

BIJLAGEN BIJ HET BESLUIT VAN DE VLAAMSE REGERING HOUDENDE  
ALGEMENE EN SECTORALE BEPALINGEN INZAKE MILIEUHYGIENE

BIJLAGE 2.2.1.

MILIEUKWALITEITSNORMEN EN RICHTWAARDEN VOOR GELUID IN OPEN  
LUCHT

Gebied	Richtwaarden in dB(A) in open lucht		
	overdag	's avonds	's nachts
1° landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie, uitgezonderd gebieden sub 2°, sub 3° en sub 8°	40	35	30
2° woongebieden, landelijke gebieden (uitgezonderd bufferzones) en recreatiegebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3° woongebieden, landelijke gebieden (uitgezonderd bufferzones) en gebieden voor verblijfsrecreatie op minder dan 500 m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4° woongebieden uitgezonderd gebieden sub 2° en sub 3°	45	40	35
5° industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	60	55	55
6° recreatiegebieden uitgezonderd deze sub 2° en gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7° alle andere gebieden, uitgezonderd : bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	45	40	35
8° bufferzones	55	50	50

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiene.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

BIJLAGE 2.2.2.RICHTWAARDEN VOOR GELUID BINNENSHUIS

Gebied	Richtwaarden in dB(A) binnenshuis		
	overdag	's avonds	's nachts
1° landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	30	25	25
2° industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	35	31	31
1° woongebieden en alle andere gebieden uitgezonderd deze sub 1° en sub 2°	33	28	28

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

BIJLAGE 2.3.1.BASISMILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR OPPERVLAKTEWATERArt. 1.Basismilieukwaliteitsnormen

§ 1. Voor alle oppervlaktewateren gelden met ingang van 1 juli 1995 de volgende basismilieukwaliteitsnormen:

PARAMETER	norm A : absolute G : gemiddelde M : mediaan t : totaal in : individueel
<b>ALGEMENE PARAMETERS :</b>	
Geen waarneembare verontreiniging. Temperatuur	A ≤ 25 + 3°C
Opgeloste zuurstof	A ≥ 5 mg/l
Zuurtegraad pH	A 6,5 ≤ pH ≤ 8,5
Zwevende stoffen	A < 50 mg/l
Biochemisch zuurstofverbruik BZV 20 5	A ≤ 6 mg/l
Ammonium	G < 1 mg/l (N) A < 5 mg/l (N)
Kjeldahl stikstof	A < 6 mg/l (N)
Ammoniak	A < 0,02 mg/l (N)
Nitriet+nitraat	A ≤ 10 mg/l (N)
Totaal Fosfaat	G ≤ 0,3 mg/l (P) A < 1 mg/l (P)
Orthofosfaat in stromend water	A < 0,30 mg/l (P)
Orthofosfaat in stilstaand water	A < 0,05 mg/l (P)
Chemisch zuurstofverbruik	A < 30 mg/l
Geleidingsvermogen	A < 1000 µS/cm
Chloride	A < 200 mg/l (Cl <sup>-</sup> )
Sulfaat	A < 250 mg/l (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) M < 150 mg/l
<b>Biologische parameters :</b>	
chlorofyl a	G < 100 µg/l
Biotische index	A ≥ 7
<b>PARAMETERS DIE DUIDEN OP STOFFEN AFKOMSTIG VAN SPECIEIEKE LOZINGEN</b>	
<b>Zware metalen :</b>	
- Koper (totaal)	A ≤ 50 µg/l
- Lood (totaal)	A ≤ 50 µg/l
- Zink (totaal)	A ≤ 200 µg/l
- Chroom (totaal)	A ≤ 50 µg/l
- Nikkel (totaal)	A ≤ 50 µg/l
- Arseen (totaal)	A ≤ 30 µg/l
- IJzer (opgelost)	A < 200 µg/l
- Mangaan (opgelost)	A < 200 µg/l
- Selenium (totaal)	A < 10 µg/l
- Barium (totaal)	A < 1000 µg/l

PARAMETER	norm A : absolute G : gemiddelde M : mediaan t : totaal in : individueel
Organische microverontreinigingen :	
- Monocyclische aromatische koolwaterstoffen	M t. $\leq$ 2 $\mu\text{g/l}$ in. $\leq$ 1 $\mu\text{g/l}$
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	M t. $\leq$ 100 $\mu\text{g/l}$
- Organochloorpesticiden	M t. $\leq$ 20 $\text{ng/l}$ in. $\leq$ 10 $\text{ng/l}$
- Gechloreerde bifenylen	M t. $\leq$ 7 $\text{ng/l}$
- Gechloreerde aromatische amines	M t. $\leq$ 1 $\mu\text{g/l}$ in. $\leq$ 0,5 $\mu\text{g/l}$
- Gechloreerde fenolen	M in. $\leq$ 50 $\text{ng/l}$
- Organochloorverbindingen :	
- VOX	M $\leq$ 5 $\mu\text{g/l}$
- EOX	M $\leq$ 5 $\mu\text{g/l}$
- AOX	M $\leq$ 40 $\mu\text{g/l}$
- Oppervlakte-actieve stoffen :	
- Anionische detergenten	M $\leq$ 100 $\mu\text{g/l}$
- Niet-ionische en kationische	M $\leq$ 1000 $\mu\text{g/l}$
- Met waterdamp vluchtige fenolen	M $\leq$ 5 $\mu\text{g/l}$
- Totale fenolen	A $<$ 40 $\mu\text{g/l}$
Cholinesterase remming	M $\leq$ 0,5 $\mu\text{g/l}$
Faecale colibacteriën	M $\leq$ 2000/100 ml
Vrije chloor	A $<$ 0,004 $\text{mg/l}$
Totale fluoriden	A $<$ 1,5 $\text{mg/l}$
Totale cyaniden	A $<$ 0,05 $\text{mg/l}$

Met uitzondering van de parameters temperatuur, pH, opgeloste zuurstof en de biotische index wordt een oppervlaktewater geacht te voldoen aan de A-grenswaarde indien 90% van de metingen binnen één kalenderjaar voldoen aan deze grenswaarde. Van de 10% monsters die niet conform zijn mag het water met niet meer dan 50% afwijken van de grenswaarde.

§ 2. De in § 1 vermelde milieukwaliteitsnormen voor chloriden, sulfaten en geleidingsvermogen gelden niet voor de oppervlaktewateren die door de getijden of die door zeewaterinfiltratie worden beïnvloed.

§ 3. De in § 1 vermelde milieukwaliteitsnormen zijn niet van toepassing in uitzonderlijke droogtesituaties.

§ 4. Overschrijdingen van de in § 1 vermelde milieukwaliteitsnormen die het gevolg zijn van overstromingen, natuurrampen of uitzonderlijke weersomstandigheden worden niet in aanmerking genomen.

§ 5. De in § 1 vermelde milieukwaliteitsnormen zijn niet van toepassing op die wateren of gedeelten ervan, waarvoor cumulatief wordt aangetoond dat :

1\* alle lozingen al of niet verzameld via openbare riolen, die er in uitmonden, voldoen aan de algemene, sectoriële en bijzondere voorwaarden voor lozing in oppervlaktewater ;



2\* het nastreven van een normale evenwichtige ontwikkeling van het biologisch leven aan de hand van deze milieukwaliteitsnormen, ecologisch niet zinvol is, voor deze wateren ;

3\* de vuilvracht van de betrokken wateren in het totale hydrografische net gering is.

### Art. 2.

§ 1. Aanvullend aan de basismilieukwaliteitsnormen vastgesteld in artikel 1 gelden voor alle oppervlaktewateren de volgende basismilieukwaliteitsnormen:

PARAMETERS	EENHEDEN	MILIEUKWALITEITSNORMEN
aldrin	ng/l	10
dieldrin	ng/l	10
endrin	ng/l	5
isodrin	ng/l	5
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	0,03
hexachloorbutadieen (HCBd)	µg/l	0,1
chloroform (HCL3)	µg/l	12
1,2 dichloorethaan (EDC)	µg/l	10
trichloorethyleen (TRI)	µg/l	10
perchloorethyleen (PER)	µg/l	10
trichloorbenzeen (TCB)	µg/l	0,4
tetrachloorkoolstof (CCL4)	µg/l	12
DDT (totaal)	µg/l	25
para-para-DDT-isomeer	µg/l	10
pentachloorfenol (PCP)	µg/l	2
cadmium (totaal)	µg/l	1
kwik (totaal)	µg/l	0,5
hexachloorcyclohexaan	ng/l	100

§ 2. De in § 1 vermelde grenswaarden betreffen het rekenkundig gemiddelde van de in een jaar verkregen meetresultaten.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.  
Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

## BIJLAGE 2.3.2.

MILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR OPPERVLAKTEWATER, BESTEMD  
VOOR DRINKWATERPRODUCTIE

## Art. 1.

§ 1. De fysische, chemische en microbiologische eigenschappen waaraan het oppervlaktewater in Vlaanderen, bestemd voor de produktie van drinkwater, dient te voldoen zijn aangegeven in de hierna volgende tabel:

Parameters	Eenheden	Grenswaarde	Waarde
1 pH		5,5-9	I
2 Kleuring (na eenvoudige filtering)	mg/l Pt-schaal	200 (0)	I
3(*) Zwevende stoffen	mg/l	50	G
4 Temperatuur	°C	25(0)	I
5 Soortelijk geleidingsvermogen	$\mu\text{S/cm}$ à 20°C	1000	G
6 Geur	verdun.factor op 25°C	20	G
7(*) Nitraten	mg/l $\text{NO}_3$	50 (0)	I
8(1) Fluoriden	mg/l F	0,7/1,7	G
9 Extraheerbaar totaal organisch chloor	mg/l Cl	0,005	G
10(*) Opgelost ijzer	mg/l Fe	0,2	G
11(*) Mangaan	mg/l Mn	1	G
12 Koper	mg/l Cu	1	G
13 Zink	mg/l Zn	5	I
14 Borium	mg/l B	1	G
15 Beryllium	mg/l Be	(*)	
16 Kobalt	mg/l Co	(*)	
17 Nikkel	mg/l Ni	0,05	G
18 Vanadium	mg/l V	(*)	
19 Arsenicum	mg/l As	0,1	I
20 Cadmium	mg/l Cd	0,005	I
21 Chroom totaal	mg/l Cr	0,05	I
22 Lood	mg/l Pb	0,05	I
23 Selenium	mg/l Se	0,01	I
24 Kwik	mg/l Hg	0,001	I
25 Barium	mg/l Ba	1	I
26 Cyanide	mg/l Cn	0,05	I
27 Sulfaten	mg/l $\text{SO}_4$	250(0)	I
28 Chloriden	mg/l Cl	200	G
29 Oppervlakte-actieve stoffen (anionische detergents)	mg/l (laurylsulfaat)	0,5	G
30(2)(*) Fosfaten	mg/l $\text{P}_2\text{O}_5$	0,7	G
31 Fenolen	mg/l $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	0,1	I

Parametern	Eenheden	Grenswaarde	Waarde
32	Opgeloste koolwaterstoffen	mg/l	I
33	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	mg/l	I
34	Pesticiden-totaal (parathion-HCH-dieldrin)	mg/l	I
35(*)	COD	mg/l O <sub>2</sub>	30
36(*)	Verzadigingspercentage O <sub>2</sub>	% O <sub>2</sub>	> 30
37(*)	BOD	mg/l O <sub>2</sub>	7
38	Kjeldahl-stikstof (uitgez.NO <sub>x</sub> )	mg/l N	3
39	Ammonium	mg/l NH <sub>4</sub>	4 (0)
40	Met chloroform extraheerbare stoffen	mg/l SEC	0,5
41	Organisch koolstoftotaal	mg/l C	G
42	TOC (Residuele organische koolstof)	mg/l C	G
43	Totale colihacterien 37°C	op 100 ml	50.000
44	Faecale colihacteriën	op 100 ml	20.000
45	Faecale streptokokken	op 100 ml	10.000

- (1) de aangegeven waarden zijn de maximumgrenzen afhankelijk van de gemiddelde jaarlijkse temperatuur (hoge temperatuur/lage temperatuur)
- (2) deze parameter is opgenomen om tegemoet te komen aan de ecologische eisen van bepaalde milieus
- (0) uitzonderlijke geografische omstandigheden
- (\*) §6,4°
- (\*) §2

§ 2. In de in § 1 van dit artikel vermelde milieukwaliteitsnormen worden I-waarden (Imperatieve waarden) en G-waarden (Richtwaarden) onderscheiden. Voor de parameters Be, Co en V worden in afwachting dat in het besluit van de Vlaamse regering van 15 maart 1989 houdende vaststelling van een technische reglementering inzake drinkwater geen toelaatbare concentratie is vastgesteld, geen grenswaarde gedefinieerd.

§ 3. Met het oog op de toepassing van de in § 1 vermelde milieukwaliteitsnormen wordt het water dat bestemd is voor de produktie van drinkwater, geacht overeen te stemmen met de milieukwaliteitsnormen die hierop betrekking hebben, indien uit de monsters van dit water dat regelmatig op dezelfde winplaats wordt onttrokken en dat wordt gebruikt voor de produktie van drinkwater, blijkt dat het water beantwoordt aan de waarden van de parameters voor:

- 1° 95 % van de monsters ingeval de vastgestelde grenswaarde een imperatieve norm is;



- 2\* 90 % van de monsters indien de vastgestelde waarde een richtwaarde is;
- 3\* Voor de 5 % of 10 % van de monsters die niet conform zijn:
  - a) het water niet meer dan 50 % afwijkt van de waarde van de desbetreffende parameters, waarbij een uitzondering wordt gemaakt voor temperatuur, pH, de opgeloste zuurstof en micro-biologische parameters ;
  - b) hieruit voor de volksgezondheid geen enkel gevaar kan voortvloeien ;
  - c) opeenvolgende watermonsters die zijn opgenomen met een statistisch juiste frequentie niet afwijken van de waarden van de parameters die hierop betrekking hebben.

De overschrijdingen van de waarden van parameters die het gevolg zijn van overstromingen, natuurrampen of uitzonderlijke weersomstandigheden, worden niet in aanmerking genomen bij de berekening van de in het eerste lid bedoelde percentages.

§ 4. Oppervlaktewater met minder gunstige fysische, chemische en microbiologische eigenschappen dan de in § 1 vastgestelde grenswaarden, mag niet voor de produktie van drinkwater worden gebruikt.

Dergelijk water van slechtere kwaliteit mag, mits toestemming van de Vlaamse Minister, evenwel bij uitzondering worden gebruikt indien een passende behandeling - met inbegrip van menging - wordt toegepast, waardoor alle kwaliteitskenmerken van het water kunnen worden gebracht op een niveau dat beantwoordt aan de milieukwaliteitsnormen voor drinkwater.

§ 5. Indien het oppervlaktewater op de winplaats minder gunstige fysische, chemische en microbiologische eigenschappen dan de in § 1 vastgestelde grenswaarden heeft, mag wel drinkwater geproduceerd worden vanaf water dat onttrokken is uit een door de winplaats gevoed spaarbekken indien de eigenschappen van het water op de winplaats in het spaarbekken overeenstemmen met deze grenswaarden.

§ 6. Van het bepaalde in dit artikel mag enkel worden afgeweken:

- 1\* in geval van overstromingen of natuurrampen ;
- 2\* voor de parameters in de tabel onder § 1 aangeduid met een "O" wegens uitzonderlijke geografische of weersomstandigheden ;



3° indien het oppervlaktewater een natuurlijke verrijking met bepaalde stoffen ondergaat die aanleiding zou geven tot een overschrijding van de in § 1 vastgestelde grenswaarde ;

4° in het geval van oppervlaktewater uit ondiepe meren met bijna stilstaand water, ten aanzien van de in de tabel onder § 1 met een "\*" aangegeven parameters ; deze afwijking is slechts van toepassing op meren met een diepte van ten hoogste 20 m, waarin de vervanging van het water meer dan een jaar in beslag neemt en waarin geen afvalwater wordt geloosd.

In geen geval mag bij de in het eerste lid bedoelde uitzonderingsgevallen worden afgeweken van de in verband met de bescherming van de volksgezondheid gestelde dwingende voorschriften.

§ 7. De toepassing van de krachtens dit artikel genomen maatregelen mag in geen geval aanleiding geven tot een vermindering van de waterkwaliteit zoals die bestond op 16 juni 1975.

#### Art. 2.

§ 1. In de mate van het mogelijke moet de analyse van de monsters worden uitgevoerd volgens de in de tabel onder bijlage 4.2.5.2. bij dit besluit aangegeven referentiemethoden.

De waarden voor de waarnemingsdrempel, de precisie en de nauwkeurigheid van de meetmethoden die hierbij zijn vermeld moeten in acht genomen worden.

De monsters van oppervlaktewater moeten representatief zijn voor de waterkwaliteit op de winplaats.

De recipiënten waarin de monsters worden overgegoten, de middelen of methoden ter conservering van een deel van een monster voor de analyse van één of meer parameters, het vervoer en het bewaren van de monsters, alsmede de voorbereiding van de monsters met het oog op de analyse, mogen geen significante verandering van de analyseresultaten kunnen veroorzaken.

§ 2. De jaarlijkse minimumfrequenties van bemonstering en analyse van de parameters voor eenzelfde winplaats bedraagt voor elke groep respectievelijk :

grootte van de bevolking die van water wordt voorzien	groep A1 categorie			groep A2 categorie			groep A3 categorie		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
≤ 10.000	1	1	1	1	1	1	2	1	1
>10.000 en ≤ 30.000	1	1	1	2	1	1	3	1	1
>10.000 en ≤ 30.000	2	1	1	4	2	1	6	2	1
> 100.000	3	2	1	8	4	1	12	4	1

Voor de toepassing van het eerste lid zijn de parameters als volgt in categorieën ingedeeld :

categorie	parameters
I	pH, kleuring, totaal hoeveelheid gesuspendeerde materie, temperatuur, soortelijk geleidingsvermogen, geur, nitraten, chloriden, fosfaten, chemisch zuurstofverbruik (CZV), verzadigingspercentage aan opgeloste zuurstof, biochemisch zuurstofverbruik (BZV) en ammonium
II	opgelost ijzer, mangaan, koper, zink, sulfaten, oppervlakte-actieve stoffen, fenolen, Kjeldahl-stikstof, totale colibacteriën en faecale colibacteriën
III	fluoriden, barium, arsenicum, cadmium, chroom totaal, lood, selenium, kwik, barium, cyanide, geëmulgeerde of opgeloste koolwaterstoffen, polysyclische aromatische koolwaterstoffen, pesticiden totaal, met chloroform extraheerbare stoffen, faecale streptokokken en salmonella's

De bemonstering moet daarbij voor zover mogelijk zodanig in de loop van het jaar worden gespreid dat een representatief beeld van de waterkwaliteit wordt verkregen.

Indien wordt vastgesteld dat de kwaliteit van de aangewezen wateren aanmerkelijk hoger is dan die welke uit de toepassing van de krachtens § 1 vastgestelde waarden, kan deze frequentie van monsterneming worden verlaagd.

Wanneer er geen enkele verontreiniging of geen enkel gevaar voor achteruitgang van deze kwaliteit is, en mits dit van betere kwaliteit is dan aangegeven in kolom "A1" van de tabel onder § 1 van dit artikel, kan de Vlaamse minister besluiten dat er geen regelmatige bemonstering noodzakelijk is.

§ 3. De in dit artikel bedoelde monsternames en analyses worden uitgevoerd door, of in opdracht van, de Vlaamse Milieumaatschappij.

	Parameters	A1	A1	A2	A2
		G	I	G	I
1	pH	6,5-8,5		5,5-9	
2	Kleuring (na eenvoudige filtratie)	10°	20 (O)	20	100 (O)
3	Totale hoeveelheid gesuspendeerde materie	mg/l MES	25		
4	Temperatuur	°C	22	22	25 (O)
5	Soortelijk geleidingsvermogen	µS/cm <sup>2</sup> à 20°C	1 000		1 000
6	Geur	(verdunningsfactor op 25°C)	1	10	
7	Nitraten	mg/l NO <sub>3</sub>	25	20 (O)	20 (O)
8 (1)	Fluoriden	mg/l F	0,7-1	1,5	0,7/1,7
9	Extraheerbaar totaal organisch chloor	mg/l Cl			
10	Opgelost ijzer	mg/l Fe	0,1	0,1	1
11	Mangaan	mg/l Mn	0,05		0,1
12	Koper	mg/l Cu	0,02	0,05 (O)	0,05
13	Zink	mg/l Zn	0,1	1	1
14	Barium	mg/l B.	1		1
15	Beryllium	mg/l Be			

	Parameter	A1 G	A1 I	A2 G	A2 I
16	Kobalt	mg/l Co			
17	Nikkel	mg/l Ni			
18	Vanadium	mg/l V			
19	Arsenicum	mg/l As	0,01	0,05	0,05
20	Cadmium	mg/l Cd	0,001	0,005	0,005
21	Chroom totaal	mg/l Cr		0,05	0,05
22	Lood	mg/l Pb		0,05	0,05
23	Selenium	mg/l Se		0,01	0,01
24	Kwik	mg/l Hg	0,0005	0,001	0,0005
25	Barium	mg/l Ba		0,1	1
26	Cyanide	mg/l Cn		0,05	0,05
27	Sulfaten	mg/l SO <sub>4</sub>	150	250	150
28	Chloriden	mg/l Cl	200		200
29	Oppervlakte-actieve stoffen (reagerend op methyleenblauw)	mg/l (laurylsulfaat)			0,2
30 (2)	Fosfaaten	mg/l P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,4		0,7
31	Fenolen (fenolstal) para-nitroaniline & amin-antipyrine	mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH		0,001	0,001
32	Geëmulgeerde of opgeloste koolwater- stoffen (na extractie met petroleumether)	mg/l		0,01	0,2
33	Polycyclische aromatische carbonen	mg/l		0,0002	0,0002
34	Pesticiden - totaal (parathion, HCH, dieldrin)	mg/l		0,001	0,0025
35	COD	mg/l O <sub>2</sub>			
36	Verzadigingspercentage in opgeloste zuurstof	% O <sub>2</sub>	>10		>50
37	Biochemische zuurstofbehoefte (BOD <sub>5</sub> ) & 20 °C zonder salpervorming	mg/l O <sub>2</sub>	< 3		< 3
38	Kjeldahl-stikstof (uitgezonderd NO <sub>3</sub> )	mg/l N	1		2
39	Ammoniak	mg/l NH <sub>3</sub>	0,05		1
40	Met chloroform extracteerbare stoffen	mg/l SEC	0,1		0,2
41	Organisch koolstofaantal	mg/l C			
42	Residuële organische koolstof na uitrekkings- en filtratie op membraan (3 µ) TOC	mg/l C			
43	Totale colibacteriën 37°C	/100 ml	50		5 000
44	Faecale colibacteriën	/100 ml	20		2 000
45	Faecale streptokokken	/100 ml	20		1 000
46	Salmonella's		afwezig in 5 000 ml		afwezig in 1 000 ml

I = imperatief      G = richtmaat      O = uitzonderlijke geografische of weersomstandigheden      \* = zie artikel 8, sub d).

(1) De aangegeven waarden zijn de maximumgrenzen afhankelijk van de gemiddelde jaartijks temperatuur (hoge temperatuur en lage temperatuur).  
(2) Deze parameter is opgenomen om tegemoet te komen aan de ecologische eisen van bepaalde milieus.

### Art. 3.

De fysische, chemische en microbiologische eigenschappen waaraan oppervlaktewater, bestemd voor de productie van drinkwater, en behorende tot de groepen A1 of A2 dient te voldoen zijn aangegeven in de tabel hierboven. In Vlaanderen is geen oppervlaktewater aangeduid als behorende tot de groepen A1 of A2.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE  
De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER



BIJLAGE 2.3.3.MILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR OPPERVLAKTEWATER MET DE  
BESTEMMING ZWEMWATERArt. 1.

§ 1. De milieukwaliteitsnormen waaraan de zwemwaters van alle badzones moeten voldoen zijn aangegeven in de hierna volgende tabel:

	Parameters	Grenswaarde	Minimum besmonsterings- frequentie	Analyse/inspectie-methode
<i>Microbiologische</i>				
1	Totale colibacteriën per 100 ml	10.000	halfmaandelijks (1)	Gisting in meervoudige proef buisjes op een medium voor be- vestiging.
2	Fecale colibacteriën per 100 ml	2.000	halfmaandelijks (1)	Tellen volgens de techniek van het meest waarschijnlijke aantal (MWA) of membraanfiltratie en cultuur op een geschikt medium zoals lactose-tergitolagar, endo-agar of bouillon met 0,4 % teepol. Steekenting en identificatie van de verdachte kolonies. Bij 1 <sup>o</sup> en 2 <sup>o</sup> varieert de incubatie-temperatuur, naargelang de totale colibacteriën of de fecale coli-bacteriën worden opgespoord.
3	Fecale streptokokken per 100 ml		(2)	Methode volgens Litsky Tellen volgens de techniek van het meest waarschijnlijke aantal (MWA) of membraanfiltratie Cultuur op een geschikt medium.
4	Salmonella per liter	0	(2)	Concentratie door membraan- filtratie. Enting op standaardmedium. Aanrijking, steekenting op isolatiemedium, identificatie.
5	Virus PFU per 10 liter	0	(2)	Concentratie door filtratie, uit- vlokking of centrifugeren. Bevestiging.



