

BIJLAGE

CRITERIA EN PROCEDURES VOOR HET AANVAARDEN VAN AFVALSTOFFEN OP STORTPLAATSEN

INLEIDING

Deze bijlage schrijft de uniforme indeling en de aanvaardingsprocedure voor afvalstoffen voor overeenkomstig bijlage II bij Richtlijn 1999/31/EG betreffende het storten van afvalstoffen.

Krachtens artikel 176 van het Verdrag staat het de lidstaten vrij strengere beschermende maatregelen te handhaven of in te voeren dan die welke in deze bijlage worden vastgesteld, mits dergelijke maatregelen verenigbaar zijn met het Verdrag. Dergelijke maatregelen moeten ter kennis van de Commissie worden gebracht. Dit kan met name relevant zijn voor de grenswaarden voor cadmium en kwik in deel 2. De lidstaten kunnen ook grenswaarden invoeren voor niet in deel 2 vermelde componenten.

Deel 1 van deze bijlage schrijft de procedure voor het bepalen van de aanvaardbaarheid van afvalstoffen op stortplaatsen voor. Deze procedure bestaat uit de basiskarakterisering, een controletest en de verificatie ter plaatse, zoals gedefinieerd in bijlage II, punt 3, bij de richtlijn afvalstoffen.

Deel 2 van deze bijlage schrijft de aanvaardingscriteria voor elke stortplaatsklasse voor. Afvalstoffen mogen alleen op een stortplaats worden aanvaard als zij voldoen aan de aanvaardingscriteria van de desbetreffende stortplaatsklasse zoals die zijn vastgesteld in deel 2 van deze bijlage.

Deel 3 van deze bijlage geeft een overzicht van de te gebruiken methoden voor het bemonsteren en testen van afvalstoffen.

Bijlage A beschrijft de voor ondergrondse opslagplaatsen uit te voeren veiligheidsbeoordeling.

Bijlage B is een informatieve bijlage die een overzicht geeft van de binnen de richtlijn beschikbare mogelijkheden voor storten en voorbeelden voor een mogelijke indeling van stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen in subcategorieën.

1. PROCEDURE VOOR HET AANVAARDEN VAN AFVALSTOFFEN OP STORTPLAATSEN

1.1. Basiskarakterisering

Basiskarakterisering is de eerste stap in de aanvaardingsprocedure en houdt een volledige karakterisering van de afvalstoffen in door het verzamelen van alle benodigde informatie voor het veilig verwijderen van de afvalstoffen op lange termijn. Voor elk type afvalstof is basiskarakterisering vereist.

1.1.1. Basiskarakterisering heeft de volgende functies

- basisinformatie over de afvalstoffen (type en herkomst, samenstelling, consistentie, uitloogbaarheid en — zo nodig en beschikbaar — andere karakteristieke eigenschappen);
- basisinformatie voor het verwerven van inzicht in het gedrag van afvalstoffen op stortplaatsen en opties voor behandeling als vastgesteld in artikel 6, onder a), van de richtlijn afvalstoffen;
- beoordeling van afvalstoffen aan de hand van grenswaarden;
- vaststelling van de belangrijkste variabelen (kritische parameters) voor het uitvoeren van de controletest en opties voor de vereenvoudiging van deze test (wat moet leiden tot een aanzienlijke vermindering van het aantal te meten bestanddelen, maar uitsluitend na overlegging van de relevante informatie); karakterisering kan verhoudingen tussen basiskarakterisering en resultaten van vereenvoudigde testprocedures opleveren alsmede frequentie van controletests.

Als de basiskarakterisering van een afvalstof laat zien dat de stof voldoet aan de in deel 2 van deze bijlage vervatte criteria voor een stortplaatsklasse, wordt de stof geacht aanvaardbaar te zijn voor deze stortplaatsklasse. Indien de afvalstof niet aan de criteria voldoet, is deze niet aanvaardbaar voor deze stortplaatsklasse.

De producent van de afvalstoffen, of de persoon die verantwoordelijk is voor het beheer ervan, is er tevens verantwoordelijk voor dat de informatie aangaande de karakterisering correct is.

De exploitant bewaart de vereiste informatie gedurende een door de lidstaat te bepalen periode.

1.1.2. *De essentiële eisen voor basiskarakterisering van de afvalstoffen zijn de volgende*

- a) bron en oorsprong van de afvalstoffen;
- b) informatie over het proces waarbij de afvalstoffen zijn geproduceerd (beschrijving en kenmerken van grondstoffen en producten);
- c) beschrijving van de afvalbehandeling die is toegepast krachtens artikel 6, punt a), van de richtlijn afvalstoffen of een verklaring van redenen waarom zulk een behandeling niet noodzakelijk wordt geacht;
- d) gegevens over de samenstelling van de afvalstoffen en het uitlooggedrag indien van toepassing;
- e) uiterlijk van de afvalstoffen (geur, kleur, fysische vorm);
- f) code volgens de Europese lijst van afvalstoffen (Beschikking 2001/118/EG van de Commissie ⁽¹⁾);
- g) voor gevaarlijke afvalstoffen ingeval van spiegelcategorieën: de desbetreffende gevaarlijke eigenschappen overeenkomstig bijlage III van Richtlijn 91/689/EG van de Raad van 12 december 1991 betreffende gevaarlijke afvalstoffen ⁽²⁾;
- h) informatie waaruit blijkt dat de afvalstoffen niet onder de uitsluitingen van artikel 5, lid 3, van de richtlijn afvalstoffen vallen;
- i) de stortplaatsklasse waarin de afvalstoffen kunnen worden aanvaard;
- j) zo nodig, aanvullende voorzorgsmaatregelen op de stortplaats;
- k) nagaan of recycling of nuttige toepassing van de afvalstoffen mogelijk is.

1.1.3. *Testen*

In de regel dient een afvalstof te worden getest om bovenbedoelde informatie te verkrijgen. Behalve het uitlooggedrag dient de samenstelling van het afval bekend te zijn of door uitvoering van tests te worden vastgesteld. De voor de basiskarakterisering gebruikte tests dienen ook die voor het uitvoeren van de controle te omvatten.

De inhoud van de karakterisering, de mate waarin laboratoriumproeven nodig zijn en de relatie tussen basiskarakterisering en controletest hangen af van het type afval. Er valt een onderscheid te maken tussen:

- a) afval dat regelmatig tijdens hetzelfde proces ontstaat;
- b) afval dat niet regelmatig ontstaat.

De onder a) en b) genoemde karakterisering zullen informatie verschaffen die rechtstreeks kan worden vergeleken met aanvaardingscriteria voor de desbetreffende stortplaatsklasse en bovendien kan beschrijvende informatie worden verstrekt (bijvoorbeeld de gevolgen van het storten van dit afval samen met stedelijk afval).

a) Afval dat regelmatig tijdens hetzelfde proces ontstaat

Hierbij gaat het om één afvalstof met een constante samenstelling die regelmatig tijdens hetzelfde proces ontstaat, waarbij:

- de installatie en het proces die de afvalstoffen doen ontstaan, genoegzaam bekend zijn en het uitgangsmateriaal voor het proces en het proces zelf nauwkeurig zijn omschreven;
- de exploitant van de installatie alle benodigde informatie verstrekt en de exploitant van de stortplaats informeert over veranderingen in het proces (met name veranderingen in het uitgangsmateriaal).

Het proces zal veelal in dezelfde installatie plaatsvinden. De afvalstoffen kunnen ook van verschillende installaties afkomstig zijn, als kan worden vastgesteld dat het één enkele afvalstroom met gemeenschappelijke kenmerken binnen bekende grenzen betreft (bijvoorbeeld bodemas afkomstig van de verbranding van stedelijk afval).

Voor deze afvalstoffen zal de basiskarakterisering bestaan uit de in punt 1.1.2 opgenomen essentiële eisen en met name uit het volgende:

- spreiding in de samenstelling van de afzonderlijke afvalstoffen;
- spreiding en variabiliteit van karakteristieke eigenschappen;
- indien nodig, de uitloogbaarheid van de afvalstoffen zoals bepaald door middel van een schudproef en/of een kolomproef en/of een pH-afhankelijkheidsproef;
- belangrijkste variabelen die regelmatig moeten worden getest.

⁽¹⁾ PB L 47 van 16.2.2001, blz. 1.

⁽²⁾ PB L 377 van 31.12.1991, blz. 20. Richtlijn laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 94/31/EG (PB L 168 van 2.7.1994, blz. 28).

Als de afvalproductie tijdens hetzelfde proces in verschillende installaties plaatsheeft, dient informatie te worden verstrekt over de omvang van de evaluatie. Het aantal metingen moet derhalve groot genoeg zijn om de spreiding en variabiliteit van de karakteristieke eigenschappen in beeld te brengen. Het afval kan dan als gekarakteriseerd worden aangemerkt en wordt daarna slechts ter controle getest, tenzij er zich in de ontstaansprocessen belangrijke veranderingen voordoen.

Voor afvalstoffen, afkomstig van hetzelfde proces in dezelfde installatie, mogen de resultaten van de metingen slechts geringe variaties in de eigenschappen van de afvalstoffen vertonen in vergelijking met de toepasselijke grenswaarden. Het afval kan dan als gekarakteriseerd worden aangemerkt en wordt daarna slechts ter controle getest, tenzij er zich in de ontstaansprocessen belangrijke veranderingen voordoen.

