren van grondwatermonsters

Bij het nemen van grondwatermonsters voor monitoring van de grondwaterkwaliteit binnen een provinciaal of landelijk meetnet grondwaterkwaliteit

30

De eisen aan het verpakken, conserveren en transporteren van grondwatermonsters uit NTA 8017 zijn van toepassing.

Bij het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen

35

De eisen aan het verpakken, conserveren en transport van monsters in paragraaf 5.7 van NEN 5744 zijn van toepassing. In aanvulling daarop gelden de hieronder weergegeven eisen.

De monsternemer zorgt ervoor dat het grondwatermonster wordt geconserveerd. Voor het conserveren van grondwatermonsters zijn twee alternatieven:

40

- het conserveermiddel voor de monsterneming aan de monsterverpakking toevoegen.
Toelichting: dit heeft het voordeel dat de monsters direct na monsterneming op de juiste wijze zijn geconserveerd en dat het personeel dat de monsterneming uitvoert niet met agressieve chemicaliën hoeft te werken. Een nadeel van deze methode is dat het vooraf toegevoegde conserveermiddel in de monsterflessen kan verouderen. Bij deze methode wordt in principe gebruik gemaakt van vooraf geconserveerde flessen van het laboratorium dat de specifieke bepaling zal uitvoeren.

45

- of het conserveermiddel direct na de monsterneming aan de monsterverpakking toevoegen.
Toelichting: dit heeft het voordeel dat de monsters direct na monsterneming zijn geconserveerd. Nadelen zijn een grotere kans op fouten bij het toevoegen van het juiste conserveermiddel in de juiste hoeveelheid en het feit dat het personeel, dat de monsterneming uitvoert in contact kan komen met agressieve chemicaliën.

50



De monsters niet bewaren in de nabijheid van chemicaliën om eventuele contaminatie van de monsters of verpakkingen uit te sluiten.

5 Als een monster zal worden geanalyseerd op meer dan één stof(groep) met verschillende eisen aan het bewaren en conserveren van monsters splitst de monsternemer het monster in deelmonsters en verpakt en conserveert hij deze elk volgens de op de uit te voeren analyses van toepassing zijnde eisen.

10 De monsternemer zorgt ervoor dat de monsters niet bevrozen en dat ze zo min mogelijk opwarmen om vervluchtiging en afbraak tegen te gaan en dat ze luchtdicht en donker opgeslagen worden. Hij zet de monsters de rest van de veldwerkdag en gedurende het transport in een koelbox met koelelementen of ijs of een koelkast. Hij vervoert de monsters zo snel mogelijk na monsterneming (binnen 24 uur) naar het laboratorium dat de analyse uitvoert. De monsters moeten binnen 24 uur na monsterneming in het laboratorium zijn. Uitloop tot maximaal 48 uur is toegestaan, mits én de termijnen voor het in behandeling nemen van de gevraagde analyses dit toestaan én het betrokken laboratorium aantoonbaar met deze verlengde aanlevertermijn akkoord is gegaan. In SIKB-protocol 3001 zijn de termijnen vermeld waarbinnen het laboratorium de monsters in behandeling moet nemen. De organisatie bewaart de grondwatermonsters, die niet op de dag van monsterneming naar het laboratorium gebracht zijn, in een koelruimte, koelkast of ander koelmiddel met een constante bewaartemperatuur tussen 1 en 5° Celsius.]

[In vergelijking met versie 3.2 van protocol 2002 is het volgende gewijzigd:

- 25 • voor de monsteroverdracht zijn de eisen uit NEN 5861 expliciet van toepassing.]

4.3 Het vastleggen van de veldgegevens

Bij het nemen van grondwatermonsters voor monitoring van de grondwaterkwaliteit binnen een provinciaal of landelijk meetnet grondwaterkwaliteit

30 De eisen aan het vastleggen van de veldgegevens uit NTA 8017 zijn van toepassing.

Bij het nemen van grondwatermonsters in het kader van monitoring bij ondergrondse opslag tanks in het kader van een vergunning Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) of het Activiteitenbesluit

35 De hieronder vermelde eisen aan het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen zijn van toepassing, met als uitzondering dat het vastleggen van de troebelheid niet verplicht is.