	Parameters	Grenswaarde	Minimum besmonsterings- frequentie	Analyse/inspectie-methode
<i>Fysisch-chemische</i>				
6	pH	6-9 (0)	(2)	Elektometrie met ijking bij pH 7 en 9.
7	Kleuring	geen abnormale kleurwijziging (1)	halfmaandelijks (1)	Controle op zicht
8	Minerale oliën mg/l	geen zichtbare laag op het wateroppervlak en afwezigheid van geur	halfmaandelijks (1)	Controle op zicht en reuk
9	Oppervlakte-actieve stoffen die op methyleenblauw reageren mg/l lauryl-sulfaat	geen persistent schuim	halfmaandelijks (1)	Controle op zicht
10	Fenol mg/l (fenolgetallen) $C_6H_5OH$	geen specifieke geur  $\leq 0.05$	halfmaandelijks (1)  (2)	Controle van de afwezigheid van de fenol-  of absorptie-spectrofotometrie Methode met 4-aminoantipyrine (4 AAP)
11	Doorzichtigheid	1 (0)	halfmaandelijks (1)	Secchi-schijf
12	Opgeloste zuurstof % verzadiging $O_2$		(2)	Methode van Winkler of elektrometrische methode (zuurstofmeter)
13	Teerachtige residuen Drijvende stoffen zoals hout, plastics, flessen of recipiënten van glas, plastic, rubber of enige andere stof. Scherven of splinters.	geen	halfmaandelijks (1)	Controle op zicht
14	Ammonium mg/l $NH_4$		(3)	Absorptie-spectrofotometrie - Nessler reagens - of methode met indofenolblauw
15	Kjeldahl-stikstof mg/l N		(3)	Kjeldahl-bepaling

	Parameters	Grenswaarde	Minimum bemonsterings- frequentie	Analyse/inspectie-methode
<i>Andere stoffen die beschouwd worden als verontreinigingsparameters</i>				
16	Pesticiden (parathion, HCH, dielddrin mg/l)		(2)	Extractie met geschikte oplos- middelen en chromatografische bepaling
17	Zware metalen zoals: Arsenicum mg/L As Cadmium mg/LCd Chroom VI mg/L Cr Lood mg/l Pb Kwik mg/l Hg		(2)	Atoomabsorptie eventueel voor- afgegaan door extractie
18	Cyaniden mg/l Cn		(2)	Absorptie-spectrofotometrie met behulp van een specifiek reagens
19	Nitraten NO <sub>3</sub> en fosfaten PO <sub>4</sub>  in mg/l		(3)	Absorptie-spectrofotometrie met behulp van een specifiek reagens

- (0) Rekening houdend met een eventuele overschrijding van de grenswaarden onder uitzonderlijke geografische of meteorologische omstandigheden.
- (1) Wanneer bemonstering in voorgaande jaren duidelijk betere resultaten heeft opgeleverd dan die vastgesteld in deze bijlage en wanneer zich geen enkele voorwaarde heeft voorgedaan die de kwaliteit van het water kan verminderen, kunnen de bevoegde autoriteiten de bemonsteringsfrequentie met een factor 2 verminderen.
- (2) Dit gehalte dient door de bevoegde autoriteiten te worden gecontroleerd wanneer uit een onderzoek in de badzone de mogelijke aanwezigheid van deze stoffen of een vermindering van de kwaliteit van het water blijkt.
- (3) Deze parameters dienen door de bevoegde autoriteiten te worden gecontroleerd wanneer het water tot eutrofiëring vertoont.

§ 2. Voor de toepassing van de in § 1 van dit artikel vermelde milieukwaliteitsnormen wordt het zwemwater geacht overeen te stemmen met de parameters die hierop betrekking hebben :

- 1° indien uit de monsters van dit water met de in § 1 vastgestelde frequentie op eenzelfde plaats van monsterneming, blijkt dat het water beantwoordt aan de waarden van de parameters betreffende de kwaliteit van het betrokken water bij 95 % van de monsters

2\* en indien voor de 5 % van de monsters die niet conform zijn:

- a) het water niet meer dan 50 % afwijkt van de waarde van de betrokken parameters, waarbij een uitzondering wordt gemaakt voor microbiologische parameters, pH en de opgeloste zuurstof ;
- b) opeenvolgende watermonsters die zijn genomen met een statistisch juiste frequentie niet afwijken van de grenswaarden van de parameters die hierop betrekking hebben.

§ 3. De overschrijdingen van de in § 1 bedoelde waarden die het gevolg zijn van overstromingen, natuurrampen of uitzonderlijke weersomstandigheden, worden niet in aanmerking genomen bij de berekening van de in § 2 bedoelde percentages.

§ 4. Van het bepaalde in dit artikel mag enkel worden afgeweken:

1\* voor de parameters in de tabel onder § 1 aangeduid met een "0" wegens uitzonderlijke geografische of weersomstandigheden ;

2\* indien het zwemwater een natuurlijke verrijking met bepaalde stoffen ondergaat die aanleiding zou geven tot een overschrijding van de in de tabel onder § 1 van dit artikel vastgestelde milieukwaliteitsnormen;

In geen geval mag bij de in het eerste lid bedoelde uitzonderingsgevallen worden afgeweken van de dwingende eisen van volksgezondheid.

§ 5. De toepassing van de krachtens dit artikel genomen maatregelen mag in geen geval tot gevolg hebben dat rechtstreeks of indirect achteruitgang van de kwaliteit op 8 december 1975 van het zwemwater mogelijk wordt gemaakt.

#### Art. 2.

§ 1. De bemonstering gebeurt volgens de in artikel 1, § 1 vermelde minimum frequentie.

Indien uit immissiemetingen blijkt dat er sprake is of sprake zou kunnen zijn stortingen of lozingen van stoffen waardoor de kwaliteit van het zwemwater kan dalen, moeten er aanvullende monsters worden genomen.

Aanvullende monsters moeten ook worden genomen bij elk ander vermoeden van vermindering van de waterkwaliteit.



§ 2. De monsters worden genomen in zones waar het gemiddeld aantal baden per dag het grootst is. Ze moeten bij voorkeur 30 centimeter onder de wateroppervlakte worden genomen met uitzondering van die van minerale oliën, die aan de wateroppervlakte moeten worden genomen. Het nemen van monsters vangt twee weken vóór het badseizoen aan.

§ 3. Het plaatselijk onderzoek van de stroomopwaartse omstandigheden in het geval van bij stilstaand zoetwater en bij zeewater moet nauwkeurig verricht en periodisch worden herhaald ter vaststelling van de geografische en topografische gegevens, het volume en de aard van alle vervuilende en potentieel vervuilende stortingen of lozingen alsmede de gevolgen ervan in functie van de afstand tot de badzone.

§ 4. De referentie-analyse methoden voor de betrokken parameters zijn aangegeven in artikel 1, § 1.

§ 5. De in dit artikel bedoelde monsternames en analyses worden uitgevoerd door, of in opdracht van, de Vlaamse Milieumaatschappij

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

#### BIJLAGE 2.3.4.

#### MILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR OPPERVLAKTEWATER MET DE BESTEMMING VISWATER

##### Art. 1.

§ 1. De milieukwaliteitsnormen waaraan het water, aangeduid als viswaterzone dient te voldoen zijn aangegeven in de hierna volgende tabel:



VEREISTE KWALITEIT VAN VISWATER

Parameter	Toegelaten grenswaarden	Analyse- of onderzoeksmethoden	Minimale bemonsterings- en meetfrequentie	Opmerkingen
<p>1. Temperatuur (°C)</p>	<p>1. De temperatuur die stroom-afwaarts van een punt van een thermische lozing (op de grens van het gebied waar de vermenging plaatsvindt) is gemeten, mag de natuurlijke temperatuur niet meer dan 3°C overschrijden</p> <p>De bevoegde instanties mogen onder bijzondere omstandigheden tot geografisch beperkte afwijkingen besluiten indien deze kan bewijzen dat daartuit geen schadelijke gevolgen voortvloeien voor de evenwichtige ontwikkeling van de vispopulaties.</p> <p>2. De thermische lozing mag niet tot gevolg hebben dat de temperatuur stroomafwaarts van het punt van een thermische lozing (op de grens van het gebied waar de vermenging plaatsvindt) de volgende waarden overschrijdt :</p> <p style="margin-left: 40px;">28 (0) 10 (0)</p> <p>De temperatuurgrens van 10°C heeft alleen betrekking op de voortplantingsperiodes van soorten die koud water nodig hebben voor hun voortplanting en alleen op water waarin dergelijke soorten kunnen voorkomen.</p> <p>De temperatuurgrenzen mogen echter in 25% van de tijd worden overschreden.</p>	<p>Warmtemeting</p>	<p>Wekelijks, zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts van het punt van een thermische lozing.</p>	<p>Té snelle temperatuur-schommelingen dienen te worden vermeden.</p>
<p>2. Opgeloste zuurstof (mg/l O<sub>2</sub>)</p>	<p>50% ≥ 7</p> <p>Indien het zuurstofgehalte daalt onder 4 mg/l passen de bevoegde instanties de bepalingen van § 8 toe.</p> <p>Deze moet aantonen dat er onder deze omstandigheden geen schadelijke gevolgen optreden voor de evenwichtige ontwikkeling van de vispopulaties.</p>	<p>Volgens Winkler of specifieke elektroden (elektro-chemische methode).</p>	<p>Maandelijks met minimaal één monster dat representatief is voor het lage zuurstofgehalte van het water op de dag van bemonstering. Indien er evenwel een vermoeden is van aanzienlijke dagelijkse schommelingen, moeten er minimaal 2 monsters per dag worden genomen.</p>	



VEREISTE KWALITEIT VAN VISWATER

Parameter	Togelaten grenswaarden	Analyse- of onderzoeksmethoden	Minimale bemontersings- en meetfrequentie	Opmerkingen
3. pH	6 - 9 (0) (1)	Elektrometrie; kalibrering door middel van twee bufferoplossingen waarvan de pH bekend is, in de nabijheid en bij voorkeur aan beide zijden van de te bepalen pH	Maandelijks	
4. Gesuspendeerde stoffen (mg/l)	25 (0)	Filtrering door een filterend membraan van 0,45 µm, of centrifugering (min. 5 minuten, gemiddelde versnelling 2.800-3.200 g), droging bij 105°C en weging.		De aangegeven waarden hebben betrekking op gemiddelde concentraties en zijn niet van toepassing op pespendeerde stoffen met schadelijke eigenschappen. Overstromingen kunnen bijzonder hoge concentraties teweegbrengen.
5. BOD <sub>5</sub> (mg/l O <sub>2</sub> )	6	Bepaling van de O <sub>2</sub> volgens Winkler voor en na een incubatietijd van 5 dagen in het donker bij een temperatuur van 20 ± 1°C (nitrificatie mag niet worden verhindert).		
6. Totaal fosfaat (mg/l P)	1	Moleculaire spectrofotometrie		Voor meer met een gemiddelde diepte tussen 18 en 300 meter zou de volgende formule kunnen worden toegepast: $L = 10^{-(1 + \sqrt{TW})}$ waarbij: L = belasting, uitgedrukt in mg P per vierkante meter oppervlakte van het meer in één jaar. Z = gemiddelde diepte van het meer in meters. Tw = theoretische verbliftijd van het water van het meer, uitgedrukt in jaren. In andere gevallen kunnen grenswaarden van 0,2 mg/l voor water voor zalmachtigen en van 0,4 mg/l voor water voor karperachtigen, uitgedrukt als PO <sub>4</sub> , als indicatief worden beschouwd ten einde de eutrofiëring te verminderen.

(1) De kansmatige schommelingen in de pH ten opzichte van de pH ten behoeve waarvan in het artikel 1.0.3 bedoeld wordt, worden opgevoerd op 6,3 en 8,3 met deze schommelingen over de schadelijke werking van zuren in het water aanwezig mocht verhogen.

## VEREISTE KWALITEIT VAN VISWATER

Parameter	Toegelaten grenswaarden	Analyse- of onderzoeksmethoden	Minimale bemonsterings- en meetfrequentie	Opmerkingen
7. Nitraten (mg/l NO <sub>3</sub> )	0,03	Moleculaire absorptiespectrofotometrie		
8. Fenolverbindingen (mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	(2)	Onderzoek van smaak		Een onderzoek van smaak wordt alleen verricht wanneer de aanwezigheid van fenolverbindingen wordt vermoed.
9. Koolwaterstoffen op oliebasis	(3)	Onderzoek van uiterlijk Onderzoek van smaak	Maandelijks	Een onderzoek van uiterlijk wordt één keer per maand verricht; een onderzoek van smaak wordt alleen verricht wanneer de aanwezigheid van koolwaterstoffen wordt vermoed.
10. Niet-geïoniseerde ammoniak (mg/l NH <sub>3</sub> )	Ter vermindering van het risico van toxiciteit door niet-geïoniseerde ammoniak, van zuurstofgebruik door nitrificatie en van eutrofiëring mogen de concentraties van ammonium in totaal de volgende waarden niet overschrijden: 0,025.	Moleculaire absorptiespectrofotometrie met gebruik van indofenolblauw of volgens Nessler gecombineerd met de bepaling van de pH en de temperatuur	Maandelijks	De waarden voor niet-geïoniseerde ammoniak mogen in de vorm van kleine pieken overdag worden overschreven.
11. Totaal ammonium	≤ 1 (4)			
12. Totaal residueel chloor (mg/l HOCl)	0,005	DPD-methode (diethyl-p-fenyleendiamine)	Maandelijks	De grenswaarden komen overeen met pH = 6. Hogere concentraties van totaal chloor zijn aanvaardbaar bij hogere pH.
13. Totaal zink (mg/l Zn)	1	Spectrometrie van de atomaire absorptie	Maandelijks	De grenswaarden komen overeen met een hardheidsgraad van 100 mg/l CaCO <sub>3</sub> . In de gevallen waarin de hardheid van het water tussen 10 en 300 mg/l ligt, zijn de overeenkomstige grenswaarden te vinden in §2.1 <sup>o</sup> .
14. Opgelost koper (mg/l Cu)	0,04	Spectrometrie van de atomaire absorptie		De grenswaarden komen overeen met een hardheidsgraad van 100 mg/l CaCO <sub>3</sub> . In de gevallen waarin de hardheid van het water tussen 10 en 300 mg/l ligt, zijn de overeenkomstige grenswaarden te vinden in §2.2 <sup>o</sup> .

(2) De frequenties mogen niet in zo hoge mate worden aanwringd dat de smaak van de vis ernstig wordt gewond.

(3) Proberen op schaal te mogen niet in zo grote hoeveelheden in het water voorkomende dat het waterproef niet een zichtbare film of de bodem van waterloop en meer niet bezinkt wees teken, de visen bledou een duidelijke aan koolwaterstoffen te wijten smaak krijgen, schadelijke effecten bij de visen hiervan het gevolg zijn.

(4) Bij speciale klimatologische omstandigheden of bij bijzonder grote hoeveelheden ammoniak, met name bij hoge watertemperaturen en ventilering van de installaties, of wanneer de biologische activiteit van de installaties te hoog is, kan de waarde van totaal ammonium lager zijn dan 1 mg/l.



§ 2. Specifieke indicaties voor totaal zink en opgelost koper:

1° Totaal zink (zie § 1, nr. 14, kolom opmerkingen)

Zinkconcentraties (mg/l Zn) die overeenstemmen met verschillende waarden van de hardheid van het water tussen 10 en 500 mg/l CaCO<sub>3</sub>:

Parameter	Hardheid van het water (mg/l CaCO <sub>3</sub> )			
	10	50	100	500
mg/l Zn	0,3	0,7	1,0	2,0

2° Opgelost koper (zie § 1, nr. 14, kolom opmerkingen)

Koperconcentraties (mg/l Cu) die overeenstemmen met verschillende waarden van de hardheid van het water tussen 10 en 500 mg/l CaCO<sub>3</sub>:

Parameter	Hardheid van het water (mg/l Ca CO <sub>3</sub> )			
	10	50	100	500
mg/l Zn	· 0,005 (1)	0,022	0,04	0,112

(1) De aanwezigheid van vis in water dat hogere concentraties bevat, kan erop wijzen dat oplosbare organische kopercomplexen domineren.

§ 3. De aangewezen wateren worden geacht in overeenstemming te zijn met dit besluit, indien monsters die 2 in deze wateren voor een periode van twaalf maanden op eenzelfde bemonsteringspunt zijn genomen met de minimale frequentie als aangegeven in § 1, uitwijzen dat zij voldoen aan de vastgestelde waarden en opmerkingen in § 1 voor :

- 1° 95 pct. van de monsters voor de parameters pH, BOD, niet geïoniseerde ammoniak, totaal ammonium, nitrieten, totaal residueel chloor, totaal zink en opgelost koper ; wanneer de gekozen frequentie voor monsterneming lager is dan één monster per maand, moet voor alle monsters aan bovengenoemde waarden en opmerkingen worden voldaan ;
- 2° de in de bijlage vermelde percentages voor de parameters temperatuur en opgeloste zuurstof;
- 3° de vastgestelde gemiddelde concentratie voor de parameter gesuspendeerde stoffen.

§ 4. Afwijkingen van de krachtens § 1 vastgestelde waarden of van de opmerkingen in § 1 zullen voor de berekening van de in § 3 bedoelde percentages niet in aanmerking genomen worden wanneer ze het gevolg zijn van overstromingen of andere natuurrampen.

§ 5. Van het bepaalde in dit artikel mag, mits toestemming van de Vlaamse Minister, enkel worden afgeweken:

- 1° voor de parameters in de tabel onder § 1 aangeduid met een "0" wegens uitzonderlijke geografische of weersomstandigheden ;



2° indien het viswater een natuurlijke verrijking met bepaalde stoffen ondergaat waardoor niet wordt voldaan aan de in de tabel onder § 1 van dit artikel voorgeschreven waarden.

§ 6. De toepassing van de krachtens dit artikel genomen maatregelen mag in geen geval tot gevolg hebben dat rechtstreeks of indirect achteruitgang van de huidige kwaliteit van het viswater mogelijk wordt gemaakt.

§ 7. De bemonstering gebeurt volgens de in de tabel onder § 1 van dit artikel vermelde minimumfrequentie.

Indien wordt vastgesteld dat de kwaliteit van de aangewezen wateren aanmerkelijk hoger is dan die welke uit de toepassing van de krachtens § 1 vastgestelde waarden of van de opmerkingen in § 1 zou voortvloeien, kan deze frequentie van monsterneming worden verlaagd.

Wanneer er geen enkele verontreiniging of geen enkel gevaar voor achteruitgang van deze kwaliteit is, kan de Vlaamse minister besluiten dat er geen monsters behoeven te worden genomen.

De exacte bemonsteringsplaats, de afstand tussen die plaats en het dichtstbijzijnde punt voor lozing van verontreinigende stoffen, alsmede de diepte waarop de monsters dienen te worden genomen zijn vastgesteld aan de hand van in het bijzonder de plaatselijke milieuomstandigheden.

De monsters moeten representatief zijn.

Indien, ten gevolge van een bemonstering blijkt dat een vastgestelde waarde niet wordt in acht genomen, bepaalt de bevoegde overheid of die toestand te wijten is aan het toeval, het gevolg is van een natuurlijk verschijnsel of veroorzaakt is door een verontreiniging en neemt zij de gepaste maatregelen.

§ 8. Een aantal analyse-referentiemethodes is voor de betrokken parameters aangegeven in de tabel onder § 1 van dit artikel. Andere methoden mogen worden gebruikt mits de verkregen resultaten gelijkwaardig zijn aan of vergelijkbaar zijn met die welke in de tabel onder § 1 van dit artikel zijn vermeld.

§ 9. De in dit artikel bedoelde monsternames en analyses worden uitgevoerd door, of in opdracht van, de Vlaamse Milieumaatschappij.

**Art. 2.**

De milieukwaliteitsnormen waaraan het water, aangeduid als viswater voor zalmachtigen dient te voldoen zijn aangegeven in de hierna volgende tabel. Er worden in het Vlaamse Gewest geen oppervlaktewateren aangeduid als bestemd voor zalmachtigen.

*Lijst van parameters*

Parameter	Water voor zalm- achtigen		Analyse- of onder- zoeksmethoden	Minimale be- monsterings- en meetfrequentie	Opmerkingen
	G	I			
1. Temperatuur (°C)	1. De temperatuur die stroomafwaarts van een punt van thermische lozing (op de greus van het gebied waar de vermenging plaatsvindt) is gemeten, mag de natuurlijke temperatuur met niet meer overschrijden dan:  1,5 °C  De Lid-Staten mogen onder bijzondere omstandigheden tot geografisch beperkte afwijkingen besluiten indien de bevoegde instantie kan bewijzen dat daaruit geen schadelijke gevolgen voortvloeien voor de evenwichtige ontwikkeling van de vispopulaties.		Warmtemeting	Wekelijks, zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts van het punt van thermische lozing	Te snelle temperatuurschommelingen dienen te worden vermeden.
	2. De thermische lozing mag niet tot gevolg hebben dat de temperatuur stroomafwaarts van het punt van thermische lozing (op de greus van het gebied waar de vermenging plaatsvindt) de volgende waarden overschrijdt: 21,5 (0) 10 (0)				

Parameter	Water voor zaai- achtigen		Analyse- of onder- zoekmethoden	Minimale be- monsterings- en meetfrequentie	Opmerkingen
	G	I			
2. Opgeloste zuurstof (mg/l O <sub>2</sub> )	<p>De temperatuurgrenzen van 10 °C heeft alleen betrekking op de voortplantingsperiodes van soorten die koudwater muggen hebben voor hun voortplanting en alleen op water waarin dergelijke soorten kunnen voortkomen.</p> <p>De temperatuurgrenzen mogen echter in 2 % van de tijd worden overschreden.</p> <p>50% <math>\approx</math> 9 100% <math>\approx</math> 7</p> <p>Indien het zuurstofgehalte daalt onder 6 mg/l passen de Lidstaten bepalingen van artikel 7, lid 3, toe. De bevoegde instantie moet aantonen dat er onder deze omstandig-</p>	<p>De temperatuurgrens van 10 °C heeft alleen betrekking op de voortplantingsperiodes van soorten die koudwater muggen hebben voor hun voortplanting en alleen op water waarin dergelijke soorten kunnen voortkomen.</p> <p>De temperatuurgrenzen mogen echter in 2 % van de tijd worden overschreden.</p>	<p>Volgens Winkler of specifieke elektrochemische methode)</p>	<p>Maandelijks met minimaal één monster dat representatief is voor het lage zuurstofgehalte van het water op de dag van bemonstering. Indien er evenwel een vermoeden is van aanzienlijke dagelijkse schommelingen, moeten er minimaal 2 monsters per dag worden genomen.</p>	



Parameter	Water voor zalm- achtigen		Analyse- of onder- zoekmethoden	Minimale be- monsterings- en meetfrequentie	Opmerkingen
	G	I			
3. pH		heden geen schade- lijke ge- volgen optreden voor de evenwicht- tige ontwikke- ling van de vispo- pulaties.	Elektronetrie; kalli- brering door middel en twee bufferoplos- singen waarvan de pH bekend is, in de nabijheid en bij voorkom aan beide zijden van de te be- palen pH ligt	Maandelijks	
4. Gesuspendeerde stoffen (mg/l)	≈ 25 (0)		Filtering door een filterend membraan van 0,45 µm, of centrifugering (min. 5 minuten, gemid- dele versnelling 2 800-3 200 g), dro-		De aangegeven waar- den hebben betrek- king op gemiddelde concentraties en zijn niet van toepassing op gesuspendeerde stoffen met schade-



Parameter	Water voor zalm- achtigen		Analyse- of onder- zoekmethoden	Minimale be- monsterings- en meetfrequentie	Opmerkingen
	G	I			
5. BOD <sub>5</sub> (mg/l O <sub>2</sub> )	≤ A		<p>Bepaling van de O<sub>2</sub> volgens Winkler voor en na een incubatietijd van 5 dagen in het donker bij een temperatuur van 20 ± 1°C (nitrificatie mag niet worden verhandeld)</p>		<p>lijke chemische ei- genschappen. Overstromingen kunnen bijzonder hoge concentraties teweegbrengen.</p>
6. Totaal fosfaat (mg/l P)			Moleculaire absorp- tiespectrofotometrie		<p>Voor meren met een gemiddelde diepte tussen 18 en 300 me- ter zou de volgende formule kunnen worden toegepast: <math display="block">L \leq 10 \frac{Z}{T_w} (1 + \sqrt{T_w})</math> waarin L = belasting, uitgedrukt in mg P per vierkante meter opper-</p>

Parameter	Water voor zalm-achtigen		Analyse- of onderzoekmethoden	Minimale be- monsterings- en meetfrequentie	Opmerkingen
	G	I			
7. Nitrieten (mg/l NO <sub>2</sub> )	≤ 0,01		Moleculaire afsoor- tiespectrofotometrie		<p>vlakte van het meer in één jaar</p> <p>Z = gemiddelde diepte van het meer in meters</p> <p>Tw = theoretische verblijftijd van het wa- ter van het meer, uitge- drukt in ja- ren.</p> <p>In andere, gevallen kunnen grenswaar- den van 0,2 mg/l voor water voor zalmachtigen en van 0,4 mg/l voor water voor karperacht- gen, uitgedrukt als PO<sub>4</sub>, als indicatief worden beschouwd ten einde de eutro- fieering te vermin- deren.</p>



Parameter	Water voor zalm- achtigen		Analyse- of onder- zoekmethoden	Minimale be- monsterings- en meetfrequentie	Opmerkingen
	G	I			
8. Fenol verbindingen (mg/l $C_6H_5OH$ )		( <sup>2</sup> )	Onderzoek van smaak		Een onderzoek van smaak wordt alleen verricht wanneer de aanwezigheid van fenolverbindingen wordt vermoed.
9. Koolwater- stoffen op olie- basis		( <sup>1</sup> )	Onderzoek van uiterlijk  Onderzoek van smaak	Maandelijks	Een onderzoek van uiterlijk wordt één keer per maand ver- richt; een onder- zoek van smaak wordt alleen ver- richt wanneer de aanwezigheid van koolwaterstoffen wordt vermoed.
10. Niet-geïoni- seerde ammo- niak (mg/l $NH_3$ )	$\leq 0,105$	$\leq 0,125$	Moleculaire absorp- tiespectrofotometrie met gebruik van in- dofenolblauw of volgens Nessler, ge- combineerd met de bepaling van de pH en de temperatuur	Maandelijks	De waarden voor niet-geïoniseerde ammoniak mogen in de vorm van kleine pieken overdag wor- den overschreden.
11. Totaal ammo- nium (mg/l $NH_4$ )	$\leq 0,04$	$\leq 1$ ( <sup>1</sup> )			



Parameter	Water voor zalm- achtigen G I ;	Analyse- of onder- zoekmethoden	Minimale be- monsterings- en meetfrequentie	Opmerkingen
12. Totaal residueel chlloor (mg/l HOCl)	≤ 0,015	DPD-methode (diethyl-p-tenyleen- diamine)	Maandelijks	De I-waarden ko- men overeen met pH = 6. Hogere concentra- ties van totaal chlloor zijn aanvaardbaar bij hogere pH.
13. Totaal zink (mg/l Zn)	≤ 0,3	Spectrometrie van de atomaire absorp- tie	Maandelijks	De I-waarden ko- men overeen met een hardheidsgraad van 100 mg/l CaCO <sub>3</sub> . In de gevallen waarin de hardheid van het water tussen 10 en 500 mg/l ligt, zijn de overeenkom- stige grenswaarden te vinden in bijlage II.
14. Opgelost koper (mg/l Cu)	≤ 0,04	Spectrometrie van de atomaire absorp- tie		De G-waarden ko- men overeen met een hardheidsgraad van 100 mg/l CaCO <sub>3</sub> . In de gevallen waarin de hardheid van het water tussen 10 en 300 mg/l ligt, zijn de overeenkom- stige grenswaarden te vinden in bijlage II.

