

Vervangt NEN 5707:2001 Ontw.

Nederlandse norm

NEN 5707 (nl)

Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse
van asbest in bodem

Soil - Investigation, sampling and analysis of asbestos in soil

ICS 13.080.01
mei 2003

VOORBEELD
Preview

Normcommissie 390 009 "Bodemkwaliteit"

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 verveelvoudigd 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 verveelvoudiging 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 Reprorecht.

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 aanvaardden 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

1	Onderwerp en toepassingsgebied	5
2	Normatieve verwijzingen	6
3	Termen en definities	6
4	Apparatuur en benodigdheden	13
5	Fasering van het onderzoek	16
6	Vooronderzoek asbest	19
7	Verkennd onderzoek asbest	27
8	Nader onderzoek asbest	45
9	Partijkeringen van depots	64
10	Analyse	68
11	Veiligheidsaspecten	86
12	Kwaliteitsborging	87
	Bijlage A (normatief) Het berekenen van het 95%-betrouwbaarheidsinterval voor Poisson-verdeling	88
	Bijlage B (informatief) Bepaling van de minimale monstergrootte	89
	Bijlage C (informatief) Variatiecoëfficiënt als functie van de monstergrootte bij een verontreiniging met asbestcement (maximale deeltjesgrootte 20 mm)	90
	Bijlage D (informatief) Validatiegegevens van de analysemethode	91
	Bijlage E (informatief) Risicobedoorning en saneringsurgentie	97
	Bibliografie	99

Preview

PROEFDRAAI

Voorwoord

Deze norm beschrijft een methode voor de bepaling van het gehalte aan asbest in de bodem en partijen grond. Alle facetten van het onderzoek worden in deze norm behandeld, zoals het vooronderzoek asbest, het veldonderzoek bestaande uit inspectie en monsterneming en de analyse in het laboratorium.

In analogie met bestaande bodemnormen is deze norm gefaseerd opgebouwd:

- a) vooronderzoek asbest;
- b) verkennend onderzoek asbest;
- c) nader onderzoek asbest.

Deze norm is alleen van toepassing op asbest in bodem en grond met minder dan 20 % (V/V) puin(granulaat).

Voor de bepaling van het gehalte aan asbest in bodem en grond met meer dan 20 % (V/V) puin(granulaat), en bouw- en sloopafval en puin(granulaat), opgeslagen in depot of toegepast als (half)verhardingslagen en funderingslagen op wegen en bouwterreinen, moet NEN 5897 worden gebruikt.

Om zo goed mogelijk aan te sluiten bij de reeds bestaande bodemnormen is het vooronderzoek asbest en het verkennend onderzoek asbest zo opgesteld dat deze kunnen worden gecombineerd met het vooronderzoek volgens NEN 5725 respectievelijk het verkennend onderzoek volgens NEN 5740.

Ook voor het nader onderzoek asbest zijn reeds bestaande bodemprotocollen geraadpleegd. Het nader onderzoek wordt in twee delen gesplitst: het eerste deel richt zich op het vaststellen van het gemiddelde gehalte aan asbest per onderscheiden ruimtelijke eenheid (RE), terwijl het tweede deel met name gericht is op het vaststellen van de omvang van de verontreiniging.

Bij bodemverontreiniging als gevolg van asbestbrand of -explosie is gebruikgemaakt van de brochure 'Plan van aanpak asbestbrand' [1].

Voor de monsterneming van statische partijen ten behoeve van partijkeuringen in het kader van het Bouwstoffenbesluit is gebruikgemaakt van het VKB-protocol 1018 [2] en het Accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit, onderdeel monsterneming (AP04-M) [3].

Aan het begin van iedere onderzoeksfase is een beoordelingschema weergegeven met de te volgen onderzoeksroute. Het is niet altijd noodzakelijk, gewenst en soms ook niet mogelijk alle onderzoeksfasen te doorlopen; dit is onder meer afhankelijk van de doelstellingen van het bodemonderzoek en/of het onderzoeksresultaat per fase. Richtlijnen voor het al dan niet uitvoeren van een volgende fase worden aan het eind van iedere onderzoeksfase vermeld.