De eigenschappen van afval, afkomstig van installaties voor het opbulken of mengen van afval, afvaloverslagstations of gemengde afvalstromen afkomstig van afvalinzamelingspunten kunnen aanzienlijke variaties vertonen. Bij de basiskarakterisering dient hiermee rekening te worden gehouden. Dit afval kan onder geval b) vallen.

b) Afval dat niet regelmatig ontstaat

Het betreft hier afvalstoffen die niet regelmatig tijdens hetzelfde proces in dezelfde installatie ontstaan en die geen deel uitmaken van een gekarakteriseerde afvalstroom. Voor elke partij van dergelijk afval is karakterisering vereist. De basiskarakterisering dient de essentiële eisen voor deze karakterisering te omvatten. Aangezien elke partij afval moet worden gekarakteriseerd, is uitvoering van controletests niet noodzakelijk.

1.1.4. *Gevallen waarin tests niet vereist zijn*

In de volgende gevallen zijn tests voor de basiskarakterisering niet nodig:

- a) de afvalstoffen staan op een lijst van stoffen waarvoor geen tests vereist zijn, zoals bepaald in deel 2 van deze bijlage;
- b) alle benodigde informatie voor de basiskarakterisering is bekend en naar behoren gemotiveerd ten genoegen van de bevoegde instantie;
- c) bepaalde typen afval waarvoor het testen niet uitvoerbaar is of passende testprocedures en aanvaardingscriteria ontbreken. Dit dient te worden gemotiveerd en gedocumenteerd, met omschrijving van de redenen waarom het afval aanvaardbaar wordt geacht voor deze stortplaatsklasse.

1.2. **Controletest**

Wanneer afval op grond van een basiskarakterisering overeenkomstig deel 1 van dit document als aanvaardbaar voor een stortplaatsklasse is aangemerkt, dient het afval vervolgens aan controletests te worden onderworpen om te bepalen of het afval in overeenstemming is met de resultaten van de basiskarakterisering en de in deel 2 vervatte toepasselijke aanvaardingscriteria.

Controletests hebben tot doel het periodiek testen van regelmatig ontstane afvalstromen.

De te testen toepasselijke parameters worden tijdens de basiskarakterisering bepaald. De parameters dienen te worden gerelateerd aan de uit deze karakterisering verkregen informatie; er is alleen een controle van kritische parameters (belangrijkste variabelen) nodig, zoals die tijdens de basiskarakterisering zijn vastgesteld. De controle moet laten zien dat het afval aan de grenswaarden voor de kritische parameters voldoet.

De voor uitvoering van de controletest gebruikte tests dienen deel uit te maken van de tests van de basiskarakterisering. Bij de controletests moet ten minste een schudproef worden uitgevoerd. Daarbij dienen de in deel 3 vermelde methoden te worden gebruikt.

Afval dat overeenkomstig punt 1.1.4 a) en c) vrijgesteld is van de tests voor basiskarakterisering, is ook vrijgesteld van controletests. Wel dient te worden nagegaan of dit afval in overeenstemming is met de informatie voor de basiskarakterisering die geen verband houdt met het testen.

Controletests dienen ten minste eenmaal per jaar te worden uitgevoerd en de exploitant dient er in ieder geval voor te zorgen dat uitvoering van deze tests gebeurt in een omvang en frequentie die zijn bepaald op grond van de basiskarakterisering.

De testresultaten dienen te worden bewaard gedurende een door de lidstaat te bepalen periode.

1.3. Verificatie ter plaatse

Voor elke op een stortplaats afgeleverde lading afval vindt voor en na het lossen visuele inspectie plaats. Tevens vindt controle van de vereiste documentatie plaats.

Voor afval dat door de producent van het afval op een onder zijn beheer vallende stortplaats wordt gestort, mag deze verificatie op het punt van verzending plaatsvinden.

Het afval mag op de stortplaats worden aanvaard, als het hetzelfde is als het afval dat aan de basiskarakterisering en controletests is onderworpen en in de bijbehorende documenten wordt beschreven. Is aan deze voorwaarde niet voldaan, dan mag het afval niet worden aanvaard.

De lidstaten dienen de testvereisten voor verificatie ter plaatse vast te stellen, waaronder indien nodig snelle testmethoden.

Bij de aflevering worden periodiek monsters genomen. De genomen monsters worden na aanvaarding van het afval bewaard gedurende een door de lidstaat te bepalen periode (niet minder dan een maand; zie artikel 11, lid 1, punt b), van de richtlijn afvalstoffen).

2. CRITERIA VOOR DE AANVAARDING VAN AFVALSTOFFEN

Dit deel beschrijft de criteria voor het aanvaarden van afvalstoffen in elke stortplaatsklasse, met inbegrip van de criteria voor ondergrondse opslagplaatsen.

In bepaalde gevallen zijn maximaal driemaal zo hoge grenswaarden voor in dit deel vermelde specifieke parameters (behalve opgeloste organische koolstof („Dissolved Organic Carbon” of „DOC”) in de punten 2.1.2.1, 2.2.2, 2.3.1 en 2.4.1, BTEX, PCB's en minerale olie in punt 2.1.2.2, totaal organische koolstof („Total Organic Carbon” of „TOC”) en pH in punt 2.3.2 en gewichtsverlies bij gloeien („Loss on Ignition” „LOI”) en/of TOC in punt 2.4.2, en met beperking van de mogelijke verhoging van de grenswaarde voor TOC in punt 2.1.2.2 tot twee maal de grenswaarde) aanvaardbaar, indien:

- de bevoegde instantie per geval een afvalspecifieke vergunning afgeeft voor de ontvangende stortplaats, waarbij rekening wordt gehouden met de kenmerken van de stortplaats en haar omgeving, en
- de emissies (inclusief percolaat) van de stortplaats, rekening houdend met de in dit deel voor die specifieke parameters genoemde grenswaarden, op basis van een risicoanalyse geen extra risico voor het milieu zullen opleveren.

De lidstaten brengen aan de Commissie verslag uit over het aantal vergunningen dat zij jaarlijks krachtens deze bepaling afgeven. Deze verslagen worden om de drie jaar aan de Commissie toegezonden als onderdeel van de rapportage over de uitvoering van de richtlijn afvalstoffen overeenkomstig de bepalingen van artikel 15 van die richtlijn.

De lidstaten stellen criteria vast voor de inachtneming van de in dit deel genoemde grenswaarden.

2.1. Criteria voor stortplaatsen voor inerte afvalstoffen

2.1.1. Lijst van afvalstoffen die zonder tests aanvaardbaar zijn op stortplaatsen voor inerte afvalstoffen

De afvalstoffen in de volgende beknopte lijst worden geacht te voldoen aan de criteria, vermeld in de definitie van inerte afvalstoffen in artikel 2, onder e), van de richtlijn afvalstoffen en de criteria, genoemd in punt 2.1.2. De afvalstoffen mogen zonder tests op een stortplaats voor inerte afvalstoffen worden toegelaten.

Het afval dient uit één enkele stroom (slechts één bron) van één afvaltype te bestaan. Verschillende afvalstoffen op de lijst kunnen tezamen worden aanvaard, mits ze van dezelfde bron afkomstig zijn.

In geval van een vermoeden van vervuiling (op grond van ofwel visuele inspectie ofwel kennis van de oorsprong van het afval) dienen tests plaats te vinden of dient het afval te worden geweigerd. Als de in de lijst voorkomende afvalstoffen zo sterk vervuild zijn of zoveel ander materiaal of andere stoffen, zoals metalen, asbest, kunststoffen of chemische stoffen, bevatten dat het risico van de afvalstoffen dermate wordt verhoogd dat ze op stortplaatsen van andere klassen dienen te worden gestort, is aanvaarding ervan op een stortplaats voor inerte afvalstoffen niet toegestaan.

Als niet met zekerheid is vast te stellen dat de afvalstoffen in overeenstemming zijn met de definitie van inerte afvalstoffen in artikel 2, onder e), van de richtlijn afvalstoffen en de criteria in punt 2.1.2 of dat de afvalstoffen niet zijn vervuild, moeten tests plaatsvinden. Daarbij moeten de in deel 3 vermelde methoden worden gebruikt.

EAC-code	Beschrijving	Restricties
1011 03	Vezelmateriaal op basis van afvalglas	Alleen zonder organische bindmiddelen
1501 07	Glasverpakking	
1701 01	Beton	Alleen geselecteerd bouw- en sloopafval (*)
1701 02	Bakstenen	Alleen geselecteerd bouw- en sloopafval (*)
1701 03	Tegels en keramiek	Alleen geselecteerd bouw- en sloopafval (*)
1701 07	Mengsels van beton, bakstenen, tegels en keramiek	Alleen geselecteerd bouw- en sloopafval (*)
1702 02	Glas	
1705 04	Grond en stenen	Uitgezonderd teelaarde, turf; uitgezonderd grond en stenen afkomstig van vervuilde locaties
1912 05	Glas	
2001 02	Glas	Alleen gescheiden ingezameld glas
2002 02	Grond en stenen	Alleen afkomstig van tuin- en parkafval; teelaarde en turf uitgezonderd

(*) Geselecteerd bouw- en sloopafval: met lage concentraties van andere typen materialen (zoals metalen, kunststof, organische stoffen, hout of rubber). De oorsprong van het afval moet bekend zijn.

- Geen bouw- en sloopafval afkomstig van gebouwen vervuild met anorganische of organische gevaarlijke stoffen, bijvoorbeeld vanwege productieprocessen in het gebouw, bodemvervuiling of opslag en gebruik van pesticiden of andere gevaarlijke stoffen, tenzij duidelijk is aangetoond dat het gesloopte gebouw niet ernstig was vervuild.
- Geen bouw- en sloopafval afkomstig van gebouwen die zijn behandeld, bedekt of beschilderd met materialen die aanzienlijke hoeveelheden gevaarlijke stoffen bevatten.

