



Commissie Genetische Modificatie

Voorzitter: prof.dr.ir. B.C.J. Zoeteman

**Cogem**  
**Posbus 578**  
**3720 AN Bilthoven**

Aan de Staatssecretaris van  
Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening  
en Milieubeheer  
De heer drs. P.L.B.A. van Geel  
Postbus 30945  
2500 GX Den Haag

Uw kenmerk

Uw brief van

Kenmerk

Datum

CGM/051011-01

11 oktober 2005

Onderwerp

Aangevuld advies CGM/050831-01

Geachte heer Van Geel,

Naar aanleiding van het verschijnen van het COGEM advies getiteld: "Richtlijnen voor de opslag van afval afkomstig van ggo werkzaamheden" (CGM/050831-01), is de commissie er op gewezen dat er een raakvlak is dat tot nu toe niet in beeld is gekomen, te weten de meest recente transportrichtlijnen zoals die in Nederland van toepassing zijn. Het advies bevat een zinsnede die niet volledig in overeenstemming is met deze recente transportrichtlijnen die periodiek herzien worden.

Het onderhavige, geactualiseerde advies beschrijft onder andere het soort opslagvat dat gehanteerd moet worden om afval op te slaan voordat dit geïnactiveerd wordt. Indien de vaten over de openbare weg getransporteerd worden naar een afvalverwerker voor inactivatie, dienen ze te voldoen aan de richtlijnen die zijn opgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. De opslagvaten die beschreven worden in het advies, zijn mogelijk niet in overeenstemming met deze transportrichtlijnen. Aangezien dit eventueel tot verwarring kan leiden, brengt de COGEM hierbij een geactualiseerd advies uit, waarbij de betreffende zinsnede aangepast is. Tevens is aan het advies een verklarende bijlage toegevoegd waarin de transportrichtlijnen kort toegelicht worden.

Hoogachtend,

Prof. dr. ir. Bastiaan C.J. Zoeteman,  
voorzitter COGEM





Commissie Genetische Modificatie

Voorzitter: prof.dr.ir. B.C.J. Zoeteman

**Cogem**  
**Posbus 578**  
**3720 AN Bilthoven**

Aan de Staatssecretaris van  
Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening  
en Milieubeheer  
De heer drs. P.L.B.A. van Geel  
Postbus 30945  
2500 GX Den Haag

Uw kenmerk	Uw brief van	Kenmerk	Datum
COGEM advies 003 001	31 05 2005	CGM/050831-01	31 augustus 2005
Onderwerp			
Adviesvraag 003 001			

Geachte heer Van Geel,

Naar aanleiding van de adviesvraag 003 001, getiteld "Opslag van afval dat ggo's bevat of kan bevatten", adviseert de COGEM als volgt.

#### **Samenvatting:**

De COGEM is verzocht te adviseren over de opslag van afval dat (mogelijk) genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) bevat. De huidige voorschriften voor opslag van biologisch afval en materialen die in contact zijn geweest met ggo's, zijn niet volledig. De voorschriften hebben slechts betrekking op afval afkomstig uit laboratoria met de laagste inperkingsniveaus, namelijk ML-I of ML-II. In het onderhavige advies zijn richtlijnen opgesteld voor de overige inperkingsniveaus.

De nieuwe richtlijnen hebben betrekking op alle inperkingsniveaus van plantenlaboratoria, plantenkweekcellen en kassen waar werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) planten worden uitgevoerd. Deze handelingen kunnen eventueel plaatsvinden in associatie met gg-micro-organismen. Tevens zijn richtlijnen opgesteld voor ruimtes waar gg-dieren gehouden worden (al dan niet in combinatie met gg-micro-organismen). Bovendien zijn voorschriften opgesteld voor de opslag van afval afkomstig uit laboratoria van de hoogste inperkingsniveaus (ML-III en ML-IV).

In dit advies worden onder meer algemene voorschriften gegeven betreffende het soort opslagvat, de opslagtemperatuur en de opslagtermijn.

De door de COGEM gehanteerde overwegingen en het hieruit voortvloeiende advies treft u hierbij aan als bijlage.

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop on the left and a long horizontal stroke extending to the right.

Prof. dr. ir. Bastiaan C.J. Zoeteman  
Voorzitter COGEM

c.c. Dr. ir. B.P. Loos  
Dr. I. van der Leij

# **Richtlijnen voor de opslag van afval afkomstig van ggo werkzaamheden**

COGEM advies CGM/050831-01

Advies met suppletie

## **Commissie Genetisch Modificatie (COGEM)**

De COGEM heeft tot taak de regering te adviseren over de risicoaspecten van genetisch gemodificeerde organismen en te signaleren over ethische en maatschappelijke aspecten van genetische modificatie (Wet milieubeheer § 2.3).



---

## INHOUDSOPGAVE

<b>1. Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1 Bijlage 8 van de Regeling GGO	3
1.2 Ontbrekende richtlijnen bijlage 8	5
1.3 Eerder COGEM advies	5
1.4 Opbouw advies	6
<b>2. Advies: opslag van afval afkomstig uit ML-I, -II, -III en -IV werkruimtes</b>	<b>7</b>
2.1 Niveau ML-III en -IV	7
2.1.1 Directe inactivatie van afval	7
2.1.2 Scheiding van afval	8
2.2 Opslagwijze ML-III en -IV afval	8
2.2.1 Opslagvaten	8
2.2.2 Opslagtermijn en -temperatuur	9
2.3 Conclusie	10
<b>3. Advies: opslag van afval afkomstig uit PL, PC-I, PK-I en PK-II werkruimtes</b>	<b>13</b>
3.1 Opslag van plantenafval met reproductieve delen	13
3.1.1 Opslagvaten	13
3.1.2 Opslagtermijn en -temperatuur	14
3.1.3 Reiniging van de opslagvaten	14
3.2 Conclusie	15
<b>4. Advies: opslag van afval afkomstig uit PCM/PKM-I, -II, -III en -IV werkruimtes</b>	<b>17</b>
4.1 Niveau PCM/PKM-I en -II	17
4.2 Niveau PCM/PKM-III en -IV	17
4.3 Conclusie	18
<b>5. Advies: opslag van afval afkomstig uit D-I, -II, -III, -IV werkruimtes</b>	<b>19</b>
5.1 Niveau D-I	19
5.2 Niveau DM-I en -II	19
5.3 Niveau DM-III	19
5.4 Niveau DM-IV	20
5.5 Conclusie	20
<b>6. Advies: aanvullende maatregelen en aanvullende opmerkingen</b>	<b>23</b>
6.1 Aanvullende maatregelen	23
6.2 Opmerkingen	24

<b>7. Algemene conclusie</b>	<b>25</b>
7.1 Voorschriften laboratoria	26
7.2 Voorschriften plantenkweekcellen en –kassen	27
7.3 Voorschriften dierverblijven	28
<b>Referenties</b>	<b>29</b>
<b>Bijlage 1: Wet- en regelgeving transport</b>	<b>31</b>



## 1. Inleiding

De COGEM is verzocht te adviseren over de opslag van afval dat (mogelijk) genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) bevat. Na het beëindigen van werkzaamheden met ggo's in laboratoria, plantenkassen of diervverblijven wordt afval, in afwachting van inactivatie, opgeslagen. Hierna wordt het binnen de instelling geïnactiveerd of wordt het afval aangeboden aan de afvalverwerker voor onmiddellijke verbranding.

De voorschriften voor de opslag van (mogelijk) ggo afval staan vermeld in bijlage 8 van de Regeling genetisch gemodificeerde organismen (Regeling GGO) (1). De bijlage is echter niet volledig omdat deze slechts richtlijnen bevat voor afval afkomstig van de laagste inperkingsniveaus, te weten ML-I en -II. Tot nu toe treffen instellingen zelf maatregelen voor de opslag van afval afkomstig van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) planten die gehanteerd kunnen worden op niveau I en II. De inspectiedienst van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM-inspectie) houdt toezicht op de invulling en naleving van voorschriften zodat de veiligheid gewaarborgd blijft. Voor de hogere inperkingsniveaus worden van geval tot geval vergunningen afgegeven.