Bij het uitvoeren van bodemonderzoek moet volgens de Arbo-wetgeving worden gewerkt volgens Beleidsregels 4.2-2 en Beleidsregel 4.9-4 [4]. In deze norm wordt aangesloten bij deze beleidsregels.

In deze norm wordt niet gedetailleerd ingegaan op de risicobeoordeling, de saneringsnoodzaak en de saneringsurgentie. Er wordt aangesloten bij het vigerende beleid. Wel worden enkele algemene opmerkingen en aanwijzingen vermeld.

De genummerde hoofdstukken zijn normatief met uitzondering van de passages die met het kopje 'OPMERKING' zijn gemarkeerd. Bijlage A is normatief, bijlage B, C, D en E zijn informatief.

De norm is onder verantwoordelijkheid van normcommissie 390 009 'Bodemkwaliteit' opgesteld gelijktijdig met het ontwikkelen van aanverwante protocollen voor SIKB.

Exemplaren van de norm zijn tegen vergoeding verkrijgbaar bij het NEN, Postbus 5059, 2600 GB Delft, fax 015 - 2690190.

Leeswijzer

De tekst van deze norm is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 1 beschrijft het onderwerp en toepassingsgebied;
- hoofdstuk 2 gaat in op de normatieve verwijzingen;
- hoofdstuk 3 beschrijft de gebruikte termen en definities;
- hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de benodigde apparatuur en hulpmiddelen;
- hoofdstuk 5 schetst de fasering van het onderzoek en geeft een beschrijving van de verschillende onderzoeksfasen;
- hoofdstuk 6 beschrijft het vooronderzoek asbest, inclusief het verzamelen van informatie, het opstellen van een onderzoekshypothese en de rapportage;
- hoofdstuk 7 gaat in op het verkennend onderzoek asbest. Op basis van de in hoofdstuk 6 opgestelde onderzoekshypothese wordt een beschrijving gegeven van de visuele inspectie van het maaiveld en diepere bodemlagen, inclusief verwerking, interpretatie en rapportage. Deze fase heeft als doel om met een geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging met asbest aanwezig is;
- hoofdstuk 8 geeft een beschrijving van het nader onderzoek asbest. Hierbij wordt het gemiddelde gehalte per ruimtelijke eenheid vastgesteld op basis van een systematisch uitgevoerde visuele inspectie en steekproefsgewijze monsterneming, inclusief verwerking, interpretatie en rapportage. Voor het vaststellen van de omvang van de verontreiniging wordt een systematische monsterneming voorgeschreven. Hierbij wordt een beschrijving gegeven van de uitgebreide monsternemingsstrategie van verdachte bodemlagen, inclusief monstervoorbehandeling op locatie, bepaling van de minimale greepgrootte en monstergrootte en verwerking, interpretatie en rapportage;
- hoofdstuk 9 gaat in op het onderzoeken van partijen grond ten behoeve van het vaststellen van het gehalte aan asbest;
- hoofdstuk 10 geeft een beschrijving van de analysemethode voor de bepaling van het gehalte aan asbest in grond. Het hoofdstuk gaat in op de monstervoorbehandeling, de kwantitatieve bepaling van het gehalte aan asbest in alle zeefracties en de berekeningen;
- hoofdstuk 11 gaat in op de veiligheidsaspecten van inspectie, monsterneming en analyse;
- hoofdstuk 12 behandelt de kwaliteitsborging.

(blanco)

Voorbereid
Preview

Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond

1 Onderwerp en toepassingsgebied

Deze norm beschrijft een methode voor de bepaling van het gehalte aan asbest in de bodem en partijen grond. De voorgeschreven werkwijze is geschikt voor het bepalen van het gehalte aan asbest, onafhankelijk van de vraag in welke vorm het asbest aanwezig is.

OPMERKING 1 Asbest komt onder meer in de volgende vormen voor: stukken asbestcement, asbesthoudend board, restanten isolatiemateriaal, al dan niet gebonden vezelbundels en losse (fijne) vezels.

De methode is geschikt voor de bepaling van het gehalte aan asbest in alle bodemtypen en grondsoorten.

Deze norm is van toepassing op bodems en grond die verdacht zijn met betrekking tot de aanwezigheid van asbest of die op asbest moeten worden onderzocht.