Afvalstoffen die niet in deze lijst voorkomen, moeten aan de tests worden onderworpen die zijn vastgesteld in deel 1 van dit document om te bepalen of ze voldoen aan de criteria voor afvalstoffen die aanvaardbaar zijn op stortplaatsen voor inerte afvalstoffen zoals bepaald onder 2.1.2.

2.1.2. Grenswaarden voor afvalstoffen die aanvaardbaar zijn op stortplaatsen voor inerte afvalstoffen

2.1.2.1. Grenswaarden voor uitloging

De volgende grenswaarden voor uitloging zijn van toepassing op afval dat aanvaardbaar is op stortplaatsen voor inerte afvalstoffen, berekend bij een verhouding vloeistof/vaste stof (L/S) van 2 l/kg en 10 l/kg voor totale afgifte en rechtstreeks uitgedrukt in mg/l voor C_0 (het eerste eluaat van de kolomproef bij L/S = 0,1 l/kg). De lidstaten bepalen welke testmethoden (zie deel 3) en overeenkomstige desbetreffende grenswaarden in de tabel moeten worden gebruikt.

Component	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C_0 (kolomproef)
	mg/kg droge stof	mg/kg droge stof	mg/l
As	0,1	0,5	0,06
Ba	7	20	4
Cd	0,03	0,04	0,02
Cr totaal	0,2	0,5	0,1

Component	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C ₀ (kolomproef)
	mg/kg droge stof	mg/kg droge stof	mg/l
Cu	0,9	2	0,6
Hg	0,003	0,01	0,002
Mo	0,3	0,5	0,2
Ni	0,2	0,4	0,12
Pb	0,2	0,5	0,15
Sb	0,02	0,06	0,1
Se	0,06	0,1	0,04
Zn	2	4	1,2
Chloride	550	800	460
Fluoride	4	10	2,5
Sulfaat	560 (*)	1 000 (*)	1 500
Fenolindex	0,5	1	0,3
DOC (**)	240	500	160
TDS (***)	2 500	4 000	—

(*) Als de afvalstoffen niet aan deze waarden voor sulfaat voldoen, kunnen ze toch als in overeenstemming zijnde met de aanvaardingscriteria worden beschouwd als de uitlozing een van de volgende waarden niet overschrijdt: 1 500 mg/l uitgedrukt als C₀ bij L/S = 0,1 l/kg en 6 000 mg/kg bij L/S = 10 l/kg. Er zal een kolomproef nodig zijn om de grenswaarde te bepalen bij L/S = 0,1 l/kg onder omstandigheden van initieel evenwicht, terwijl de waarde bij L/S = 10 l/kg kan worden bepaald door ofwel een schudproef ofwel een kolomproef onder omstandigheden die lokaal evenwicht benaderen.

(**) Als de afvalstoffen bij hun eigen pH-waarde niet aan deze waarden voor DOC voldoen, kunnen ze eventueel worden getest bij L/S = 10 l/kg en een pH tussen 7,5 en 8,0. De afvalstoffen kunnen worden beschouwd als zijnde in overeenstemming met de aanvaardingscriteria voor DOC, als het resultaat van deze bepaling niet hoger is dan 500 mg/kg. (Er is een ontwerpmethodologie beschikbaar op basis van de voorlopige EN 14429.)

(***) De waarden voor totaal opgeloste vaste stoffen („Total Dissolved Solids” (TDS)) kunnen als alternatief voor de waarden voor sulfaat en chloride worden gebruikt.

2.1.2.2. Grenswaarden voor het totaalgehalte van organische parameters

Behalve aan de onder 2.1.2.1 vermelde grenswaarden voor uitlozing dienen inerte afvalstoffen aan de volgende aanvullende grenswaarden te voldoen:

Parameter	Waarde mg/kg
TOC (totaal organische koolstof)	30 000 (*)
BTEX (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen)	6
PCB's (polychloorbifenylen, 7 ongeneren)	1
Minerale olie (C10 t/m C40)	500
PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)	Grenswaarde door lidstaten te bepalen

(*) In het geval van grond mag de bevoegde instantie een hogere grenswaarde toestaan, mits voor DOC een waarde van 500 mg/kg niet overschreden wordt bij L/S = 10 l/kg en de pH-waarde van de grond zelf dan wel een pH tussen 7,5 en 8.

2.2. Criteria voor stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen

De lidstaten kunnen subcategorieën van stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen creëren.

Deze bijlage bevat alleen grenswaarden voor ongevaarlijke afvalstoffen, die in dezelfde cel worden gestort als stabiele, niet-reactieve gevaarlijke afvalstoffen.

2.2.1. Afvalstoffen die zonder tests aanvaardbaar zijn op stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen

Stedelijk afval zoals gedefinieerd in artikel 2, onder b), van de richtlijn afvalstoffen, dat is ingedeeld als ongevaarlijk in hoofdstuk 20 van de Europese lijst van afvalstoffen, gescheiden ingezamelde ongevaarlijke fracties van huishoudelijk afval en dezelfde ongevaarlijke materialen van andere oorsprong kunnen zonder tests worden aanvaard op stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen.

Het afval mag niet worden toegelaten als het niet vooraf is behandeld overeenkomstig artikel 6, onder a), van de richtlijn afvalstoffen, of als het zo sterk is vervuild dat het risico van de afvalstoffen zodanig wordt verhoogd dat ze op stortplaatsen van andere klassen dienen te worden gestort.

Het afval mag niet worden aanvaard in cellen waar stabiele, niet-reactieve gevaarlijke afvalstoffen worden aanvaard overeenkomstig artikel 6, onder c), punt iii), van de richtlijn afvalstoffen.

2.2.2. Grenswaarden voor ongevaarlijke afvalstoffen

De volgende grenswaarden zijn van toepassing op korrelvormige ongevaarlijke afvalstoffen, die in dezelfde cel worden aanvaard als stabiele, niet-reactieve gevaarlijke afvalstoffen, berekend bij $L/S = 2$ en 10 l/kg voor totale afgifte en rechtstreeks uitgedrukt in mg/l voor C_0 (in het eerste eluaat van kolomproef bij $L/S = 0,1 \text{ l/kg}$). Korrelvormige afvalstoffen omvatten alle afvalstoffen die niet monolithisch zijn. De lidstaten dienen te bepalen welke testmethoden (zie deel 3) en desbetreffende grenswaarden in de tabel moeten worden gebruikt.

Componenten	$L/S = 2 \text{ l/kg}$	$L/S = 10 \text{ l/kg}$	C_0 (kolomproef)
	mg/kg droge stof	mg/kg droge stof	mg/l
As	0,4	2	0,3
Ba	30	100	20
Cd	0,6	1	0,3
Cr totaal	4	10	2,5
Cu	25	50	30
Hg	0,05	0,2	0,03
Mo	5	10	3,5
Ni	5	10	3
Pb	5	10	3
Sb	0,2	0,7	0,15
Se	0,3	0,5	0,2
Zn	25	50	15
Chloride	10 000	15 000	8 500

Componenten	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C _o (kolomproef)
	mg/kg droge stof	mg/kg droge stof	mg/l
Fluoride	60	150	40
Sulfaat	10 000	20 000	7 000
DOC (*)	380	800	250
TDS (**)	40 000	60 000	—

(*) Als de afvalstoffen bij hun eigen pH-waarde niet aan deze waarden voor DOC voldoen, kunnen ze eventueel worden getest bij L/S = 10 l/kg en een pH van 7,5-8,0. De afvalstoffen kunnen worden beschouwd als zijnde in overeenstemming met de aanvaardingscriteria voor DOC, als het resultaat van deze bepaling niet hoger is dan 800 mg/kg. (Er is een ontwerpmethode beschikbaar op basis van de voorlopige EN 14429.)

(**) De waarden voor TDS kunnen als alternatief voor de waarden voor sulfaat en chloride worden gebruikt.

De lidstaten stellen criteria voor monolithisch afval vast om hetzelfde niveau van milieubescherming te bieden als de bovengenoemde grenswaarden.

2.2.3. Gipsafval

Ongevaarlijke materialen op gipsbasis mogen alleen op stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen worden gestort in cellen waarin geen biologisch afbreekbaar afval wordt aanvaard. De grenswaarden voor TOC en DOC die in de punten 2.3.2 en 2.3.1 worden vermeld, gelden voor afval dat samen met materialen op gipsbasis wordt gestort.

2.3. Criteria voor gevaarlijke afvalstoffen die aanvaardbaar zijn op stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen overeenkomstig artikel 6, onder deel c), punt iii)

Stabiel, niet-reactief betekent dat het uitloggedrag van het afval op lange termijn onder de ontwerpomstandigheden van de stortplaats of bij voorzienbare calamiteiten niet in ongunstige zin verandert:

- in het afval zelf (bijvoorbeeld door biologische afbraak);
- onder invloed van omgevingsomstandigheden op lange termijn (bijvoorbeeld water, lucht, temperatuur, mechanische invloeden);
- onder invloed van andere afvalstoffen (met inbegrip van afvalproducten zoals percolaat en gas).

2.3.1. Grenswaarden voor uitloging

De volgende grenswaarden voor uitloging zijn van toepassing op korrelvormige gevaarlijke afvalstoffen die aanvaardbaar zijn op stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen, berekend bij L/S = 2 en 10 l/kg voor totale afgifte en rechtstreeks uitgedrukt in mg/l voor C_o (het eerste eluaat van kolomproef bij L/S = 0,1 l/kg). Korrelvormig afval omvat alle afvalstoffen die niet monolithisch zijn. De lidstaten dienen te bepalen welke testmethoden en overeenkomstige grenswaarden moeten worden gebruikt.