In het onderhavige advies zijn voorschriften opgesteld voor de ontbrekende inperkingsniveaus.

### 1.1 Bijlage 8 van de Regeling GGO

In de huidige bijlage 8 zijn voorschriften weergegeven die betrekking hebben op de opslag van afval dat ggo's kan bevatten, en die gehanteerd moeten worden onder inperkingsniveau ML-I of -II (bijlage 8c). Opslag van dit afval geschiedt in vaten die geclassificeerd zijn voor 'het vervoer van specifiek ziekenhuisafval'. Onder specifiek ziekenhuisafval wordt verstaan: *“afval afkomstig van de gezondheidszorg van mens en dier, waarvoor op grond van ethische, (milieu)hygiënische en veiligheidsoverwegingen specifieke aandacht noodzakelijk is”* (3).

De COGEM merkt op dat voor vervoer van gevaarlijk afval over de openbare weg, opslagvaten gehanteerd moeten worden die, conform de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen (WVGS), toegelaten moeten zijn voor het transport van gevaarlijke stoffen. De opslagvaten moeten voldoen aan de WVGS vanwege de risico's die kunnen optreden bij wegtransport. Dergelijk transport vindt plaats indien afval niet binnen de instelling geïnactiveerd wordt, maar naar de afvalverwerker wordt vervoerd. De vaten moeten voldoen aan de eisen die

gesteld zijn door de Europese Economische Commissie van de Verenigde Naties (VN). Hierbij kan gedacht worden aan het bestand zijn tegen verschillende temperaturen, het bestand zijn tegen het vallen van een bepaalde hoogte en een deksel dat slechts eenmalig te sluiten is.

Recentelijk zijn er wijzigingen doorgevoerd in de internationale transportregelgeving. Deze wijzigingen zijn mogelijk van invloed op het te gebruiken opslagvat indien het afval vervoerd wordt over de openbare weg. Voor dergelijke situaties bestaan er verschillende verpakkingswijzen van het afval afhankelijk van de aard van het afval. In een aantal situaties kan afval vervoerd worden in vaten die geschikt zijn voor het 'vervoer van specifiek ziekenhuisafval'. Echter, wanneer er in het afval stoffen aanwezig zijn die vallen onder de WVGS, dan zijn andere afvalvaten noodzakelijk. Derhalve signaleert de COGEM dat de vaten die gehanteerd dienen te worden volgens bijlage 8 van de Regeling GGO, mogelijk niet in overeenstemming zijn met de transportrichtlijnen. Zie bijlage 1 'Wet- en regelgeving transport' voor een korte beschrijving van de huidige transportrichtlijnen.

In bijlage 8 van de Regeling GGO wordt als eis gesteld dat de buitenkant van de opslagvaten direct na sluiting ontsmet moet worden (bijlage 8b). Verder dient opslag van de vaten plaats te vinden in een voor onbevoegden ontoegankelijke ruimte, welke zich bevindt in het ggo-gebied. De opslagruimte moet volgens de Wet Milieubeheer bestemd zijn voor activiteiten met ggo's, maar mag niet in gebruik zijn als werkruimte, zoals laboratorium, plantenkweekcel, kas of dierverblijf (bijlage 8a).

De opslagtermijn voor kadavermateriaal bedraagt maximaal één week bij ten hoogste 4°C of maximaal twee maanden bij ten hoogste -18°C (bijlage 8d). Opslag van afval dat geen kadavermateriaal bevat, geschiedt ten hoogste twee maanden bij een maximale temperatuur van 4°C, ten hoogste twee weken bij maximaal 20°C of maximaal één week indien de temperatuur in de opslagruimte boven de 20°C kan komen (bijlage 8e). Als laatste dient er een administratie aanwezig te zijn waarin gegevens worden bijgehouden betreffende de herkomst, aard en omvang van het afval en de datum wanneer het afval is opgeslagen (bijlage 8f).

Indien wordt afgeweken van de bovenvermelde voorschriften, dan is voor de opslag een zogenaamde vergunning voor ingeperkt gebruik vereist.

## 1.2 Ontbrekende richtlijnen bijlage 8

In bijlage 8 ontbreken voorschriften die betrekking hebben op de opslag van afval uit ML-III en ML-IV laboratoria. Verder ontbreken maatregelen voor de opslag van reproductief gg-plantenafval uit de plantenlaboratoria PL, plantenweekcel PC-I en plantenkassen PK-I en PK-II. Tevens zijn er geen voorschriften voor de opslag van afval uit plantenweekcellen en plantenkassen waar zich (eventuele transgene) planten bevinden in associatie met gg micro-organismen (PCM/PKM-I, -II, -III en -IV). Bovendien zijn er geen voorschriften voor afval afkomstig van dierverblijven waarin (mogelijke transgene) dieren gehouden worden in associatie met gg micro-organismen (DM-I, -II, -III en -IV).

## 1.3 Eerder COGEM advies

De COGEM heeft in het verleden advies uitgebracht over de opslag en het vervoer van afval afkomstig uit D-II (voormalige indeling van inperkingsniveaus) en DM-III stallen naar een afvalverwerker voor verbranding van bedrijfsafvalstoffen (CGM/940930-01 en CGM/041012-03). Het betrof kadavermateriaal van dieren, zoals knaagdieren, huisdieren, landbouwhuisdieren en apen, die besmet waren met gg micro-organismen die maximaal op ML-III respectievelijk ML-II niveau gehanteerd dienen te worden.

In het advies CGM/041012-03 is gesteld dat kadavers afkomstig uit een DM-III ruimte verpakt moeten worden in eenmalig te sluiten plastic zakken alvorens in een vat te worden opgeslagen bij -20°C. Tevens heeft de COGEM destijds geadviseerd (CGM/940930-01 en CGM/041012-03) om aan de inhoud van de vaten een desinfectans toe te voegen. Hierdoor worden in het geval van een calamiteit de eventuele nadelige gevolgen verkleind omdat eventuele nog aanwezige ggo's geïnactiveerd zijn. Bovendien werd gesteld dat de buitenkant van de opslagvaten direct na het vullen en afsluiten gedesinfecteerd moest worden met 1% NaOH. Als extra voorzorgsmaatregelen moest de buitenkant van de vaten met daarin DM-III afval (CGM/041012-03) elke keer gedesinfecteerd worden nadat nieuwe kadavers waren toegevoegd.

In COGEM advies CGM/941107-01 betreffende de opslag van microbiologisch besmette wegwerpmaterialen (ML-III niveau) was eveneens als voorwaarde gesteld dat de buitenzijde van opslagvaten ontsmet dient te worden nadat de materialen in de vaten geplaatst waren.

Naast opslag is in het COGEM advies CGM/041012-03 ook geadviseerd over het transport van DM-III kadaverafval naar de afvalverwerker. Om de veiligheid tijdens het transport te waarborgen, werden aanvullende maatregelen

opgesteld. Het was noodzakelijk om de buitenzijde van de vaten voor transport te desinfecteren met 1% NaOH, waarna de vaten verpakt dienden te worden in schone plastic zakken. Daarnaast werd geadviseerd om de vaten in de vervoerseenheid in een gesloten, gefixeerde en afsluitbare container te plaatsen.

#### **1.4 Opbouw advies**

Om de opslag van afval veilig te laten verlopen zijn in de hoofdstukken 2 tot en met 5 richtlijnen opgesteld voor alle inperkingsniveaus. Hoewel er in Nederland geen niveau-IV ruimtes aanwezig zijn, - zelfs in Europa zijn er maar enkele -, worden er voor de volledigheid ook voorschriften voor dergelijke ruimtes opgesteld.