OPMERKING 2 Locaties waarbij asbest in of op de bodem wordt aangetroffen kunnen in principe in de volgende categorieën worden ingedeeld:

- locatie waar (on)gecontroleerde stort van asbesthoudend puin en -afval heeft plaatsgevonden, zowel oppervlakkig als in diepere lagen van de bodem;
- locatie waar ongecontroleerd onderhoud, puinbreken of sloop heeft plaatsgevonden;
- locatie na een brand of explosie;
- locatie waar door slijtage van bouwmaterialen asbest in de bodem terecht is gekomen;
- ophooglagen van grond;
- partijen grond;
- stortplaatsen.

Deze norm is alleen van toepassing op asbest in bodem en grond met minder dan 20 % (V/V) puin(granulaat). Voor de bepaling van het gehalte aan asbest in bodem en grond met meer dan 20 % (V/V) puin(granulaat) moet NEN 5897 worden gebruikt.

Deze norm is met betrekking tot het uitvoeren van analyses eveneens van toepassing op monsters afkomstig uit de waterbodem.

OPMERKING 3 Het onderzoeken van de waterbodem op de aanwezigheid van asbest valt met betrekking tot de daarbij te hanteren onderzoeksstrategie nadrukkelijk buiten het toepassingsgebied van deze norm.

De onderzoeksmethode is opgedeeld in drie fasen die als volgt zijn gedefinieerd:

- a) een vooronderzoek asbest (aansluitend op NVN 5725);
- b) een verkennend onderzoek asbest (aansluitend op NEN 5740);
- c) een nader onderzoek asbest.

Voor bodem bedraagt de bepalingsgrens circa 2 mg asbest per kg grond, bij analyse van 9 kg monstermateriaal. Ook wanneer een kleiner monstervolume wordt verzameld, moet deze bepalingsgrens worden gerealiseerd.

Het gehalte aan asbest in bodem kan worden getoetst aan alle in Nederland en de EG beschikbare grenswaarden en normen op het gebied van asbest in bodem, bouw- en sloopafval en puin(granulaat).

Bij de toetsing is het gemeten gehalte aan asbest bepalend. Wel moet het 95%-betrouwbaarheidsinterval worden weergegeven.

2 Normatieve verwijzingen

De volgende normatieve documenten bevatten bepalingen die, doordat ernaar wordt verwezen, tevens bepalingen van deze norm zijn. Op het ogenblik van publicatie van de onderhavige norm waren de vermelde versies van kracht. Alle normatieve documenten kunnen echter worden herzien; partijen die overeenkomsten sluiten op basis van deze norm wordt daarom aanbevolen na te gaan of het mogelijk is, de meest recente versie van de onderstaande normatieve documenten toe te passen.

NEN 5104:1989	<i>Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters</i>
NVN 5725:1999	<i>Bodem – Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek</i>
NEN 5740:1999	<i>Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond</i>
NEN 5747:1990	<i>Bodem – Bepaling van het vochtgehalte en het gehalte aan droge stof van veldvochtige grond</i>
NEN 5753:1994	<i>Bodem – Bepaling van lutumgehalte en korrelgrootte van grondmonsters met behulp van zeef en pipet</i>
NVN 5860:1999	<i>Afvalstoffen – Bemonstering van afval</i>
NEN 5896:2003	<i>Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met behulp van polarisatiemicroscopie</i>
NEN 5897 (in voorbereiding)	<i>Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en granulaat</i>
NEN 5926:1990	<i>Toeslagmaterialen voor beton – Bepaling van de volumieke massa van de droge korrels</i>
Ontw. NVN 7302:1999	<i>Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monsterneming – Monsterneming van korrelvormige materialen uit statische partijen</i>
NEN 7310:1995	<i>Uitloogkarakteristieken van grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monstervoorbehandeling – Algemene aanwijzingen</i>
NVN 7311:1995	<i>Uitloogkarakteristieken van grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monstervoorbehandeling – Monsteropslag en - conservering</i>
NEN 7360:1997	<i>Uitloogkarakteristieken van grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Termen en definities</i>
ISO 14966:2002	<i>Ambient air – Determination of numerical concentration of inorganic fibrous particles – Scanning electron microscopy method</i>
Locher, K.; Brand F.P.	<i>Plan van aanpak asbestbrand; uitgegeven door Ministerie van VROM en Ministerie van Binnenlandse zaken; juni 1996; VROM 96196/b/6-96 14402/175</i>