- (<sup>1</sup>) De kunstmatige schommelingen in de pH ten opzichte van de niet beïnvloede waarden mogen niet meer dan  $\pm 0,5$  eenheden pH bedragen binnen de limieten gesteld op 6,0 en 9,0, mits deze schommelingen niet de schadelijke werking van andere in het water aanwezige stoffen verhogen.
- (<sup>2</sup>) De fenolverbindingen mogen niet in zo hoge concentraties aanwezig zijn dat de smaak van de vis erdoor wordt gewijzigd.
- (<sup>3</sup>) Producten op oliebasis mogen niet in zo grote hoeveelheden in het water voorkomen dat:
  - het wateroppervlak met een zichtbare film of de bodem van waterlopen en meren met bezinksel wordt bedekt.
  - de vissen hierdoor een duidelijk aan koolwaterstoffen te wijten smaak krijgen.
  - schadelijke effecten bij de vissen hiervan het gevolg zijn.
- (<sup>4</sup>) Bij bijzondere klimatologische omstandigheden of bij bijzondere geografische omstandigheden, met name bij lage watertemperaturen en vermindering van de nitrificatie, of wanneer de bevoegde instantie kan aantonen dat er geen schadelijke gevolgen zijn voor de evenwichtige ontwikkeling van de vispopulaties, kunnen de Lid-Staten waarden vaststellen die hoger zijn dan 1 mg/l.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering

L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,

N. DE BATSELIJER

#### BIJLAGE 2.3.5.

### MILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR OPPERVLAKTEWATER, BESTEMD VOOR SCHELPIEREN

#### Art. 1

§ 1. De milieukwaliteitsnormen waaraan de schelpdierwaters in alle als dusdanig aangeduide schelpdierwaterzones dienen te voldoen zijn aangegeven in de hierna volgende tabel:



## VEREISTE KWALITEIT VAN SCHELDIERWATER

Parameters	Grenswaarden	Referentie-analysemethoden	Minimum bemonsterings- en metingsfrequentie
1. pH pH-eenheid	7 - 9	- Electrometrie De meting wordt in situ uitgevoerd tijdens de bemonstering	Driemaandelijks
2. Temperatuur °C	Het temperatuurverschil dat veroorzaakt wordt door een lozing mag in het door deze lozing beïnvloede scheldpolderwater niet meer dan 3 °C boven de temperatuur uitkomen die is gemeten in de niet-beïnvloede wateren.	- Thermometrie De meting wordt in situ uitgevoerd tijdens de bemonstering	Driemaandelijks
3. Kleuring (na filtering) mg Pt/l	De kleur van het water na filtering, veroorzaakt door een lozing, mag in het door deze lozing beïnvloede scheldpolderwater niet meer dan 10 mg Pt/l afwijken van de kleur die is gemeten in de niet-beïnvloede wateren	- Membraanfiltratie (0,5 µm) Fotometrie met toepassing van de Pt/Co-schaal	Driemaandelijks
4. Gevoerde stoffen mg/l	De stijging van het gehalte aan gevoerde stoffen die door een lozing wordt veroorzaakt, mag in het door deze lozing beïnvloede scheldpolderwater niet meer bedragen dan 30% van het gehalte gemeten in niet-beïnvloed water	- Membraanfiltratie (0,45 µm), drogen bij 105 °C en wegen - Centrifugeren (minimaal 5 minuten, gemiddelde versnelling 2.800 tot 3.200 g), drogen bij 105 °C en wegen	Driemaandelijks
5. Salinitéit ‰	- ≤ 40 ‰ - De door een lozing veroorzaakte schommeling van saliniteit mag in het door die lozing beïnvloede scheldpolderwater niet meer bedragen dan 10% van het in het niet-beïnvloede water gemeten zoutgehalte	Meting van het geleidingsvermogen	Maandelijks
6. Verzadigingspercentage aan opgeloste zuurstof	- ≥ 70% (gemiddelde waarde) - Indien een afzonderlijke meting een waarde van minder dan 70% geeft, worden de metingen herhaald - Een afzonderlijke meting mag slechts een waarde van minder dan 60% opleveren, indien er geen schadelijke gevolgen optreden voor de ontwikkeling van de scheldpolderpopulaties	- Methode van Winkler - Elektrochemische methode	Maandelijks met minimaal één analyse dat representatief is voor het laagste zoutstofgehalte van het water op de dag van bemonstering. Indien er evenwel een vermoeden is van aanzienlijke dagelijkse schommelingen, moeten er minimaal twee monsters per dag worden genomen

VEREISTE KWALITEIT VAN SCHELPDIERWATER

Parameters	Grenswaarden	Referentie-analysemethoden	Minimum bemestings- en metingsfrequentie
7. Koolwaterstoffen op oliebasis	In het schelpdierwater mogen geen koolwaterstoffen aanwezig zijn in dusdanige hoeveelheden dat zij: - een zichtbare film veroorzaken op het wateroppervlak en/of een afreting op de schelpdieren - voor de schelpdieren schadelijke effecten veroorzaken	Visuele controle	Driemaandelijks
8. Schadelijkste organische stoffen	De concentratie van elke stof in het schelpdierwater of in het schelpdier vlees mag een niveau niet overschrijden dat schadelijke effecten veroorzaakt op de schelpdieren en hun larven	Gaschromatografie na extractie met geschikte oplosmiddelen en zuivering	Halfjaarlijks
9. Metalen Zilver mg/l Ag Arsenicum mg/l As Cadmium mg/l Cd Chroom mg/l Cr Koper mg/l Cu Kwik mg/l Hg Nikkel mg/l Ni Lood mg/l Pb Zink mg/l Zn	De concentratie van elke stof in het schelpdierwater of in het schelpdier vlees mag een niveau niet overschrijden dat schadelijke effecten veroorzaakt op de schelpdieren en hun larven  De synergetische effecten van deze metalen moeten in aanmerking worden genomen	Atomaire absorptie-spectrometrie, eventueel voorafgegaan door concentratie en/of extractie	Halfjaarlijks
10. Fecale colibacteriën per 100 ml	≤ 300 in het schelpdier vlees en de viscosstof binnen de schelp van het schelpdier.	Verduunningsmethode met fermentatie in vloeibare substraten in ten minste drie buisjes in drie verdunningen. Overplanting van de positieve buisjes op een bevestigingsvoedingsbodem. Tellen volgens de techniek van het meest waarschijnlijke aantal (NWA). Incubatie bij 44 ± 0,5 °C.	Driemaandelijks
11. Stoffen die de smaak van het schelpdier beïnvloeden	Concentratie lager dan die welke de smaak van het schelpdier kan wijzigen	Smaakonderzoek van de schelpdieren, wanneer de aanwezigheid van een dergelijke stof wordt vermoed	

§ 2. De aangewezen wateren worden geacht in overeenstemming te zijn met de bepalingen van dit reglement indien monsters in deze wateren over een periode van twaalf maanden op eenzelfde bemonsteringspunt zijn genomen met de minimale frequentie in § 1, uitwijzen dat zij de in overeenkomstig § 1 vastgestelde grenswaarden alsmede de opmerkingen in § 1 eerbiedigen voor :

- 1° 100 % van de monsters voor de parameters "gehalogeneerde organische stoffen" en "metalen" ;
- 2° 95 % van de monsters voor de parameters "saliniteit" en "opgeloste zuurstof" ;
- 3° 75 % van de monsters voor de andere in § 1 vermelde parameters.

Indien overeenkomstig artikel 2, § 2 de frequentie voor monsternemingen voor de parameters vermeld in § 1, met uitzondering van die voor gehalogeneerde organische stoffen en metalen, lager is dan de in § 1 vermelde frequentie, moet voor alle monsters aan bovengenoemde waarden en opmerkingen worden voldaan.

§ 3. Afwijkingen van de § 1 vastgestelde grenswaarden of aan de opmerkingen in § 1 zullen voor de berekening van de in § 2 bedoelde percentages niet in aanmerking worden genomen wanneer ze het gevolg zijn van een ramp.

§ 4. Van het bepaalde in dit artikel mag enkel worden afgeweken in geval van uitzonderlijke geografische of weersomstandigheden;

§ 5. De toepassing van de krachtens dit artikel genomen maatregelen mag in geen geval tot gevolg hebben dat rechtstreeks of indirect achteruitgang van de kwaliteit van het schelpdierwater op 30 oktober 1979 mogelijk wordt gemaakt.



Art. 2.

§ 1. De minimale frequentie van de monsternemingen is in artikel 1, § 1 vastgesteld.

§ 2. Wanneer wordt vastgesteld dat de kwaliteit van de aangewezen wateren aanmerkelijk hoger is dan die welke uit de toepassing van de in artikel 1 vastgestelde waarden en de opmerkingen zou voortvloeien, kan de frequentie van monsterneming worden verlaagd.

Wanneer er geen enkele verontreiniging of geen enkel gevaar voor achteruitgang van deze kwaliteit is, kan de Vlaamse minister besluiten dat er geen monsters behoeven te worden genomen.

§ 3. De bemonsteringsplaats, de afstand tussen die plaats en het dichtstbijzijnde punt van lozing van verontreinigende stoffen, alsmede de diepte waarop de monsters dienen te worden genomen, worden vastgesteld aan de hand van de plaatselijke milieu-omstandigheden.

§ 4. De referentie-analyse methoden die moeten gevolgd worden voor de berekening van de waarden der betrokken parameters zijn aangegeven in artikel 1, § 1.

§ 5. De monsters moeten representatief zijn.

§ 6. De in dit artikel bedoelde monsternames en analyses worden uitgevoerd door, of in opdracht van, de Vlaamse Milieumaatschappij.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER



BIJLAGE 2.4.1.MILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR GRONDWATER

Als milieukwaliteitsnormen voor grondwater gelden de richtwaarden aangegeven in de kolom "Richtwaarden (RN)".

## A. Organoleptische parameters

	Parameters	Opgave van de uitkomsten (*)	Richtniveau (RN)	Maximaal toelaatbare concentratie (MTC)	Opmerkingen
1	Kleur	mg/l schaal Pt/Co	1	20	
2	Troebelingsgraad	mg/l SiO <sub>2</sub> Jackson-eenheden	1 0,4	10 4	- meting wordt onder bepaalde omstandigheden vervangen door de meting van het doorzicht, opgegeven in meters op de Secchischijf
3	Reuk	verduunningsfactor	0	2 bij 12° C 3 bij 25° C	- vergelijken met smaakgetal
4	Smaak	verduunningsfactor	0	2 bij 12° C 3 bij 25° C	- vergelijken met reukgetal

(1) Indien een Lid-Staat op de grondslag van Richtlijn 71/354/EEG, zoals laatstelijk gewijzigd, in de nationale wetgeving die overeenkomstig de onderhavige richtlijn is aangepast andere meeteenheden gebruikt dan die welke in deze bijlage worden aangegeven, moeten de aldus aangegeven waarden dezelfde graad van precisie vertonen.

## B. Fysisch-chemische parameters (in samenhang met de natuurlijke structuur van het water)

	Parameters	Opgave van de uitkomsten	richtniveau (RN)	Maximaal toelaatbare concentratie (MTC)	Opmerkingen
5	Temperatuur	°C	12	25	
6	Waterstofionenconcentratie	pH-eenheid	6,3 ≤ pH ≤ 8,5		- het water mag niet agressief zijn - de pH-waarden gelden niet voor water in verpakkingen - maximaal toelaatbare waarde: 9,5
7	Geleidingsvermogen voor elektriciteit	µS cm <sup>-1</sup> bij 20°C	200		- overeenkomend met de hoeveelheid mineralen in het water - corresponderende waarden van de soortgelijke weerstand in ohm/cm: 2500
8	Chloriden	mg/l Cl	25		- benaderde concentratie waarboven zich gevolgen zouden kunnen voordoen: 200 mg/l
9	Sulfaten	mg/l SO <sub>4</sub>	25	250	
10	Silicium	mg/l SiO <sub>2</sub>			- zie artikel B
11	Calcium	mg/l Ca	100		
12	Magnesium	mg/l Mg	50	50	

	Parameters	Opgave van de uitkomsten	Richtniveau (RN)	Maximaal toelaatbare concentratie (MTC)	Opmerkingen
13	Natrium	mg/l Na	20	175 (met ingang van 1994 met een percentage 90)  150 (met ingang van 1997 met een percentage 90)  100 (deze percentielen moeten worden berekend over een referentieperiode van 3 jaar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bij de waarden van deze parameter is rekening gehouden met de aanbevelingen van een werkgroep van de WGO (Den Haag, mei 1978) betreffende een geleidelijke vermindering van de huidige (totale dagelijkse consumptie natriumchloride tot 6 gram,</li> <li>- de Commissie zal vanaf 1 januari 1984 bij de Raad verslagen indienen inzake de ontwikkeling van de totale dagelijkse consumptie van natriumchloride door de bevolking</li> <li>- in deze verslagen zal de Commissie nagaan in hoeverre de door de werkgroep van de WGO genoemde MTC van 175 mg/l nodig is voor het bereiken van een bevestigend niveau voor de totale consumptie van natriumchloride en zo nodig aan de Raad een nieuwe MTC-waarde voor natrium en een termijn voor het bereiken van deze waarde voorstellen.</li> <li>- de Commissie zal voor 1 januari 1984 bij de Raad een verslag indienen betreffende de vraag of de referentieperiode van 3 jaar voor de berekening van de percentielen wetenschappelijk al dan niet gefundeerd is.</li> </ul>
14	Kalium	mg/l K	10	12	
15	Aluminium	mg/l Al	0,05	0,2	
16	Totale hardheid				- zie tabel F, blz. 23
17	Droogresten	mg/l na drogen bij 101°C		1,500	
18	Opgeloste zuurstof	% O <sub>2</sub> -verzadiging			- verzadigingswaarde > 75% behalve voor ondergrondse water
19	Vrij kooldioxyde	mg/l CO <sub>2</sub>			- het water mag niet agressief zijn

### C. Parameters betreffende ongewenste stoffen (in te grote hoeveelheden) (1)

	Parameters	Opgave van de uitkomsten	Richtniveau (RN)	Maximaal toelaatbare concentratie (MTC)	Opmerkingen
20	Nitraten	mg/l NO <sub>3</sub>	25	50	
21	Nitrieten	mg/l NO <sub>2</sub>		0,3	
22	Ammonium	mg/l NH <sub>4</sub>	0,05	0,3	
23	Kjeldahlstikstof (N van NO <sub>2</sub> en NO <sub>3</sub> uitgezonderd)	mg/l N		1	
24	Oxydeerbaarheid (KMnO <sub>4</sub> )	mg/l O <sub>2</sub>	2	5	- bepaling in verwarmde oplossing en in zuur milieu
25	Organisch koolstofaantal (TOC)	mg/l C			- de oorzaken van een verhoging van de normale concentraties moeten worden opgespoord
26	Zwavelwaterstof	µg/l S		niet organoleptisch opspoorbaar	
27	Met chloroform extracteerbare stoffen	droogrest mg/l	0,1		
28	Geëmulgeerde of opgeloste koolwaterstoffen (na extractie met ether), minerale oliën	µg/l		10	
29	Fenolen (fenolgetal)	µg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH		0,5	- met uitzondering van natuurlijke fenolen die niet op chloor reageren

(1) Sommige van deze stoffen kunnen zelfs vergiftig zijn wanneer zij zich in zeer belangrijke hoeveelheden voordoen.

	Parameters	Opgave van de inkomsten	Richtniveau (RN)	Maximaal toe- laatbare con- centratie (MTC)	Opmerkingen
30	Borium	$\mu\text{g/l B}$	1 (00)		
31	Oppervlakteac- tieve stoffen (die reageren op methylene- blauw)	$\mu\text{g/l}$ (laurylsul- faat)		200	
32	Andere gechlo- teerde koolwa- terstoffen die niet onder para- meter nr. 55 val- len	$\mu\text{g/l}$	1		- de concentratie aan haloïdormen moet zo- veel mogelijk worden verlaagd.
33	Ijzer	$\mu\text{g/l Fe}$	50	200	
34	Mangaan	$\mu\text{g/l Mn}$	20	50	
35	Koper	$\mu\text{g/l Cu}$	100 - bij de uitgang van de pomp en/of berei- dingsinstalla- ties en hun toebehoren 3 000 - na 12 uur stilstand in de leiding en vlak voor de le- vering aan de verbruiker		- boven 3 (00) $\mu\text{g/l}$ kunnen wrange smaak, verkleuring en corrosie optreden
36	Zink	$\mu\text{g/l Zn}$	100 - bij de uitgang van de pomp en/of berei- dingsinstalla- ties en hun toebehoren 5 000 - na 12 uur stilstand in de leiding en vlak voor de le- vering aan de verbruiker		- boven 5 000 $\mu\text{g/l}$ kunnen wrange smaak, troebelheid en kortzellige neerslagen optreden
37	Fosfor	$\mu\text{g/l P}_2\text{O}_5$	400	5 000	
38	Fluor	$\mu\text{g/l F}$ 8-12°C 25-30°C		1 500 700	- MTC varieert met de gemiddelde tempera- tuur in het betrokken geografische gebied
39	Kobalt	$\mu\text{g/l Co}$			
40	Gesuspendeerde materie		Afwezigheid		
41	Chloorresten	$\mu\text{g/l Cl}$			- zie artikel 8
42	Barium	$\mu\text{g/l Ba}$	100		
43	Zilver	$\mu\text{g/l Ag}$		10	- indien in een uitzonderingsgeval niet syste- matisch gebruikt wordt gemaakt van zilver voor de behandeling van water, mag een MTC-waarde van 80 $\mu\text{g/l}$ worden toe- gestaan

## D. Parameters betreffende toxische stoffen

	Parameters	Opgave van de inkomsten	Richtniveau (RN)	Maximaal toe- laatbare con- centratie (MTC)	Opmerkingen
44	Arsenicum	$\mu\text{g/l As}$		50	
45	Beryllium	$\mu\text{g/l Be}$			
46	Cadmium	$\mu\text{g/l Cd}$		5	
47	Cyaniden	$\mu\text{g/l CN}$		50	

	Parameters	Opgeve van de uitkomsten	Richtniveau (RN)	Maximaal toelaatbare concentratie (MTC)	Opmerkingen
48	Chroom	$\mu\text{g/l Cr}$		50	
49	Kwik	$\mu\text{g/l Hg}$		1	
50	Nikkel	$\mu\text{g/l Ni}$		50	
51	Lood	$\mu\text{g/l Pb}$		50 (in stromend water)	Bij lood leidingen zou het gehalte aan lood niet meer mogen bedragen dan 50 $\mu\text{g/l}$ in een monster dat genomen is na doorstroming. Indien het monster direct is genomen of na doorstroming en het gehalte aan lood vervuldigd of in aanzienlijke mate 100 $\mu\text{g/l}$ overschrijdt, dienen er passende maatregelen te worden genomen ten einde de blootstelling aan lood van de verbruiker te verminderen.
52	Antimonium	$\mu\text{g/l Sb}$		10	
53	Selenium	$\mu\text{g/l Se}$		10	
54	Vanadium	$\mu\text{g/l V}$			
55	Pesticiden en aanverwante producten - per afzonderlijke stof - totaal	$\mu\text{g/l}$		0,1 0,5	Onder pesticiden en aanverwante producten worden verstaan: - insecticiden - persistente organische chloorverbindingen - organische fosforverbindingen - carbamaten - herbiciden - fungiciden - PCB's en PCT's
56	Aromatische polycyclische koolwaterstoffen	$\mu\text{g/l}$		0,2	- referentiestoffen: - fluorantheen - benzo 3,4 fluorantheen - benzo 1,12 fluorantheen - benzo 3,4 pyreen - benzo 1,12 peryleen - indeno (1,2,3-cd) pyreen

## E. MICROBIOLOGISCHE PARAMETERS

Parameters	Uitkomsten hoeveelheid van het monster in ml	Richtniveau (RN)	Maximaal toelaatbare concentratie (MTC)	
			Semikuantitatieve methode	Merkvoudige placcobuismethode (MPS)
37 Totaal aantal colibacteriën <sup>1</sup>	100	—	0	MVA < 1
38 Fecale colibacteriën	100	—	0	MVA < 1
39 Fecale streptokokken	100	—	0	MVA < 1
40 Sulfireducerende clostridia	25	—	—	MVA < 1

<sup>1</sup> Het er een voldoende aantal monsters wordt onderzocht (5% min van de maximaal toelaatbare).

Water dat voor menselijk consumptie is bestemd, mag geen pathogene organismen bevatten.

Ten einde het microbiologische risicoprofiel van water menselijke consumptie bestemd te zien zo volledig mogelijk te dienen (vgl. verband met aanbeveling naar de in tabel E vermelde normen, een onderzoek te verrichten naar ziekteverwekkers, in het bijzonder:

- salmonella,
- pathogene stafylokokken,
- fecale bacilliferen,
- enterococcus.

Eveneens mag dit water:

- pathogene organismen,
- algen,
- andere microbiologische elementen (kleine dierlijke organismen), bevatten.



Parameters	Dijkinsten hoeveelheid van het monster in ml		Richards (RT)	Maximale toelastbare concentratie (MTC)	
	5 °C	1		Membranefilter- methode	Meervoudige proefcultuur- methode (MPN)
81. Totaal aantal kiemen voor water dat aan de verbruiker wordt geleverd	5 °C	1	10 <sup>1</sup> 1	-	
	22 °C	1	100 <sup>1</sup> 2	-	
62. Telling totaal aantal kiemen voor water in verpakkingen	17 °C	1	5	20	De Lul-buizen kunnen onder hun vermindering- lijkhoud en wanneer de parameters 37, 58, 70, en 60 en pathogene organismen ontbreken, water voor landbouw gebruik verpakken, waarvan het totaal aantal kiemen de voor parameter 62 voorgeschreven MTC-waarden overschrijft. De MTC-waarden moeten worden gemeten binnen 12 uur volgend op het verpakken, tenzij het water van de monsters gedurende deze periode van 12 uur op een constante temperatuur moet worden gehouden.
	22 °C	1	20	100	

1 In geval van een niet-nul waarde moeten de overeenkomstige waarden bij het verspreiden van het behandelingsproces duidelijk lager liggen.  
2 Wanneer deze waarden tijdens achtervolgende monitoringen aanhoudend worden overschreden, moet een aanval worden uitgeroepen.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieubygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

### Bijlage 3.4.2.

## MILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR BODEM

Tabel 1: Achtergrondwaarden voor organische verbindingen in de bodem (mg/kg ds)

achtergrondwaarde (mg/kg ds)	
benzeen	0,1 (d)
tolueen	0,1 (d)
ethylbenzeen	0,1 (d)
xyleen	0,1 (d)
styreen	0,1 (d)
naftaleen	0,005
antracenen	0,01

	achtergrondwaarde (mg/kg.ds)
benzo(a)pyreen	0,1
fenantreen	0,08
fluoranteen	0,2
benzo(a)antraceen	0,06
chryseen	0,15
benzo(k)fluoranteen	0,2
benzo(b)fluoranteen	0,2
benzo(ghi)peryleen	0,1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,1
hexaan	0,5 (d)
heptaan	0,5 (d)
octaan	0,5 (d)
minerale olie	50

d: detectielimiet

Tabel 2: Achtergrondwaarden voor zware metalen in de bodem (mg/kg.ds)

	standaardbodem <sup>a</sup>	omrekeningsformule
arsen	19	$14 + 0,5 * (\% \text{ klei})$
cadmium	0,8	$0,4 + 0,03 * (\% \text{ klei}) + 0,08 * (\% \text{ OC})$
chrom	37	$31 + 0,6 * (\% \text{ klei})$
koper	17	$14 + 0,3 * (\% \text{ klei})$
kwik	0,55	$0,5 + 0,0046 * (\% \text{ klei})$
lood	41	$33 + 0,3 * (\% \text{ klei}) + 3,9 * (\% \text{ OC})$
nikkel	9	$6,5 + 0,2 * (\% \text{ klei}) + 0,5 * (\% \text{ OC})$
zink	62	$46 + 1,1 * (\% \text{ klei}) + 4,0 * (\% \text{ OC})$

a: De standaardbodem komt overeen met een bodem van 10 % klei en 2 % organisch materiaal. De omrekening van organisch materiaal (OM) naar organische koolstof (OC) gebeurt als volgt:  $\% \text{ OC} = \% \text{ OM} / 1,72$

Tabel 3: Streefwaarden voor verzurende deposities.