Componenten	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C _o (kolomproef)
	mg/kg droge stof	mg/kg droge stof	mg/l
As	0,4	2	0,3
Ba	30	100	20
Cd	0,6	1	0,3
Cr totaal	4	10	2,5

Componenten	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C _o (kolomproef)
	mg/kg droge stof	mg/kg droge stof	mg/l
Cu	25	50	30
Hg	0,05	0,2	0,03
Mo	5	10	3,5
Ni	5	10	3
Pb	5	10	3
Sb	0,2	0,7	0,15
Se	0,3	0,5	0,2
Zn	25	50	15
Chloride	10 000	15 000	8 500
Fluoride	60	150	40
Sulfaat	10 000	20 000	7 000
DOC (*)	380	800	250
TDS (**)	40 000	60 000	—

(*) Als de afvalstoffen bij hun eigen pH-waarde niet aan deze waarden voor DOC voldoen, kunnen ze eventueel worden getest bij L/S = 10 l/kg en een pH van 7,5-8,0. De afvalstoffen kunnen worden beschouwd als zijnde in overeenstemming met de aanvaardingscriteria voor DOC, als het resultaat van deze bepaling niet hoger is dan 800 mg/kg. (Er is een ontwerpmethodologie beschikbaar op basis van de voorlopige EN 14429.)

(**) De waarden voor TDS kunnen als alternatief voor de waarden voor sulfaat en chloride worden gebruikt.

De lidstaten stellen criteria voor monolithisch afval vast om hetzelfde niveau van milieubescherming te bieden als de bovenstaande grenswaarden.

2.3.2. Overige criteria

Behalve aan de onder 2.3.1 vermelde grenswaarden voor uitloging dient korrelvormig afval aan de volgende aanvullende criteria te voldoen:

Parameter	Waarde
TOC (totaal organische koolstof)	5 % (*)
pH	minimaal 6
ZBV (zuurbindend vermogen)	moet worden gecontroleerd

(*) Als deze waarde wordt overschreden, mag de bevoegde instantie een hogere grenswaarde toelaten, mits voor de DOC een waarde van 800 mg/kg niet wordt overschreden bij L/S = 10 l/kg en de pH-waarde van het materiaal zelf dan wel een pH tussen 7,5 en 8.

De lidstaten moeten criteria vaststellen om te bewerkstelligen dat het afval voldoende fysieke stabiliteit en draagvermogen heeft.

De lidstaten stellen criteria vast om te bewerkstelligen dat gevaarlijke monolithische afvalstoffen stabiel en niet-reactief zijn voordat ze op stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen worden aanvaard.

2.3.3. Asbestafval

Bouwmateriaal dat asbest bevat en ander geschikt asbestafval mogen zonder tests op stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen worden gestort in overeenstemming met artikel 6, onder deel c), punt iii), van de richtlijn afvalstoffen.

Voor stortplaatsen die asbest bevattend bouwmateriaal en ander geschikt asbestafval ontvangen, dient aan de volgende eisen te worden voldaan:

- het afval bevat geen andere gevaarlijke stoffen dan gebonden asbest, met inbegrip van door een bindmiddel gebonden of in kunststof verpakte asbestvezels;
- de stortplaats aanvaardt uitsluitend asbest bevattend bouwmateriaal en ander geschikt asbestafval; dit afval mag ook in een afzonderlijke cel van een stortplaats voor ongevaarlijke afvalstoffen worden gestort, als deze cel voldoende geïsoleerd is;
- om verspreiding van vezels te voorkomen, wordt het stortgebied dagelijks en voorafgaand aan elke verdichtingsbewerking met daartoe geëigend materiaal afgedekt en wordt het, als het afval niet is verpakt, regelmatig besprenkeld;
- uiteindelijk wordt de stortplaats/cel geheel afgedekt om verspreiding van vezels te voorkomen;
- op de stortplaats/cel worden geen werkzaamheden uitgevoerd die het vrijkomen van vezels tot gevolg kunnen hebben (bv. het boren van gaten);
- na sluiting van de stortplaats/cel wordt een plattegrond van de locatie bewaard, waarop is aangegeven dat er asbestafval is gestort;
- er worden passende maatregelen genomen om de mogelijkheden tot gebruik van de locatie na sluiting van de stortplaats te beperken teneinde te voorkomen dat mensen in contact met het afval komen.

Voor stortplaatsen die uitsluitend asbest bevattend bouwmateriaal ontvangen, kunnen de in bijlage I, punten 3.2 en 3.3, van de richtlijn afvalstoffen vervatte eisen worden afgezwakt, als aan de bovenvermelde eisen is voldaan.

2.4. Criteria voor afval dat aanvaardbaar is op stortplaatsen voor gevaarlijke afvalstoffen

2.4.1. Grenswaarden voor uitloging

De volgende grenswaarden voor uitloging zijn van toepassing op korrelvormig afval dat aanvaardbaar is op stortplaatsen voor gevaarlijke afvalstoffen, berekend bij $L/S = 2$ en 10 l/kg voor totale afgifte en rechtstreeks uitgedrukt in mg/l voor C_o (het eerste eluaat van de kolomproef bij $L/S 0,1 \text{ l/kg}$). Korrelvormig afval omvat alle afvalstoffen die niet monolithisch zijn. De lidstaten dienen te bepalen welke testmethoden en overeenkomstige grenswaarden in de tabel moeten worden gebruikt.

Componenten	$L/S = 2 \text{ l/kg}$	$L/S = 10 \text{ l/kg}$	C_o (kolomproef)
	mg/kg droge stof	mg/kg droge stof	mg/l
As	6	25	3
Ba	100	300	60
Cd	3	5	1,7
Cr totaal	25	70	15
Cu	50	100	60
Hg	0,5	2	0,3
Mo	20	30	10
Ni	20	40	12
Pb	25	50	15

Componenten	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C _o (kolomproef)
	mg/kg droge stof	mg/kg droge stof	mg/l
Sb	2	5	1
Se	4	7	3
Zn	90	200	60
Chloride	17 000	25 000	15 000
Fluoride	200	500	120
Sulfaat	25 000	50 000	17 000
DOC (*)	480	1 000	320
TDS (**)	70 000	100 000	—

(*) Als de afvalstoffen bij hun eigen pH-waarde niet aan deze waarden voor DOC voldoen, kunnen ze eventueel worden getest bij L/S = 10 l/kg en een pH van 7,5- 8,0. De afvalstoffen kunnen worden beschouwd als zijnde in overeenstemming met de aanvaardingscriteria voor DOC, als het resultaat van deze bepaling niet hoger is dan 1 000 mg/kg. (Er is een ontwerpmetode beschikbaar op basis van de voorlopige EN 14429.)

(**) De waarden voor TDS kunnen als alternatief voor de waarden voor sulfaat en chloride worden gebruikt.

De lidstaten stellen criteria voor monolithisch afval vast om hetzelfde niveau van milieubescherming te bieden als de bovengenoemde grenswaarden.

2.4.2. Overige criteria

Behalve aan de onder 2.4.1 vermelde grenswaarden voor uitloging moeten gevaarlijke afvalstoffen aan de volgende aanvullende criteria voldoen:

Parameter	Waarden
LOI (*)	10 %
TOC (*)	6 % (**)
ZBV	moet worden gecontroleerd

(*) LOI of TOC moet worden gebruikt.

(**) Als deze waarde wordt overschreden, mag de bevoegde instantie een hogere grenswaarde toelaten, mits voor de opgeloste organische koolstof (DOC) een waarde van 1 000 mg/kg niet wordt overschreden bij L/S = 10 l/kg en de pH-waarde van het materiaal zelf dan wel een pH tussen 7,5 en 8.

2.5. Criteria voor ondergrondse opslagplaatsen

Voor het aanvaarden van afvalstoffen in ondergrondse opslagplaatsen dient een veiligheidsbeoordeling van elke specifieke opslagplaats plaats te vinden, zoals deze is gedefinieerd in bijlage A bij dit document. Aanvaarding van afvalstoffen is alleen toegestaan als ze in overeenstemming zijn met de specifieke veiligheidsbeoordeling.

Op ondergrondse opslagplaatsen voor inerte afvalstoffen is alleen aanvaarding toegestaan van afvalstoffen die aan de onder 2.1. vermelde criteria voldoen.

Op ondergrondse opslagplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen is alleen aanvaarding toegestaan van afvalstoffen die aan de onder 2.2. of 2.3. vermelde criteria voldoen.

Op ondergrondse opslagplaatsen voor gevaarlijke afvalstoffen is aanvaarding van afvalstoffen alleen toegestaan als ze in overeenstemming zijn met de veiligheidsbeoordeling voor deze specifieke opslagplaatsen. In dit geval zijn de onder 2.4. vermelde criteria niet van toepassing. Wel dienen de afvalstoffen te worden onderworpen aan de in deel 1 beschreven aanvaardingsprocedure.

3. BEMONSTERINGS- EN TESTMETHODEN

De bemonsterings- en testwerkzaamheden voor basiskarakterisering en de controletest worden verricht door onafhankelijke en gekwalificeerde personen en instellingen. Laboratoria dienen over aantoonbare ervaring in het testen en analyseren van afvalstoffen en over een efficiënt systeem voor kwaliteitsborging te beschikken.

De lidstaten kunnen besluiten dat

1. de bemonsteringswerkzaamheden door producenten of operatoren kunnen worden verricht op voorwaarde dat middels een toereikend toezicht door onafhankelijke en gekwalificeerde personen of instellingen wordt gegarandeerd dat de in deze beschikking omschreven doelstellingen worden bereikt;
2. de testwerkzaamheden door producenten of operatoren kunnen worden verricht, indien zij een passend systeem voor kwaliteitsborging met periodieke onafhankelijke controle hebben opgezet.

Zolang de CEN-norm niet als formele Europese Norm (EN) beschikbaar is, maken de lidstaten gebruik van nationale normen of procedures dan wel de ontwerpnorm van de CEN, wanneer deze het prEN-stadium heeft bereikt.