In hoofdstuk 6 komen de aanvullende voorschriften aan bod en worden enkele aanvullende opmerkingen gemaakt over de verwerking van geïnactiveerd afval. Hoofdstuk 7 bevat nogmaals alle voorschriften welke per inperkingsniveau in tabelvorm zijn weergegeven.

Hoewel transport geen deel uitmaakt van afvalopslag, kan dit niet geheel los van elkaar gezien worden. De COGEM wil derhalve hierover enkele opmerking maken in het onderhavige advies.

De COGEM heeft in dit advies algemene voorschriften opgesteld voor de opslag van afval. Er wordt niet geadviseerd over specifieke situaties, zoals de aard van het desinfectans waarmee vaten ontsmet moet worden. Elke situatie vereist namelijk een specifieke aanpak die afhankelijk is van het gehanteerde ggo. Door het stellen van algemene richtlijnen blijft er voor de instellingen de noodzaak over om een adequate, nadere invulling te geven aan de voorschriften. De VROM-inspectie houdt toezicht op deze invulling.

## **2. Advies: opslag van afval afkomstig uit ML-I, -II,- III en -IV werkruimtes**

In ML-I, -II, -III en -IV laboratoria wordt merendeels gewerkt met gg micro-organismen en virussen. Eveneens kunnen er handelingen plaatsvinden met planten en dieren. Voor de niveaus ML-I en -II is het niet nodig om nieuwe of aanvullende voorschriften op te stellen aangezien voorschriften voor deze niveaus reeds bestaan, zie bijlage 8 van de Regeling<sup>1</sup>. Voor ML-III en ML-IV ruimtes is het echter wel noodzakelijk om opslagvoorschriften op te stellen. Voor de opslag van dit afval is in de huidige Regeling slechts gesteld dat het binnen de geclassificeerde ruimte opgeslagen en geïnactiveerd dient te worden. Bovendien mag afval afkomstig van niveau-IV de werkruimte alleen geïnactiveerd verlaten via een doorgeefautoclaaf.

### **2.1 Niveau ML-III en -IV**

#### **2.1.1 Directe inactivatie van afval**

Gezien de aard van de ggo's die gehanteerd worden in ML-III en -IV laboratoria moet verspreiding (bij eventuele calamiteiten) voorkomen worden. Daarom adviseert de COGEM om afval afkomstig uit deze laboratoria direct binnen de ingeperkte ruimte te inactiveren. In de praktijk blijkt het niet altijd mogelijk om afval direct volgens een gevalideerde methode (bijvoorbeeld autoclaveren) te inactiveren. De COGEM is van mening dat het in deze gevallen ook volstaat om afval voorlopig op een passende, andere wijze te inactiveren. Het is bijvoorbeeld mogelijk om meteen na het beëindigen van de werkzaamheden de kweekmedia te desinfecteren, door het toevoegen van onder meer NaOH (1% eindconcentratie). Een complete inactivatie van de aanwezige ggo's is echter soms moeilijk te bewerkstelligen aangezien de effectiviteit van een desinfectans onder meer afhankelijk is van het gehanteerde ggo en van de vloeibaarheid van het afval. Daarom dient het gedesinfecteerde afval zo snel mogelijk, doch uiterlijk binnen drie dagen, alsnog via een gevalideerde methode geïnactiveerd te worden. De inactivatie dient binnen de ingeperkte ruimte plaats te vinden.

---

<sup>1</sup> Indien het afval vervoerd wordt over de openbare weg en het tevens stoffen betreft die vallen onder klasse 6.2 of 9 van de WVGS, dan gelden mogelijk andere verpakkingsvoorschriften. Zie bijlage 1.

### **2.1.2 Scheiding van afval**

Hoewel directe inactivatie sterk de voorkeur heeft, is de COGEM van mening dat er situaties zijn waarbij het voordelen biedt om een deel van het afval, de zogenaamde 'disposables' (zoals petrischalen, handschoenen, plastics), op te slaan. Om opslag te realiseren dienen disposables gescheiden van het overige afval ingezameld te worden. Het overige afval kan, naar de mening van de COGEM, niet opgeslagen worden vanwege hoge concentraties ggo's en de aanwezigheid van voedingsbodems in het afval. Derhalve is de kans op ongewenste verspreiding groter dan bij disposables. Scheiding van het afval kan alleen tot stand komen indien de aard van het afval en de omstandigheden dit toelaten.

Met disposables worden onder andere pipetten, petrischalen en handschoenen bedoeld. In de disposables mogen slechts minimale resten van voedingsmedia (in de vorm van bijvoorbeeld aanhangend vocht) aanwezig zijn. Disposables vormen geen geschikte voedingsbodem voor de overleving en vermeerdering van micro-organismen. De COGEM is daarom van mening dat disposables afkomstig uit ML-III en ML-IV ruimtes opgeslagen kunnen worden en dat ML-III disposables buiten de ingeperkte ruimte geïnactiveerd kunnen worden. Inactivatie buiten de inperking is echter niet mogelijk voor disposables afkomstig uit ML-IV laboratoria vanwege de zeer hoge pathogeniteit van de op dit niveau gehanteerde ggo's. Zie ook paragraaf 2.2.2 betreffende de opslagtermijn en opslagtemperatuur.

Er zijn situaties denkbaar waarbij opslag van disposables voordelig kan zijn voor instellingen. Een instelling zou voor scheiding kunnen kiezen wanneer de verhouding tussen de hoeveelheid disposables ten opzichte van het overige afval dusdanig is dat het gezien de kosten effectief is om disposables op te slaan en later te inactiveren.

De scheiding van afval kan verder een voordeel zijn voor instellingen met meerdere ML-III laboratoria. In een dergelijke instelling zou inactivatie van disposables op een andere locatie binnen de instelling mogelijk kunnen zijn. Bovendien kan de afvalstroom van een instelling met meerdere ML-III ruimtes dusdanig groot zijn dat verbranding door een afvalverwerker efficiënter en veiliger verloopt dan inactivatie door de instelling.

## **2.2 Opslagwijze ML-III en -IV afval**

### **2.2.1 Opslagvaten**

De verpakkingswijze van afval is afhankelijk van de plaats waar het geïnactiveerd wordt. In alle situaties waarbij opslag van afval uit ML-III en -IV

laboratoria mogelijk is, dient het verzameld te worden in eenmalig te sluiten autoclaveerbare plastic zakken welke geplaatst worden in opslagvaten.

Als afval binnen de inperkende ruimte geïnactiveerd wordt, is het niet noodzakelijk dat vaten voldoen aan de zeer strenge eisen die zijn gesteld voor transport over de weg. Het hanteren van vaten die zijn toegestaan voor het transport van gevaarlijke stoffen is daarom niet verplicht. De afvalvaten dienen echter wel breukvast, lek- en luchtdicht te zijn. Volgens de COGEM bieden deze vaten voldoende veiligheid wanneer geen wegtransport plaatsvindt. Aangezien het afval binnen de werkruimte geïnactiveerd wordt, zal in het geval van een calamiteit de eventuele verspreiding van ggo's beperkt blijven tot de ingeperkte ruimte.

Worden ML-III disposables niet geïnactiveerd binnen de werkruimte waaruit ze afkomstig zijn, maar wel binnen de instelling (op hetzelfde adres), dan volstaat ook het gebruik van niet-VN gecertificeerde vaten. Bij verplaatsing binnen de instelling is de kans op een calamiteit aanzienlijk kleiner omdat er minder verkeer is. Bovendien zijn de gevolgen van de calamiteit geringer omdat vaak met een beperkte snelheid gereden wordt.

Wanneer transport over de openbare weg noodzakelijk is voor de inactivatie van ML-III disposables, dient het transport te voldoen aan de WVGs-eisen. Het gebruik van vaten toegestaan voor transport van gevaarlijke stoffen is daarin voorgeschreven. Deze vaten bieden een grote mate van bescherming in geval van een calamiteit. Deze vaten dienen ook gebruikt te worden wanneer wegtransport tussen verschillende locaties van een instelling plaatsvindt. Zie bijlage 1 voor de verpakkingswijze van afval volgens de WVGs.