- 1400 zuurequivalenten/ha/jaar voor naaldbossen en heide op zandgronden;
- 1800 zuurequivalenten/ha/jaar voor loofbossen op arme zandgronden;
- 2400 zuurequivalenten/ha/jaar voor loofbossen op rijkere gronden;
- 14 kg stikstof/ha/jaar voor loofbossen;

5,6 kg stikstof/ha/jaar voor meer natuurlijke soortensamenstelling in naaldbos, heide op zandgrond en vennen.

- 1 mol  $\text{SO}_2$  (64 gr) = 2 zuurequivalenten
- 1 mol  $\text{NO}_2$  (45 gr) = 1 zuurequivalent
- 1 mol  $\text{NH}_3$  (17 gr) = 1 zuurequivalent

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

#### BIJLAGE 2.5.1.

#### MILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR LUCHT

De volgende milieukwaliteitsnormen, waarbij het volume moet herleid worden tot op een temperatuur van 273 °K en een druk van 101,3 kPa, gelden:

1° Vastgesteld door de EG-richtlijnen :

parameter referentiemethode	eenheid	richtwaarde	grenswaarde	evenwaardige meetmethode	
				continu	discontinu
$\text{NO}_2$ chemiluminiscentie- methode ISO 7996  ISO 10313	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	135 als 98ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalenderjaar gemeten gemiddelde uur- of halfuurswaarden	200 als 98ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalenderjaar gemeten gemiddelde uur- of halfuurswaarden	chemiluminiscentie- methode NBN T94-303	Saltzman- methode VDI 2453/1 NBN T94-301 NBN T94-302
		50 als 50ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalenderjaar gemeten gemiddelde uur- of halfuurswaarden	- als 50ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalenderjaar gemeten gemiddelde uur- of halfuurswaarden		

parameter referentiemethode	eenheid	richtwaarde	grenswaarde	evenwaardige meetmethode	
				continu	discontinu
SO <sub>2</sub> WEST & GAECKE (TCM)-methode NBN T94-202	µg/nm <sup>3</sup>	40 tot 60 als rekenkundig gemiddelde van de gemiddelde dagwaarden  100 tot 150 als gemiddelde dagwaarde	350 bij zwevende deeltjes ≤ 150 als 95-percentiel van alle in het hele meteorologisch jaar gemeten gemiddelde dagwaarden  250 bij zwevende deeltjes > 150 als 98- percentiel van alle in het hele meteorolo-gisch jaar gemeten gemid. dagwaarden  120 bij zwevende deeltjes ≤ 40 als 50-percentiel van alle in het hele meteorolo-gisch jaar gemeten gemid. dagwaarden  80 bij zwevende deeltjes > 40 als 50-percentiel van alle in het hele meteorolo-gisch jaar gemeten gemid. dagwaarden  180 bij zwevende deeltjes ≤ 60 als 50- percentiel van alle in de winter (1/10 - 31/3) gemeten gemiddelde dagwaarden  130 bij zwevende deeltjes > 60 als 50- percentiel van alle in de winter (1/10 - 31/3) gemeten gemiddelde dagwaarden	Waterstof- peroxide- methode NBN T94-201	of Staalneem- volgens NBN T94-201, gevolgd door ionchromato- grafie VDI 2451 div.
Zwevende deeltjes zwarte- rookmethode: ISO 9835	µg/nm <sup>3</sup>	40 tot 50 als rekenkundig gemiddelde van de tijdens het jaar gemeten gemiddelde dagwaarden  100 tot 150 als gemiddelde dagwaarde	250 als 98-percentiel van alle in het hele meteorologisch gemeten gemiddelde dagwaarden  130 als 50-percentiel van alle in de winter (1/10 - 31/3) gemeten gemiddelde dagwaarden  80 als 50-percentiel van alle in het hele meteorologisch gemeten gemiddelde dagwaarden	Beta-stralen	VDI 2463/6



parameter referentiemethode	eenheid	richtwaarde	grenswaarde	evenwaardige meetmethode
lood atoomabsorptie- spectrometrie NBN 194-401	$\mu\text{g Pb}/\text{m}^3$	-	2 als gemiddelde jaarlijkse concentratie	continu X-stralen (B.S. d.d. 09.10.1981)

## 2\* Overige

parameter referentiemethode	eenheid	richtwaarde	grenswaarde	evenwaardige methode
cadmium VDI 2463	$\mu\text{g Cd}/\text{m}^3$	-	0,04 als jaarlijkse gemiddelde concentratie te meten op dagbasis	Atoomabsorptiespectrofotometrie NBN 194-403 X-stralen fluorescentie (B.S. d.d. 09.10.1981)
chlloor	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	300 als 98-percentiel van alle tijdens het kalenderjaar gemeten halfuurswaarden	methyloranje (spectrofotometrische methode) VDI 2458
chlloorwaterstof	$\mu\text{g Cl}/\text{m}^3$	-	300 als 98-percentiel van alle tijdens het kalenderjaar gemeten halfuurswaarden	ionchromatografie (terugberekening uit totaal chloriden-gehalte)
CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	30 als 98-percentiel van alle tijdens het kalenderjaar gemeten halfuurswaarden	gaschromatografie-methode
monovinylochloride VD 3494 (gaschromatografie gecombineerd met adsorptie op actief kool)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	10 als 98-percentiel van alle tijdens het kalenderjaar gemeten halfuurswaarden	
fluorwaterstof spec-ion elektrode NBN 194-501	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-		
ozon (EG-richtlijn 92/72/EEG) UV- absorptiemethode (ISO-standaardisatie)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	zie de drempelwaarden in bijlage 2.5.3.	zie de drempelwaarden in bijlage 2.5.3.	chemiluminiscentie NBN 194-303

In afwijking van de bepalingen van het eerste lid is elke andere meetmethode die volgens een code van goede praktijk evenwaardig is, toegelaten. In kolom 5 van de tabel worden een reeks van dergelijke methoden opgesomd.

De vermelde richt- en grenswaarden dienen in voorkomend geval omgerekend voor toepassing van de aangewende meet- en analyse-methode.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

BIJLAGE 2.5.2.

MILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR STOFNEERSLAG

parameter	eenheid	richtwaarde	grenswaarde
neergeslagen niet gevaar- lijk stof	mg/m <sup>2</sup> /dag	350 als maandgemiddelde	650
lood	µg Pb/m <sup>2</sup> /dag	250 als jaargemiddelde	3.000
cadmium	µg Cd/m <sup>2</sup> /dag	20 als jaargemiddelde	-
thallium	µg Tl/m <sup>2</sup> /dag	10 als jaargemiddelde	-

Als staalname en analysemethode voor de bepaling van de hier bedoelde stofneerslag, geldt de methode beschreven in de norm NBN T94-101 (Nilu-kruik), gecombineerd met de normen NBN T94-401 en NBN T94-403. Gehecht aan deze bijlage is een standaardmethode voor de uitbouw van een immissiemeetraster inzake stofuitval.

Elke andere meetmethode volgens een code van goede praktijk die evenwaardig is, is evenwel toegelaten. De vermelde richt- en grenswaarden dienen in voorkomend geval omgerekend voor toepassing van de aangewende meet- en analysemethode.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

#### Bijlage 2.5.2.a.

##### Uitbouw van een meetnet ter bepaling van stofuitval.

##### 1. Oriënterend onderzoek

Er worden vier kruiken geplaatst in de richting onder invloed van de meest voorkomende windrichtingen en in de richting van de mogelijke risicozones.

De kruiken worden geplaatst op een afstand van resp. 100 m, 250 m, 500 m en 1000 m van de grens van het bedrijf.

Indien plaatselijke omstandigheden het vereisen, dient desgevallend de minimum afstand aangepast te worden.

Voor bedrijven met een oppervlakte < 0,04 km<sup>2</sup> (4 ha) kan geopteerd worden voor 2 kruiken, geplaatst op 250 m en 500 m van de grens van de inrichting.

Elke meetperiode wordt vastgesteld op 30 ± 2 dagen.

Na één jaar meten wordt volgende evaluatie gemaakt, in zoverre de bedoelde periode als voldoende representatief kan beschouwd worden voor de bedrijfsvoering:

- rekenkundig gemiddelde van alle kruiken ≤ richtwaarde: bij dezelfde bedrijfsvoering geen metingen meer;
- rekenkundig gemiddelde van alle kruiken > richtwaarde en ≤ grenswaarde: bij dezelfde bedrijfsvoering wordt het oriënterend meetnet behouden;
- rekenkundig gemiddelde van één of meer kruiken > grenswaarde: bij dezelfde bedrijfsvoering wordt een uitgebreid meetnet uitgebouwd conform de hiernavolgende criteria.



Indien meer dan één van de voormelde evaluatiecriteria voorkomen, dan dient de meest uitgebreide opvolging te gebeuren.

## 2. Uitbouw van een uitgebreid meetnet.

- Vermits in Vlaanderen de som van de windrichtingen uit het ZZO, Z, ZZW, ZW en WZW voor 50 % of meer van de tijd voorkomen, dient het neerslagkruikenmeetnet uitgebreid te worden in de sector die beïnvloed wordt door deze windrichtingen.

Indien er voor bepaalde inrichtingen afwijkingen optreden t.o.v. voormelde sector of risicozone wordt de oriëntatie van het meetnet desgevallend op een gemotiveerde wijze aangepast.

- Als er enkel puntbronnen zijn met een hoogte  $> 30$  m, is het beoordelingsgebied gelegen binnen de sector begrensd door de hoofdwindrichtingen, de grenzen van de inrichting en de cirkels met een straal van 15 maal de hoogte van de bronnen en als middelpunt de bron zelf (met een maximum afstand van 1000 m).

Binnen deze cirkels worden roosters getekend met mazen van 100 m, 250 m, 500 m en max. 1000 m, evenwijdig aan en op dezelfde afstanden van de terreingrenzen van de inrichting. Op de snijpunten wordt een meetkruik geplaatst.

Als een zijde van het meetrooster voor meer dan 50 % binnen de cirkels gelegen is, wordt deze volledig als beoordelingsgebied beschouwd; zoniet, dan vervalt deze zijde van het rooster (zie figuur 1).

- Als er enkel puntbronnen met een hoogte  $< 30$  m of oppervlaktebronnen voorkomen, is het beoordelingsgebied gelegen binnen de sector begrensd door de hoofdwindrichtingen, de grenzen van de inrichting en een rooster met mazen van 100 m, 250 m, 500 m en max. 1000 m, evenwijdig aan en op dezelfde afstanden van de terreingrenzen van de inrichting. Op de snijpunten wordt een meetkruik geplaatst (zie figuur 2).

- Als er zowel puntbronnen met een hoogte  $< 30$  m,  $> 30$  m en/of oppervlaktebronnen voorkomen, wordt het beoordelingsgebied bepaald volgens de beide criteria die hiervoor vermeld worden.

De begrenzing wordt gevormd door de maximale omlijning van het gecombineerd gebied gelegen binnen de sector begrensd door de hoofdwindrichtingen en de grenzen van de inrichting.

Daarbinnen wordt dan een rooster getekend met mazen van 100 m, 250 m, 500 m en max. 1000 m, evenwijdig aan en op dezelfde afstanden van de terreingrenzen van de inrichting. Op de snijpunten wordt een meetkruik geplaatst.

- Indien plaatselijke omstandigheden het vereisen, dient desgevallend de minimum afstand en het totaal aantal meetkruiken aangepast te worden op basis van een gemotiveerd voorstel van de exploitant.

Dit kan o.m. het geval zijn omwille van praktische problemen bij de plaatsing van kruiken, zoals bestaande bebouwing, privé-terreinen, e.d.



- Ingeval meerdere bedrijven in elkaars buurt gelegen zijn, kunnen de onderscheiden beoordelingsgebieden deels overlappend zijn; in deze zone dient slechts één gemeenschappelijk meetnet geïnstalleerd te worden.

Bij overschrijding van de grenswaarde in deze overlappingszone, dient door bijkomend onderzoek, op kosten van de betrokken exploitanten en in overleg met de toezichthoudende overheid, de bijdrage per bedrijf tot de gemeten waarde bepaald te worden.

#### Beoordeling van de meetresultaten:

De meting en de analyse van elke kruik gebeurt op maandbasis.

Voor elke kruik wordt het glijdend jaargemiddelde berekend (d.i. het rekenkundig gemiddelde van de laatste 12 maanden).

De richt- en/of grenswaarden gelden voor het rekenkundig gemiddelde van het jaargemiddelde van alle kruiken binnen het beoordelingsgebied.

In functie van de bekomen resultaten dient elk jaar een evaluatie gemaakt te worden m.b.t. het al dan niet behouden van het volledig meetnet, in overeenstemming met de onder 1<sup>o</sup> vermelde criteria.

#### Herziening van het meetnet:

Indien de emissies (potentieel) gewijzigd worden door veranderingen binnen de inrichting, dient de opbouw van het meetnet opnieuw geëvalueerd te worden, conform de voormelde procedure.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,

L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,

N. DE BATSELIER

BIJLAGE 2.5.3.OZONBEHEERSINGBIJLAGE 2.5.3.a.: drempelwaarden voor de ozonconcentratie in de lucht (x)

(De waarden worden uitgedrukt in  $\mu\text{g O}_3/\text{m}^3$ . Het volume moet worden omgerekend tot het volume bij een temperatuur van 293 Kelvin en een druk van 101,3 kPa)

1\* Drempelwaarde voor de bescherming van de volksgezondheid

110  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor de gemiddelde waarde over een periode van 8 uur (xx)

2\* Drempelwaarde voor de bescherming van de vegetatie

200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor de gemiddelde waarde over een periode van 1 uur  
65  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor de gemiddelde waarde over een periode van 24 uur

3\* Drempelwaarde voor het informeren van de bevolking

180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor de gemiddelde waarde over een periode van 1 uur

4\* Drempelwaarde voor de alarmering van de bevolking

360  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor de gemiddelde waarde over een periode van 1 uur

- (x) De concentraties moeten continu worden gemeten.  
(xx) Het gemiddelde over een periode van 8 uur is een voortschrijdend gemiddelde zonder overlapping; het wordt driemaal per dag berekend op basis van de acht uurwaarden tussen 0 uur en 9 uur, 8 uur en 17 uur, 16 uur en 1 uur, 12 uur en 21 uur. Wat betreft de informatie die krachtens artikel 2.5.2.2. § 1, 1°, dient te worden verstrekt, is het gemiddelde over een periode van 8 uur een eenzijdig voortschrijdend gemiddelde: het wordt op elk uur u berekend op basis van de acht uurwaarden tussen u en u-9.

BIJLAGE 2.5.3.b.: bewaking van de ozonconcentratie

1\* De meting van de ozonconcentraties in de buitenlucht is bedoeld om:

- a) zo goed mogelijk het persoonlijke risico te kunnen beoordelen voor mensen die worden blootgesteld aan hogere concentraties dan de drempelwaarden voor de bescherming van de volksgezondheid;
- b) de blootstelling van de vegetatie (bijvoorbeeld bossen, natuurlijke ecosystemen en land- en tuinbouwgewassen) in samenhang met de in bijlage 2.5.3.a. vermelde waarden te kunnen beoordelen.

2\* De meetpunten worden geïnstalleerd op locaties die in geografisch en klimatologisch opzicht representatief zijn en waar:

- a) het risico het grootst is dat de in bijlage 2.5.3.a. vermelde drempelwaarden worden benaderd of overschreden;

b) het waarschijnlijk is dat een in punt 1\* genoemde blootstelling plaatsvindt.

In gebieden waar geen informatie beschikbaar is over de in de punten a) en b) genoemde locaties worden proefmetingen uitgevoerd om te bepalen waar de meetpunten die de voor de toepassing van dit besluit noodzakelijke gegevens moeten opleveren, moeten worden geïnstalleerd.

3\* Extra meetpunten worden geïnstalleerd of aangewezen om:

a) bij te dragen tot de signalering en de beschrijving van vorming en de verplaatsing van ozon en zijn precursoren;

b) het verloop van de ozonconcentraties in de gebieden met achtergrondverontreiniging te volgen.

De verplichte meting van de concentraties van stikstofoxiden en de aanbevolen meting van de concentraties van vluchtige organische verbindingen moet zodanig worden verricht, dat informatie wordt verkregen over de ozonvorming en voor de controle op grensoverschrijdende verplaatsing van vluchtige organische verbindingen, en dat kan worden bepaald welke relaties er bestaan tussen de verschillende verontreinigingen.

4\* De uiteindelijke aflezing van de ozon-meetinstrumenten moet zodanig gebeuren dat de gemiddelden over een periode van één uur en over een periode van acht uur overeenkomstig het bepaalde in de bijlagen 2.5.3.a. en 2.5.3.c. kunnen worden berekend.

BIJLAGE 2.5.3.c.: berekening van de meetresultaten voor de jaarlijkse referentieperiode

1\* De concentraties moeten continu gemeten worden.

2\* De jaarlijkse referentieperiode begint op 1 januari van een kalenderjaar en eindigt op 31 december van dat jaar.

3\* Voor een geldige berekening van de percentielen (x) moet 75 % van de mogelijke waarden beschikbaar zijn en moeten de waarden voor de meetlocatie zo uniform mogelijk over de hele meetperiode verdeeld zijn. Indien dat niet het geval is, moet dat bij de mededeling van de resultaten worden vermeld.

De berekening van het 50(98)-percentiel op basis van de gedurende het hele jaar gemeten waarden gebeurt als volgt: het 50(98)-percentiel moet worden berekend uit werkelijk gemeten waarden. Deze gemeten waarden worden afgerond tot het dichtstbijzijnde gehele getal in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Voor elke locatie wordt een lijst opgesteld van alle waarden in oplopende volgorde :

$$x_1 \leq x_2 \leq x_3 \dots \leq x_k \leq \dots \leq x_{N-1} \leq x_N$$

Het 50(98)-percentiel is de waarde van het element met rangnummer k, waarbij k als volgt wordt berekend :

$$k = 0,50(0,98) \cdot N$$

Hierbij is N het aantal werkelijk gemeten waarden. De waarde van  $0,50(0,98) \cdot N$  wordt afgerond tot het dichtstbijzijnde gehele getal.

(x) De mediaan wordt berekend als het 50-percentiel.



BIJLAGE 2.5.3.d.: minimuminformatie die aan de bevolking moet worden verstrekt bij hoge ozonconcentraties in de lucht

1° Datum, tijd en plaats van overschrijding van de in bijlage 2.5.3.a., 3° en 4°, vermelde drempelwaarden.

2° Vermelding van de type(n) overschreden communautaire waarden (informatie of alarmering).

3° Verwachting:

- verloop van de concentraties (verbetering, stabilisatie of verslechtering);
- betrokken geografisch gebied;
- duur.

4° Betrokken bevolkingsgroep.

5° De voorzorgsmaatregelen die door de betrokken bevolkingsgroep genomen moeten worden.

BIJLAGE 2.5.3.e.: referentie-analysemethode

Voor de bepaling van ozon wordt de UV-absorptiemethode als referentie-analysemethode als bedoeld in dit besluit gebruikt.

Zodra de norm door de ISO wordt gepubliceerd, zal de daarin beschreven methode de referentiemethode voor de toepassing van dit besluit zijn.

Wanneer meetmethoden en -instrumenten in het veld worden gebruikt, moet rekening worden gehouden met volgende aspecten:

1° Er moet eerst in het laboratorium en vervolgens in het veld worden gecontroleerd of de functionele karakteristieken van het meetinstrument, zoals de ruis, de responstijd en de lineariteit, overeenkomen met de door de constructeur opgegeven karakteristieken.

2° Het instrument moet regelmatig volledig worden gekalibreerd met een referentie-UV-fotometer, zoals aanbevolen door de ISO.

3° In het veld moeten de instrumenten regelmatig, bijvoorbeeld om de 23 of 25 uur, worden gekalibreerd. Bovendien moet de juistheid van de kalibratie worden gecontroleerd door regelmatig een overeenkomstig punt 1° gekalibreerd instrument mee te laten lopen.

Indien het inlaatfilter van het instrument vóór de kalibratie wordt vervangen, mag kalibratie pas gebeuren nadat het filter gedurende een afdoende periode (30 minuten tot enkele uren) aan de ozonconcentraties in de lucht is blootgesteld.



4\* De afstand tussen de bemonsteringskop en eventuele verticale wanden moet ten minste 1 meter bedragen om afschermingseffecten te voorkomen.

5\* De opening van de bemonsteringskop moet worden beschermd tegen binnendringende regen en insecten.

Er mag geen voorfilter worden gebruikt.

6\* De bemonstering mag niet worden beïnvloed door de naburige installaties (klimaatregeling of datatransmissie-apparatuur).

7\* Het bemonsteringskanaal moet van inert materiaal zijn (bijvoorbeeld glas, PTFE of roestvrij staal) dat niet door ozon wordt aangetast.

Het moet vooraf aan passende ozonconcentraties zijn blootgesteld.

8\* Het bemonsteringskanaal tussen de bemonsteringskop en het analyse-instrument moet zo kort mogelijk zijn. Meer bepaald moet de tijd die het gasmonster nodig heeft om het bemonsteringskanaal te passeren zo kort mogelijk zijn (bijvoorbeeld enkele seconden in aanwezigheid van andere reactieve gassen zoals NO).

9\* Condensatie in het bemonsteringskanaal moet worden voorkomen.

10\* Het bemonsteringskanaal moet afhankelijk van de plaatselijke situatie regelmatig worden gereinigd.

11\* Het bemonsteringskanaal mag niet lekken en het debiet moet regelmatig worden gecontroleerd.

12\* De bemonstering mag niet worden beïnvloed door gasverliezen uit het instrument of het kalibratiesysteem.

13\* Alle nodige voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen om temperatuurverschillen die tot meetfouten kunnen leiden te voorkomen.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

BIJLAGE 4.1.8.MODEL VAN JAARVERSLAG INZAKE EMISSIES VAN VERONTREINIGENDE  
STOFFEN" VERSLAG INZAKE EMISSIES VAN VERONTREINIGENDE STOFFEN OVER  
HET JAAR ...."

(artikel 4.1.8.1. en 4.1.8.2.)

1. IDENTIFICATIE EXPLOITANT:

1.1. Als het gaat om een natuurlijke persoon :

Naam :  
 Voornamen :  
 Adres : (straat en nr.)  
 (postnr. en gemeente)

1.2. Als het gaat om een rechtspersoon :

a) Naam rechtspersoon :  
 Maatschappelijke zetel : (straat en nr.)  
 (postnr. en gemeente)  
 b) Naam en adres natuurlijke persoon die verantwoordelijk is  
 voor de naleving van de milieuvergunningvoorwaarden :

2. BESCHRIJVING INRICHTING :

2.1. Exploitatiezetel (milieutechnische eenheid):  
 (straat en nr.)  
 (gemeente)

2.2. Maximum aantal werknemers in de loop van het jaar tewerk-  
 gesteld in de inrichting :

2.3. Beschrijving van de installaties, processen en bewerkin-  
 gen met grondstoffen, tussenprodukten en eindprodukten die  
 aanleiding geven tot de relevante emissies van verontreinigen-  
 de stoffen (desgevallend preciseren in bijlage) :

2.4. Schets met ligging, rangschikking, processtroomdiagramma  
 per activiteit die aanleiding geeft tot de relevante emissies  
 van verontreinigende stoffen (desgevallend preciseren in  
 bijlage) :

2.5. Vermelding per productie-eenheid of installatie van  
 (desgevallend preciseren in bijlage) :

- a) de datum van inbedrijfname :
- b) de geïnstalleerde capaciteiten voor produktie en opslag :
- c) de van toepassing zijnde milieuvergunning(en) :
- d) een overzicht van de toepasselijke emissiegrenswaarden :
- e) de voorhanden zijnde uitrustingen en/of installaties om de  
 emissies van verontreinigende stoffen te voorkomen en/of te  
 beperken, met telkens vermelding van de aard van de technolo-  
 gie en het verwijderingsrendement :
- f) de voorhanden zijnde meet- en controle-apparatuur met in  
 voorkomend geval de naam en adres van de erkende milieudeskun-  
 dige die deze apparatuur heeft goedgekeurd, de gevolgde meet-  
 methode alsmede de meetfrequentie per gemeten parameter :

3. OPSTELLING JAARVERSLAG :

3.1. Naam en functie van de personen betrokken bij de opstelling van dit jaarverslag (desgevallend preciseren in bijlage):

naam en voornaam

functie

3.2. Naam en adres van de externe deskundigen, personen of instituten die in de loop van het jaar werden geraadpleegd met betrekking tot de emissies van verontreinigende stoffen (desgevallend preciseren in bijlage) :

4. EMISSIEGEGEVENS :

4.1. Geloosd in de omgevingslucht :

a) geleide emissies

Voor elke geleide emissiebron van relevante verontreinigende stoffen dient vermeld (desgevallend preciseren in bijlage) :

- de identificatie van de bron (aangesloten installaties, ligging hoogte en diameter van de lozingspunten) ;
- de temperatuur van de afvalgasstroom bij lozing ;
- bij verbrandingsprocessen : het luchtoverschot boven de stoichiometrische verhouding, het effectief verbruik per maand aan en de samenstelling van de brandstoffen, inzonderheid wat het zwavelgehalte en het asgehalte betreft ;
- bij produktieprocessen : het effectief verbruik per maand aan grondstoffen of de maandelijkse hoeveelheden eindproduct die aanleiding geven tot relevante emissies ;
- in voorkomend geval de omvang van de verdunningslucht (procentueel m/m of massadebiet) ;
- het debiet zonder verdunning van de natte afvalgassen in Nm<sup>3</sup> / uur of het debiet zonder verdunning van de droge afvalgassen in Nm<sup>3</sup> / uur met de standaard-voorwaarden (bv. bij 3% zuurstof, 6% zuurstof, enz.) ;
- voor elk van de relevante verontreinigende stoffen, de concentratie in de afvalgassen in mg / Nm<sup>3</sup> en de massastroom in kg / uur ; met Nm<sup>3</sup> kan afhankelijk van de in voormeld gedachtenstreepje gemaakte keuze ofwel het natte ofwel het droge eenheidsvolume worden bedoeld ;
- het aantal uren in het beschouwde jaar dat de lozing van de emissies plaatshad met vermelding van het emissieritme ;
- een evaluatie en een bespreking van de resultaten van de uitgevoerde metingen met vermelding van de gebruikte apparatuur, de meetmethode en -frequentie en de standaardafwijking op de totale jaaremissie.