De volgende methoden worden gebruikt:

Bemonstering

Voor de bemonstering van afvalstoffen — voor basiskarakterisering, controletests en verificatie ter plaatse — wordt een bemonsteringsplan ontwikkeld overeenkomstig deel 1 van de bemonsteringsnorm die momenteel door de CEN wordt opgesteld.

Algemene eigenschappen van afvalstoffen

- | | |
|------------|---|
| EN 13137 | Bepaling van het gehalte aan TOC in afval, slib en sediment |
| prEN 14346 | Berekening van het drogestofgehalte door bepaling van de droge rest of het watergehalte |

Uitloogproeven

- | | |
|--------------|--|
| prEN14405 | Uitloogproef ter karakterisering — Opwaartse kolomproef (Opwaartse kolomproef voor anorganische stoffen) |
| EN 12457/1-4 | Uitloging — Verkorte uitloogproef van korrelvormige afvalstoffen en slib |
| | deel 1: bij L/S = 2 l/kg, korrelgrootte < 4 mm; |
| | deel 2: bij L/S = 10 l/kg, korrelgrootte < 4 mm; |
| | deel 3: bij L/S = 2 en 8 l/kg, korrelgrootte < 4 mm; |
| | deel 4: bij L/S = 10 l/kg, korrelgrootte < 10 mm. |

Ontsluiting van ruwe afvalstoffen

- | | |
|----------|---|
| EN 13657 | Ontsluiting voor de bepaling van in koningswater oplosbare elementen in afval (gedeeltelijke ontsluiting van de vaste afvalstoffen vóór elementaire analyse, waarbij de silicaatmatrix intact blijft) |
| EN 13656 | Microgolfontsluiting met waterstoffluoride- (HF), salpeterzuur- (HNO ₃) en zoutzuur- (HCl)-mengsels voor de bepaling van elementen in afval (totale ontsluiting van de vaste afvalstoffen vóór elementaire analyse) |

Analyse

- | | |
|------------|---|
| ENV 12506 | Analyse van eluaten — Bepaling van pH, As, Ba, Cd, Cl, Co, Cr, Cr(VI), Cu, Mo, Ni, NO ₃ , Pb, S, SO ₄ , V en Zn (analyse van anorganische bestanddelen van vaste afvalstoffen en/of het eluaat ervan; macro-, micro- en spoorelementen) |
| ENV 13370 | Analyse van eluaten — Bepaling van het gehalte aan ammonium-N, AOX, geleidbaarheid, Hg, fenolindex, TOC, vrij CN, F (analyse van anorganische bestanddelen van vaste afvalstoffen en/of het eluaat ervan (anionen)) |
| prEN 14039 | Bepaling van het gehalte aan minerale olie C ₁₀ -C ₄₀ met gaschromatografie |

Deze lijst zal worden gewijzigd als er meer CEN-normen beschikbaar zijn.

Voor tests en analyses waarvoor (nog) geen CEN-methoden beschikbaar zijn, dienen de gebruikte methoden door de bevoegde instanties te worden goedgekeurd.

Bijlage A

VEILIGHEIDSBEOORDELING VOOR HET AANVAARDEN VAN AFVAL IN ONDERGRONDSE OPSLAG-PLAATSEN**1. VEILIGHEIDSFILOSOFIE VOOR ONDERGRONDSE OPSLAGPLAATSEN: ALLE TYPEN****1.1. Het belang van de geologische barrière**

Isolering van afvalstoffen van de biosfeer is het einddoel voor de definitieve verwijdering van afvalstoffen in ondergrondse opslagplaatsen. De afvalstoffen, de geologische barrière en de onderaardse ruimten, met inbegrip van aangelegde structuren, vormen een systeem dat samen met alle andere technische aspecten aan de desbetreffende eisen moet voldoen.

Aan de eisen van de waterkaderrichtlijn (2000/60/EG) kan alleen worden voldaan door aan te tonen dat de installatie op lange termijn veilig is (zie punt 1.2.7). Artikel 11, lid 3, onder j), van die richtlijn verbiedt in het algemeen de rechtstreekse lozing van verontreinigende stoffen in het grondwater. Krachtens artikel 4, lid 1, onder b), punt i), van diezelfde richtlijn dienen de lidstaten maatregelen te nemen ter voorkoming van de achteruitgang van de toestand van alle grondwaterlichamen.

1.2. Risicobeoordeling voor elke specifieke opslagplaats

De risicobeoordeling vereist de vaststelling van:

- het gevaar (in dit geval de gestorte afvalstoffen),
- de receptoren (in dit geval de biosfeer en mogelijk het grondwater),
- de wegen waarlangs uit het afval afkomstige stoffen de biosfeer kunnen bereiken, en
- de beoordeling van het effect van stoffen die de biosfeer kunnen bereiken.

Aanvaardingscriteria voor ondergrondse opslagplaatsen dienen te worden afgeleid van onder meer een analyse van het opberggesteente, dus er dient te worden aangetoond dat geen van de in bijlage I van de richtlijn afvalstoffen genoemde voorwaarden (met uitzondering van de punten 2, 3, 4 en 5 van die bijlage I) van toepassing zijn.

De aanvaardingscriteria voor ondergrondse opslagplaatsen kunnen alleen met inachtneming van de plaatselijke omstandigheden worden bepaald. Daartoe is het nodig de geschiktheid van de lagen voor de aanleg van een opslagplaats aan te tonen, d.w.z. te beoordelen wat de risico's voor insluiting zijn, rekening houdend met het totaalsysteem van de afvalstoffen, de aangelegde structuren en onderaardse ruimten en het opberggesteente.

Uitvoering van de risicobeoordeling van de installatie dient te geschieden voor zowel de operationele als de postoperationele fase. Op grond van deze beoordelingen is het mogelijk de vereiste beheersings- en veiligheidsmaatregelen vast te stellen en de aanvaardingscriteria te formuleren.

Er wordt een geïntegreerde prestatiebeoordelingsanalyse gemaakt, bestaande uit de volgende onderdelen:

1. geologische beoordeling,
2. geomechanische beoordeling,
3. hydrogeologische beoordeling,
4. geochemische beoordeling,
5. beoordeling van het effect op de biosfeer,
6. beoordeling van de operationele fase,
7. langetermijnbeoordeling,
8. beoordeling van het effect van alle oppervlaktevoorzieningen ter plaatse.

1.2.1. Geologische beoordeling

Een diepgaand onderzoek naar of grondige kennis van de geologische gesteldheid van een stortplaats is vereist. Dit houdt in onderzoek naar en analyse van de soorten gesteenten, de bodem en de topografie. De geologische beoordeling dient aan te tonen of de stortplaats geschikt is voor ondergrondse opslag. De beoordeling dient ook de locatie, frequentie en structuur van breuken of scheuren in omringende geologische lagen en het mogelijke effect van seismische activiteit op deze structuren te betreffen. Ook dient onderzoek te worden gedaan naar alternatieve locaties voor ondergrondse opslag.

1.2.2. *Geomechanische beoordeling*

De stabiliteit van de onderaardse ruimten moet worden aangetoond door middel van passende onderzoeken en prognoses. Het gestorte afval dient deel uit te maken van deze beoordeling. De processen dienen op systematische wijze te worden geanalyseerd en gedocumenteerd.

Aangetoond dient te worden:

1. dat tijdens en na de vorming van de onderaardse ruimten geen vervorming in de ruimte zelf of aan het aardoppervlak is te verwachten die afbreuk kan doen aan de exploitatie van de ondergrondse opslagplaats of een weg naar de biosfeer kan verschaffen;
2. dat het draagvermogen van de onderaardse ruimte voldoende is om instorting ervan tijdens de exploitatie te voorkomen;
3. dat het gestorte materiaal de noodzakelijke stabiliteit moet hebben die verenigbaar is met de geomechanische eigenschappen van het opberggesteente.

1.2.3. *Hydrogeologische beoordeling*

Er is een diepgaand onderzoek naar de hydraulische eigenschappen nodig om het stroompatroon van het grondwater in de omringende lagen te beoordelen op basis van informatie over de hydraulische geleidbaarheid van de gesteentemassa, scheuren en de hydraulische gradiënten.

1.2.4. *Geochemische beoordeling*

Er is diepgaand onderzoek naar de samenstelling van het gesteente en het grondwater nodig voor een beoordeling van de huidige samenstelling van het grondwater en de mogelijke ontwikkeling daarvan in de tijd, de aard en hoeveelheid van scheuren opvullende mineralen, alsmede een kwantitatieve mineralogische beschrijving van het opberggesteente. Het effect van variabiliteit op het geochemische systeem dient te worden beoordeeld.

1.2.5. *Beoordeling van het effect op de biosfeer*

Er is onderzoek nodig naar de biosfeer waarop de ondergrondse opslagplaats effect zou kunnen hebben. Er zijn referentiestudies nodig om plaatselijke natuurlijke achtergrondniveaus van relevante stoffen te definiëren.

1.2.6. *Beoordeling van de operationele fase*

Voor de operationele fase dient de analyse het volgende aan te tonen:

1. de stabiliteit van de onderaardse ruimten overeenkomstig punt 1.2.2;
2. er is geen onaanvaardbaar risico dat er een route ontstaat van de afvalstoffen naar de biosfeer;
3. er zijn geen onaanvaardbare risico's die van invloed zijn op de exploitatie van de opslagplaats.