Wanneer de vaten verplaatst zullen worden van de ruimte met inperkende maatregelen naar een ruimte buiten de inperking, dient de buitenzijde van de vaten direct na sluiting ontsmet te worden met een desinfectans (zoals 1% NaOH).

Vaten dienen opgeslagen te worden in een ingeperkte ruimte conform de Regeling (1). Het is niet noodzakelijk dat opslag beperkt blijft tot de ML-III ruimte waaruit het afval afkomstig is.

### **2.2.2 Opslagtermijn en -temperatuur**

Scheiding van afval maakt het mogelijk om ML-III en -IV disposables op te slaan, in tegenstelling tot de strekking van de huidige richtlijnen. Het overige ML-III en -IV afval dient echter wel direct geïnactiveerd te worden.

Afvalopslag is mogelijk bij een temperatuur van maximaal 20°C. Volgens de door de COGEM geraadpleegde deskundigen bedraagt de optimumtemperatuur van veel gebruikte humane en animale pathogene micro-organismen ongeveer 37°C en zal vermeerdering bij 20°C sterk geremd worden. Verdere beperkende

factoren zijn de afwezigheid van geschikte voedingsbodems, zuurstof en vocht in de opslagvaten (4). Deze laatste beperkende condities voorkomen tevens dat vermeerdering van micro-organismen met een lagere optimumtemperatuur, zoals plant-geassocieerde micro-organismen, plaatsvindt.

Opslag bij temperaturen lager dan 20°C, bijvoorbeeld 4°C, is niet noodzakelijk. Het geeft weliswaar een verdere remming van eventuele vermeerdering maar heeft ook enkele nadelen. Opslag in de koeling is niet altijd praktisch uitvoerbaar wanneer het grote hoeveelheden afval betreft. Daarnaast heeft opslag in de koeling als nadeel dat er drukveranderingen in de opslagvaten kunnen ontstaan. De druk daalt bij koeling, maar stijgt daarentegen bij opwarming (bijvoorbeeld tijdens eventueel transport). De toenemende druk kan mogelijk leiden tot het ontsnappen van gassen, aërosolen en ggo's indien het vat niet goed gesloten is. De COGEM wijst daarom op het belang om alle vaten op de juiste manier te sluiten.

Vanwege een afname in de vermeerdering van een aantal ggo's bij 20°C, alsmede de afwezigheid van voedingsbodems, zuurstof en vocht, is de COGEM van mening dat opslag van ML-III en -IV disposables bij 20°C voldoende veiligheid biedt.

ML-III disposables kunnen derhalve maximaal twee weken bij ten hoogste 20°C opgeslagen worden. ML-IV disposables mogen daarentegen slechts maximaal drie dagen bij maximaal 20°C worden opgeslagen vanwege een hoger risico bij eventuele calamiteiten.

## 2.3 Conclusie

Concluderend adviseert de COGEM dat:

- ML-III en ML-IV afval bij voorkeur direct geïnactiveerd moet worden;
- disposables apart van het overige afval ingezameld moeten worden om opslag mogelijk te maken;
- disposables verzameld moeten worden in autoclaveerbare zakken die geplaatst worden in opslagvaten;
- disposables opgeslagen dienen te worden in een ingeperkte ruimte;
- het mogelijk is om ML-III disposables maximaal twee weken bij 20°C op te slaan;
- het mogelijk is om ML-IV disposables maximaal drie dagen bij 20°C op te slaan;
- afvalopslag in breukvaste, lek- en luchtdichte vaten volstaat als inactivatie binnen de instelling plaatsvindt;
- het mogelijk is om ML-III disposables buiten de inperking te inactiveren;



- bij inactivatie van ML-III disposables buiten de instelling, opslagvaten gebruikt moeten worden die zijn toegestaan voor transport van gevaarlijke stoffen (zie bijlage 1);
- indien de vaten buiten het laboratorium geïnactiveerd worden, de buitenzijde van de vaten moet worden ontsmet.



### **3. Advies: opslag van afval afkomstig uit PL, PC-I, PK-I en PK-II werkruimtes**

Onder de inperkingsniveaus PL, PC-I, PK-I en PK-II wordt gewerkt met gg-planten. Het afval afkomstig van deze niveaus kan onderverdeeld worden in afval dat reproductieve plantendelen kan bevatten en afval dat geen reproductieve plantendelen bevat. Afhankelijk van de plantensoort kan bij reproductieve plantendelen gedacht worden aan bloeiwijzen, knollen en wortels. Bij afwezigheid van reproductieve plantendelen worden gg-planten na afloop van de experimenten als dood materiaal aangemerkt en niet als ggo. Hierdoor valt dit afval niet meer onder het Besluit ggo en is het geschikt voor compostering. In het onderhavige advies zal niet verder op plantenafval zonder reproductieve delen worden ingegaan.

Bij aanwezigheid van reproductieve plantendelen dient het afval echter wel geïnactiveerd te worden. Inactivatie kan direct of na opslag plaatsvinden. In de volgende paragrafen heeft de COGEM voorschriften opgesteld met betrekking tot de opslag van afval.

Voor het vervoer van gg-planten zijn geen regels opgesteld in de WVG, hiervoor geldt bijlage 9 van de Regeling (1).

#### **3.1 Opslag van plantenafval met reproductieve delen**

De COGEM is van mening dat de voorschriften voor opslag van plantenafval met reproductieve delen zoals gesteld in bijlage 8 adequaat zijn. Echter, enkele punten hieruit kunnen versoepeld worden, te weten bijlage 8b en e betreffende de afvalvaten en de opslagtermijn, zonder de veiligheid van mens en milieu in gevaar te brengen.

##### **3.1.1 Opslagvaten**

Aangezien vervoer van gg-planten via bijlage 9 is geregeld, is het gebruik van vaten die geclassificeerd zijn voor het vervoer van gevaarlijke stoffen niet verplicht. De COGEM is van mening dat opslag in gesloten vaten voldoende inperking biedt als het afval binnen de instelling geïnactiveerd wordt. Vindt inactivatie buiten de instelling plaats, dan dienen de vaten tevens breukvast te zijn. Het transgene plantenafval kan zich in een afgesloten vat niet vermenigvuldigen en zal daarom al snel niet meer levensvatbaar zijn. Uitzondering hierop vormen knollen en zaden. Aangezien de vaten gesloten zijn, kunnen deze delen echter niet vrijkomen.

De COGEM merkt op dat het vanuit hygiënisch oogpunt niet wenselijk is dat afval uit de vaten kan lekken. Zij is daarom van mening dat de opslagwijze moet resulteren in een lekvrij geheel. Dit betekent dat enerzijds lekvrije vaten gebruikt kunnen worden of anderzijds plastic zakken gebruikt moeten worden om het geheel lekvrij te maken.

### **3.1.2 Opslagtermijn en -temperatuur**

De richtlijnen voor de opslagtermijn en opslagtemperatuur zoals weergegeven in bijlage 8 kunnen ook versoepeld worden. Indien het plantaardige materiaal is opgeslagen in de juiste vaten is er vanuit veiligheidsoverwegingen geen noodzaak om een exacte opslagtemperatuur en opslagtermijn vast te stellen. Hoewel opslag in deze situatie geen risico vormt, wijst de COGEM erop om vanuit praktische overwegingen afval regelmatig te inactiveren en een opslagtermijn te hanteren van ten hoogste zes maanden bij omgevingstemperatuur. Op de vaten dient verder duidelijk aangegeven te worden of het afval reeds geïnactiveerd is of niet.