3 Termen en definities

Voor de toepassing van deze norm gelden de volgende definities. Voor definities van de in deze norm gehanteerde termen desbetreffende monsterneming, die niet zijn opgenomen in de onderstaande lijst, wordt verwezen naar NEN 5740, NEN 7360, Ontw. NVN 7302 en NVN 5860. Voor definities van de in dit stuk

gehanteerde termen desbetreffende de identificatie van asbest in materialen, die niet zijn opgenomen in de onderstaande lijst wordt verwezen naar NEN 5896.

3.1 Termen en definities met betrekking tot asbest

3.1.1

asbest

mineralogische naam die bepaalde vezelvormige silicaten beschrijft die behoren tot de mineralogische groep van de serpentijn- en amfiboolmineralen en die zijn uitgekristalliseerd in de zogenaamde asbestiforme vorm en daardoor gemakkelijk splijtbaar zijn tot lange, dunne, flexibele sterke vezels wanneer ze worden vermalen of verwerkt

OPMERKING De mineralen die onder de definitie vallen zijn: chrysotiel (CASnr. 12001-29-5), crocidoliet (CASnr. 12001-28-4), amosiet (CASnr. 12172-73-5), vezelvormig anthophyliet (CASnr. 77536-67-5), vezelvormig actinoliet (CASnr. 77536-66-4) en vezelvormig tremoliet (CASnr. 77536-68-6).

3.1.2

asbesthoudend materiaal

materiaal dat asbest bevat

OPMERKING De constatering dat een materiaal asbesthoudend is staat los van de vraag of de aanwezigheid van dit asbesthoudende materiaal potentieel tot problemen kan leiden. Voor die laatste vraag speelt de normstelling een rol.

3.1.3

asbestverdacht materiaal

materiaal dat op basis van voorkennis en/of een beoordeling met het blote oog een zodanige hoeveelheid asbest bevat dat de vigerende norm mogelijk wordt overschreden

OPMERKING Onderzoek met stereomicroscopie en polarisatiemicroscopie volgens NEN 5896 zal moeten uitwijzen of het materiaal daadwerkelijk asbest bevat.

3.2 Termen en definities met betrekking tot het type onderzoek

3.2.1

vooronderzoek asbest

verzamelen van gegevens over bodemgesteldheid, vroeger en huidig gebruik van de locatie en de directe omgeving en de mogelijke oorzaken van de verontreiniging en dat bestaat uit een historisch en archiefonderzoek en een locatiebezoek

OPMERKING Tijdens het historisch onderzoek wordt in archieven gezocht naar informatie over de mogelijke aanwezigheid van asbest in de bodem. Het betreft dan bouwarchieven, calamiteitenarchieven, gemeente-, Wet milieubeheer, voormalige hinderwetarchieven enz.

3.2.5

visuele inspectie maaiveld

beoordeling van het maaiveld bestaande uit een systematisch visueel onderzoek van het oppervlak van de locatie op de aanwezigheid van stukjes asbest, waarbij in haaks op elkaar staande looppriechtingen in raaien met een tussenafstand van circa 1,5 m het oppervlak visueel wordt geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbeststukjes

3.2.6

visuele inspectie grond

beoordeling door zeven, schouwen of harken van grond uit een boring, kuil of sleuf op de aanwezigheid van asbeststukjes

3.2.7

verkennend (bodem)onderzoek asbest

(bodem)onderzoek dat ten doel heeft om, met een relatief geringe onderzoeksinspanning, na te gaan of de verdenking van (bodem)verontreiniging terecht is

OPMERKING Als uit het vooronderzoek asbest en het locatiebezoek blijkt dat de locatie, of een duidelijk definieerbaar deel daarvan, asbest bevat, kan het verkennend onderzoek asbest worden overgeslagen en kan meteen een nader onderzoek asbest worden uitgevoerd.