Tegelijk met het aantonen van de operationele veiligheid moet een systematische analyse van de exploitatie van de opslagplaats worden gemaakt op basis van specifieke gegevens over de afvalboekhouding, het beheer van de voorziening en het exploitatieplan. Aangetoond dient te worden dat de afvalstoffen niet op een zodanige chemische of fysische wijze met het gesteente zullen reageren dat de sterkte en dichtheid van het gesteente kunnen worden aangetast en de opslagplaats zelf in gevaar kan worden gebracht. Om deze redenen mogen, naast de krachtens artikel 5, lid 3, van de richtlijn afvalstoffen uitgesloten afvalstoffen, afvalstoffen die onder de opslagomstandigheden (temperatuur, vochtigheid) spontaan kunnen ontbranden, gasvormige producten, vluchtige afvalstoffen en afvalstoffen die afkomstig zijn van inzameling in de vorm van ongeïdentificeerde mengsels niet worden aanvaard.

Nagegaan dient te worden welke specifieke incidenten in de operationele fase kunnen leiden tot het ontstaan van een route tussen de afvalstoffen en de biosfeer. De verschillende typen potentiële operationele risico's dienen in specifieke categorieën te worden ondergebracht. De mogelijke effecten ervan dienen te worden beoordeeld. Aangetoond dient te worden dat er geen onaanvaardbaar risico bestaat dat de opslagplaats zodanig deformeert dat er een verbinding met de biosfeer kan ontstaan. Er dient te worden gezorgd voor maatregelen voor noodsituaties.

1.2.7. *Langetermijnbeoordeling*

Teneinde aan de doelstellingen van duurzaam storten te voldoen, moet de risicobeoordeling ook betrekking hebben op de lange termijn. Er dient met zekerheid te worden vastgesteld dat er na beëindiging van de actieve exploitatie van de ondergrondse opslagplaats ook op lange termijn geen routes naar de biosfeer ontstaan.

Ten aanzien van de barrières van de ondergrondse opslaglocatie (bijvoorbeeld de kwaliteit van de afvalstoffen, aangelegde structuren, aanaarding en afdichting van schachten en boorgaten), het gedrag van het opberggesteente, de omringende lagen en de deklaag is een kwantitatieve langetermijnbeoordeling nodig op basis van voor de opslagplaats specifieke gegevens of voldoende voorzichtige veronderstellingen. Daarbij dient rekening te worden gehouden met de geochemische en geohydrologische omstandigheden zoals de grondwaterstroom (zie de punten 1.2.3 en 1.2.4), de doeltreffendheid van de barrière, de natuurlijke binding aan de grond alsmede de uitloging van de gestorte afvalstoffen.

De veiligheid op lange termijn van een ondergrondse opslagplaats dient te worden aangetoond door middel van een veiligheidsbeoordeling. Deze dient een beschrijving te omvatten van de begintoestand op een nauwkeurig omschreven tijdstip (bijvoorbeeld het tijdstip van sluiting) gevolgd door een scenario van belangrijke veranderingen die in de loop van de geologische tijd zijn te verwachten. Ten slotte moeten de gevolgen van het vrijkomen van relevante stoffen uit de ondergrondse opslagplaats worden beoordeeld voor verschillende scenario's waarin rekening wordt gehouden met de mogelijke langetermijntoewijzing van de biosfeer, de geosfeer en de ondergrondse opslagplaats.

Bij de beoordeling van de langetermijnrisico's van afvalstortplaatsen dient geen rekening te worden gehouden met stutten en de bekleding van de onderaardse ruimten vanwege de beperkte levensduur ervan.

1.2.8. Milieueffectbeoordeling van de oppervlakte-ontvangstfaciliteiten

Hoewel de op de opslaglocatie aanvaarde afvalstoffen wellicht bestemd zijn voor ondergrondse verwijdering, dienen ze alvorens hun eindbestemming te bereiken aan het oppervlak te worden gelost, getest en mogelijk opgeslagen. De ontvangstfaciliteiten dienen zodanig te worden ontworpen en geëxploiteerd dat schade aan de gezondheid van de mens en het plaatselijke milieu wordt voorkomen. Ze moeten aan dezelfde eisen voldoen als alle andere ontvangstfaciliteiten voor afvalstoffen.

1.2.9. Beoordeling van overige risico's

Ter bescherming van werknemers mogen afvalstoffen alleen in een ondergrondse opslagplaats worden opgeborgen die volledig is gescheiden van mijnbouwactiviteiten. Aanvaarding van afvalstoffen is niet toegestaan als deze gevaarlijke stoffen bevatten of kunnen doen ontstaan die de gezondheid van de mens kunnen schaden, zoals ziektekiemen van besmettelijke ziekten.

2. AANVAARDINGSCRITERIA VOOR ONDERGRONDSE OPSLAGPLAATSEN: ALLE TYPEN

2.1. Uitgesloten afvalstoffen

In het licht van de punten 1.2.1-1.2.8 is het niet toegestaan afvalstoffen die na storting ongewenste fysische, chemische of biologische veranderingen kunnen ondergaan, in ondergrondse opslagplaatsen te aanvaarden. Hierbij gaat het om de volgende afvalstoffen:

- a) afvalstoffen, genoemd in artikel 5, lid 3, van de richtlijn afvalstoffen;
- b) afvalstoffen en houders die onder de opslagomstandigheden met water of met het opberggesteente kunnen reageren, wat kan leiden tot:
 - een verandering in het volume;
 - het ontstaan van ontvlambare of toxische of explosieve stoffen of gassen; of
 - andere reacties die de operationele veiligheid en/of de integriteit van de geologische barrière kunnen aantasten.

Afvalstoffen die met elkaar kunnen reageren, moeten worden gedefinieerd en in verenigbaarheidsgroepen worden ingedeeld; de verschillende groepen moeten in de opslagplaats fysiek gescheiden blijven.
- c) afvalstoffen die biologisch afbreekbaar zijn;
- d) afvalstoffen die een penetrante geur hebben;
- e) afvalstoffen die een gas-luchtmengsel kunnen voortbrengen dat toxisch of explosief is; dit geldt in het bijzonder voor afvalstoffen die:
 - toxische gasconcentraties teweegbrengen vanwege de partiële druk van hun bestanddelen;
 - bij verzadiging binnen een houder concentraties vormen die hoger zijn dan 10 % van de concentratie die met de onderste explosiegrens overeenkomt;
- f) afvalstoffen met onvoldoende stabiliteit om aan de geomechanische omstandigheden te beantwoorden;
- g) afvalstoffen die onder de opslagomstandigheden ontvlambaar zijn of ontvankelijk zijn voor zelfontbranding, gasvormige producten, vluchtige afvalstoffen en afvalstoffen die afkomstig zijn van inzameling in de vorm van ongeïdentificeerde mengsels;
- h) afvalstoffen die ziektekiemen van besmettelijke ziekten bevatten of kunnen doen ontstaan (reeds bepaald in artikel 5, lid 3, onder c), van de richtlijn afvalstoffen).

2.2. Lijsten van afvalstoffen die geschikt zijn voor ondergrondse opslagplaatsen

Inerte afvalstoffen, gevaarlijke en ongevaarlijke afvalstoffen, die niet krachtens 2.1 en 2.2 zijn uitgesloten, kunnen geschikt zijn voor ondergrondse opslagplaatsen.

De lidstaten kunnen lijsten opstellen van afvalstoffen die aanvaardbaar zijn in ondergrondse opslaginstallaties in overeenstemming met de klassen, vermeld in artikel 4 van de richtlijn afvalstoffen.

2.3. Risicobeoordeling van specifieke opslagplaatsen

Aanvaarding van afval op een bepaalde opslagplaats moet worden onderworpen aan een voor die opslagplaats specifieke risicobeoordeling.

De in punt 1.2 beschreven beoordelingen voor de op een ondergrondse opslagplaats te aanvaarden afvalstoffen dienen aan te tonen dat de mate van isolering van de biosfeer aanvaardbaar is. Aan de criteria dient onder opslagomstandigheden te worden voldaan.

2.4. Aanvaardbaarheidsvoorwaarden

Afvalstoffen mogen alleen worden opgeborgen in een ondergrondse opslagplaats die volledig is gescheiden van mijnbouwactiviteiten.

Afvalstoffen die met elkaar kunnen reageren, moeten worden gedefinieerd en in categorieën worden ingedeeld; de verschillende categorieën moeten in de opslagplaats fysiek gescheiden blijven.

3. AANVULLENDE OVERWEGINGEN: ZOUTMIJNEN

3.1. Belang van de geologische barrière

In de veiligheidsfilosofie voor zoutmijnen vervult het gesteente dat de afvalstoffen omgeeft, een dubbele rol:

- het fungeert als opberggesteente waarin de afvalstoffen worden ingekapseld.
- samen met de boven- en onderliggende ondoordringbare gesteentelagen (bijvoorbeeld anhydriet) werkt het gesteente als een geologische barrière, die is bedoeld om te voorkomen dat grondwater in de stortplaats binnendringt en om waar nodig te voorkomen dat vloeistoffen of gassen uit het opslaggebied ontsnappen. Schachten of boorgaten die door de geologische barrière heen gaan, moeten tijdens de exploitatie zijn afgedicht om binnendringing van water te voorkomen en moeten na beëindiging van de exploitatie van de stortplaats hermetisch worden afgesloten. Als de winning van mineralen langer doorgaat dan de exploitatie van de stortplaats, moet het stortgebied na beëindiging van de exploitatie worden afgedicht met een hydraulisch ondoordringbare dam die dient te worden gebouwd aan de hand van de berekende hydraulische bedrijfsdruk die met de diepte overeenkomt, zodat water dat in de nog geëxploiteerde mijn sijpelt, niet in het stortgebied kan doordringen.
- bij opslag in zoutmijnen wordt ervan uitgegaan dat het zout volledige insluiting biedt. De afvalstoffen zullen alleen met de biosfeer in contact komen bij een calamiteit of een gebeurtenis in de geologische tijd, zoals een aardverschuiving of erosie (bijvoorbeeld ten gevolge van het stijgen van de zeespiegel). De kans dat de afvalstoffen tijdens de opslag veranderen, moet gering zijn. De gevolgen van dergelijke rampscenari's moeten in aanmerking worden genomen.