Bij het nemen van grondwatermonsters voor alle andere doelen

40 De eisen aan het verslag in hoofdstuk 6 van NEN 5744 zijn van toepassing. In aanvulling daarop in het verslag ten minste de volgende gegevens opnemen:

- verwijzing naar dit protocol;
- projectcode;
- 45 • locatie-aanduiding. Als bij aanvang van de monsterneming geen gegevens beschikbaar waren over de locatie van de peilbuizen in het veldverslag vermelden welke maatregelen zijn genomen om de locatie van de bemonsterde peilbuizen eenduidig te kunnen weergeven;
- indien gemeten, de gemeten pH;
- 50 • indien conserveermiddelen niet door het laboratorium zijn toegevoegd, wijze van conservering;
- of veldfiltratie is uitgevoerd;
- eventuele afwijkingen van de in dit protocol beschreven werkwijze, met onderbouwing



waarom is afgeweken.

5 Gegevens die op meerdere monsters van toepassing zijn hoeven slechts eenmaal te worden genoteerd, mits deze gegevens eenduidig te herleiden zijn naar alle betreffende gegevens uit het veldverslag.

[In vergelijking met versie 3.2 van protocol 2002 is het volgende gewijzigd:

- naast datum ook vermelden van tijd monsterneming verplicht;
- zintuiglijke waarnemingen vermelden volgens NEN 5706;
- 10 • verplicht vermelden:
 - referentie naar NEN 5744;
 - toegepaste monsternemingstoestellen;
 - diepte peilbuis en bovenkant peilbuis t.o.v. maaiveld of NAP;
 - grondwaterstand voor het voorpompen;
 - 15 ◦ voorpomptijd en volume voorgepompt water;
 - aanwezigheid drijf- of zaklaag;
 - of peilbuis slechtlopend is;
 - of genomen monsters mogelijk belucht zijn geweest;
 - gegevens van monsteroverdrachtformulier volgens NEN 5861;
 - 20 ◦ alles dat van invloed kan zijn geweest op de kwaliteit of de beoordeling van de monsters of op het resultaat van de monsterneming.]



5 Veldmetingen aan grondwater

5.1 Gebruik van de meetapparatuur

De organisatie controleert de in het veld voor metingen aan grondwater gebruikte meet-
apparatuur volgens de in bijlage A van NEN 5744 vastgelegde eisen. In aanvulling daarop
5 geldt het volgende.

Degene die de controle uitvoert gebruikt daarbij alleen vloeistoffen waarvan de houd-
baarheidstermijn niet is verstreken. In het geval is vastgesteld dat de meetapparatuur
niet volgens bijlage A van NEN 5744 functioneert rapporteert de monsternemer metingen
10 die op de betreffende veldwerkdag zijn verricht met de vermelding dat de meter die dag
niet nauwkeurig gemeten heeft. De projectleider bepaalt of de metingen op een andere
dag worden overgedaan of dat, in het geval voor het doel van het onderzoek een indica-
tieve waarde voldoende is, volstaan kan worden met de gemeten waarde.

15 [In vergelijking met versie 3.2 van protocol 2002 is het volgende gewijzigd:

- eisen aan het borgen van het goed functioneren van de apparatuur voor het meten van de troebelheid en van het gehalte aan opgeloste zuurstof;
- de monsternemer kalibreert de pH- of EGV-meter minimaal dagelijks en in elk geval na gebruik in abnormale situaties of voorafgaand aan een nieuwe belangrijke mee-
20 treeks of in geochemisch opzicht aanzienlijk afwijkende locatie. Dit in plaats van een
dagelijkse controle alleen als de resultaten van kalibratie volgens door de fabrikant
aangegeven frequentie daar aanleiding toe geven.;
- de kalibratiestandaarden zijn voorgeschreven (KCl-standaard met meetwaarde tussen
25 1 en 5 mS/cm (wekelijks te controleren) voor de EGV-meter en oplossingen met pH
rond 4 en 7 voor de pH-meter;
- meting binnen wat in versie 3.2 het waarschuwingstraject (EGV) of afwijzingstraject
(pH) werd genoemd leidt tot justeren (en zo nodig verdere actie) en niet tot verder
gebruik tot het verloop groter wordt;
- elektrode pH-meter reinigen of vervangen als justering op pH~4 langer duurt dan drie
30 minuten.]