3.2.8

nader (bodem)onderzoek asbest

onderzoek naar (bodem)verontreiniging met asbest gericht op:

- a) het bepalen van het gemiddelde gehalte aan asbest per ruimtelijke eenheid op basis van een systematisch uitgevoerde visuele inspectie in combinatie met een steekproefsgewijze monsterneming;
- b) (indien noodzakelijk) het nader vaststellen van de omvang van de verontreiniging door een systematische monsterneming

OPMERKING 1 Daarmee bestaat het nader onderzoek asbest in principe uit twee delen.

OPMERKING 2 Het nader onderzoek asbest volgt in principe op het verkennend onderzoek asbest, tenzij tijdens het locatiebezoek reeds de aanwezigheid van asbest op de locatie is vastgesteld en om die reden het verkennend onderzoek is overgeslagen.

3.3 Termen en definities met betrekking tot de beoordeling van resultaten

3.3.1

asbestverdachte locatie

locatie of een deel van een locatie waarbij uit het vooronderzoek asbest blijkt dat in het verleden asbest is toegepast in een bouwwerk en/of productieproces, een brand heeft gewoed in een asbestbevattend gebouw (zogenoemde asbestbrand), uit de visuele inspectie of het vervolgonderzoek blijkt dat op de locatie asbest aanwezig is of kan zijn

OPMERKING Ook als uit de locatie-inspectie blijkt dat op de locatie puin aanwezig is, wordt de locatie als asbestverdacht beschouwd.

3.3.2

asbestonverdachte locatie

locatie die voldoet aan de volgende voorwaarden:

- uit het vooronderzoek asbest blijkt dat er geen verdenking met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van asbest is;
- op de locatie is/zijn geen puin(granulaat) en/of andere bijmengingen aanwezig;
- deze hypothese wordt door het verkennend onderzoek asbest en/of nader onderzoek asbest bevestigd

3.3.3

locatie waarin geen asbest is aangetoond

locatie die voldoet aan de volgende voorwaarden:

- er is sprake van een onverdachte locatie;
- na analyse tijdens het nader onderzoek asbest is volgens deze norm geen analytisch aantoonbaar gehalte aan asbest aangetroffen

OPMERKING Volgens deze norm is het potentieel mogelijk om ook reeds na het verkennend onderzoek asbest te concluderen dat er sprake is van een locatie waarin of waarop geen asbest is aangetoond. De daarbij te hanteren onderzoeks- en analyse-inspanning is echter gelijk aan de inspanning voor het nader onderzoek asbest.

3.4 Definities met betrekking tot de bodem

3.4.1

bodem

vast deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen

OPMERKING Met betrekking tot de toepassing van deze norm is een criterium gesteld aan de hoeveelheid puin en granulaat die nog in de bodem mag voorkomen. Er geldt een maximum van 20 % (v/v) aan puin en/of granulaat in de bodem; daarboven moet de partij worden beoordeeld als bouw- en sloopafval en/of granulaat.

3.4.2

bodembelasting

resultaat van het proces waarbij verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen:

- a) plaatselijke bodembelasting: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem;
- b) diffuse bodembelasting: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem. Bij een diffuse bodembelasting is geen duidelijke kern aanwezig

3.4.3

bron

oorzaak van de bodembelasting

3.4.4

grenswaarde

normwaarde, die in het kader van het onderzoek maatgevend is, waaraan een berekend gehalte in de bodem of een (deel)partij grond kan worden getoetst

3.4.5

onder- en bovengrens

onderste respectievelijk bovengrens van het betrouwbaarheidsinterval van een berekend gehalte aan asbest, bepaald op basis van systematische fouten (massa schatting asbest in aangetroffen materialen) en op basis van steekproefafhankelijke fouten in de monsterneming en analyse (Poisson-statistiek)

3.4.6

heterogene verdeling

verdeling van de verontreinigende stof (asbest) in de bodem, die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming

3.4.7

homogene verdeling

verdeling van de verontreinigende stof (asbest) in de bodem, die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming

3.4.8

locatie

grondgebied dat wordt onderzocht

3.4.9

verontreinigingskern

(vermoedelijk) centrum van het (als gevolg van een plaatselijke bodembelasting) verontreinigde deel van de bodem

3.5 Termen en definities met betrekking tot de monsterneming

3.5.1

actuele contactzone

bovenste bodemlaag, waarmee mens, plant en dier geregeld in contact (kunnen) komen bij normaal bodemgebruik

OPMERKING 1 Onder normaal bodemgebruik wordt het gebruik verstaan dat past binnen het beoogde gebruiksfunctie van de locatie. De actuele contactzone loopt van maaiveld tot 50 cm-mv.