Indien emissiemetingen verplicht zijn volgens de opgelegde meetstrategie inzake luchtverontreinigende stoffen volgens afdeling 4.4.4. en volgens de milieuvergunning, dienen al deze meetresultaten ter inzage te worden gehouden van de bevoegde ambtenaar.

- de vaststelling dat de drempelwaarde al dan niet wordt overschreden aan de hand van de verplichte emissiemetingen volgens de reeds vermelde afdeling 4.4.4. en/of de milieuvergunning;



- in het geval dat één of meerdere verontreinigende stoffen niet zijn opgenomen in de reeds vermelde afdeling 4.4.4. en voor zover het vermoeden bestaat dat ze worden geëmitteerd : de vaststelling dat de drempelwaarde al dan niet wordt overschreden aan de hand van concentratie- en vrachtbepaling volgens een methode en met een frequentie goedgekeurd door een in de discipline lucht erkende milieudeskundige.
- de herkomst van de emissiecijfers moet duidelijk nagegaan kunnen worden ;

Overzicht van de emissies afkomstig van alle inrichtingen van de milieutechnische eenheid:

parameter drempelwaarde totale jaaremissie (in ton/jaar of kg/jaar)

i) anorganische stoffen :

CO	200 ton/jaar
SOx (als SO2)	100 ton/jaar
NOx (als NO2)	50 ton/jaar
F-verbindingen (F-)	1 ton/jaar
Cl-verbindingen (Cl-)	5 ton/jaar
chloor	2 ton/jaar
H2S	5 ton/jaar
NH3	10 ton/jaar

ii) organische stoffen :

totaal organische stoffen	20 ton/jaar
groep aromatische koolwaterstoffen	10 ton/jaar
groep gehalogeneerde koolwaterstoffen	10 ton/jaar
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)	4 kg/jaar

De representatieve reeks van PAK's :

\* PAK-10 van IBS (Interim Bodemsanering) :

1. Naftaleen
2. Phenanthreen
3. Anthraceen
4. Fluorantheen
5. Chryseen
6. Benzo(a)anthraceen
7. Benzo(a)pyreen
8. Benzo(k)fluorantheen
9. Indeno(1,2,3-cd)pyreen
10. Benzo(g,h,i,)peryleen
- \* aangevuld met : 11. Benzo(e)pyreen
12. Benzo(j)fluorantheen
13. Benzo(b)fluorantheen
14. Dibenzo(a,h)anthraceen

acrylonitril	100 kg/jaar
benzeen	100 kg/jaar
1,2-dichloorethaan	100 kg/jaar
fenol	100 kg/jaar
formaldehyde	100 kg/jaar
methyleenchloride	100 kg/jaar
styreen	100 kg/jaar
tetrachloormethaan	100 kg/jaar
trichlooretheen	100 kg/jaar
tolueen	200 kg/jaar
monovinylchloride	100 kg/jaar
xyleen-isomeren	200 kg/jaar
zwavelkoolstof	100 kg/jaar
tetrachlooretheen	100 kg/jaar



pentachloorfenol	100 kg/jaar
hexachloorbenzeen	100 kg/jaar
trichloorbenzeen	100 kg/jaar
trichloorethaan	500 kg/jaar

dioxines : indien emissiemetingen van dioxines worden opgelegd in de vergunning, dient men de resultaten van deze metingen bij te voegen.

hexachloorcyclohexaan 100 kg/jaar

iii) stof en zware metalen en hun verbindingen (telkens als totaal) :

stof (totaal)	20 ton/jaar
antimoon	500 kg/jaar
arseen	50 kg/jaar
asbest	1 kg/jaar
beryllium	2 kg/jaar
cadmium	50 kg/jaar
chrom (totaal)	50 kg/jaar
kobalt	50 kg/jaar
kwik	50 kg/jaar
lood	150 kg/jaar
koper	200 kg/jaar
mangaan	1 ton/jaar
nikkel	100 kg/jaar
seleen	200 kg/jaar
thallium	50 kg/jaar
vanadium	500 kg/jaar
zink	1 ton/jaar

Door de Vlaamse Milieumaatschappij of door een toezichhoudende ambtenaar kan ten allen tijde bijkomende informatie betreffende andere stoffen dan deze vermeld in bovenstaande lijst gevraagd worden.

b) Niet-geleide emissies

- de identificatie van de verontreinigingsbronnen ;
- aard en schatting van de hoeveelheden van de totale niet-geleide emissies;
- de wijze waarop de voormelde schatting gebeurde (gehanteerde methode)

4.2. Geloosd in riolering of in een waterloop (oppervlaktewater of kunstmatige afvoerweg)

Voor elke geleide emissiebron van relevante verontreinigende stoffen dient vermeld te worden (desgevallend preciseren in bijlage):

- de identificatie van de bron (aangesloten installaties, diepte en diameter van de lozingspunten) ;
- de temperatuur van de afvalwaterstroom bij lozing ;
- het debiet van het afvalwater als jaargemiddelde in m<sup>3</sup>/dag ;
- voor elk van de relevante verontreinigende stoffen, de concentratie in de afvalwaters in mg/l en de massastroom in kg of g/dag ;
- het aantal uren of dagen in het beschouwde jaar dat de lozing of emissie plaats had ;

- een evaluatie en een bespreking van de resultaten van de uitgevoerde metingen met vermelding van de gebruikte apparatuur, de meetmethode en - frequentie en de standaardafwijking op de totale jaaremissie.

Indien emissiemetingen verplicht zijn volgens afdeling 4.2.5. en volgens de milieuvergunning, dienen al deze meetresultaten ter inzage gehouden te worden van de bevoegde ambtenaar.

- de vaststelling dat de drempelwaarde al dan niet wordt overschreden aan de hand van de verplichte emissiemetingen volgens de reeds vermelde afdeling 4.2.5. en/of de vergunning;

- in het geval dat één of meerdere verontreinigende stoffen niet zijn opgenomen in de reeds vermelde afdeling 4.2.5. en voor zover het vermoeden bestaat dat ze worden geëmitteerd :

de vaststelling dat de drempelwaarde al dan niet wordt overschreden aan de hand van concentratie- en vrachtbepaling volgens een methode en met een frequentie goedgekeurd door een in de discipline water erkende milieudeskundige.

Bovenvermelde verplichting geldt niet voor de geleide emissiebronnen met een gezamenlijk debiet per milieutechnische eenheid lager of gelijk aan 10 m<sup>3</sup>/dag of 250 m<sup>3</sup>/maand.

Overzicht van de emissies afkomstig van alle inrichtingen van de milieutechnische eenheid:

De totale jaaremissie van een verontreinigende stof dient niet te worden vermeld wanneer de concentratie lager is dan de drempelwaarde die wordt vermeld bij de parameters, met uitzondering van de geleide emissiebronnen met een gezamenlijk debiet per milieutechnische eenheid groter of gelijk aan 1.000 m<sup>3</sup>/dag of 25.000 m<sup>3</sup>/maand.

<u>Parameter</u>	<u>Drempelwaarden</u>	
	<u>in µg/l</u>	<u>* in kg/jaar</u>

i) anorganische stoffen:

totaal stikstof (N)	10 mg/l	3.500
NH <sub>3</sub>	20	20
totaal fosfor (P)	300	400
Cl-verbindingen (als Cl <sup>-</sup> )	200 mg/l	40.000
chloor (Cl <sub>2</sub> )	4	5
F-verbindingen (als F <sup>-</sup> )	1,5 mg/l	500
totale cyaniden	50	50
sulfiden	50	50

ii) organische stoffen

zwevende stof	50 mg/l	10.000
biochemisch zuurstofverbruik	6 mg/l	10.000
chemisch zuurstofverbruik	30 mg/l	30.000
AOX	40	40
VOX	5	5

Parameter	Drempelwaarden	
	in µg/l	* in kg/jaar

totaal monocyclische-aromatische koolwaterstoffen

		20
Benzeen	10	10
Ethylbenzeen	10	10
Isopropylbenzeen	1	1
Tolueen	10	10
xylenen	10	10

totaal polycyclische  
aromatische koolwaterstoffen (16 van EPA)

	0,10	0,5
PCB's en PCT's	0,01	0,1
totale fenolen	40	40
benzidine	1	0,1
Difenyl	1	1
Diethylamine	1	1
Dimethylamine	1	1
Tri-n-butylfosfaat	1	1

chlooranilines

2-chlooraniline	10	10
3-chlooraniline	10	10
4-chlooraniline	10	10
4-chloor-2-nitroaniline	0,50	1
dichlooranilines	1	1

chloorbenzenen

Chloorbenzeen	1	1
1,2-dichloorbenzeen	10	10
1,3-dichloorbenzeen	10	10
1,4-dichloorbenzeen	10	10
1,2,4,5-tetrachloorbenzeen	0,10	1
1,2,4-trichloorbenzeen	0,10	0,5

chloorfenolen

2-amino-4-chloorfenol	0,10	0,5
4-chloor-3-methylfenol	0,10	0,5
2-chloorfenol	0,10	0,5
3-chloorfenol	0,10	0,5
4-chloorfenol	0,10	0,5
2,4-dichloorfenol	10	10
trichloorfenolen	1	1

chloornitrobenzenen

1-chloor-2,4-dinitrobenzeen	1	1
1-chloor-2-nitrobenzeen	1	1
1-chloor-3-nitrobenzeen	1	1
1-chloor-4-nitrobenzeen	1	1
dichloornitrobenzenen	1	1

chloor- en broommethanen

tetrachloormethaan	10	10
trichloormethaan	10	10
1,2-dibroommethaan	1	1
Dichloormethaan	10	10



<u>Parameter</u>	<u>Drempelwaarden</u>	
	<u>in µg/l * in kg/jaar</u>	
chlor- en fluorethanen		
1,1-dichloorethaan	10	10
1,2-dichloorethaan	10	10
Hexachloorethaan	10	10
1,1,2,2-tetrachloorethaan	10	10
1,1,1-trichloorethaan	10	10
1,1,2-trichloorethaan	10	10
1,1,2-trichloortrifluorethaan	10	10
chloorethenen		
1,1-dichlooretheen	10	10
1,2-dichlooretheen	10	10
Tetrachlooretheen	10	10
Trichlooretheen	10	10
Chlooretheen (vinylchloride)	10	10
andere organochloorverbindingen		
a-chloortolueen (benzylchloride)	1	1
a-a-dichloortolueen (benzalchloride)	1	1
Chloorazijnzuur	0,20	1
2-chloorethanol	0,50	1
1-chloornaftaleen	1	1
Chloornaftalenen technisch	0,10	0,1
4-chloor-2-nitrotolueen	1	1
Chloornitrotoluenen	1	1
2-chloor-1,3-butadien	0,50	1
3-chloorpropeen	0,50	1
2-chloortolueen	1	1
3-chloortolueen	1	1
4-chloortolueen	1	1
2-chloor-para-toluidine	1	1
chloortoluidinen (totaal)	1	1
2,4,6-trichloor-1,3,5-triazine	0,50	1
dichloorbenzidines	1	1
bis-(2-chloorisopropyl)-ether	0,10	1
1,2-dichloorpropaan	10	10
1,3-dichloor-2-propanol	0,50	1
1,3-dichloorpropeen	10	10
2,3-dichloorpropeen	0,50	1
1-chloor-2,3-epoxypropaan	10	10



<u>Parameter</u>	<u>Drempelwaarden</u>	
	<u>in µg/l</u>	<u>* in kg/jaar</u>
totaal organochloorpesticiden waarvan individuele drempelwaarde gelijk is aan 0,1 kg/j		0,2
Aldrin	0,01	0,1
Trichlooracetaldehyde-hydraat		
	1	0,1
Chloordaan	0,01	0,1
2,4-D (+ zouten & esters)		
	0,50	0,1
DDT (+ DDD & DDE)	0,01	0,1
Dichloorprop	0,10	0,1
Dieldrin	0,01	0,1
Endosulfan	0,01	0,1
Endrin	0,01	0,1
Heptachloor(+ epoxide)	0,01	0,1
Hexachloorbenzeen	0,01	0,1
Hexachloorbutadieen	0,10	0,5
Hexachloorcyclohexaan (alle isomeren)		
	0,01	0,1
MCPA	0,50	0,1
Mecoprop	0,50	0,1
Pentachloorfenol	1	1
Propanil	0,20	0,1
Pyrazon	0,20	0,5
2,4,5-T (+zouten & esters)		
	1	1
Trichloorbenzeen (technisch)		
	0,10	0,5
Isodrin	0,01	0,1
totaal organostikstofpesticiden		
		1
Linuron	1	1
Monolinuron	0,10	0,1
Simazine	1	1
Trifluralin	0,10	0,5
Atrazine	1	1
Bentazon	0,10	0,1
totaal organofosforpesticiden waarvan individuele drempelwaarde gelijk is aan 0,1 kg/j		0,2
Azinfos-ethyl	0,10	0,1
Azinfos-methyl	0,10	0,1
Coumafos	0,05	0,1
Demeton	0,10	0,5
Dichloorvos	0,05	0,1
Dimethoaat	0,05	0,1
Disulfoton	0,05	0,1
Fenitrothion	0,05	0,1
Fenthion	0,05	0,1
Malathion	0,05	0,1
Methamidofos	0,20	0,1
Mevinfos	0,05	0,1
Omethoaat	0,05	0,1
oxydemeton-methyl	0,50	0,1
Parathion	0,05	0,1
Parathion-methyl	0,05	0,1
Foxim	0,20	0,1
Triazofos	0,05	0,1
Trichloorfon	0,50	0,1

<u>Parameter</u>	<u>Drempelwaarden</u>	
	<u>in µg/l * in kg/jaar</u>	

## totaal organotinverbindingen

		0,2
Dibutyltindichloride	0,20	0,1
Dibutyltinoxide	0,20	0,1
Dibutyltinzouten	0,20	0,1
Tetrabutyltin	0,20	0,1
Tributyltinoxide	0,20	0,1
Trifenylnacetaat	0,20	0,1
Trifenylnchloride	0,20	0,1
Trifenylnhydroxide	0,20	0,1

## iii) zware metalen en hun verbindingen (telkens als totaal)

Arseen	30	10
Antimoon	1	25
Barium	1 mg/l	1000
Beryllium	5	10
Boor	1	25
Cadmium	1	0,5
Chroom totaal	50	10
Kobalt	1	25
Koper	50	10
Kwik	0,50	0,2
Lood	50	10
Molybdeen	25	25
Nikkel	50	10
Selenium	10	10
Tellurium	5	25
Thallium	2	10
Tin	10	25
Titaan	10	25
Uranium	800	10
Vanadium	5	10
Zilver	1	10
Zink	200	50

\* wanneer de voorgeschreven concentratiedrempelwaarde niet kan worden bereikt dient de waarnemingsdrempel of detectielimiet te worden vermeld en verklaard.

## iv) andere gevaarlijke stoffen :

Door de Vlaamse Milieumaatschappij of door een toezichhoudende ambtenaar kan ten allen tijde bijkomende informatie betreffende andere stoffen dan deze vermeld in bovenstaande lijst en behorend tot de Lijst I- en II-stoffen (EG-richtlijn 76/464/EEG; bijlage 2C bij het besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het VLAREM) gevraagd worden.

#### 4.3. Emissies ingevolge abnormale omstandigheden

Onder de hierna vermelde subrubrieken telkens vermelden :

- de aard van de abnormale omstandigheden (storingsen, incidenten, opstarten en stilleggen van de installaties, enz.) ;
- aard met schatting van de hoeveelheden van de emissies van verontreinigende stoffen ;
- de wijze waarop de voormelde schatting gebeurde (gehanteerde methode).

##### a) Geleide emissies

- i) geloosd in de omgevingslucht
- ii) geloosd in een riolering of waterloop

##### b) Niet-geleide emissies

- i) geloosd in de omgevingslucht
- ii) geloosd in een riolering of waterloop

#### 5. EVALUATIE EN TOELICHTINGEN :

5.1. Voor verbrandingsinstallaties, uitleg met betrekking tot het zuurstofgehalte dat werd gebruikt bij de berekening van de concentraties per Nm<sup>3</sup>.

5.2. Verklaring van de wijzigingen ten aanzien van de situatie aangegeven in het jaarverslag betreffende het jaar voorafgaand aan het jaar waarop huidig verslag betrekking heeft :

5.3. Toelichting met betrekking tot de perioden van stilstand:

5.4. Indien relevant, een toelichting met betrekking tot de benuttingsgraad van de inrichting en/of installaties.

#### 6. INVENTARIS VAN DE IN BIJLAGE BIJ HET JAARVERSLAG GEVOEGDE DOCUMENTEN

nr. bijlage	aard document
-------------	---------------

Te \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_

(handtekening exploitant of zijn afgevaardigde)

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER



BIJLAGE 4.2.5.1.CONTROLE-INRICHTING VOOR LOZINGEN VAN AFVALWATERS(artikel 4.2.5.1.1. van titel II van het VLAREM)A) ALGEMENE BEPALINGEN:

1\* De exploitant kiest in functie van de aard van de wijze van lozen van het afvalwater een controle-inrichting in open of in gesloten afvoer die gebouwd en geëxploiteerd wordt volgens een code van goede praktijk en voldoet aan de in deze bijlage gegeven omschrijving.

2\* De exploitant is verplicht de hele inrichting in zulkdani-ge staat te plaatsen en te onderhouden dat de bediening door het controlepersoneel steeds in alle veiligheid kan gebeuren.

3\* De hele inrichting, met inbegrip van de monstername-appara-tuur, dient vorstvrij opgesteld.

B) CONTROLE-INRICHTING BIJ OPEN AFVOER :

De controle-inrichting omvat in dit geval : een meetgoot, een meetkamer en in geval de meting van het debiet en andere parameters verplicht is gesteld, tevens meet- en monstername-appara-tuur.

Voormelde onderdelen dienen te beantwoorden aan de hierna vermelde vereisten.

1\* Meetgoot :

De exploitant dient in uitvoering van art. 4.2.5.1.1. in functie van het effectief urdebiet één van de volgende syste-men te installeren :

a) een meetgoot zoals weergegeven in figuur 1 (venturi met parabolische bodem);

b) een meetgoot zoals weergegeven in figuur 2 (venturi met vlakke bodem) met afmetingen zoals aangegeven in tabel 1.

Voormeld systeem moet geplaatst worden op de afvoerleiding, zo dicht mogelijk bij het lozingspunt.

Aan de meetgoot moet binnen een straal van 5 meter volgende voorzieningen voorhanden zijn :

- stromend water;
- 3 tweepolige stopcontacten met aarding voor afname van een electr. voeding van 220 volt wisselstroom (50 Hz), 15 Ampère;
- een kunstmatige verlichting die een lichtsterkte verzekert van tenminste 200 lux.



2° Meetkamer :

In de nabijheid van de in sub 1° bedoelde meetgoot dient een goed geventileerde, gesloten en gemakkelijk betreedbare meetkamer voorzien die :

- a) derwijze is geconstrueerd dat de nodige meet- en monsternamename-apparatuur erin kan worden opgesteld;
- b) afgrendelbaar is;
- c) is uitgerust met :
  - i) stromend water;
  - ii) tenminste drie tweepolige stopcontacten met aarding voor afname van een elektrische voeding van 220 volt wisselstroom (50 Hz), 15 Ampère;
  - iii) een kunstmatige verlichting die een lichtsterkte in de meetkamer verzekert van tenminste 200 lux.

3° Meet- en monsternamename-apparatuur :

In de in sub 2° bedoelde meetkamer dient de volgende apparatuur vast opgesteld :

- a) een debietmeter :
  - i) die continu een signaal afgeeft dat kan gebruikt worden voor de sturing van de monsternamename-apparatuur;
  - ii) waaraan een registratiesysteem is gekoppeld dat naast het ogenblikkelijk debiet eveneens het totaal per uur registreert en 24-uur periodes totaliseert;
  - iii) waarvan de hoogte-meetelektrode vast is opgesteld in de in sub 1° bedoelde meetput of meetgoot;
  - iv) die een continu signaal 4-20mA analoog met het geloosde debiet afgeeft, voor aansluiting externe controle-apparatuur;
- b) monsternamename-apparatuur :
  - i) dat toelaat gedurende tenminste vier dagen autonoom mengmonsters van tenminste 5 liter per dag samen te stellen en dit proportioneel met het debiet van het geloosde afvalwater;
  - ii) dat de voormelde mengmonsters automatisch plaatst en bewaart in een gekoelde ruimte (maximumtemperatuur 4° C) die afgrendelbaar is;
  - iii) dat na het beëindigen van de ingestelde monsternamenamecyclus zichzelf automatisch uitschakelt met uitzondering van het koelsysteem voor de voormelde gekoelde ruimte;
  - iv) waarbij de aanvoerleiding voor het verzamelen van de monsters in de in sub 1° bedoelde meetput of meetgoot vast is opgesteld, op een zodanige wijze dat zelfs bij zeer laag debiet nog voldoende afvalwater kan overgebracht worden naar de monsternemer; de aanvoerleiding mag voorzien worden van een filter, op voorwaarde dat deze filter derwijze is geconstrueerd dat deeltjes met een diameter kleiner of gelijk aan 2 mm niet tegengehouden worden;
  - v) dat beveiligd is overeenkomstig het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI);
  - vi) dat bestand is tegen langdurige nullozingen.

C) CONTROLE-INRICHTING BIJ GESLOTEN AFVOER :

De controle-inrichting omvat in dit geval : een debietmeetsysteem, een meetkamer en in geval de meting van andere parameters verplicht is gesteld, tevens meet- en monstername-apparatuur.

Voormelde onderdelen dienen te beantwoorden aan de hierna vermelde vereisten.

1° Debietmeetsysteem :

Behoudens waar aangetoond wordt dat dit technisch niet mogelijk is, dient een inductieve magnetische debietmeter voorzien die :

a) geijkt is door de fabrikant, leverancier of een milieudeskundige erkend in de discipline water; de meter dient tenminste om de 5 jaar opnieuw geijkt, hetzij door de fabrikant, de leverancier of een milieudeskundige erkend in de discipline water; de desbetreffende ijkingsattesten dienen door de exploitant ter inzage gehouden van de toezichthoudende ambtenaar;

b) derwijze in de afvoerleiding is gemonteerd dat deze steeds, afhankelijk van de conceptie ervan, ofwel steeds helemaal gevuld, ofwel steeds helemaal leeg is;

c) gemakkelijk demonteerbaar is met het oog op het onderhoud en de ijking ervan.

d) continu een signaal 4-20 mA analoog met het debiet afgeven voor aansluiting externe meet- en controle-apparatuur;

e) voorzien van een kentekenplaatje met de aanduiding van het debiet dat overeenstemt met 20 mA.

Stroomafwaarts de inductieve magnetische debietmeter moet een monster van het afvalwater kunnen genomen worden.

In de onmiddellijke omgeving van de inductieve meter, binnen een straal van 5 meter, moeten volgende voorzieningen voorhanden zijn :

- stromend water
- tweepolige stopcontacten met aarding voor afname van een elektrische voeding van 220 volt wisselstroom (50Hz), 15 Ampère
- een kunstmatige verlichting die een lichtsterkte verzekert van tenminste 200 lux.

2° Meetkamer :

In de nabijheid van de in sub 1° bedoelde meetgoot dient een goed geventileerde, gesloten en gemakkelijk betreedbare meetkamer voorzien die :

- a) derwijze is geconstrueerd dat de nodige meet- en monsternameapparatuur erin kan worden opgesteld;
- b) afgrendelbaar is;



c) is uitgerust met :

i) stromend water;

ii) tenminste drie tweepolige stopcontacten met aarding voor afname van een elektrische voeding van 220 volt wisselstroom (50 Hz), 15 Ampère;

iii) een kunstmatige verlichting die een lichtsterkte in de meetkamer verzekert van tenminste 200 lux.

### 3° Meet- en monstername-apparatuur :

In de in sub 2° bedoelde meetkamer dient de volgende apparatuur vast opgesteld :

a) een debietmeter :

i) die continu een signaal afgeeft dat kan gebruikt worden voor de sturing van de monstername-apparatuur;

ii) waaraan een registratiesysteem is gekoppeld dat naast het ogenblikkelijk debiet eveneens het totaal per uur registreert en 24-uur periodes totaliseert;

b) monstername-apparatuur :

i) dat toelaat gedurende tenminste vier dagen autonoom mengmonsters van tenminste 6 liter per dag samen te stellen en dit proportioneel met het debiet van het geloosde afvalwater;

ii) dat de voormelde mengmonsters automatisch plaatst en bewaart in een gekoelde ruimte (maximumtemperatuur 4° C) die afgrenzelbaar is;

iii) dat na het beëindigen van de ingestelde monsternamecyclus zichzelf automatisch uitschakelt met uitzondering van het koelsysteem voor de voormelde gekoelde ruimte;

iv) dat beveiligd is overeenkomstig het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI);

v) dat bestand is tegen langdurige nullozingen.