### **3.1.3 Reiniging van de opslagvaten**

Bij het verlaten van de ingeperkte ruimte voor inactivatie dient de buitenkant van de opslagvaten niet verontreinigd te zijn. Gezien de afwezigheid van gg micro-organismen in het afval, acht de COGEM desinfectie van de buitenzijde niet noodzakelijk. Door zorgvuldig de vaten te vullen, is de kans op verontreiniging van de buitenzijde uiterst gering. Verontreiniging kan ook voorkomen worden door voorafgaand aan het vullen van de opslagvaten een autoclaveerbare zak over de rand te vouwen. Bij sluiting van het vat dient de zak gesloten en naar binnen gevouwen te worden.

Voordat vaten buiten de ingeperkte ruimte geïnactiveerd worden, dient een visuele controle van de buitenkant van de vaten op de aanwezigheid van reproductieve delen plaats te vinden. Zijn reproductieve delen aanwezig, dan moeten deze in de opslagruimte verwijderd worden. Indien de reproductieve delen van een dergelijke grootte zijn dat ze met het oog voldoende zichtbaar zijn, zoals wortelstokken, knollen of zaden, volstaat het handmatig verwijderen van de delen. De kans dat grote reproductieve delen aan de buitenzijde van de vaten blijven zitten is echter klein.

Kleine en minder zichtbare verontreinigingen zoals sporen van varens, zaad van orchideeën, striga's, arabidopsis en begonia's, kunnen niet handmatig verwijderd worden. De COGEM is van mening dat indien de kans op een dergelijke verontreiniging aanwezig is, de buitenkant van de vaten gereinigd moet worden in de ingeperkte ruimte. Het is lastig om zaden te doden vanwege de aanwezigheid van een zeer dikke zaadhuid. Aangezien de vaten gereinigd

worden in de opslagruimte en de zaden derhalve niet in het milieu vrijkomen, is afdoding niet noodzakelijk. Reiniging met bijvoorbeeld een vochtige doek of een stofzuiger volstaat in dit geval.

Planten kunnen naast zaden ook transgene pollen vormen. De pollenvitaliteit varieert sterk van plant tot plant. Zijn pollen aanwezig op de bloem, dan is de levensvatbaarheid optimaal en varieert deze van enkele uren tot meerdere dagen (5). De levensduur van pollen onder suboptimale omstandigheden, dus buiten de bloem, is echter sterk verkort. Daarom zullen de pollen op vaten geen lange levensduur bezitten.

Gezien de zeer korte overlevingsperiode van de meeste pollen, is de COGEM van mening dat het niet noodzakelijk is om vanwege pollen de buitenzijde van vaten te reinigen. De COGEM adviseert echter om in sommige situaties de buitenzijde van de vaten wel te reinigen. Een dergelijke situatie kan zich voordoen als een modificatie bijvoorbeeld de overlevingsduur van pollen verlengt.

Door middel van reiniging met bijvoorbeeld water en zeep dehydrateren de eventueel aanwezige pollen en zullen deze barsten. Voordat de vaten gereinigd worden, dienen andere verontreinigingen, zoals plantenmateriaal en grond, verwijderd te worden. Zodoende kan de zeepoplossing goed inwerken op de pollen.

Alle reproductieve delen en reinigingsmaterialen moeten beschouwd worden als ggo en als zodanig verwerkt worden.

### **3.2 Conclusie**

Concluderend adviseert de COGEM dat:

- afval opgeslagen moet worden in een voor onbevoegden ontoegankelijk deel van de instelling, welke niet bestemd is als specifieke werkruimte;
- het gebruik van gesloten, lekdichte vaten voldoet bij inactivatie binnen de instelling;
- het gebruik van gesloten, lekdichte en breukvaste vaten voldoet bij inactivatie buiten de instelling;
- indien vaten niet lekvrij zijn, het afval verzameld dient te worden in plastic zakken;
- bij inactivatie buiten het ingeperkte gebied de buitenzijde van de vaten vrij gemaakt dient te worden van reproductieve delen;
- dat een opslagtermijn van ten hoogste zes maanden bij omgevingstemperatuur gehanteerd moet worden.



#### **4. Advies: opslag van afval afkomstig uit PCM/ PKM-I, -II, -III en -IV werkruimtes**

Uit PCM/PKM-I, -II, -III en -IV ruimtes komt afval dat bestaat uit planten, al dan niet genetisch gemodificeerd, in associatie met gg micro-organismen. Alle plantendelen (ook de niet-reproductieve delen) en materialen die afkomstig zijn uit deze ruimtes dienen geïnactiveerd te worden.

##### **4.1 Niveau PCM/PKM-I en -II**

De voorschriften met betrekking tot de opslagtermijn en opslagtemperatuur zoals opgesteld voor de opslag van gg-planten (zes maanden bij 20°C) zijn niet van toepassing op afval afkomstig uit PCM/PKM-I of -II ruimtes. Veel plantgeassocieerde micro-organismen hebben namelijk een optimumtemperatuur die rond de 20°C ligt waardoor langdurige opslag bij deze temperatuur onvoldoende inperking biedt. De COGEM adviseert derhalve dat de opslagtemperatuur en opslagtermijn aangepast moeten worden aan de gg micro-organismen in het afval. De opslagtemperatuur en de opslagtermijn van afval afkomstig van de niveaus PCM-I, -II en PKM-I en -II dient daarom in overeenstemming te zijn met de voorschriften voor opslag van afval uit ML-I en -II ruimtes (bijlage 8 onder e). Dit houdt in dat opslag plaatsvindt gedurende maximaal twee maanden bij een maximale temperatuur van 4°C, maximaal twee weken bij maximaal 20°C of maximaal één week indien de temperatuur in de opslagruimte boven de 20°C kan komen. De COGEM is verder van mening dat de overige voorschriften betreffende de opslagruimte en de opslagvaten uit bijlage 8 van toepassing moeten zijn.

##### **4.2 Niveau PCM/PKM-III en -IV**

Tot op heden zijn er geen praktijkvoorbeelden van handelingen in een PCM/PKM-III of -IV ruimte met een zogenaamd klasse 3 respectievelijk 4 micro-organisme. Alle tot nu toe bekende plant pathogenen zijn ten hoogste ingedeeld in klasse 2. Toch zijn voorschriften voor de afvalverwerking wel wenselijk voor eventuele toekomstige werkzaamheden. De COGEM adviseert voor deze situaties de voorschriften te hanteren die gesteld zijn voor afval afkomstig uit ML-III en ML-IV ruimtes.

### 4.3 Conclusie

Concluderend adviseert de COGEM voor de niveaus PCM-I, -II en PKM-I en -II dat:

- afval opgeslagen moet worden in een voor onbevoegden ontoegankelijk deel van de instelling, dat niet bestemd is als specifieke werkruimte;
- opslag van afval dient te geschieden in eenmalig te sluiten, gesloten vaten die zijn toegelaten voor het 'vervoer van specifiek ziekenhuisafval'<sup>2</sup>. De buitenzijde van de vaten dient na het vullen direct ontsmet te worden;
- opslag van afval plaatsvindt gedurende maximaal twee maanden bij een maximale temperatuur van 4°C, maximaal twee weken bij maximaal 20°C of maximaal één week indien de temperatuur in de opslagruimte boven de 20°C kan komen.

Voor de niveaus PCM/PKM-III of -IV concludeert de COGEM dat:

- PCM/PKM-III en -IV afval bij voorkeur direct geïnactiveerd moet worden;
- om opslag mogelijk te maken, disposables apart van het overige afval ingezameld moeten worden;
- disposables opgeslagen moeten worden in een ingeperkte ruimte;
- het mogelijk is om PCM/PKM-III disposables maximaal twee weken bij 20°C op te slaan;
- het mogelijk is om PCM/PKM-IV disposables maximaal drie dagen bij 20°C op te slaan;
- afvalopslag in breukvaste, lek- en luchtdichte vaten volstaat als inactivatie binnen de instelling plaatsvindt;
- het mogelijk is om PCM/PKM-III disposables buiten de inperking te inactiveren;
- bij inactivatie van PCM/PKM-III disposables buiten de instelling, opslagvaten gebruikt moeten worden die zijn toegestaan voor transport van gevaarlijke stoffen (zie bijlage 1);
- indien de vaten buiten het laboratorium geïnactiveerd worden, de buitenzijde van de vaten moet worden ontsmet.