OPMERKING 2 De dikte van de actuele contactzone wordt onder andere bepaald door het (beoogde) gebruik, de bodemopbouw en de grondwatersstand, maar in het kader van milieu-onderzoek en derhalve ook in deze norm wordt uitgegaan van een standaardlaagdikte van 50 cm.

3.5.2

gestratificeerde aselechte monsterneming

wijze van monsterneming waarbij de te bemonsteren partij op basis van een bepaalde eigenschap of karakteristiek wordt ingedeeld in verschillende strata waarbij binnen elk stratum een monster op aselechte gekozen tijdstip of punt wordt genomen

OPMERKING 1 Voor de aselechte keuze van het monsternemingstijdstip of monsternemingspunt wordt gebruikgemaakt van toevalsgetallen.

OPMERKING 2 Voor dit begrip wordt vaak de Engelse term 'stratified random sampling' gebruikt.

3.5.3

greep

hoeveelheid materiaal die in één handeling uit een partij (driedimensionaal) is genomen, maar niet als individuele eenheid wordt geanalyseerd

3.5.4

maaiveld

oppervlak van de bodem

3.5.5

maximale korrelgrootte (95 %)

korrelgrootte die overeenkomt met de doorsnijdte van de zeef waarop, bij zeven volgens NEN 5753, maximaal 5 % (*m/m*) van het asbesthoudende materiaal achterblijft.

OPMERKING In deze norm wordt specifiek asbesthoudend materiaal bedoeld, dus geen bodemdeeltjes, aangezien deze per definitie geen asbest bevatten.

3.5.6

mengmonster

monster dat is samengesteld uit verschillende monsters en/of grepen, waarbij de identiteit van de oorspronkelijke monsters en/of grepen door het samenvoegen verloren is gegaan

3.5.7

methodische afgesproken monsterneming

door belanghebbenden afgesproken wijze van monsterneming waarbij wordt afgeweken van probabilistische monsterneming

OPMERKING 1 De bij de monsterneming betrokken partijen zullen door onderlinge afspraken voorafgaand aan de monsterneming de wijze van monsterneming moeten vastleggen, bijvoorbeeld in een monsternemingsplan.

OPMERKING 2 Bij het uitvoeren van een methodisch afgesproken monsterneming is het onzeker of de verkregen grepen of monsters representatief zijn voor de partij.

OPMERKING 3 Methodische afgesproken monsterneming wordt alleen gebruikt wanneer probabilistische monsterneming niet uitvoerbaar is.

3.5.8**monster**

hoeveelheid materiaal die van één punt afkomstig is en voor de monstervoorbehandeling als eenheid wordt beschouwd

3.5.9**monsterneming**

proces dat wordt uitgevoerd om monsters uit de bodem of uit een partij te nemen

OPMERKING Monsterneming kan zowel mechanisch als met de hand gebeuren.

3.5.10**ondergrond**

bodemlaag die zich bevindt onder de actuele contactzone en die normaal gesproken niet wordt geroerd door bewerkingen, zoals ploegen, omspitten of harken

OPMERKING De ondergrond bevindt zich onder het maaiveld waarvoor in het kader van deze norm een standaarddiepte van 0 cm-mv tot 50 cm-mv wordt gehanteerd. Derhalve bevindt de ondergrond zich op een diepte vanaf 50 cm-mv.

3.5.11**partij**

hoeveelheid materiaal die voor monsterneming als eenheid wordt beschouwd

3.5.12**probabilistische monsterneming**

vorm van monsterneming waarvoor geldt dat elk element (deeltje) in de partij een gelijke kans groter dan nul heeft om in een monster terecht te komen

OPMERKING 1 Probabilistische monsterneming maakt het mogelijk om het gehalte aan asbest in een partij statistisch te kwantificeren en om over de gehele partij uitspraken te doen.