### D) FIGUREN EN TABEL :

De figuren en de tabel waarnaar in deze bijlage wordt verwezen, zijn als aanhangsel toegevoegd aan deze bijlage.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIJER



**TABEL Ia : Afmetingen van de venturi met parabolische bodem**

Venturi	Debiet (m <sup>3</sup> /h)	A	B	C	D	E	F	K	L	M	R
P I	20	90	72,6	200	225	168	2000	300	70	30	10
P II	40	130	102,6	250	325	243	2500	300	100	50	15
P III	90	190	151,1	310	475	355	3000	300	150	50	20
P IV	180	280	222,1	380	700	522	3500	300	220	50	30
P V	360	420	337,4	460	1080	784	4500	300	340	50	40
P VI	720	550	447	600	1350	1026	6000	300	450	50	50
P VII	1400	730	588,4	800	1800	1362	8000	300	600	50	75

**TABEL Ib : Vorm van de parabool**

h (mm)	P I		P II		P III		P IV		P V		P VI		P VII	
	b (mm)	b (mm)	b (mm)	b (mm)	b (mm)	b (mm)	b (mm)	b (mm)	b (mm)	b (mm)	b (mm)	b (mm)	b (mm)	b (mm)
10	19,1	24,0	31,8	42,3	59,7	68,6	77,9							
20	26,8	33,7	44,8	59,6	82,8	96,6	110,1							
40	37,2	47,0	62,7	83,5	116,3	136,0	155,0							
70	47,9	60,9	81,5	108,9	152,0	178,3	203,6							
100	55,7	71,3	95,8	128,4	179,6	211,0	241,8							
150	65,4	84,6	114,2	153,8	215,6	254,6	292,7							
200	72,6	94,6	128,4	173,7	244,3	289,5	334,1							
250		102,6	139,8	190,1	268,1	318,7	369,3							
310			151,1	206,4	292,0	348,7	405,8							
380				222,1	315,3	378,2	442,5							
460					337,4	406,8	478,5							
600						447,0	530,6							
800							588,4							

Voor de constructie van de meetgoot geldt:

- de meetgoot en de aanvoergoot moet volkomen waterspas zijn aangebracht (zie plan) ;
- de meetgoot moet bij halafvoer droog vallen ;
- de overgang van het aanvoerstuk naar de meetgoot dient vloeiend te verlopen ;
- de lengte-as van de meetgoot moet zuiver in het verlengde van de lengte-as van de aanvoergoot zijn aangebracht ;
- de afmetingen voor de meetgoot, zoals gespecificeerd op plan, moeten bij constructie van de meetgoot nageleefd worden ;
- de voorkeur wordt gegeven aan een meetgoot, waarvan de keel, uit polyester of een gelijkwaardig materiaal gefabriceerd is ;
- de condities van de aanstroomnelheid moeten zodanig zijn dat het afvalwater vlak aanstroomt in de aanvoergoot ;
- de controle-richting mag enkel afgedekt worden met een rooster en moet over de gehele lengte bereikbaar zijn ;
- voor de plaatsing van de controle-richting kan het inbouwplan zoals gegeven in figuur 3 gevolgd worden.

TABEL 2 : Afmetingen van de venturi met vlakke bodem

Venturi	Debiet m <sup>3</sup> /h	A	B	C	D	E	F	J	K	L	M	R	S
1	9	152	76	102	229	152	> 2000	102	305	152	25	152	864
2	36	229	102	191	381	229	> 3000	165	305	254	51	254	1.257
3	90	381	178	267	610	381	> 4000	267	305	356	51	406	1.843
4	360	610	305	406	915	610	> 7500	407	305	610	51	610	2.770
5	900	915	457	635	1.372	915	> 11000	610	305	915	51	915	4.040
I	30	150	75	200	225	225	> 1500	100	300	300	50	150	1.000
II	60	200	100	250	300	243	> 2000	132	300	375	50	200	1.200
III	90	250	125	300	375	260	> 2500	165	300	450	50	250	1.400
IV	180	400	200	400	600	285	> 4000	265	300	600	50	400	1.900
V	360	500	250	500	750	520	> 5000	330	300	750	50	500	2.500
VI	720	400	267	625	400	1100	> 4000	176	300	810	50	266	2.486
VII	1080	500	333	700	500	1300	> 5000	221	300	1050	50	334	3.071
VIII	1440	800	480	800	960	1300	> 8000	423	300	900	50	640	3.583
IX	1800	800	560	800	720	1300	> 8000	317	300	1200	50	480	3.537
X	3600	1200	720	1200	1440	1700	> 12000	635	300	1300	50	960	5.075
XI	7200	1500	900	1500	1800	2300	> 15000	794	300	1800	50	1200	6.694

Voor de constructie van de meetgoot geldt:

- de meetgoot en de aanvoergoot moet volkomen waterpas zijn aangebracht (zie plan);
- de meetgoot moet bij nul-afvoer droog vallen;
- de overgang van het aansvoerstuk naar de meetgoot dient vloeiend te verlopen;
- de lengte-as van de meetgoot moet zuiver in het verlengde van de lengte-as van de aanvoergoot zijn aangebracht;
- de afmetingen voor de meetgoot, zoals gespecificeerd op plan, moeten bij constructie van de meetgoot nageleefd worden;
- de voedselur wordt gegeven aan een meetgoot, waarvan de keel, uit polyester of een gelijkwaardig materiaal gefabriceerd is;
- de condities van de aanstroombelheid moeten zodanig zijn dat het afvalwater vlak aanstroomt in de aanvoergoot;
- de controle-richting mag enkel afgedekt worden met een rooster en moet over de gehele lengte bereikbaar zijn;
- voor de plaatsing van de controle-richting kan het inbouwplan zoals gegeven in figuur 3 gevolgd worden.

**BIJLAGE 4.2.5.2.****CONTROLE EN BEOORDELING VAN DE MEETRESULTATEN OP LOZINGEN VAN  
BEDRIJFSAFVALWATER****Art. 1.**

§ 1. Met het oog op de controle op de naleving van de emissiegrenswaarden vastgesteld in de hoofdstukken 4.2. en 5.3. dienen de in de artikelen 4.2.5.2.1. en 4.2.5.3.1. bedoelde exploitanten bemonsteringen uit te voeren van het afvalwater dat langs de in artikel 4.2.5.1.1. bedoelde controleinrichting wordt afgevoerd. Hierbij worden goede internationale laboratoriumpraktijken toegepast, die gericht zijn op een zo gering mogelijke achteruitgang van het monster tussen de monsterneming en de analyse.

§ 2. Aan de hand van de in § 1 bedoelde bemonsteringen worden tenminste de parameters bepaald waarvan de meting overeenkomstig de artikelen 4.2.5.2.1. en 4.2.5.3.1. is voorgeschreven.

**Art. 2.****Meetfrequentie**

§ 1. Tenzij anders opgelegd in de milieuvergunning wordt de frequentie van de in de artikelen 4.2.5.2.1., § 2 en 4.2.5.3.1., § 2 voorgeschreven metingen en bemonsteringen als volgt vastgesteld:

1° continu te meten en te registreren parameters: debiet, temperatuur, geleidbaarheid en zuurtegraad;

2° op basis van debietevenredige 24-uurmonsternemingen, genomen tijdens dagen van normale bedrijvigheid, te meten parameters:

nummer	parameter	minimum meetfrequentie
1	BZV	maandelijks
2	CZV	maandelijks
3	zwevende stoffen	maandelijks
4	geleidingsvermogen	maandelijks
5	totaal fosfor	driemaandelijks
6	totaal stikstof	driemaandelijks
7	ammoniakale stikstof	halfjaarlijks
8	vlampunt	halfjaarlijks
9	totaal fluor	halfjaarlijks



nummer	parameter	minimum meetfrequentie
10	chloride	driemaandelijks
11	fluoride	driemaandelijks
12	sulfaten	driemaandelijks
13	sulfiden	driemaandelijks
14	chloor oxydeerbare cyaniden	tweemaandelijks
15	gemakkelijk ontbindbare cyaniden	tweemaandelijks
16	chrom VI	driemaandelijks
17	kwik en kwikverbindingen	driemaandelijks
18	totaal arseen	driemaandelijks
19	totaal cadmium	driemaandelijks
20	totaal-chroom	driemaandelijks
21	totaal kwik	driemaandelijks
22	totaal lood	driemaandelijks
23	totaal zilver	driemaandelijks
24	totaal koper	driemaandelijks
25	totaal zink	driemaandelijks
26	totaal nikkel	driemaandelijks
27	totaal ijzer	driemaandelijks
28	fenolen	maandelijks
29	organische chloor	maandelijks
30	gechloreerde koolwaterstoffen	maandelijks
31	som organische fosfor- en organische halogeenvbindingen	maandelijks
32	benz(a)pyreen	maandelijks
33	chloroform	maandelijks
34	DDT	maandelijks
35	1,2-dichloorethaan (EDC)	maandelijks
36	drins (som van aldrin, dieldrin, endrin en isodrin)	maandelijks
37	hexachloorbenzeen (HCB)	maandelijks
38	hexachloorbutadieen (HCBd)	maandelijks
39	hexachloorcyclohexaan (HCH)	halfmaandelijks
40	organochloorpesticiden	maandelijks
41	pentachloorfenol	maandelijks
42	perchloorethyleen (PER)	maandelijks

nummer	parameter	minimum meetfrequentie
43	polychloorbifenylen (PCB)	maandelijks
44	polychloorterfenylen (PCT)	maandelijks
45	tetrachloorkoolstof	maandelijks
46	T.O.C.	maandelijks
47	T.O.X.	maandelijks
48	A.O.X.	maandelijks
49	trichloorbenzeen (TCB)	maandelijks
50	trichloorethyleen (TRI) *	maandelijks

§ 2. De in § 1, 2° voorgeschreven meetfrequentie dient nageleefd gedurende het eerste jaar:

1° na de invoegetreding van dit besluit voor de op de datum van inwerkingtreding van dit besluit in exploitatie zijnde inrichtingen;

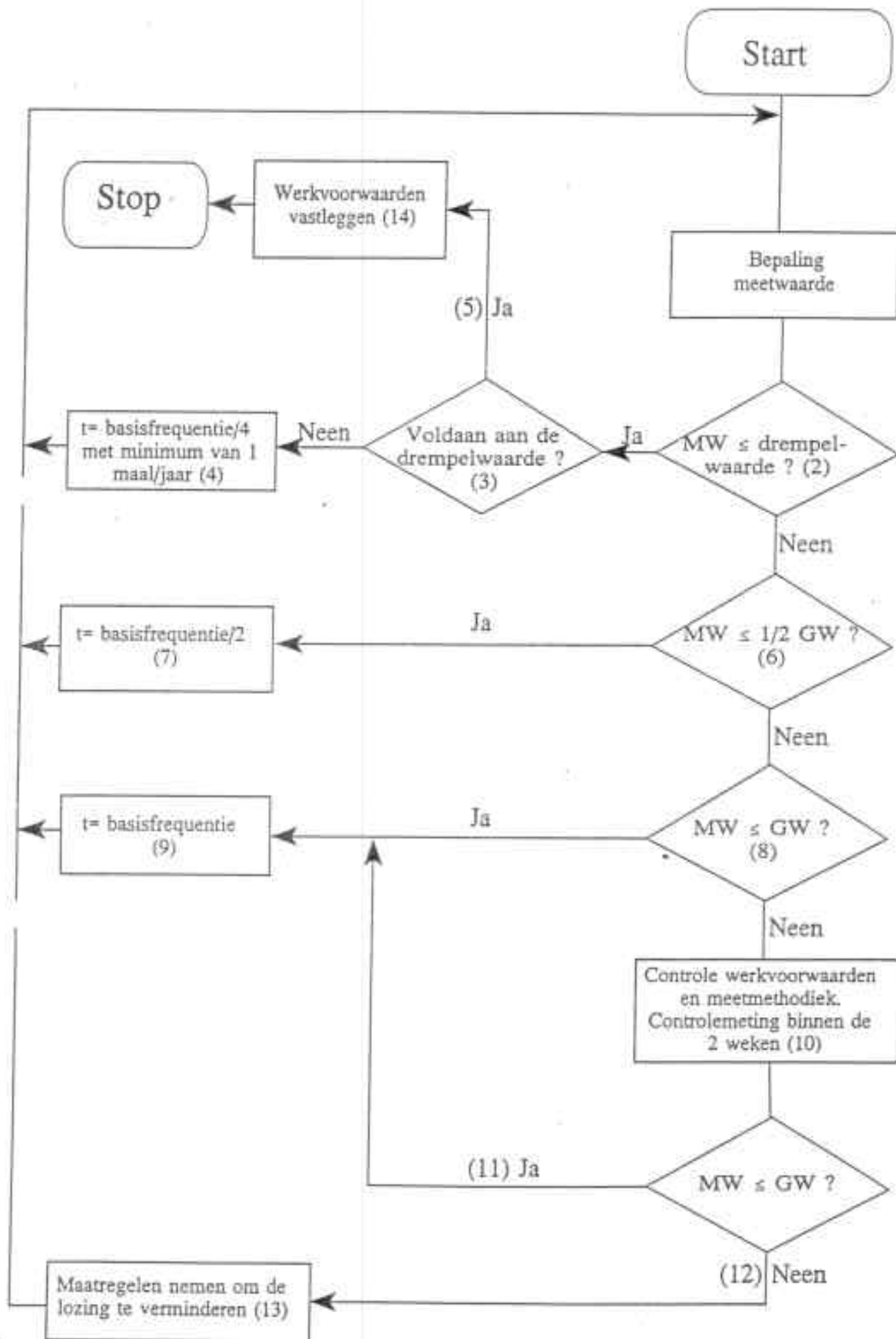
2° na de ingebruikname voor de inrichtingen waarvan de exploitatie na de datum van inwerkingtreding van dit besluit wordt aangevat.

Mits de exploitant het controlemeetprogramma voorzien in deze bijlage toepast, worden de meetfrequenties aangepast overeenkomstig de bepalingen van artikel 3.

### Art. 3.

#### Controlemeetprogramma

§ 1. Het controlemeetprogramma omvat de procedure zoals weergegeven in het hierna volgende schema:





§ 2. Voor de toepassing van dit artikel wordt onder "drempelwaarde" verstaan de grootste van de volgende twee waarden:

- 1/4 van de emissiegrenswaarde;
- de detektielimiet van de meetmethode.

§ 3. De betekenis van het in § 1 weergegeven schema is de volgende:

1° In dit schema wordt voor de richtingsaanduiding van de verbindinglijnen de volgende conventie aangenomen:

- voor de richtingen van boven naar beneden en deze van links naar rechts wordt geen pijl geplaatst;
- voor de richtingen van beneden naar boven en deze van rechts naar links wordt wel een pijl geplaatst.

2° Procedurestappen:

(1) bepaling meetwaarde "MW":

het programma start (aangegeven door "start" bovenaan rechts) met de bepaling van de meetwaarde "MW"; deze bepaling is de eerste die na het eerste jaar voortgaande op de meetfrequentie van het eerste jaar wordt gepland;

(2) meetwaarde "MW"  $\leq$  drempelwaarde ?

indien de meetwaarde "MW" kleiner of gelijk is aan de drempelwaarde gaat men verder naar stap (3), anders naar stap (6);

(3) voldaan aan de drempelwaarde ?

indien de meetwaarde "MW" kleiner of gelijk is aan de drempelwaarde en indien reeds minstens 10 metingen zijn uitgevoerd, wordt het geometrisch gemiddelde bepaald van de resultaten van de laatste 10 metingen; indien dit geometrisch gemiddelde kleiner of gelijk is aan de drempelwaarde en slechts 1 individuele waarde groter is dan de drempelwaarde dan is "voldaan aan" de drempelwaarde en wordt overgegaan naar stap (5), zo niet naar stap (4);

(4)  $t = \text{basisfrequentie}/4$

indien aan de voorwaarde van (3) niet voldaan wordt, dient de volgende controlemeting overeenkomstig de basisfrequentie/4 uitgevoerd te worden;

(5) indien aan de drempelwaarde wordt voldaan, kan de parameter worden verwijderd uit het controlemeetprogramma mits het inacht nemen van de vastgestelde werkvoorwaarde (14);

(6) meetwaarde  $\leq$  1/2 van de emissiegrenswaarde "GW" ?

er wordt nagezien of de meetwaarde lager is dan de helft van de emissiegrenswaarde; in dit geval gaat men door naar (7) anders naar (8);

7)  $t = \text{basisfrequentie}/2$

indien de meetwaarde  $\leq$  1/2 van de emissiegrenswaarde "GW" dan dient de volgende controlemeting te worden uitgevoerd overeenkomstig de basisfrequentie/2;

(8) meetwaarde  $\leq$  emissiegrenswaarde "GW" ?

indien de meetwaarde hoger is dan de helft van de emissiegrenswaarde "GW", wordt nagezien of de meetwaarde zich lager dan de emissiegrenswaarde situeert;

(9) t = basisfrequentie

indien de meetwaarde  $\leq$  emissiegrenswaarde "GW" is dan dient de volgende controlemeting te worden uitgevoerd met frequentie gelijk aan de basisfrequentie;

(10) controlemeting binnen de 2 weken

indien de meetwaarde de emissiegrenswaarde "GW" overtreft dient:

- nagegaan te worden of de werkvoorwaarden normaal zijn; zo nodig dienen correctieve maatregelen genomen te worden;
- nagegaan te worden of de meetmethodiek in orde is; zo nodig dienen correctieve maatregelen genomen te worden;
- een tweede controlemeting uitgevoerd te worden binnen de 2 weken;

(11) meetwaarde  $\leq$  emissiegrenswaarde "GW"

indien het resultaat van deze controlemeting de emissiegrenswaarde respecteert komt men terug in het controlemeetprogramma;

(12) meetwaarde  $>$  emissiegrenswaarde "GW"

indien het resultaat van de controlemeting de vorige meting bevestigt, dan dienen alle nodige maatregelen genomen te worden opdat de opgelegde emissiegrenswaarde zo snel mogelijk kan worden gerespecteerd;

(13) maatregelen nemen om de emissie te verminderen

indien na de beoordeling blijkt dat de emissiegrenswaarde niet gerespecteerd wordt dienen maatregelen genomen te worden; deze kunnen zowel van technische als van organisatorische aard zijn, zoals bijvoorbeeld, het aanbrengen van verbeteringen zodat de emissiewaarde daalt tot beneden de grenswaarde;

(14) werkvoorwaarden vastleggen

indien voldaan is aan de drempelwaarde dienen de werkingsvoorwaarden en -omstandigheden van de produktie vastgelegd te worden; indien de werkingsvoorwaarden of -omstandigheden wijzigen, wordt de emissietoestand opnieuw geanalyseerd;

Art. 4.

## Meetmethode

§ 1. Voor de controle op de naleving van de emissiegrenswaarden, dient voor de volgende parameters de referentiemeetmethode met waarnemingsdrempels, precisie en nauwkeurigheid toegepast zoals hierna aangegeven:

parameter	waarnemingsdrempel in mg/l	precisie +/-	nauwkeurigheid +/-	referentiemeetmethode
debiet	-	-	5 %	-
kleine en sterk fluctuerende debieten	-	-	20%	-
temperatuur	-	0,5° C	1° C	thermometrie (de meting wordt in situ uitgevoerd, zonder voorafgaande behandeling van het monster)
zuurtegraad	-	0,1	0,2	elektrometrie (de meting wordt in situ uitgevoerd, zonder voorafgaande behandeling van het monster)
BZV	2	1,5	2	bepaling van de opgeloste zuurstof vóór en na 5 dagen (incubatie bij $20 \pm 1^\circ \text{C}$ in het donker; toevoeging van een nitrificatie-inhibitor)
ZZV	15	20 %	20 %	kaliendichromaatmethode
zwevende stoffen	-	5 %	10 %	- filtreren over een poreus membraan van 0,45 µm, drogen bij 105° en wegen; - centrifugeren (minimaal 5 minuten, gemiddelde versnelling 2.800 tot 3.200 g), drogen bij 105° C en wegen
totaal fosfor	-	10 %	20 %	analyse van het niet gefiltreerd monster
totaal stikstof	-	10 %	20 %	-
soorten arsen, chroom, koper, lood, nikkel, zilver en zink	-	20 %	30 %	-
soorten cadmium en kwik	-	30 %	30 %	-
ammoniakale stikstof	0,1	10 %	20 %	moleculaire absorptie spectrofotometrie
totaal fluor	-	10 %	20 %	-
vlampunt	-	-	20 %	deze bepaald in bijlage V van de EG-richtlijn 67/548/EEG van 27 juni 1967



parameter	waarnemingsdrempel (in mg/l)	precisie +/-	nauwkeurigheid +/-	referentiemethode
chloride	10	10 %	10 %	- titrimetrie (volgens Mohr) - moleculaire absorptiespectrofotometrie
fluoride	0,05	10 %	20 %	- moleculaire absorptiespectrofotometrie, zo nodig na distillatie - ionselectieve elektrodes
sulfaten	10	10 %	10 %	- gravimetrie - complexometrie met EDTA - moleculaire absorptiespectrofotometrie
sulfiden	-	10 %	10 %	titrimetrie
chloor oxydeerbare cyaniden	-	20 %	30 %	-
gemakkelijk ontbindbare cyaniden	-	20 %	30 %	-
chrom VI	0,01	20 %	30 %	-
kwik en kwikverbindingen	-	30 %	30 %	-
totaal arseen	0,01	20 %	20 %	- atonaire absorptiespectrometrie - moleculaire absorptiespectrofotometrie
totaal cadmium	0,001	30 %	30 %	- atonaire absorptiespectrometrie - polarografie
totaal chroom	0,01	20 %	30 %	- atonaire absorptiespectrometrie - moleculaire absorptiespectrofotometrie
totaal kwik	0,0002	30 %	30 %	atonaire absorptiespectrometrie zonder vlam (koude verdamping)
totaal lood	0,01	20 %	30 %	- atonaire absorptiespectrometrie - polarografie
totaal zilver	-	20 %	30 %	-
fencolen	0,001	30 %	50 %	- moleculaire absorptiespectrofotometrie: 4-aminoantipyrine-methode - para-nitroaniline-methode
organische chloor	-	-	50 %	-
gechloreerde koolwaterstoffen	-	50 %	50 %	-
som organische fosfor en organische halogeenvbindingen	-	50 %	50 %	-
benz(a)pyreen	-	50 %	50 %	-
chloroform	0,1	50 %	50 %	-

parameter	waarnemings- drempel in mg/l	precisie +/-	nauwkeurigheid +/-	referentie- meetmethode
DDT	0,001	50 %	50 %	gaschromatografie met detectie door elektronenvangst, na extractie met een geschikt oplosmiddel
1,2-dichloorethaan (EDC)	0,010	50 %	50 %	- gaschromatografie met elektronenvangstdetectie na extractie met een geschikt oplosmiddel - gaschromatografie na isolering door het "purge and trap"-procédé en elektronenvangst waarbij gebruik wordt gemaakt van een cryogeen gekoelde capillaire kolom
drins (som van aldrin, dieldrin, endrin en isodrin)	0,0004	50 %	50 %	gaschromatografie met detectie door elektronenvangst, na extractie met een geschikt oplosmiddel
hexachloorbenzeen (HCB)	0,0001	50 %	50 %	gaschromatografie met detectie door elektronenvangst, na extractie met een geschikt oplosmiddel
hexachloorbutadieen (HCBd)	0,0001	50 %	50 %	gaschromatografie met detectie door elektronenvangst, na extractie met een geschikt oplosmiddel
hexachloorcyclohexaan (HCH)	0,2	50 %	50 %	gaschromatografie met detectie door elektronenvangst, na extractie met een geschikt oplosmiddel
organochloorpesticiden	0,0001	50 %	50 %	-
pentachloorfenol	0,002	50 %	50 %	- hogedrukvluidstofchromatografie - gaschromatografie met detectie door elektronenvangst, na extractie met een geschikt oplosmiddel
perchloorethyleen (PER)	0,010	50 %	50 %	gaschromatografie met elektronenvangstdetectie na extractie met een geschikt oplosmiddel
polychloorbifenylen (PCB)	-	50 %	50 %	-
polychloorterfenylen (PCT)	-	50 %	50 %	-

parameter	waarnemingsdrempel in mg/l	precisie +/-	nauwkeurigheid +/-	referentiemethode
tetrachloorkoolstof	0,1	50 %	50 %	gaschromatografie
T.O.C.	-	50 %	50 %	-
f.O.X.	-	50 %	50 %	-
A.O.X.	-	50 %	50 %	niet voorbezonden monster DIN 39409 part 14 of SCAN-W9:89
trichloorbenzeen (TCB)	0,001	50 %	50 %	gaschromatografie met elektronenvangstdetectie na extractie met een geschikt oplosmiddel
trichloorethyleen (TRI)	0,001	50 %	50 %	gaschromatografie met elektronenvangstdetectie
geleidingsvermogen	-	5 %	10 %	elektrometrie
nitraten	2	10 %	20 %	moleculaire absorptiespectrofotometrie
ijzer (opgelost)	0,02	10 %	20 %	- atomaire absorptie spectrometrie na filtratie over een poreuze filter (0,45 µm) - moleculaire absorptiespectrofotometrie na filtratie over een poreuze filter (0,45 µm)
mangaan	0,02	10 %	20 %	- atomaire absorptie spectrometrie - moleculaire absorptiespectrometrie
koper	0,02	10 %	20 %	- atomaire absorptie spectrometrie - moleculaire absorptiespectrofotometrie - polarografie
zink	0,02	10 %	20 %	- atomaire absorptie spectrometrie - moleculaire absorptiespectrofotometrie
selenium	0,005	-	30 %	atomaire absorptie spectrometrie
barium	0,02	15 %	30 %	atomaire absorptie spectrometrie
cyaniden	0,01	20 %	30 %	moleculaire absorptiespectrofotometrie
oppervlakte-actieve	0,05	20 %	30 %	moleculaire absorptiespectrofotometrie
fosfaten	0,02	10 %	20 %	moleculaire absorptiespectrofotometrie



parameter	waarnemingsdrenpel in mg/l	precisie +/-	nauwkeurigheid +/-	referentiemethode
polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,00004	50 %	50 %	- bepaling van de fluorescentie onder UV na chromatografie in dunne lagen - vergelijkende bepaling t.o.v. een mengsel van de 6 volgende componenten die als representatief worden beschouwd: * 3,4-benzopyreen * 3,4-benzofluorantheen * indeno (1,2,3-c,d) pyreen * benzo - 11,12 - fluorantheen * fluorantheen * 1,12-benzoperyleen
pesticiden	0,0001	50 %	50 %	gas- of vloeistofchromatografie na extractie met oplosmiddelen en zuiveren
Kjeldahlstikstof	0,5	0,5	0,5	mineralisatie, distillatie volgens de Kjeldahl-methode en bepaling van ammonium door moleculaire absorptiespectrofotometrie of titrimetrisch
ammonium	0,1	10 %	20 %	moleculaire absorptiespectrofotometrie
geleidingsvermogen	-	5 %	10 %	elektrometrie
kleuring	5	10 %	20 %	filtreren over een glasvezelmembraan fotometrie met toepassing van de Pt/Co-schaal
totale colibacteriën	5/ml	-	-	- kweken bij 37° C op een daartoe geschikt specifiek vast medium met filtratie en uittellen van de kolonies; de monsters moeten zodanig worden verdund c.q. geconcentreerd dat tussen 10 en 100 kolonies worden gevonden; indien nodig identificeren door gasvorming - verdunningsmethode met fermentatie in vloeibare substraten in tenminste drie buisjes in drie verdunningen; overplanting van

parameter	waarnemingsdrempel in mg/l	precisie +/-	nauwkeurigheid +/-	referentiemethode
faecale colibacteriën	2/ml	-	-	de positieve buisjes op een bevestigingsvoedingsbodem; uittellen volgens het meest waarschijnlijke getal; incubatietemperatuur $37 \pm 1^\circ \text{C}$
faecale streptokokken	2/ml	-	-	idem parameternummer 64 behoudens de temperatuur die in dit geval $44^\circ \text{C}$ bedraagt i.p.v. $37^\circ \text{C}$
salmonella	1/1000 ml	-	-	idem parameternummer 64 behoudens de verdunning die in dit geval moet gebeuren in vloeibare natriumazide-oplossing
				concentreren door filtratie (over een membraan of geschikt filter); enten op een voor-verrijkte voedingsbodem; verrijken, opkweken op isoleergelose, identificeren

§ 2. Voor de parameters die niet in § 1 zijn vermeld, dienen meetmethodes toegepast volgens een code van goede praktijk die een nauwkeurigheid van tenminste 50 % waarborgen.