3.2. Langetermijnbeoordeling

Het aantonen van de veiligheid op lange termijn van de ondergrondse opslag in zoutgesteente dient voornamelijk te geschieden door het aanwijzen van zoutgesteente als de barrière. Zoutgesteente voldoet aan de eis dat het ondoordringbaar is voor gassen en vloeistoffen, dat het in staat is de afvalstoffen vanwege zijn convergente gedrag te omsluiten en dat het de afvalstoffen aan het einde van het transformatieproces geheel afsluit.

Het convergente gedrag van het zoutgesteente is derhalve niet in tegenspraak met de eis dat de onderaardse ruimten tijdens de exploitatiefase stabiel moeten zijn. De stabiliteit is van belang om de operationele veiligheid te waarborgen en de integriteit van de geologische barrière voor onbepaalde tijd te handhaven, zodat de biosfeer blijvend wordt beschermd. De afvalstoffen moeten permanent van de biosfeer worden geïsoleerd. Gecontroleerde verzakking van de deklaag of andere defecten die na verloop van lange tijd optreden, zijn alleen aanvaardbaar als kan worden aangetoond dat zich uitsluitend breukvrije transformaties zullen voordoen, dat de integriteit van de geologische barrière gehandhaafd blijft en dat er geen routes ontstaan waarlangs water in contact kan komen met de afvalstoffen of waarlangs afvalstoffen of bestanddelen ervan naar de biosfeer kunnen migreren.

4. AANVULLENDE OVERWEGINGEN: HARD GESTEENTE

Diepe opslag in hard gesteente wordt hier gedefinieerd als ondergrondse opslag op een diepte van enkele honderden meters, waarbij hard gesteente verschillende soorten stollingsgesteenten omvat zoals graniet of gneis, en ook sedimentgesteente zoals kalksteen en zandsteen kan omvatten.

4.1. Veiligheidsfilosofie

Diepe opslag in hard gesteente is een geschikte manier om te voorkomen dat toekomstige generaties met de verantwoordelijkheid voor de afvalstoffen worden belast, aangezien de opslagplaats een zodanige constructie dient te hebben dat deze passief is en geen onderhoud behoeft. Bovendien mag de constructie terugwinning van de afvalstoffen of de mogelijkheid tot het nemen van corrigerende maatregelen in de toekomst niet in de weg staan. Voorts dient de opslagplaats zo te zijn ontworpen, dat negatieve milieueffecten of mogelijke problemen die het resultaat zijn van de activiteiten van de huidige generatie, niet op toekomstige generaties worden afgewenteld.

Het hoofduitgangspunt van de veiligheidsfilosofie ten aanzien van de ondergrondse opslag van afvalstoffen is isolatie van de afvalstoffen van de biosfeer, alsmede natuurlijke binding aan de grond van verontreinigende stoffen die uit het afval weglekken. Voor sommige typen gevaarlijke stoffen en afvalstoffen is de noodzaak gebleken om de samenleving en het milieu te beschermen tegen voortdurende blootstelling gedurende lange perioden. Een lange periode betekent enkele duizenden jaren. Diepe opslag van afvalstoffen in hard gesteente kan inderdaad zulk een beschermingsniveau bieden. Deze opslag kan plaatsvinden in een voormalige mijn, waar de mijnbouwactiviteiten zijn beëindigd, of in een nieuwe opslaginstallatie.

In geval van opslag in hard gesteente is totale insluiting niet mogelijk. In dat geval moet een ondergrondse opslagplaats zodanig worden geconstrueerd, dat natuurlijke binding aan de grond in de omringende lagen de effecten van verontreinigende stoffen dermate opvangt, dat deze geen onomkeerbare negatieve effecten hebben op het milieu. Dit betekent dat het vermogen van de directe omgeving om verontreinigende stoffen af te zwakken en af te breken de aanvaardbaarheid van het vrijkomen van stoffen uit een dergelijke installatie zal bepalen.

Aan de eisen van de waterkaderrichtlijn van de EU (2000/60/EG) kan alleen worden voldaan door aan te tonen dat de installatie op lange termijn veilig is (zie punt 1.2.7). De beoordeling van een systeem voor diepe opslag dient op holistische wijze te geschieden, rekening houdend met de coherente functie van verschillende onderdelen van het systeem. Bij diepe opslag in hard gesteente zullen de afvalstoffen onder de grondwaterspiegel liggen. Artikel 11, lid 3, onder j), van de richtlijn verbiedt in het algemeen de rechtstreekse lozing van verontreinigende stoffen in het grondwater. Krachtens artikel 4, lid 1, onder b), punt i), van diezelfde richtlijn dienen de lidstaten maatregelen te nemen ter voorkoming van de achteruitgang van de toestand van alle grondwaterlichamen. Voor diepe opslag in hard gesteente wordt aan deze eis voldaan door te voorkomen dat lozingen van gevaarlijke stoffen uit de opslagplaats de biosfeer en de voor de biosfeer toegankelijke bovenste delen van het grondwatersysteem bereiken in hoeveelheden of concentraties die schadelijke effecten zullen hebben. Daarom is een beoordeling van de waterstroombanen naar en in de biosfeer nodig. Het effect van variabiliteit op het geohydraulische systeem dient te worden beoordeeld.

Bij diepe opslag in hard gesteente kan gasvorming optreden ten gevolge van aantasting van afvalstoffen, verpakking en aangelegde structuren op lange termijn. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het ontwerpen van locaties voor diepe opslag in hard gesteente.

Bijlage B

OVERZICHT VAN DE OPTIES VOOR STORTPLAATSEN WAARIN DE RICHTLIJN AFVALSTOFFEN VOORZIET**Inleiding**

Figuur 1 geeft een overzicht van de opties voor stortplaatsen voor afvalstoffen zoals die in de richtlijn betreffende het storten van afvalstoffen zijn opgenomen, samen met enkele voorbeelden van subcategorieën van de voornaamste stortplaatsklassen. Het uitgangspunt (linkerbovenhoek) is een afvalstof die moet worden gestort. Overeenkomstig artikel 6, onder a), van de richtlijn afvalstoffen is vóór het storten van de meeste afvalstoffen enige vorm van behandeling vereist. De algemene definitie van „behandeling” is vrij ruim en de invulling ervan wordt grotendeels aan de bevoegde instanties in de lidstaten overgelaten. Er wordt van uitgegaan dat de afvalstoffen niet tot een van de in artikel 5, lid 3, van de richtlijn afvalstoffen genoemde categorieën behoren.

Stortplaats voor inerte afvalstoffen

De eerste vraag die een antwoord behoeft, zou kunnen zijn of de afvalstoffen al dan niet als gevaarlijk zijn ingedeeld. Als de afvalstoffen niet gevaarlijk zijn (overeenkomstig de richtlijn betreffende gevaarlijke afvalstoffen (91/689/EG) en de huidige lijst van afvalstoffen), zou de volgende vraag kunnen zijn of de afvalstoffen al dan niet inert zijn. Als de afvalstoffen aan de criteria voor op een inerte stortplaats te storten afvalstoffen voldoen (klasse A, zie figuur 1 en tabel 1), is het toegestaan ze op een stortplaats voor inerte afvalstoffen te storten.

Inerte afvalstoffen kunnen ook op stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen worden gestort, mits ze voldoen aan de daarvoor geldende criteria (wat in het algemeen het geval zal zijn).

Stortplaats voor ongevaarlijke afvalstoffen, met inbegrip van subcategorieën

Als de afvalstoffen noch gevaarlijk noch inert zijn, zijn ze ongevaarlijk en moeten ze op een stortplaats voor ongevaarlijke afvalstoffen worden gestort. De lidstaten kunnen in overeenstemming met hun nationale afvalbeheersstrategieën subcategorieën van stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen definiëren, zolang aan de eisen van de richtlijn afvalstoffen wordt voldaan. In figuur 1 worden de drie voornaamste subcategorieën aangegeven: stortplaatsen voor anorganische afvalstoffen met een laag gehalte aan organische/biologisch afbreekbare stoffen (B1), stortplaatsen voor organische afvalstoffen (B2) en stortplaatsen voor gemengde ongevaarlijke afvalstoffen met een aanzienlijk gehalte aan zowel organische/biologisch afbreekbare als anorganische stoffen. Locaties van categorie B1 zijn onder te verdelen in locaties voor afvalstoffen die niet voldoen aan de criteria onder punt 2.2.2 van dit document voor anorganische ongevaarlijke afvalstoffen die samen met stabiele, niet-reactieve gevaarlijke afvalstoffen mogen worden gestort (B1a), en locaties voor afvalstoffen die wel aan deze criteria voldoen (B1b). Locaties van categorie B2 zijn bijvoorbeeld onder te verdelen in bioreactor-stortplaatsen en stortplaatsen voor minder reactieve, biologisch behandelde afvalstoffen. Sommige lidstaten hebben wellicht behoefte aan een verdere indeling van ongevaarlijke stortplaatsen in subcategorieën en binnen elke subcategorie kunnen monostortplaatsen en stortplaatsen voor verharde/monolithische afvalstoffen worden gedefinieerd (zie de voetnoot onder tabel 1). De lidstaten kunnen nationale aanvaardingscriteria opstellen om correcte toewijzing van ongevaarlijke afvalstoffen aan de verschillende subcategorieën van stortplaatsen voor deze afvalstoffen te waarborgen. Als er geen behoefte bestaat aan verdere indeling in subcategorieën, kunnen alle ongevaarlijke afvalstoffen (uiteraard met inachtneming van de bepalingen van de artikelen 3 en 5 van de richtlijn) op een stortplaats voor gemengde ongevaarlijke afvalstoffen worden gestort (klasse B3).