---

<sup>2</sup> Indien het afval extern vervoerd wordt en het tevens stoffen betreft die vallen onder klasse 6.2 of 9 van de WVGS, dan gelden mogelijk andere verpakkingsvoorschriften. Zie bijlage 1.



## **5. Advies: opslag van afval afkomstig uit D-I, DM-I, -II, -III en -IV werkruimtes**

In D-I stallen verblijven gg-dieren, terwijl in DM-I, -II, -III en -IV ruimtes dieren, eventueel genetisch gemodificeerd, verblijven in associatie met gg micro-organismen. In bijlage 8 ontbreken voorschriften voor deze inperkingsniveaus. De COGEM heeft voorschriften opgesteld, die hieronder worden weergegeven. Bij alle niveaus dient tevens de Destructiewet (ministerie LNV) in acht genomen te worden.

### **5.1 Niveau D-I**

Voor geethanaseerde dieren uit D-I stallen zijn voorschriften met betrekking tot de opslag niet vereist, aangezien er geen verspreiding meer kan plaatsvinden van deze gg-dieren. Kadavers worden daarom niet aangemerkt als ggo in de zin van het Besluit ggo. Voor de verwerking van kadavers dienen de voorschriften uit de Destructiewet gevolgd te worden.

### **5.2 Niveau DM-I en -II**

De COGEM is van mening dat voor de opslag van afval afkomstig uit DM-I en -II stallen de huidige voorschriften van bijlage 8 adequaat zijn. Wijzigingen zijn niet noodzakelijk. Eventuele risico's worden met de huidige voorschriften voldoende ingeperkt<sup>3</sup>.

### **5.3 Niveau DM-III**

In Nederland worden weinig werkzaamheden op DM-III niveau uitgevoerd met dieren in associatie met klasse 3 pathogenen. Daardoor is de afvalstroom ook beperkt. De COGEM adviseert om voor opslag van dergelijk afval nagenoeg alle voorschriften te hanteren die zijn vermeld in een eerder advies (CGM/041012-03). Dit advies betrof de opslag van afval uit DM-III stallen voordat het naar een afvalverwerker vervoerd wordt ter onmiddellijke verbranding. Het was opgesteld voor de inperking van verschillende hoog

---

<sup>3</sup> Indien het afval extern vervoerd wordt en het tevens stoffen betreft die vallen onder klasse 6.2 of 9 van de WVGS, dan gelden mogelijk andere verpakkingseisen. Zie bijlage 1.

pathogene virussen van klasse 3. De COGEM is van mening dat de wijze van inperking ook voldoende veiligheid biedt bij andere klasse 3 organismen.

In het advies CGM/041012-03 werd geadviseerd om opslagvaten te gebruiken die zijn toegestaan voor het ‘vervoer van specifiek ziekenhuisafval’. De commissie wijst er op dat, indien transport naar de afvalverwerker plaatsvindt, het gebruik van dergelijke opslagvaten mogelijk niet volledig in overeenstemming is met de vervoersrichtlijnen. Het type opslagvat is namelijk afhankelijk van de aard van het afval. Derhalve adviseert de COGEM om de WVGS te raadplegen voor het gebruik van de juiste vaten (zie bijlage 1).

De COGEM merkt op dat veel afval uit DM-III stallen afkomstig is van dieren in associatie met klasse 2 pathogenen. Handelingen met grote dieren in associatie met bijvoorbeeld adenovirussen (klasse 2) dienen plaats te vinden in een DM-III ruimte om aëroge verspreiding te voorkomen. Vanwege een ggo dat normaliter gehanteerd dient te worden op ML-II niveau, wordt het afval beschouwd als zijnde afval afkomstig uit DM-II en wordt het afval als zodanig verwerkt (conform de huidige Regeling).

#### **5.4 Niveau DM-IV**

DM-IV stallen zijn wereldwijd slechts zeer beperkt gebouwd en staan niet in Nederland.

Naar de mening van de COGEM is het niet mogelijk om algemene richtlijnen op te stellen voor de opslag van afval afkomstig uit DM-IV stallen. Met name gezien de mogelijke besmettelijkheid van de kadavers en de potentieel ernstige risico's voor mens en milieu dient DM-IV afval van geval tot geval beoordeeld te worden.

#### **5.5 Conclusie**

Concluderend adviseert de COGEM voor de niveaus DM-I en -II dat:

- afval opgeslagen moet worden in een voor onbevoegden ontoegankelijk deel van de instelling, dat niet bestemd is als specifieke werkruimte;
- opslag van afval dient te geschieden in eenmalig te sluiten, gesloten vaten die zijn toegelaten voor het ‘vervoer van specifiek ziekenhuisafval’<sup>4</sup>. De buitenzijde van de vaten dient na het vullen direct ontsmet te worden;

---

<sup>4</sup> Indien het afval extern vervoerd wordt en het tevens stoffen betreft die vallen onder klasse 6.2 of 9 van de WVGS, dan gelden mogelijk andere verpakkingseisen. Zie bijlage 1.

- opslag van afval plaatsvindt gedurende maximaal twee maanden bij een maximale temperatuur van 4°C, maximaal twee weken bij maximaal 20°C of maximaal één week indien de temperatuur in de opslagruimte boven de 20°C kan komen.

De COGEM adviseert voor DM-III dat:

- kadavers worden verpakt in éénmalig te sluiten plastic zakken waaraan een effectief desinfectans wordt toegevoegd. De zakken worden verzameld in opslagvaten welke voorzien worden van absorberend materiaal;
- opslag van kadavers plaatsvindt in éénmalig te sluiten vaten. De vaten dienen geschikt te zijn voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (zie bijlage 1);
- vaten worden gevuld in de DM-III ruimte en opgeslagen bij -20°C. Voordat vaten in de vriezer geplaatst worden, dient de buitenzijde ontsmet te worden, bijvoorbeeld met 1% NaOH;
- indien meerdere kadavers verwacht worden binnen twee weken mag de ton worden bijgevuld. De ton moet worden bewaard bij -20°C. Na uiterlijk twee weken volgt definitieve sluiting;
- de vaten gedesinfecteerd (bijvoorbeeld 1% NaOH) dienen te worden iedere keer nadat nieuwe kadavers zijn toegevoegd;
- de maximale opslagtermijn van de kadavers 4 weken is;
- voorafgaand aan vervoer nogmaals de buitenzijde van de vaten ontsmet dient te worden;
- in de vervoerseenheid de vaten geplaatst dienen te worden in een gesloten, gefixeerde en afsluitbare container.

De opslag van afval uit een DM-IV ruimte zal van geval tot geval beoordeeld blijven worden.



## **6. Advies: aanvullende maatregelen en aanvullende opmerkingen**

Naast de voorschriften die in het onderhavige advies gegeven zijn voor de verschillende inperkingsniveaus, wil de COGEM wijzen op enkele aanvullende maatregelen en opmerkingen.

### **6.1 Aanvullende maatregelen**

Om de veiligheid optimaal te kunnen waarborgen, adviseert de COGEM aanvullende maatregelen te nemen voor inperkingsniveaus-III en -IV. Ten eerste moet een vaste, duidelijk gemarkeerde opslaglocatie gebruikt worden, zodat er geen twijfel kan bestaan over de aard van het opgeslagen afvalmateriaal. Ten tweede dienen de vaten duidelijk gelabeld te zijn zodat het type afval, de opslagtermijn en de datum waarop het afval geïnactiveerd gaat worden, direct zichtbaar is. Ook dient aangegeven te worden of het afval reeds geïnactiveerd is. Bovendien dient het aanwezige biorisicoteken te allen tijde duidelijk zichtbaar te zijn.