§ 3. Met betrekking tot de lozingen van residuen van de productieprocessen van titaandioxyde alsmede van behandlingsprocessen van voormelde residuen dienen daarenboven op kosten van de exploitant, hetzij door de exploitant met apparatuur en volgens een methode goedgekeurd door een milieudeskundige erkend in de discipline water, hetzij door voormelde milieudeskundige zelf, de volgende controleproeven op het ontvangende oppervlaktewater tenminste driemaal per jaar te worden uitgevoerd, waarbij de watermonsters telkens in dezelfde periode van het jaar en op dezelfde plaats, zo mogelijk 50 cm onder de oppervlakte, dienen genomen:

1° in geval van lozing in zoet oppervlaktewater:

a) onderzoeken op het niet gefiltreerd oppervlaktewater:

parameter	referentiemethode
temperatuur	thermometrie; de meting wordt in situ uitgevoerd bij de monsterneming
elektrisch geleidingsvermogen	elektrometrie
zuurtegraad	elektrometrie; de meting wordt in situ uitgevoerd bij de monsterneming

<u>parameter</u>	<u>referentiemeetmethode</u>
opgeloste O <sub>2</sub>	- methode van Winkler - elektrometische methode
troebelheid of gehalte zwevend stof	- voor troebelheid: meting - voor zwevend stof: gravimetrie - filtratie over membraan (0,45 µm), droging bij 105° C en weging - centrifugering (minimumtijd 5 min, gemiddelde versnelling: 2.800 tot 3.200 g) droging bij 105° C en weging
ijzer (opgelost en gesuspendeerd)	na passende voorbehandeling van het monster, bepaling door atomaire absorptiespectrometrie of door moleculaire absorptiespectrofotometrie
titaan	atomaire absorptiespectrometrie
b) onderzoeken op oppervlaktewater gefiltreerd over membraan 0,45 µm:	

<u>parameter</u>	<u>referentiemeetmethode</u>
opgelost ijzer	bepaling door atomaire absorptiespectrometrie of door moleculaire absorptiespectrofotometrie
c) onderzoeken op zwevend stof opgevangen op membraan 0,45 µm:	

<u>parameter</u>	<u>referentiemeetmethode</u>
ijzer	- atomaire absorptiespectrometrie - moleculaire absorptiespectrofotometrie
gehydrateerde ijzeroxyde en ijzerhydroxyden	extractie van het monster in een geschikt milieu: bepaling door atomaire absorptiespectrometrie of door moleculaire absorptiespectrofotometrie; bij alle monsters die van dezelfde plaats komen, moet hetzelfde zuurextractieprocédé worden toegepast
d) onderzoeken op het sediment, de oppervlaktelaag van het sediment of zo dicht mogelijk bij de oppervlakte:	

<u>parameter</u>	<u>referentiemeetmethode</u>
titaan	na passende voorbehandeling van monster (mineralisatie langs natte of droge weg en zuivering) bepaling door atomaire absorptiespectrometrie of door moleculaire absorptiespectrofotometrie het metaalgehalte moet steeds bepaald voor een bepaalde korrelgrootte-klasse



parameter	referentiemeetmethode
-----------	-----------------------

ijzer	na passende voorbehandeling van monster (mineralisatie langs natte of droge weg en zuivering) bepaling door atomaire absorptiespectrometrie of door moleculaire absorptiespectrofotometrie het metaalgehalte moet steeds bepaald voor een bepaalde korrelgrootte-klasse
-------	--

e) onderzoeken op levende organismen (soorten die representatief zijn voor het oppervlaktewater op de plaats van lozing):

parameter	referentiemeetmethode
-----------	-----------------------

chromium	(voor alle metalen)
ijzer	atomaire absorptiespectrometrie, na voorbehandeling van het samengesteld monster van gemalen vlees (mineralisatie langs natte of droge weg en zuivering); het onderzoek naar metalen wordt verricht: - bij vissen, op het spierweefsel of ander geschikt weefsel; het monster dient tenminste 10 exemplaren te omvatten; - bij week- en schaaldieren, op het vlees; het monster dient tenminste 50 exemplaren te omvatten;
lood	
nikkel	
titaan	
zink	

f) onderzoeken inzake acute toxiciteit op bepaalde weekdieren, schaaldieren, vissen en plankton die normaal voorkomen in het lozingsgebied:

bij deze proeven inzake deze acute toxiciteit mag gedurende een periode van 36 uur en bij een verdunningsgraad van de residuen van 1/5.000:

- geen sterfte voorkomen van meer dan 20 % onder de volwassen exemplaren van de geteste soorten;
- geen grotere sterfte onder de larven voorkomen dan in een controlegroep;

g) onderzoeken op de verscheidenheid en relatieve rijkdom van benthonische fauna, plankton en flora:

kwalitatief en kwantitatief onderzoek naar de representatieve soorten waaruit het aantal exemplaren per soort de dichtheid en de dominerende soort moeten blijken;

h) onderzoeken op de aanwezigheid van pathologisch-anatomische letsels bij vissen: keuring met het oog van de monsters van de representatieve soorten die voor de chemische analyse zijn genomen.

2\* in geval van lozing in zeewater (estuaria):

a) onderzoeken op het niet gefiltreerd oppervlaktewater:

<u>parameter</u>	<u>referentiemeetmethode</u>
temperatuur	thermometrie; de meting wordt in situ uitgevoerd bij de monsterneming
saliniteit	conductrometrie
zuurtegraad	elektrometrie; de meting wordt in situ uitgevoerd bij de monsterneming
opgeloste O <sub>2</sub>	- methode van Winkler - elektrometrische methode
troebelheid of gehalte zwevend stof	- voor troebelheid: meting - voor zwevend stof: gravimetrie - filtratie over membraan (0,45 µm), droging bij 105° C en weging - centrifugering (minimumtijd 5 min, gemiddelde versnelling: 2.800 tot 3.200 g) droging bij 105° C en weging
ijzer (opgelost en gesuspendeerd)	na passende voorbehandeling van monster bepaling door atomaire absorptiespectrometrie of door moleculaire absorptiespectrofotometrie
titaan	atomaire absorptiespectrometrie

b) onderzoeken op water gefiltreerd over membraan 0,45 µm:

<u>parameter</u>	<u>referentiemeetmethode</u>
opgelost ijzer	bepaling door atomaire absorptiespectrometrie of door moleculaire absorptiespectrofotometrie

c) onderzoeken op zwevend stof opgevangen op membraan 0,45 µm :

<u>parameter</u>	<u>referentiemeetmethode</u>
totaal ijzer	- atomaire absorptiespectrometrie - moleculaire absorptiespectrofotometrie
gehydrateerde ijzeroxyde en ijzerhydroxyden	extractie van het monster in een geschikt milieu: bepaling door atomaire absorptiespectrometrie of door moleculaire absorptiespectrofotometrie; bij alle monsters die van dezelfde plaats komen, moet hetzelfde zuurextractieprocédé worden toegepast

d) onderzoeken op het sediment, de oppervlaktelaag van het sediment of zo dicht mogelijk bij de oppervlakte:

<u>parameter</u>	<u>referentiemeetmethode</u>
titaan	na passende voorbehandeling van monster (mineralisatie langs natte of droge weg en zuivering) bepaling door atomaire absorptiespectrometrie of door moleculaire absorptiespectrofotometrie het metaalgehalte moet steeds bepaald voor een bepaalde korrelgrootte-klasse
totaal ijzer	na passende voorbehandeling van monster (mineralisatie langs natte of droge weg en zuivering) bepaling door atomaire absorptiespectrometrie of door moleculaire absorptiespectrofotometrie het metaalgehalte moet steeds bepaald voor een bepaalde korrelgrootte-klasse

e) onderzoeken op levende organismen (soorten die representatief zijn voor het oppervlaktewater op de plaats van lozing):

<u>parameter</u>	<u>referentiemeetmethode</u>
chromium ijzer lood nikkel titaan zink	(voor alle metalen) atomaire absorptiespectrometrie, na voorbehandeling van het samengesteld monster van gemalen vlees (mineralisatie langs natte of droge weg en zuivering); het onderzoek naar metalen wordt verricht: - bij vissen, op het spierweefsel of ander geschikt weefsel; het monster dient tenminste 10 exemplaren te omvatten; - bij week- en schaaldieren, op het vlees; het monster dient tenminste 50 exemplaren te omvatten;

f) onderzoeken inzake acute toxiciteit op bepaalde weekdieren, schaaldieren, vissen en plankton die normaal voorkomen in het lozingsgebied:

bij deze proeven inzake deze acute toxiciteit mag gedurende een periode van 36 uur en bij een verdunningsgraad van de residuen van 1/5.000:

- geen sterfte voorkomen van meer dan 20 % onder de volwassen exemplaren van de geteste soorten;
  - geen grotere sterfte onder de larven voorkomen dan in een controlegroep;
- bovendien dienen proeven genomen op exemplaren van de pekalkreeft (*artemia salina*);



g) onderzoeken op de verscheidenheid en relatieve rijkdom van fauna en flora:  
kwalitatief en kwantitatief onderzoek naar de representatieve soorten waaruit het aantal exemplaren per soort de dichtheid en de dominerende soort moeten blijken;

h) onderzoeken op de aanwezigheid van pathologisch-anatomische letsels bij vissen; keuring met het oog van de monsters van de representatieve soorten die voor de chemische analyse zijn genomen.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

#### BIJLAGE 4.2.5.4.

#### CONTROLE EN BEOORDELING VAN DE MEETRESULTATEN OP LOZINGEN VAN AFVALWATER VAN AFVALWATERZUIVERINGSINSTALLATIES WAARIN STEDELIJK AFVALWATER WORDT BEHANDELD

##### Art. 1.

§ 1. Het minimum aantal monsters bedoeld in artikel 4.2.5.4.1. dat per jaar dient genomen is in functie van de grootte van de zuiveringsinstallatie als volgt vastgesteld :

1° voor afvalwaterzuiveringsinstallaties met een behandelingscapaciteit voor een afbreekbare organische belasting met een biochemisch zuurstofverbruik gedurende vijf dagen van 120 kg tot 600 kg per dag :

- a) 12 monsters gedurende het eerste jaar :
- na de invoegetredeing van dit besluit voor op de datum van in werkingtreding van dit besluit in exploitatie zijnde installaties;
  - na de ingebruikname voor installaties waarvan de exploitatie een aanvang neemt na de datum van in werkingtreding van dit besluit;

b) 4 monsters in de daaropvolgende jaren indien kan worden aangetoond dat het water in het eerste jaar aan de bepalingen van dit besluit voldoet;

c) indien één van de 4 in sub b) bedoelde monsters resulteert in een overschrijding van de in dit besluit opgelegde emissiegrenswaarden, moeten in het daaropvolgende jaar opnieuw 12 monsters worden genomen;

2\* voor afvalwaterzuiveringsinstallaties met een behandelingscapaciteit voor een afbreekbare organische belasting met een biochemisch zuurstofverbruik gedurende vijf dagen van 600 kg tot 3.000 kg per dag : 12 monsters;

3\* voor afvalwaterzuiveringsinstallaties met een behandelingscapaciteit voor een afbreekbare organische belasting met een biochemisch zuurstofverbruik gedurende vijf dagen van 3.000 kg of meer per dag : 24 monsters.

§ 2. Het minimum aantal monsters bedoeld in art. 4.2.5.4.1. dat per jaar dient genomen voor de analyse van de zware metalen kan verminderd worden tot 4 maal per jaar voor die parameters waarvan alle meetresultaten binnen een gegeven jaar de milieukwaliteitsnormen voor het ontvangende oppervlaktewater niet overschrijden.

Indien voor één van de 4 metingen voor een bepaalde parameter een hogere waarde wordt vastgesteld dan de milieukwaliteitsnormen voor het ontvangende oppervlaktewater, dan wordt de meetfrequentie in het daaropvolgende jaar opnieuw verhoogd overeenkomstig de bepalingen in § 1.

#### Art. 2.

Voor de controle op de naleving van de emissiegrenswaarden vastgesteld in afdeling 5.3.1., dient voor de respectieve parameters de volgende referentiemeetmethode toegepast:

1\* biochemisch zuurstofverbruik (BZV) :  
geen filtering van het monster;  
bepaling van opgeloste zuurstof vóór en na incubatie van 5 dagen bij  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , in volledige duisternis;  
toevoeging van een nitrificatieremmer;

2\* chemisch zuurstofverbruik (CZV) :  
geen filtering van het monster;  
kaliumdichromaat;

3\* totale hoeveelheid gesuspendeerde stoffen :  
filtering door een  $0,45 \mu\text{m}$ -filtermembraan;  
drogen bij  $105^{\circ}\text{C}$  en wegen;  
centrifugeren (gedurende tenminste 5 minuten met een gemiddelde versnelling van 2.800 tot 3.200 g);  
drogen bij  $105^{\circ}\text{C}$  en wegen.

Art. 3.

§ 1. Het gezuiverde afvalwater wordt geacht in overeenstemming te zijn met de in dit besluit en/of in de milieuvergunning opgelegde emissiegrenswaarden, indien voor iedere relevante parameter afzonderlijk uit monsters van het water blijkt dat het als volgt voldoet aan de opgelegde emissiegrenswaarden :

1° voor BZV, CZV en het gehalte aan zwevende stoffen mag, in functie van het aantal gedurende een jaar genomen monsters, maximum het hierna vermelde aantal monsters niet voldoen aan de voorgeschreven emissiegrenswaarden :

aantal gedurende een jaar genomen monsters	maximaal toegestaan aantal monsters dat niet voldoet aan de grenswaarden
4 - 7	1
8 - 16	2
17 - 28	3
29 - 40	4
41 - 53	5
54 - 67	6
68 - 81	7
82 - 95	8
96 - 110	9
111 - 125	10
126 - 140	11
141 - 155	12
156 - 171	13
172 - 187	14
188 - 203	15
204 - 219	16
220 - 235	17
236 - 251	18
252 - 268	19
269 - 284	20
285 - 300	21
301 - 317	22
318 - 334	23
335 - 350	24
351 - 365	25

daarenboven mag het water van de monsters die niet aan de voorgeschreven emissiegrenswaarden voldoen, onder normale bedrijfsomstandigheden, niet méér afwijken van de voorgeschreven emissiegrenswaarden dan :

- 100 % voor BZV en CZV;
- 150 % voor het gehalte aan zwevende stoffen;



De berekening moet worden uitgevoerd voor de volgende groottecategorieën van de deeltjesgrootteverdeling, uitgedrukt in aërodynamische doorsnede, van de emissiemassastroom.

Klasse	Deeltjesgrootte in $\mu\text{m}$	Depositiesnelheid $V_{di}$ in m/s
$i = 1$	kleiner dan 5	0,001
$i = 2$	van 5 tot 10	0,01
$i = 3$	van 10 tot 50	0,05
$i = 4$	groter dan 50	0,1

De emissiemassastroom  $Q_i$  moet voor elke groottecategorie van de deeltjesgrootteverdeling worden opgegeven.

Voor het berekenen van de emissiebijdragen uit oppervlakte bronnen moeten deze worden voorgesteld als puntbronnen; de hierdoor veroorzaakte immissiebijdragen worden berekend en dienovereenkomstig samengevat.

### 5.1 Berekening van het zwevende stof

Het zwevende stof wordt voor de categorieën  $i = 1$  tot  $i = 4$  voor elk punt van optreden van de immissie berekend.

Voor het berekenen van de immissiebijdragen van het zwevende stof wordt voor elke categorie formule II gebruikt:

**Formule II:**

$$C(x, y, z) = \frac{10^6}{3600 \cdot 2\pi \bar{u}_h \sigma_y \sigma_z} Q_i \exp\left[-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \cdot \exp\left[-\frac{v_{di}}{u_h} \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_0^z \frac{1}{\sigma_z(\xi)} \exp\left[-\frac{h^2}{2\sigma_z^2(\xi)}\right] d\xi\right]$$

In aansluiting daarop worden de betreffende immissiebijdragen opgeteld.

Indien de deeltjesgrootteverdeling niet bekend is, moet de berekening met  $V_d = 0,07$  m/s worden uitgevoerd. In dit geval moet voor  $Q_i$  de totale emissie aan stof met een deeltjesgrootte kleiner dan  $50 \mu\text{m}$  worden gebruikt.

### 5.2 Berekening van het stofneerslag

Voor het berekenen van de immissiebijdragen van de stofneerslag (klasse  $i = 1$  tot  $i = 4$ ) wordt voor elke klasse van de deeltjesgrootte formule II gebruikt. Uit de op deze manier berekende immissiebijdragen van het zwevende stof wordt volgens formule III voor elk punt van optreden het gemiddelde dagelijkse stofneerslag berekend.

**Formule III:**

$$d(x, y) = 86 \cdot 400 \sum_{i=1}^4 v_{di} C_i(x, y, 0)$$

Indien de deeltjesgrootteverdeling niet bekend is, moet de berekening met  $v_d = 0,07$  m/s worden uitgevoerd.

## 6 Effectieve bronhoogte

De pluimstijging  $\bar{u}$  die tezamen met de schoorsteenbouwhoogte  $H$  de effectieve bronhoogte  $h$  in  $m$  oplevert, wordt met onderstaande formules bepaald uit de geëmitteerde warmtestroom  $M$ , de afstand tot de bron  $x$  en de windsnelheid  $u_H$  bij de schoorsteenmond:

a) Labiele temperatuurstratificatie  
(verspreidingsklassen E4, E5 en E6)

$$\bar{u}_{la}(x) = 3,34 \cdot M^{1/3} \cdot x^{2/3} \cdot u_H^{-1} \quad (1)$$

$$\text{met } \bar{u}_{la}(x) + H \text{ kleiner dan of gelijk aan } 1100 \text{ m} \quad (2)$$

Voor  $M$  groter dan 6 MW geldt bovendien:

$$x_{\max_{la1}} = 288 \cdot M^{2/5} \quad (3)$$

$$\bar{u}_{\max_{la1}} = 146 \cdot M^{3/5} \cdot u_H^{-1} \quad (4)$$

$$\text{met } \bar{u}_{\max_{la1}} + H \text{ kleiner dan of gelijk aan } 1100 \text{ m} \quad (5)$$

Voor  $M$  kleiner dan of gelijk aan 6 MW geldt bovendien:

$$x_{\max_{la2}} = 195 \cdot M^{5/8} \quad (6)$$

$$\bar{u}_{\max_{la2}} = 112 \cdot M^{3/4} \cdot u_H^{-1} \quad (7)$$

$$\text{met } \bar{u}_{\max_{la2}} + H \text{ kleiner dan of gelijk aan } 1100 \text{ m} \quad (8)$$

b) Neutrale temperatuurstratificatie  
(verspreidingsklassen E3 en E6)

$$\bar{u}_n(x) = 2,84 \cdot M^{1/3} \cdot x^{2/3} \cdot u_H^{-1} \quad (9)$$

$$\text{met } \bar{u}_n(x) + H \text{ kleiner dan of gelijk aan } 800 \text{ m} \quad (10)$$

Voor  $M$  groter dan 6 MW geldt bovendien:

$$x_{\max_{n1}} = 210 \cdot M^{2/5} \quad (11)$$

$$\bar{u}_{\max_{n1}} = 102 \cdot M^{3/5} \cdot u_H^{-1} \quad (12)$$

$$\text{met } \bar{u}_{\max_{n1}} + H \text{ kleiner dan of gelijk aan } 800 \text{ m} \quad (13)$$

Voor  $M$  kleiner dan of gelijk aan 6 MW geldt bovendien:

$$x_{\max_{n2}} = 142 \cdot M^{5/8} \quad (14)$$

$$\bar{u}_{\max_{n2}} = 78,4 \cdot M^{3/4} \cdot u_H^{-1} \quad (15)$$

$$\text{met } \bar{u}_{\max_{n2}} + H \text{ kleiner dan of gelijk aan } 800 \text{ m} \quad (16)$$

c) Stabiele temperatuurstratificatie  
(verspreidingsklassen E1 en E2)

$$u_{st}(x) = 3,34 \cdot M^{1/3} \cdot x^{2/3} \cdot u_H^{-1} \quad (17)$$

Voor verspreidingsklasse E1 geldt bovendien:

$$x_{max_{st}} = 104 \cdot u_H \quad (18)$$

$$\bar{u}_{max_{st}} = 74,4 \cdot M^{1/3} \cdot u_H^{-1/3} \quad (19)$$

Voor verspreidingsklasse E2 geldt bovendien:

$$x_{max_{st}} = 127 \cdot u_H \quad (20)$$

$$\bar{u}_{max_{st}} = 85,2 \cdot M^{1/3} \cdot u_H^{-1/3} \quad (21)$$

De volgens een der vergelijkingen (17), (19) of (21) berekende rookpluimopstijging moet worden vergeleken met de overeenkomstige opstijgingswaarde voor neutrale temperatuurstratificatie. Daarbij moet de windsnelheid bij de schoorsteenmond voor de neutrale temperatuurstratificatie worden berekend. De laagste van de beide waarden is de opstijging.

d) Warmtestroom

De gemiddelde warmtestroom  $M$  in MW wordt volgens onderstaande formule berekend:

$$M = 1,36 \cdot 10^{-3} \cdot R \cdot (T-283) \quad (22)$$

Hierin zijn:

$M$  in Mw de warmtestroom

$R$  in  $\text{Nm}^3/\text{s}$  de volumestroom van het afgas in genormaliseerde toestand

Indien de uitree-omstandigheden van de emissies niet in detail bekend zijn, geldt de schoorsteenbouwhoogte  $H$  van de emissiebron als effectieve bronhoogte  $h$ .



## 7 Receptorpunten

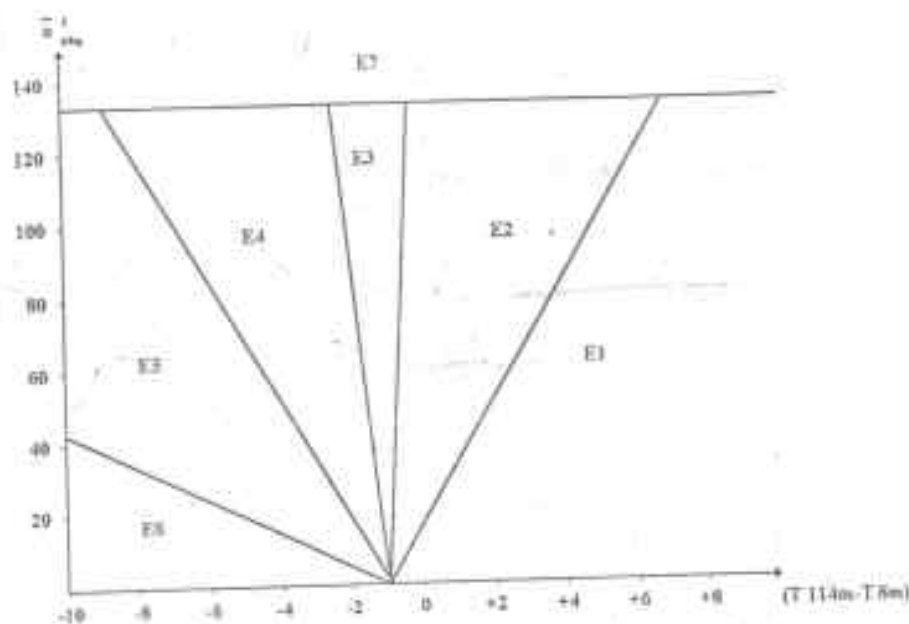
De receptorpunten worden gedefinieerd als de rasterpunten van een rechthoekig of polair rooster dat, afhankelijk van de effectieve hoogte van de bron, zich uitstrekt tot een afstand van enige honderden meters tot 10 of 20 km van de bron. Het rooster moet zodanig gekozen worden dat het gebied waar de maximale emissies optreden duidelijk geïdentificeerd is. Een rechthoekig rooster van 15x15 punten zal meestal voldoende blijken.