5.2 Meten

De monsternemer voert de meting van het elektrisch geleidingsvermogen (EGV), de
35 zuurgraad (pH), het gehalte aan opgelost zuurstof (O₂) en troebelheid uit volgens de ge-
bruiksaanwijzing van de toegepaste apparatuur en voert daarbij in elk geval de volgende
stappen uit:

- hij spoelt voorafgaand aan de meting het potje met het te meten water, waarna hij
het potje vult met het te meten water;
- 40 • hij meet het gehalte aan opgeloste zuurstof in de doorstroomcel of in-situ in de peil-
buis;
- als het apparaat niet beschikt over een automatische temperatuurcorrectie stelt hij de
temperatuur van het te meten water in met de temperatuurcorrectieknop;
- hij spoelt de elektrode af met het te meten water of gedemineraliseerd water. Dit wa-
45 ter gebruikt hij niet voor de meting;
- hij hangt de elektrode in het te meten water en roert even;
- hij leest de meetwaarde af en noteert die, bij de meting van EGV en pH als die binnen
enkele tientallen seconden niet meer dan 10% (EGV-meter) of 0,1 (pH-meter) vari-
eert;



- hij neemt de elektrode uit het monster en bewaart deze tussen de metingen door volgens voorschrift fabrikant;
- na afloop van de meting:
 - spoelt hij het meetvat, de elektrode en de thermometer af met gedemineraliseerd water en droogt hij deze af met een schone papieren tissue;
 - hij bergt de elektrode en de thermometer op volgens de gebruikershandleiding.

5.3 Vastleggen van de gegevens

- De monsternemer legt op locatie de waarnemingen en uitgevoerde handelingen en metingen vast, waarbij tenminste de volgende gegevens te herleiden moeten zijn:
- de in het grondwatermonster gemeten waarden, vastgelegd in het veldverslag;
 - de controlemetingen, vastgelegd in het logboek of op de controlekaart.

Als op een locatie meerdere monsters worden genomen, kan de monsternemer volstaan met het eenmalig noteren van de voor alle genomen monsters geldende gegevens, mits die eenduidig te herleiden zijn naar alle betreffende gegevens uit de veldwerkregistratie. Hij legt afwijkingen van werkvoorschriften vast met een onderbouwing waarom hiervan is afgeweken.

[In vergelijking met versie 3.2 van protocol 2002 is de in die versie in paragraaf 5.4 beschreven procedure voor het nemen van maatregelen vervangen door de in bijlage A van NEN 5744 uitgewerkte procedure.]



Bijlage 1 Kruistabel tussen dit protocol en NEN-normen (informatief)

De onderstaande tabel laat de relaties zien tussen dit protocol en de voor het nemen van grondwatermonsters relevante normatieve documenten van het NEN.

5

Onderwerp	NEN 5706	NPR 5741	NEN 5744	NEN 5861	N-E-I 5667-3	NTA 8017
Toestellen en hulpmiddelen (en materialen)	5	5.3, 6.4 en bijlage C	4 en bijlage A	-	5.1 en 5.2	4
Wachttijd na plaatsen peilbuizen	-	-	5.2	-	-	-
Bepalen grondwaterstand	-	-	5.3	-	-	?
Onderzoek naar drijf- en zaklagen	-	-	5.4	-	-	?
Voorpompen	-	-	5.5	-	-	5.3
Nemen grondwatermonsters	-	-	5.6	-	4 en 5.3	6.1
Metten EGV	-	-	-	-	-	7
Metten pH	-	-	-	-	-	7
Filtreren	-	-	5.6.2	-	-	8
Verpakken, conserveren en transporteren monsters	-	-	5.7	-	5.4 en 6	9
Overdragen monsters	-	-	-	4	-	10
Vastleggen veldgegevens	7	7	6	-	-	5.4, 6.4 en 9.2