De COGEM adviseert dat verdere voorschriften conform bijlage 8 geregeld moeten zijn. Er dient een logboek bijgehouden te worden waarin gegevens met betrekking tot de herkomst, aard en omvang van het afval worden bijgehouden. Tevens moeten hierin de data vermeld worden waarop het afval oorspronkelijk is opgeslagen en afgevoerd. Het logboek dient ter beschikking te worden gehouden van de biologische veiligheidsfunctionaris en de toezichthoudende ambtenaren.

De COGEM merkt op dat bij werkzaamheden met vloeistoffen in een veiligheidskabinet vaak gebruik wordt gemaakt van een afzuiginstallatie. Hierbij wordt de vloeistof opgevangen in een opvangfles. Uit de praktijk blijkt dat de inhoud van deze fles vaak langer dan drie dagen blijft staan. De COGEM adviseert dat wanneer dergelijk afval afkomstig is van niveau-III of -IV het direct geïnactiveerd moet worden. Inactivatie is mogelijk door middel van het toevoegen van een desinfectans, zoals NaOH. Er dient een effectieve eindconcentratie van het desinfectans bereikt te worden als de fles volledig gevuld is.

## 6.2 Opmerkingen

ML-III en -IV afval dat binnen de instelling geïnactiveerd is, vormt geen ggo afval meer, mits een gevalideerde inactivatiemethode toegepast is. Het geïnactiveerde afval zou afgevoerd kunnen worden via de reguliere afvalstroom. Er zijn echter situaties waarbij verbranding van geïnactiveerd afval de voorkeur heeft. Dit is afhankelijk van het soort afval en de aanwezigheid van chemicaliën die een speciale behandeling behoeven. Indien geïnactiveerd afval met het reguliere afval wordt afgevoerd, is bijvoorbeeld de aanwezigheid van naalden, glas en dergelijke in het afval vanuit veiligheidsoverwegingen niet toegestaan. Daarnaast zijn er in veel kweekmedia hormonen en andere toevoegingen aanwezig, waarmee zorgvuldig moet worden omgesprongen. Een voorbeeld hiervan is het gebruik van het hormoon 2,4D. Als herbicide is dit hormoon verboden, maar het wordt nog steeds, in relatief hoge concentraties, toegevoegd aan kweekmedium. In dergelijke situaties is het wenselijk om de media als chemisch afval te verbranden in plaats van ze te inactiveren.

Verder wijst de COGEM erop dat opslagvaten altijd op de juiste wijze gehanteerd moeten worden om eventuele lekkages te voorkomen. Bovendien is zij van mening dat risico's voor mens en milieu kunnen ontstaan indien vervoerders van de vaten onvoldoende zijn geïnstrueerd. Hiermee wordt bedoeld dat vervoerders onvoldoende op de hoogte zijn van de inhoud van de vaten en niet weten hoe te handelen in het geval van een calamiteit.

## **7. Algemene conclusie**

De COGEM is van mening dat met het hanteren van de beschreven voorschriften de veiligheid voor mens en milieu optimaal gewaarborgd is.

De voorschriften die zijn opgesteld (of reeds geregeld zijn via bijlage 8) voor de opslag van afval in het onderhavige advies worden hieronder in tabelvorm weergegeven. De COGEM wijst erop dat deze voorschriften mogelijk niet in overeenstemming zijn met de vervoersrichtlijnen indien transport van het afval over de openbare weg plaatsvindt. Aangezien deze richtlijnen strengere eisen stellen aan de verpakkingswijze dan voor opslag noodzakelijk is, acht de COGEM het verstandig om in dergelijke gevallen afval direct in de juiste vaten op te slaan zodat herverpakken niet noodzakelijk is (zie bijlage 1).

## 7.1 Voorschriften laboratoria

<b>ML-I en ML-II</b>	
Van toepassing is bijlage 8 onder:	a,b,e,f
Aanpassing bijlage 8 onder:	n.v.t.
Aanvullende voorschriften:	n.v.t.
<b>ML-III en ML-IV</b>	
Van toepassing is bijlage 8 onder:	f
Aanpassing bijlage 8 onder:	<p>a. Afval direct inactiveren of disposables afzonderlijk inzamelen en opslaan. Afvalopslag dient binnen de ingeperkte ruimte plaats te vinden.</p> <p>b. disposables: verzamelen in eenmalig te sluiten, autoclaveerbare zakken en opslaan in breukvaste, lucht- en lekdichte vaten wanneer inactivatie binnen de instelling plaatsvindt. Indien inactivatie van ML-III disposables plaatsvindt buiten de ingeperkte ruimte: - na sluiting van de vaten de buitenzijde ontsmetten; - buiten instelling: vaten moeten zijn toegelaten voor vervoer van gevaarlijke stoffen.</p> <p>e. ML-III disposables: opslag max. 2 weken bij 20°C. ML-IV disposables: opslag max. 3 dagen bij 20°C.</p>
Aanvullende voorschriften:	<p>a. Vaste, duidelijk gemarkeerde locatie.</p> <p>b. Vaten labelen.</p>



## 7.2 Voorschriften plantenkweekcellen en -kassen

<b>PL/PC-I, PK-I en PK-II</b>	
Van toepassing is bijlage 8 onder:	a,f
Aanpassing bijlage 8 onder:	b. Inactivatie binnen instelling: gesloten vaten. Inactivatie buiten instelling: gesloten en breukvaste vaten. Plastic zakken gebruiken in de vaten indien deze niet leklicht zijn. Verontreiniging met reproductieve delen verwijderen van de buitenzijde van de vaten.  e. Opslag max. 6 maanden bij omgevingstemperatuur.
Aanvullende voorschriften:	n.v.t.
<b>PCM/PKM-I en -II</b>	
Van toepassing is bijlage 8 onder:	a,b,e,f
Aanpassing bijlage 8 onder:	n.v.t.
Aanvullende voorschriften:	n.v.t.
<b>PCM/PKM-III en -IV</b>	
Van toepassing is bijlage 8 onder:	Idem aan ML-III en -IV.
Aanpassing bijlage 8 onder:	Idem aan ML-III en -IV.
Aanvullende voorschriften:	Idem aan ML-III en -IV.

### Opmerking PL/PC-I, PK-I en PK-II:

Genetisch gemodificeerde planten die geen reproductieve delen vormen, worden als dood materiaal aangemerkt en vallen daardoor niet meer onder het Besluit ggo.

### 7.3 Voorschriften dierverblijven

<b>DM-I en -II</b>	
Van toepassing is bijlage 8 onder:	a,b,d,f
Aanpassing bijlage 8 onder:	n.v.t.
Aanvullende voorschriften:	n.v.t.
<b>DM-III en -IV</b>	
Van toepassing is bijlage 8 onder:	n.v.t.
Aanpassing bijlage 8 onder:	<p><u>DM-III:</u></p> <p>a. Opslag vindt plaats in de DM-III ruimte.</p> <p>b. Kadavers verpakken in éénmalig te sluiten plastic zakken met een effectief desinfectans, vervolgens opslaan in vaten. Vaten zijn geschikt voor vervoer van gevaarlijke stoffen en zijn voorzien van absorberend materiaal. Voorafgaand aan opslag de vaten uitwendig ontsmetten. Indien meerdere kadavers verwacht worden binnen twee weken, de ton bewaren bij -20°C. De vaten desinfecteren iedere keer nadat nieuwe kadavers zijn toegevoegd.</p> <p>e. Opslag max. 4 weken bij -20°C.</p> <p><u>DM-IV:</u> Van geval tot geval beoordeling.</p>
Aanvullende voorschriften:	<p><u>DM-III:</u></p> <p>a. Vaste, duidelijk gemarkeerde locatie.</p> <p>b. Vaten labelen; Voorafgaand aan vervoer de buitenzijde van de vaten nogmaals ontsmetten.</p>

#### Opmerking D-I:

Kadavers uit D-I ruimte worden niet aangemerkt als ggo in de zin van Besluit ggo en dienen daarom via de Destructiewet verwerkt te worden.