OPMERKING 2 Om de monsterneming probabilistisch te kunnen uitvoeren is het in de meeste gevallen noodzakelijk om de monsterneming uit te voeren op het moment dat de partij wordt verplaatst, bijvoorbeeld met een laadschop. Probabilistische monsterneming uit een statische partij is alleen onder specifieke omstandigheden mogelijk en is bijzonder arbeidsintensief.

3.5.13**ruimtelijke eenheid (RE)**

deel van de locatie dat een zodanige grootte heeft dat alle variatie binnen het als homogeen beschouwde systeem er in voorkomt

OPMERKING In het kader van deze norm worden ruimtelijke eenheden gedefinieerd ten behoeve van het uitvoeren van de monsterneming, waarbij aan de ruimtelijke eenheid een vaste grootte heeft van 1 000 m².

3.6 Termen en definities met betrekking tot de analyse**3.6.1****bepalingsgrens**

gehalte aan asbest waarbij met 95 % zekerheid (Poisson-verdeling) kan worden gesteld dat geen asbesthoudende deeltjes respectievelijk asbestvezels zijn waargenomen

3.6.2**bezinkingspipet**

glazen buis voorzien van een aftapkraantje of insteekbuis waarmee deeltjes beneden (of boven) een bepaalde grootteklasse door sedimentatie in een vloeistof kunnen worden afgescheiden

3.6.3**bulkdichtheid**

massa van het ongedroogde materiaal op de locatie ter plaatse, uitgedrukt per volume-eenheid

OPMERKING 1 De bulkdichtheid wordt uitgedrukt in kg/m^3 .

OPMERKING 2 Een bepaald volume van het materiaal wordt gewogen, waarbij het materiaal zich bevindt in de 'natuurlijke' toestand zoals deze zich voordoet op de locatie zelf en niet wordt samengedrukt (in het geval van een bepaling van de dichtheid).

3.6.4

drooggewicht

gewicht van het materiaal dat bij 105 °C tot constant gewicht is gedroogd (volgens NEN 5747)

3.6.5

hechtgebondenheid

factor die aangeeft hoe goed (slecht) de asbestvezels in een materiaal zijn gebonden

OPMERKING De proef die hiervoor geschikt is wordt niet meer toegepast. Op basis van ervaringen is in deze norm een praktische invulling gegeven in de vorm van een niet-uitputtende lijst.

3.6.6

hechtgebonden asbest

asbest in een product waarvan de asbestvezels zijn ingesloten in de matrix

OPMERKING De volgende producten zijn hechtgebonden: asbestcementproducten die zich in goede of redelijke staat bevinden, asbestbevattend vinylvloer tegels die zich in goede of redelijke staat bevinden en asbestbevattend bitumen dat zich in goede of redelijke staat bevindt. Aanvullend geldt voor de stukjes < 4 mm dat als deze duidelijk afkomstig zijn van hechtgebonden producten en materialen, ze tevens als hechtgebonden worden gekenmerkt. In die gevallen moeten minimaal nog resten matrixmateriaal aanwezig zijn.

3.6.7

materiaalmatrix

materiaal waarin de asbestvezels zijn verwerkt

VOORBEELD Bijvoorbeeld cement, kunststof en bijgemengde stoffen.

3.6.8

niet-hechtgebonden asbest

asbest in een product waarvan de asbestvezels niet of slecht ingesloten zijn in de matrix

OPMERKING De volgende producten zijn niet-hechtgebonden: isolatie van leidingen, ketels, tanks, brandkastdeuren enz., isolatie van oudere elektrische apparaten als ovens, broodroosters, strijkijzers enz., gespoten asbesthoudende materialen (spuitasbest enz.), vinylvloerbedekking met asbesthoudende onderlaag, brandwerend board en zwaar verweerde asbestcement- en colovinylproducten en bitumen. Aanvullend geldt voor de stukjes < 4 mm dat als deze afkomstig zijn van niet-hechtgebonden producten en materialen en/of het vezelbundels en vezels betreft zonder resten matrix ze als niet-hechtgebonden worden gekarakteriseerd. Niet-hechtgebonden asbest wordt ook wel losgebonden asbest genoemd en kent verschillende gradaties, van ongebonden asbest, zonder matrixmateriaal, tot slecht- en matig-gebonden asbest.