Storting van stabiele, niet-reactieve gevaarlijke afvalstoffen op een stortplaats voor ongevaarlijke afvalstoffen

Als de afvalstoffen gevaarlijk zijn (overeenkomstig de richtlijn gevaarlijke afvalstoffen (91/689/EG) en de huidige lijst van afvalstoffen), kan behandeling ertoe hebben geleid dat ze toch voldoen aan de criteria voor het storten van stabiele, niet-reactieve gevaarlijke afvalstoffen op stortplaatsen voor ongevaarlijke afvalstoffen binnen cellen voor anorganische afvalstoffen met een laag gehalte aan organische/biologisch afbreekbare stoffen die voldoen aan de criteria onder punt 2.2.2 (klasse B1b). De afvalstoffen kunnen korrelvormig (chemisch stabiel gemaakt) of verhard/monolithisch zijn.

Stortplaats voor gevaarlijke afvalstoffen

Als de gevaarlijke afvalstoffen niet aan de criteria voor het storten op een stortplaats van klasse B1b of een cel voor ongevaarlijke afvalstoffen voldoen, zou de volgende vraag kunnen zijn of de afvalstoffen al dan niet voldoen aan de criteria voor aanvaarding op een stortplaats voor gevaarlijke afvalstoffen (klasse C). Als aan de criteria wordt voldaan, is storten van de afvalstoffen op een stortplaats voor gevaarlijke afvalstoffen toegestaan.

Als niet aan de criteria voor aanvaarding op een stortplaats voor gevaarlijke afvalstoffen wordt voldaan, kunnen de afvalstoffen verder worden behandeld en opnieuw worden getest, totdat wel aan de criteria wordt voldaan.

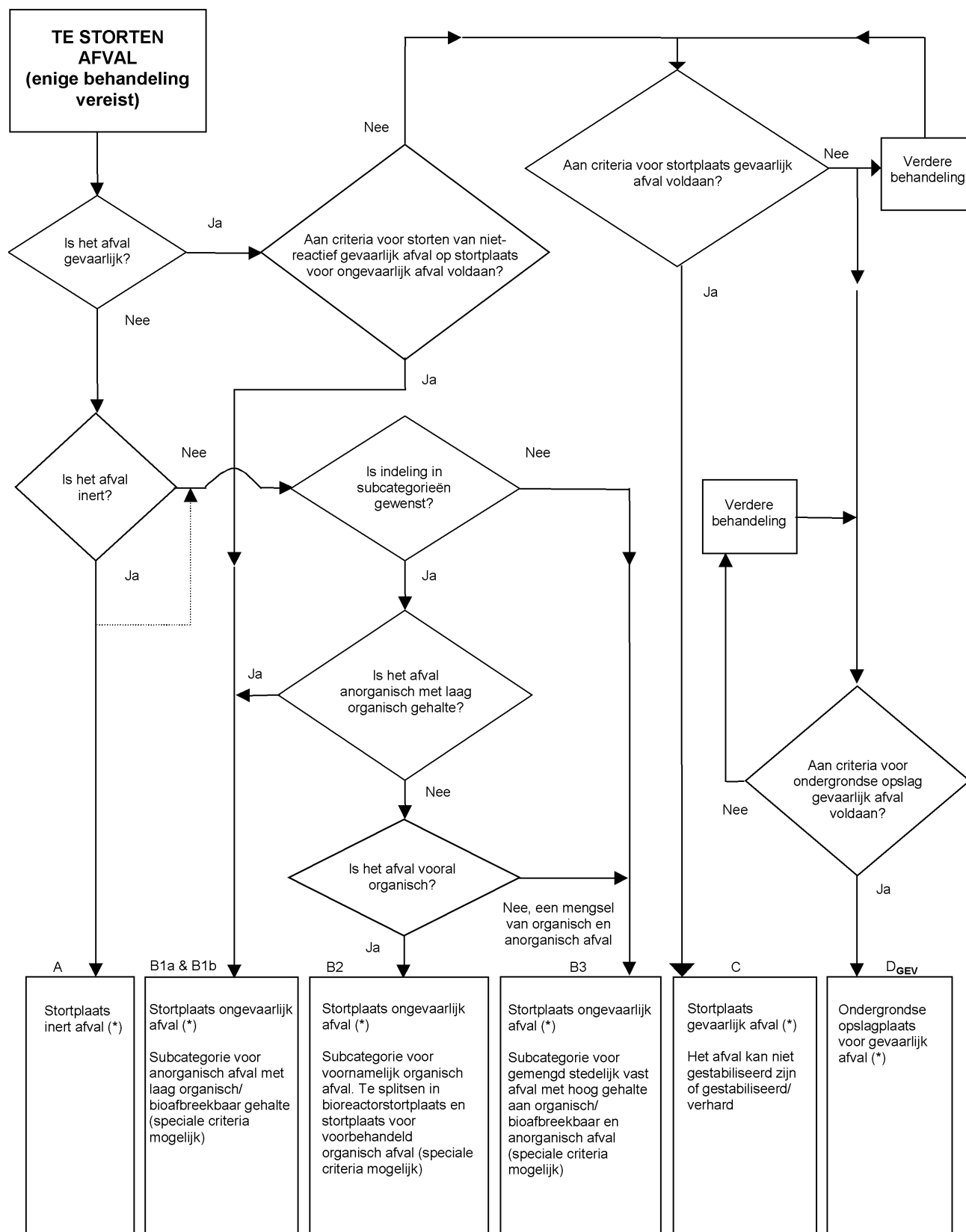
Ondergrondse opslag

Een andere mogelijkheid is de afvalstoffen te testen aan de hand van de criteria voor ondergrondse opslag. Als aan de criteria wordt voldaan, is het toegestaan de afvalstoffen in een installatie voor de ondergrondse opslag van gevaarlijk afval op te bergen (stortplaatsklasse D_{GEV}). Als niet aan de criteria voor ondergrondse opslag wordt voldaan, kunnen de afvalstoffen verder worden behandeld en opnieuw worden getest.

Hoewel ondergrondse opslag vooral zal worden gereserveerd voor speciale gevaarlijke afvalstoffen, mag deze subcategorie in principe ook voor inerte afvalstoffen (klasse D_{INERT}) en ongevaarlijke afvalstoffen (klasse D_{ONGEV}) worden gebruikt.

Figuur 1

Diagram met de opties voor stortplaatsen waarin de richtlijn betreffende het storten van afvalstoffen voorziet



(*) In principe is ondergrondse opslag ook mogelijk voor inerte en ongevaarlijke afvalstoffen.

Tabel 1

Overzicht van stortplaatsklassen en voorbeelden van subcategorieën

Stortplaatsklasse	Voornaamste subcategorieën (Ondergrondse opslaginstallaties, monostortplaatsen en stortplaatsen voor verhard monolithisch (*) afval mogelijk voor alle stortplaatsklassen)	ID	Aanvaardingscriteria
Stortplaats voor inerte afvalstoffen	Stortplaats die inerte afvalstoffen aanvaardt	A	Criteria voor uitloging en gehalte aan organische bestanddelen worden op EU-niveau vastgesteld (punt 2.1.2.) Criteria voor gehalte aan anorganische bestanddelen kunnen door de lidstaten worden vastgesteld.
Stortplaats voor ongevaarlijke afvalstoffen	Stortplaats voor anorganische ongevaarlijke afvalstoffen met een laag gehalte aan organische/biologisch afbreekbare stoffen, waarbij het afval niet voldoet aan de criteria onder 2.2.2 voor anorganisch ongevaarlijk afval dat samen met stabiel niet-reactief gevaarlijk afval mag worden gestort	B1a	Criteria voor uitloging en totaalgehalte worden niet op EU-niveau vastgesteld.
	Stortplaats voor anorganische ongevaarlijke afvalstoffen met een laag gehalte aan organische/biologisch afbreekbare stoffen	B1b	Criteria voor uitloging en gehalte aan organische stoffen (TOC) en andere eigenschappen worden op EU-niveau vastgesteld, gemeenschappelijk voor korrelvormig ongevaarlijk afval en stabiel niet-reactief gevaarlijk afval (punt 2.2). Aanvullende stabiliteitscriteria voor dit laatste worden door de lidstaten vastgesteld. Criteria voor monolithisch afval worden door de lidstaten vastgesteld.
	Stortplaats voor organische ongevaarlijke afvalstoffen	B2	Criteria voor uitloging en totaalgehalte worden niet op EU-niveau vastgesteld.
	Stortplaats voor gemengde ongevaarlijke afvalstoffen met een hoog gehalte aan zowel organisch/biologisch afbreekbaar als anorganisch afval	B3	Criteria voor uitloging en totaalgehalte worden niet op EU-niveau vastgesteld.
Stortplaats voor gevaarlijke afvalstoffen	Oppervlaktestortplaats voor gevaarlijke afvalstoffen	C	Criteria voor uitloging voor korrelvormig gevaarlijk afval en totaalgehalte aan bepaalde bestanddelen op EU-niveau vastgesteld (punt 2.4). Criteria voor monolithisch afval moeten door de lidstaten worden vastgesteld. Aanvullende criteria voor gehalte aan contaminanten kunnen door de lidstaten worden vastgesteld.
	Ondergrondse opslagplaats	D _{HAZ}	Speciale eisen op EU-niveau zijn opgenomen in bijlage A.

(*) Subcategorieën voor monolithische afvalstoffen zijn alleen van belang voor B1, C en D_{HAZ}, en eventueel A.