## Referenties

1. Integrale versie van de Regeling genetisch gemodificeerde organismen en het Besluit genetisch gemodificeerd organismen. Mei 2004.
2. United Nations Economic Commission for Europe. Restructured ADR. ECE/TRANS/175 (Vol 1). Januari 2005.
3. Ministerie VROM. Landelijk Afvalbeheersplan 2002-2012, sectorplan 10 Specifiek ziekenhuisafval.
4. Harrewijn, G.A., Elementaire microbiologie, 4<sup>e</sup> druk, 1994. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten.
5. Bots, M. en Mariani, C., Pollen viability in the field, COGEM onderzoeksrapport CGM 2005-05. Januari 2005.
6. Inspectie Verkeer en Waterstaat. Eindrapport Broncontroles, effectmeting infectieuze (afval)stoffen klasse 6.2 ADR. Juni 2005.
7. Inspectie Verkeer en Waterstaat. Eindrapport Broncontroles, infectieuze (afval)stoffen klasse 6.2 ADR. Maart 2003.

Geraadpleegde deskundigen: Zavin (Ziekenhuis Afval Verwerkings Installatie Nederland) en Drs. F.M. Bitter (Facultaire Biologische Veiligheidsfunctionaris, Universiteit Utrecht).



## **Bijlage 1: Wet- en Regelgeving transport**

### **1.1 Inleiding**

De COGEM is niet bevoegd om te adviseren over transport. Aangezien vervoer van afval niet geheel los gezien kan worden van de opslag van afval, wordt de stand van zaken anno 2005 met betrekking tot de transportrichtlijnen via deze bijlage toegelicht. Deze richtlijnen vormen slechts een handreiking. Voor de complete regelgeving wordt verwezen naar de ADR (Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par Route) 2005 (2). Aangezien de transportrichtlijnen elke 2 jaar worden aangepast, verdient het aanbeveling om de ADR te raadplegen voor de actuele richtlijnen betreffende transport van gevaarlijke stoffen.

### **1.2 Transportrichtlijnen**

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is aan voorschriften gebonden om de veiligheid voor mens en milieu te kunnen waarborgen. In Nederland is dergelijk vervoer geregeld in de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen (WVGS) en in de Regeling Vervoer over Land van Gevaarlijke stoffen (VLG). De basis voor de Nederlandse wetgeving vormt de Europese overeenkomst voor het internationale vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, de ADR. De ADR bevat voorschriften die betrekking hebben op onder andere de verpakkingswijze van afval en op de etikettering van afvalvaten.

### **1.3 Classificatie van gevaarlijke stoffen**

In de ADR worden gevaarlijke stoffen naar gelang de aard ervan onderverdeeld in verschillende klassen. De klasse-indeling maakt geen onderscheid tussen organismen die wel of niet genetisch gemodificeerd zijn, maar is gebaseerd op de besmettelijkheid van organismen. Infectieuze organismen vallen onder de zogenaamde klasse 6.2 en organismen die niet infectieus zijn, maar wel een gevaar vormen voor het milieu, worden ingedeeld in klasse 9. Deze klasse bevat bijvoorbeeld niet-infectieuze ggo's die in staat zijn om dieren, planten of microbiologische substanties te veranderen op een wijze die van nature niet mogelijk is door voortplanting of natuurlijke recombinitie (2).

De infectieuze micro-organismen van klasse 6.2 worden verder onderverdeeld in categorie A en B.

Categorie A: *‘an infectious substance which is carried in a form that, when exposure to it occurs, is capable of causing permanent disability, life-threatening or fatal disease to humans or animals’*. Tot deze categorie behoren micro-organismen die bij blootstelling een groot risico vormen voor mens en milieu. Micro-organismen worden in deze categorie ingedeeld op basis van hun besmettingsroute (bijvoorbeeld aëroge verspreiding) en infectiedosis (indien blootstelling aan een klein aantal deeltjes voldoende is om ernstige gezondheidseffecten te veroorzaken).

Categorie B: *‘an infectious substance which does not meet the criteria for inclusion in category A’*. Categorie B bevat micro-organismen die niet voldoen aan de criteria zoals gesteld in categorie A. Indien cultures van categorie B micro-organismen opgekweekt worden met als doel het opzettelijk vermeerderen van deze organismen, dienen de cultures aangemerkt te worden als categorie A organismen. Uitzonderingen hierop vormen cultures die opgekweekt zijn voor diagnostische en klinische doeleinden (2).

In de ADR richtlijnen zijn gevaarlijke stoffen gekoppeld aan stofidentificatienummers, de zogenaamde UN-nummers. Een dergelijk nummer bestaat uit een code van vier cijfers dat gehanteerd wordt om een gevaarlijke stof te herkennen tijdens transport. Ook de organismen van klasse 6.2 en 9 zijn geclassificeerd in UN-nummers. Klasse 9 organismen behoren tot UN 3245. Micro-organismen van klasse 6.2 zijn als volgt geclassificeerd:

Categorie A:

- Humane-pathogenen: UN 2814
- Dier-pathogenen: UN 2900

Ook cultures van humane- en dier-pathogenen die op basis van hun eigenschappen zijn ingedeeld in categorie B, zijn gekoppeld aan respectievelijk UN 2814 en UN 2900.

Categorie B:

- ‘Ziekenhuisafval ongespecificeerd, niet elders genoemd (n.e.g.)’: UN 3291

In afval van categorie B dat vervoerd wordt als UN 3291 mogen geen micro-organismen aanwezig zijn van categorie A.

De term ‘ziekenhuisafval ongespecificeerd n.e.g.’ wordt door het ADR gehanteerd en houdt in: *‘afvalstoffen afkomstig van de medische behandeling van dieren of van mensen of van biologisch onderzoek, waarbij de waarschijnlijkheid gering is dat infectieuze stoffen aanwezig zijn’*. Deze term

beschrijft nagenoeg hetzelfde afval als de term ‘specifiek ziekenhuisafval’ die gehanteerd wordt in het afvalstoffenbeleid (het Landelijk AfvalbeheersPlan) van het Ministerie van VROM (zie pagina 3 voor de definitie). Het gebruik van beide termen blijkt in de praktijk tot verwarring te leiden en kan mogelijk het gebruik van de verkeerde opslagvaten in de hand werken. Het ADR stelt namelijk dat indien infectieuze stoffen te specificeren zijn, deze niet aangemerkt mogen worden als ‘ziekenhuisafval ongespecificeerd’. Het is dus niet toegestaan om dergelijke afvalstoffen te classificeren als UN 3291 (tenzij het categorie B organismen zijn en het geen cultures betreft), de stoffen dienen ingedeeld te worden onder UN 2814 of UN 2900. Het Ministerie van VROM werkt momenteel aan een oplossing die hoogstwaarschijnlijk zal leiden tot een eenduidige benaming van het ziekenhuisafval. (2;3;6;7)

#### **1.4 Verpakkingsinstructie**

Elk UN-nummer heeft een bijbehorende verpakkingsinstructie om het transport van gevaarlijke stoffen zo veilig mogelijk te maken. Een dergelijke instructie beschrijft de manier waarop het specifieke afval verpakt moet worden. Voor het afval uit de bovenstaande klassen dienen de volgende verpakkingsinstructies gehanteerd te worden:

- UN 2814: P620
- UN 2900: P620
- UN 3291: P621
- UN 3245: P904

Hierbij wordt opgemerkt dat vaten die verpakt zijn volgens de instructies P620 en P904 aan zwaardere eisen voldoen dan vaten verpakt volgens P621 (2).