3.6.9

polarisatiemicroscop

lichtmicroscop waarmee asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht. De polarisatiemicroscop werkt met doorvallend licht bij vergrotingen van 100 tot 500 maal; bij dergelijke vergrotingen kunnen afzonderlijke vezels of vezelbundels worden waargenomen (zie NEN 5896)

3.6.10

referentiemateriaal

materiaal waarvan de samenstelling zowel kwalitatief als kwantitatief nauwkeurig is beschreven

3.6.11

röntgendiffractie (XRD)

analysetechniek waarmee op basis van de specifieke diffractiepatronen van de verschillende soorten asbest zowel een kwalitatieve als een kwantitatieve analyse kan worden uitgevoerd

OPMERKING De bepalingsgrens bedraagt circa 1 massaprocent.

3.6.12

scanning-elektronenmicroscopie in combinatie met röntgenmicroanalyse (SEM/RMA)

analysetechniek waarmee asbestvezels zowel kunnen worden gedetecteerd als geïdentificeerd op basis van morfologische kenmerken en elementsamenstelling en waarmee daarnaast vezeltellingen kunnen worden uitgevoerd op 'Nuclepore'-filters met een deklaag van goud, waarbij op een aantal aselekt over het filteroppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd

3.6.13

sedimentatie

bezinking van vaste deeltjes in een suspensie of vloeistof

OPMERKING 1 Sedimentatie wordt gebruikt voor het afscheiden van deeltjes beneden (of boven) een bepaalde grootteklasse. Door gebruik te maken van de wet van Stokes' kan de bezinkingstijd van deeltjes met een bepaalde grootte worden uitgerekend (zie bezinkingspipet).

OPMERKING 2 In deze norm wordt sedimentatie toegepast om fijne deeltjes selectief uit een grovere fractie af te scheiden zodat deze deeltjes beter kunnen worden geobserveerd.

3.6.14

stereomicroscop

lichtmicroscop waardoor het object met opvallend licht wordt bekeken via twee objectieven en oculairs, elk onder een iets afwijkende hoek bij vergrotingen van 10 maal tot 60 maal en waardoor verschillende beeldpunten op het netvlies worden samengevoegd, hetgeen een stereoscopisch beeld geeft

3.6.15

Stokes'-middellijn

middellijn van een bolvormig deeltje dat dezelfde bezinkingssnelheid heeft als het beschouwde deeltje

OPMERKING 1 In het kader van deze norm is het beschouwde deeltje een asbestvezel.

OPMERKING 2 Doordat de wet van Stokes' alleen opgaat voor bolvormige deeltjes moet de middellijn van een vezel eerst (bij benadering) worden omgerekend naar de Stokes'-middellijn, alvorens de bezinkingstijd kan worden uitgerekend. Als benadering wordt veelal gerekend met de middellijn van de vezel.

3.6.16

vrije asbestvezels (met een lengte < 100 µm)

asbestvezels met een lengte < 100 µm die niet zijn ingesloten in een matrix

OPMERKING De fractie aan vrije asbestvezels met een lengte < 100 µm wordt bepaald door bezinking in water, waarbij wordt afgescheiden bij een Stokes'-middellijn van ca. 100 µm. Deze fractie bevat tevens alle asbestvezels van respirabele afmetingen.

3.6.17

zeeffractie

bepaalde korrelgroottefractie van een monster korrelvormig materiaal die door één of meer zeven is gescheiden

4 Apparatuur en benodigdheden

Voor een uitgebreide beschrijving van de apparatuur en benodigdheden voor de identificatie van asbest in materialen, wordt verwezen naar NEN 5896.

4.1 Benodigdheden voor de visuele inspectie en monsterneming

Benodigdheden voor de visuele inspectie en monsterneming:

— gereedschap voor de visuele inspectie: schep, fotocamera, grove pincetten, schouwbak, grove zeven (maaswijdte van 31,5 mm en 16 mm), hark (afstand tussen tanden maximaal 2 cm);

ALTIJD DE ACTUELE NORM IN UW BEZIT HEBBEN?

Nooit meer zoeken in de systemen en uzelf de vraag stellen:
'Is NEN 5707:2003 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