## 8 De verspreidingsituaties

De verspreidingsituatie is gekenmerkt door de windsnelheid (nummer 11 van deze bijlage), de windrichtingssector (nummer 12 van deze bijlage) en de verspreidingsklasse (nummer 9 van deze bijlage). Het uitvoeren van de verspreidingsberekening moet gebaseerd zijn op een tijdreeks van uurgemiddelde meteorologische situaties over een periode van 1 jaar, afkomstig van een plaats die voor de standplaats van de installatie karakteristiek is. Van de gebruikte meteorologische gegevens moet de nodige documentatie bestaan welke toelaat de geschiktheid van deze gegevens voor representatieve emissieberekeningen te verifiëren. Hiertoe zijn minimaal nodig: getekende tijdreeksen van de uurgemiddelde windsnelheden, windrichtingen en verticale temperatuurgradiënten, de frequentieverdelingen van de windrichtingen, windsnelheden en verspreidingsklassen, alsmede het aantal uren in het jaar waarvoor deze gegevens simultaan beschikbaar zijn. Bij het bepalen van de windrichting en de windsnelheid moet de VDI-richtlijn 3786 Blatt 2 (uitgave maart 1987) in acht genomen worden.

## 9 Verspreidingsklassen

De verspreidingsklassen worden bepaald door het gemeten temperatuurverschil tussen 114 en 8 meter hoogte en de uurgemiddelde windsnelheid op 69 m hoogte. De bepaling gebeurt hetzij grafisch volgens de volgende figuur, hetzij wiskundig volgens de hierna beschreven methode.



Verspreidingsklasse E1 in functie van de het kwadraat van de windsnelheid  $u$  op 69 m hoogte en het temperatuurverschil in °C tussen 114 en 8 m hoogte

## n) bepaling van de parameter S

$$S = \frac{T_{114m} - T_{69m}}{\bar{u}_{69m}^2}$$

Hierin is:

$T_z$  in °C de temperatuur op hoogte z

$\bar{u}_{69m}$  in m/s de gemiddelde windsnelheid op 69 m hoogte

b) bepaling van de hulpvariabele  $\lambda$ 

$$\lambda = \log_{10}(|S| \times 10^6)$$

## c) de verspreidingsklasse wordt dan gegeven door de volgende tabel:

Verspreidingsklasse	$S > 0$	$S < 0$	Omschrijving
E1	$\lambda \geq 2,75$		Zeer stabiel
E2	$2,75 > \lambda \geq 1,75$		Stabiel
E3	$1,75 \geq \lambda$	$\lambda \leq 2$	Neutraal
E4		$2 < \lambda < 2,75$	Licht onstabiel
E5		$2,75 \leq \lambda < 3,3$	Onstabiel
E6		$3,3 \leq \lambda$	Zeer onstabiel
E7	$\bar{u}_{69m} \geq 11,5 \text{ m/s}$		Hoge windsnelheid

## 10 Verspreidingsparameters

De verspreidingsparameters  $\sigma_y$  en  $\sigma_z$  worden als volgt bepaald:

$$\sigma_y(x) = Ax^a$$

$$\sigma_z(x) = Bx^b$$

De getalwaarden voor de coëfficiënten A en B, alsmede de exponenten a en b moeten aan de volgende tabel worden ontleend:

Verspreidingsklasse	A	a	B	b
E1	0,235	0,796	0,311	0,711
E2	0,297	0,796	0,382	0,711
E3	0,418	0,796	0,520	0,711
E4	0,586	0,796	0,700	0,711
E5	0,826	0,796	0,950	0,711
E6	0,946	0,796	1,321	0,711
E7	1,043	0,698	0,819	0,669

## 11 Windsnelheid

De windsnelheid  $u_a$  is het bij een anemometerhoogte  $z_a$  gedurende een meettijd van 10 tot 60 minuten vastgestelde gemiddelde.

Bij een windsnelheid  $u_a$  mag een rekenfactor  $u_R$  gebruikt worden volgens de volgende tabel.

$z_a=10$ m			$z_a=69$ m	
$u_a$ in knopen	$u_a$ in m/s	rekenfactor $u_R$ in m/s	$u_a$ in m/s	rekenfactor $u_R$ in m/s
2	kleiner dan 1,4	1	kleiner dan 1,5	1
3	1,4 - 1,8	1,5	1,5 - 2,5	2
4	1,9 - 2,3	2	2,5 - 3,5	3
5 tot 7	2,4 - 3,8	3	3,5 - 4,5	4
8 tot 10	3,9 - 5,4	4,5	4,5 - 5,5	5
11 tot 13	5,5 - 6,9	6	5,5 - 6,5	6
14 tot 16	7,0 - 8,4	7,5	6,5 - 7,5	7
17 tot 19	8,5 - 10,0	9	7,5 - 8,5	8
20 en meer	groter dan 10	12	8,5 - 9,5	9
			9,5 - 10,5	10
			10,5 - 11,5	11
			11,5 - 12,5	12
			12,5 - 13,5	13
			13,5 - 14,5	14
			groter dan 14,5	15

De in formules I en II in te vullen windsnelheid  $u_h$  wordt als volgt volgens formule IV uit de rekenfactor  $u_R$  bepaald:

**Formule IV:**

$$u_h = u_R \left[ \frac{h}{z_a} \right]^m$$

Hierin betekent:

$z_a$  in m de anemometerhoogte boven de grond.

De voor het bepalen van de effectieve bronhoogte  $h$  (nummer 6 van deze bijlage) in te vullen windsnelheid  $u_H$  wordt als volgt volgens formule V uit de rekenfactor  $u_R$  bepaald:



**Formule V:**

$$u_H = u_H \left[ \frac{H}{z_a} \right]^m$$

Voor schoorsteenhoogten  $H$  resp. voor effectieve bronhoogten  $h$  boven 200 m wordt de windsnelheid  $u_H$  resp.  $u_h$  gelijkgesteld aan de waarde voor 200 m.

Voor elke verspreidingsklasse moet  $m$  als volgt worden ingevuld:

verspreidingsklasse	$m$
E1	0,53
E2	0,40
E3	0,33
E4	0,23
E5	0,16
E6	0,10
E7	0,33

**12 Windrichtingssectoren**

De verspreidingsberekeningen worden uitgevoerd met windrichtingen gediscrètiseerd per 2 graden. Indien de gemeten windrichtingen slechts beschikbaar zijn met een resolutie  $R$  van 10, 20, 22.5 of 30 graden, dan mag elke windrichting  $DD$  uit de tijdreeks omgevormd worden als volgt:

$$DD_{\text{nieuw}} = DD_{\text{oud}} + R(\text{random}() - 0,5)$$

Hierin betekent:

$DD_{\text{nieuw}}$	de te gebruiken windrichting (in graden)
$DD_{\text{oud}}$	de gemeten windrichting (in graden)
$\text{random}()$	een toevalsgetal tussen 0 en 1.

Voor uren met veranderlijke windrichting kunnen geen berekeningen gemaakt worden.

**13 Omstandigheden met zwakke wind**

Voor uren waarop de windsnelheid zo laag is dat geen windrichting kan worden bepaald, kan geen berekening gemaakt worden.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

BIJLAGE 4.4.2.

ALGEMENE EMISSIEGRENSWAARDEN VOOR LUCHT

<u>parameter</u>	<u>emissiegrenswaarde</u>	<u>meetmethode</u>
<p>1* stofdeeltjes totaal bij een massastroom van :</p> <p>a) &lt;= 500 g/u</p> <p>b) &gt; 500 g/u</p>	<p>150,0 mg/Nm<sup>3</sup></p> <p>50,0 mg/Nm<sup>3</sup></p>	<p><u>kontinu</u></p> <p>fotoceel</p> <p>BETA-stralen</p> <p>VDI 2066/4 &amp; 5</p>
<p>2* de volgende damp- of gasvormige anorganische stoffen, bij een massastroom per stof van 10 g/u of meer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arseenwaterstof</li> <li>- chloorcyaan</li> <li>- fosgeen</li> <li>- fosforwaterstof</li> </ul>	<p>1,0 mg/Nm<sup>3</sup></p> <p>1,0 mg/Nm<sup>3</sup></p> <p>1,0 mg/Nm<sup>3</sup></p> <p>1,0 mg/Nm<sup>3</sup></p>	<p><u>diskontinu</u></p> <p>NBN T95101</p> <p>NBN X44-002</p> <p>ISO 9096</p> <p>NFR 2788</p> <p>VDI 2066/1,2,3 &amp; 7</p>
<p>3* de volgende damp- of gasvormige anorganische stoffen, bij een massastroom per stof van 50 g/u of meer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- broom en zijn damp- of gasvormige verbindingen, uitgedrukt in broomwaterstof</li> </ul>	<p>5,0 mg/Nm<sup>3</sup></p>	<p>DIN 38405</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chloor</li> <li>- cyaanwaterstof</li> </ul>	<p>5,0 mg/Nm<sup>3</sup></p> <p>5,0 mg/Nm<sup>3</sup></p>	<p>ionchromatografie na staalname conform VDI 3480/1</p> <p>VDI 3488/1 en 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- fluor en zijn damp- of gasvormige verbindingen, uitgedrukt in fluorwaterstof</li> <li>- zwavelwaterstof</li> </ul>	<p>5,0 mg/Nm<sup>3</sup></p> <p>5,0 mg/Nm<sup>3</sup></p>	<p>ionchromatografie</p> <p>ion selectieve elektrode</p> <p>colorimetrie</p> <p>DIN 38405</p> <p>NBN T95-501 en 502</p> <p>VDI 2470/1</p> <p>gaschromatografie</p> <p>VDI 3485/1 en 2</p>

parameter emissiegrenswaarde meetmethode

kentitu diakontinu

4* damp- of gasvormige anorganische chloorverbindingen (chloorcyaan niet inbegrepen), bij een massaastroom van 300 g/u of meer	30,0 mg/Nm <sup>3</sup>	VDI 3480/1
5* de volgende damp- of gasvormige anorganische stoffen, bij een massaastroom per stof van 5 kg/u of meer :		
- SOx (als Sp2)	500,0 mg/Nm <sup>3</sup>	ISO 7935 (performantie karakteristieken van automatische toestellen)
- NOx (als NO2)	500,0 mg/Nm <sup>3</sup>	NEN 2039 VDI 2456 diverse (toestelgebonden)
- CO (afkomstig van produktie-installaties met volledige oxydatieve verbrandingsprocessen, incl. naverbranding)	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>	VDI 2459/6
6* de volgende stoffen, bij een massaastroom van 0,5 g/u of meer :		
- benzo(a)pyreen	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	NBN T95-301 VDI 2456/1,2,8 & 10
- dibenz(a,h)antracene	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	
- 2-naftylamine	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	
- beryllium en zijn verbindingen in insedembare vorm uitgedrukt in Be	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	
- chroom VI-verbindingen, zoals calciumchromaat, uitgedrukt in Cr	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	
- ethyleenimine	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	



Parameter

emissiewaarde

metmethode

kontinu

diëkontinu

7° de volgende stoffen, bij een massastroom van 5 g/u of meer :

- arseen(III)oxyde en arseenpentoxyde, uitgedrukt in As 1,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- arseensuren en hun zouten, uitgedrukt in As 1,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- chroom(III)-, strontium- en zinkchromaat, uitgedrukt in Cr 1,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- 3,3-dichloorbenzidine 1,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- dimethylsulfaat 1,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- nikkel (nikkelmetaal, nikkelulfide en sulfidische ertsen, nikkeloxyde en nikkelcarbonaat, nikkeltracarbonyl), uitgedrukt in Ni 1,0 mg/Nm<sup>3</sup>

8° de volgende stoffen, bij een massastroom van 25 g/u of meer :

- acrylonitril 5,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- benzeen 5,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- 1,3-butadiën 5,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- 1-chloor-2,3-epoxypropaan (epichloorhydrine) 5,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- 1,2-dibrommetaan 5,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- 1,2-epoxypropaan 5,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- ethyleenoxyde 5,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- hydrazine 5,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- vinylchloride 5,0 mg/Nm<sup>3</sup>

9° de volgende organische stoffen, bij een massastroom van 100 g/u of meer :

- acetaldehyde 20,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- acrylzuur 20,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- alkylloodverbindingen 20,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- aniline 20,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- benzychloride 20,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- bifenyl 20,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- chlooracetaldehyde 20,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- chlooracrylnuur 20,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- chloormethaan 20,0 mg/Nm<sup>3</sup>
- o-chloortolueen 20,0 mg/Nm<sup>3</sup>

patrimoine emis, teneur en, mesure, methode

diakont./ms

kont./ms

- 1,2-dichloorbenzeen	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- 1,2-dichlooroethaan	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- 1,1-dichlooroethyleen	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- dichloorfenolen	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- di-ethylamine	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- dimethylamine	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- 1,4-dioxan	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- ethylacrylaat	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- ethylamine	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- fenol	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- formadehyde	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- 2-furaldehyde	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- kresolen	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- maleinesuuranhydride	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- methylacrylaat	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- methylamine	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- 4-methyl-m-fenyleendiisocyaanaat	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- mierzuur	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- nitrobenzeen	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- nitrokresolen	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- nitrofenolen	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- nitrotolueen	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- 2-propenal	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- pyridine	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- 1,1,2,2-tetrachlooroethaan	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- tetrachlooromethaan	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- thioalcoholen (mercaptanen)	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- thio-ethers	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- o-toluidine	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- 1,1,2-trichlooroethaan	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- trichlooromethaan	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- trichloorfenolen	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- tri-ethylamine	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
- xylenolen (behalve 2,4-xylenol)	20,0 mg/tm <sup>3</sup>
10 <sup>e</sup> de volgende organische stoffen, bij een massastroom van 2.000 g/u of meer :	
- azijnzuur	100,0 mg/Nh <sup>3</sup>
- 2-butoxyethanol	100,0 mg/Nh <sup>3</sup>
- butyraldehyde	100,0 mg/Nh <sup>3</sup>
- chloorbenzeen	100,0 mg/Nh <sup>3</sup>
- 2-chloor-1,3-butadiëen	100,0 mg/Nh <sup>3</sup>
- 2-chloorpropan	100,0 mg/Nh <sup>3</sup>
- cyclohexanon	100,0 mg/Nh <sup>3</sup>



Parameter emissiegrenswaarde meet methode

kontinu

discontinu

- 1,4-dichloorbenzeen	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- 1,1-dichloorethaan	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- di-(2-ethylhexyl)ftalaat	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- N,N-dimethylformamide	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- 2,6-dimethylheptaan-4-on	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- 2-ethoxyethanol	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- ethylbenzeen	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- furfurylcohol	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- 2,2-iminodi-ethanol	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- isopropenylbenzeen	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- isopropylbenzeen	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- 2-methoxyethanol	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- methylacetaat	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- methylcyclohexanon	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- methylformiaat	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- methylmethacrylaat	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- naftaline	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- propionaldehyde	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- propionzuur	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- styreen	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- tetrachloorsthyleen	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- tetrahydrofuran	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- toluen	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- 1,1-trichloorethaan	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- trichloorethyleen	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- trimethylbenzeen	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- vinylacetaat	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- 2,4-xyleenol	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- xylenen	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- zwavelkoolstof	100,0 mg/Nm <sup>3</sup>

11\* de volgende organische stoffen, bij een massaastroom van 3.000 g/u of meer :

- aceton	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- alkylalcohol	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- 2-butanon	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- butylacetaat	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- chloorethaan	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- dibutylether	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- dichloordifluormethaan	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- 1,2-dichloorethyleen	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- dichloormethaan	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- di-ethylether	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>



parameter metingswijze meetmethode

Konting

dinkonting

- di-isopropylether	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- dimethylether	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- ethylacetaat	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- ethyleenglycol	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- 4-hydroxy-4-methyl-2-pentanon	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- methylbenzool	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- 4-methyl-2-pentanon	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- N-methylpyrrolidon	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- olefinische koolwaterstoffen (behalve 1,3-butadiëen)	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- paraffinische koolwaterstoffen (behalve methaan)	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- pinenen	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>
- trichloorfluormethaan	150,0 mg/Nm <sup>3</sup>

De VDI 2457/1 methode wordt algemeen toegepast voor de bepaling van organische componenten, tenzij er aanvaardbare componentenspecifieke methodes zijn vastgelegd.

12\* de volgende stofvormige anorganische stoffen bij een massaastroom van 1 g/u of meer :

- cadmium en zijn verbindingen (uitgedrukt in Cd)	0,2 mg/m <sup>3</sup>
- kwikzilver en zijn verbindingen (uitgedrukt in Hg)	0,2 mg/m <sup>3</sup>
- thallium en zijn verbindingen (uitgedrukt in Tl)	0,2 mg/m <sup>3</sup>

(\*)

NPR 2817 ontwerp en VDI 2268 worden algemeen toegepast, ter bepaling van metalen, A.A. (atomaire absorptie), I.C.P. (Inductive Coupled Plasma emission Spectrometrie) D.C.P. (Direct Current Plasma emission spectrometrie) en FBX na stofmeting kunnen worden toegepast voor bepaling van bovenvermelde metalen.

13\* de volgende stofvormige anorganische stoffen bij een massaastroom van 5 g/u of meer :

- arseen en zijn verbindingen (uitgedrukt in As)	1,0 mg/m <sup>3</sup>
- nikkel en zijn verbindingen (uitgedrukt in Ni)	1,0 mg/m <sup>3</sup>

(\*\*)

parameter \_\_\_\_\_ emissiegrenswaarde \_\_\_\_\_ meetmethode \_\_\_\_\_

kontinu \_\_\_\_\_ diskontinu \_\_\_\_\_

- seleen en zijn verbindingen (uitgedrukt in Se)

1,0 mg/m<sup>3</sup>

NPR 2817 ontwerp en VDI 2268 worden algemeen toegepast, ter bepaling van metalen, A.A. (atomaire absorptie), I.C.P. (Inductive Coupled Plasma emission Spectrometrie) D.C.P. (Direct Current Plasma emission spectrometrie) en FRX na stofmeting kunnen worden toegepast voor bepaling van bovenvermelde metalen.

- 14° de volgende stofvormige anorganische stoffen bij een massastroom van 25 g/u of meer :
- antimoon en zijn verbindingen, uitgedrukt in Sb
  - lood en zijn verbindingen, uitgedrukt in Pb
  - chroom en zijn verbindingen, uitgedrukt in Cr
  - kobalt en zijn verbindingen (uitgedrukt in Co)
  - licht oplosbare cyanide en zijn verbindingen, uitgedrukt in CN
  - licht oplosbare fluoride en zijn verbindingen, uitgedrukt in F
  - koper en zijn verbindingen, uitgedrukt in Cu
  - mangaan en zijn verbindingen, uitgedrukt in Mn
  - platina en zijn verbindingen, uitgedrukt in Pt
  - vanadium en zijn verbindingen, uitgedrukt in V
  - tin en zijn verbindingen, uitgedrukt in Sn

5,0 mg/m<sup>3</sup>5,0 mg/m<sup>3</sup>5,0 mg/m<sup>3</sup>5,0 mg/m<sup>3</sup>5,0 mg/m<sup>3</sup>5,0 mg/m<sup>3</sup>5,0 mg/m<sup>3</sup>5,0 mg/m<sup>3</sup>5,0 mg/Nm<sup>3</sup>5,0 mg/Nm<sup>3</sup>5,0 mg/Nm<sup>3</sup>

(\*)

NPR 2817 ontwerp en VDI 2268 worden algemeen toegepast, ter bepaling van metalen, A.A. (atomaire absorptie), I.C.P. (Inductive Coupled Plasma emission Spectrometrie) D.C.P. (Direct Current Plasma emission spectrometrie) en FRX na stofmeting kunnen worden toegepast voor bepaling van bovenvermelde metalen.

parameter	emissiegrenswaarde	meetmethode
-----------	--------------------	-------------

	kontinu	
--	---------	--

	dinkontinu	
--	------------	--

- 15° de volgende vezelachtige silicaten (asbest) :
- actinoliet
  - amosiet (bruin asbest)
  - anthofylliet
  - chrysotiel (wit asbest)
  - crocidoliet (blauw asbest)
  - tremoliet
- uitgedrukt in asbest, bij een afvalgasstroom van :
- 5.000 m<sup>3</sup>/uur of meer
  - < 5.000 m<sup>3</sup>/uur

0,1 mg/lm<sup>3</sup>

500 mg asbest/uur

Overeenkomstig de methode vastgesteld in de bijlage bij het besluit van de Vlaamse regering van 14 december 1988 houdende vaststelling van maatregelen ter voorkoming en bestrijding van verontreiniging van de lucht door asbest.

Gezien om gevraagd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER



## BIJLAGE 4.4.3.

LUCHT: MEETFREQUENTIES

algemeen (artikel 4.4.4.1.)	parameter	meetfrequentie
	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , zwavelstofdioxide totaal	zie artikel 4.4.4.1.
bij een massaflow van 0,5g/u of meer :	- benzo(a)pyreen - dibenz(a,h)anthracen - 2-naftylamine	maandelijkse maandelijkse maandelijkse
bij een massaflow van 1 g/u of meer :	- cadmium en zijn verbindingen (uitgedrukt in Cd) - kwik en zijn verbindingen (uitgedrukt in Hg) - thallium en zijn verbindingen (uitgedrukt in Tl)	maandelijkse maandelijkse maandelijkse
bij een massaflow per stof van 5 g/u of meer :	- arseen en zijn verbindingen (uitgedrukt in As) - nikkel en zijn verbindingen (uitgedrukt in Ni) - zinken en zijn verbindingen (uitgedrukt in Zn)	maandelijkse maandelijkse maandelijkse
bij een massaflow per stof van 10 g/u of meer :	- benzol (Benzene) - 1,3-dibutadien - toluen en zijn verbindingen (uitgedrukt in C <sub>10</sub> )	maandelijkse maandelijkse maandelijkse
bij een massaflow per stof van 25 g/u of meer :	- antimoon en zijn verbindingen (uitgedrukt in Sb) - chroom en zijn verbindingen (uitgedrukt in Cr) - mangaan en zijn verbindingen (uitgedrukt in Mn) - vanadium en zijn verbindingen (uitgedrukt in V) - lood en zijn verbindingen (uitgedrukt in Pb) - koper en zijn verbindingen (uitgedrukt in Cu) - platina en zijn verbindingen (uitgedrukt in Pt) - tin en zijn verbindingen (uitgedrukt in Sn) - fluoride en zijn verbindingen (uitgedrukt in F) - acrylonitril - 1-chloor-2,1-epoxypropaan (epichloorhydrine) - 1,2- dibrommetaan - 1,2- epoxypropaan - ethyleenoxide - hydrazine - monovinylchloride	maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse
bij een massaflow per stof van 50 g/u of meer :	- broom en zijn damp- of gasvormige verbindingen (uitgedrukt in broomwaterstof) - chloor - cyaanwaterstof - zwavelwaterstof	maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse
bij een massaflow per stof van 100 g/u of meer :	- acetaldehyde - acrylnitril - alkylloodverbindingen - aniline - benzyldichloride - bifenyyl - chlooracetaldehyde - chlooracrylnitril - chloormetaan - chloroortoluen - 1,2-dichloroethaan - 1,2-dichloroethaan - 1,1-dichloroethaan - dichlorofenolen - di-ethylaniline	maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse maandelijkse

	parameter	meetfrequentie
algemeen (artikel 4.4.4.1)	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , stoffeslijtes totaal	zie artikel 4.4.4.1.
	- dimethylamine	maandelijks
	- 1,4-dioxan	maandelijks
	- ethylacrylaat	maandelijks
	- ethylamine	maandelijks
	- fenol	maandelijks
	- formaldehyde	maandelijks
	- kresolen	maandelijks
	- methacrylaat	maandelijks
	- 4-methyl-m-fenyleen-diisocyaanat	maandelijks
	- nierezuur	maandelijks
	- nitrobenzeen	maandelijks
	- pyridine	maandelijks
	- 1,1,2,2-tetrachloorethaan	maandelijks
	- tetrachloorethaan	maandelijks
	- thioalcoholen (mercaptanen)	maandelijks
	- thio-ethers	maandelijks
	- o-tolu dine	maandelijks
	- 1,1,2-trichloorethaan	maandelijks
	- trichloorethaan	maandelijks
	- trichloorfenolen	maandelijks
	- tri-ethylamine	maandelijks
	- xylenolen (behalve 2,4-xylenol)	maandelijks
Bij een massastroom van 100 g/u of meer :	diep- of gasvormige anorganische chloorverbindingen (chlorocyaan niet inbegrepen)	driemaandelijks
Bij een massastroom per stof van 2000 g/u of meer :	- azijnzuur	driemaandelijks
	- cyclohexanon	driemaandelijks
	- tetrachlooretheen	driemaandelijks
	- trichlooretheen	driemaandelijks
	- trimethylbenzeen	driemaandelijks
	- vinylacetaat	driemaandelijks
	- 2,4-xylenol	driemaandelijks
	- xylenen	driemaandelijks
	- zwavelkoolstof	driemaandelijks
Bij een massastroom per stof van 1000 g/u of meer :	- olefinische koolwaterstoffen (behalve 1,2-butadien)	maandelijks
	- paraffinische koolwaterstoffen (behalve methaan)	maandelijks
	- aceton	halfjaarlijks
	- chloorethaan	halfjaarlijks
	- trichloorfluormethaan	halfjaarlijks
	- CO	maandelijks
Bij een massastroom per stof van 5000 g/u of meer :		
Bij een afvalgasstroom van 1000 m <sup>3</sup> /uur of meer :	de volgende vezelachtige silicaten (asbest):	maandelijks
	- actinoliet	
	- amfibol (bruin asbest)	
	- anthofylliet	
	- chrysotiel (wit asbest)	
	- crocidoliet (blauw asbest)	
	- tremoliet uitgedrukt in asbest	

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

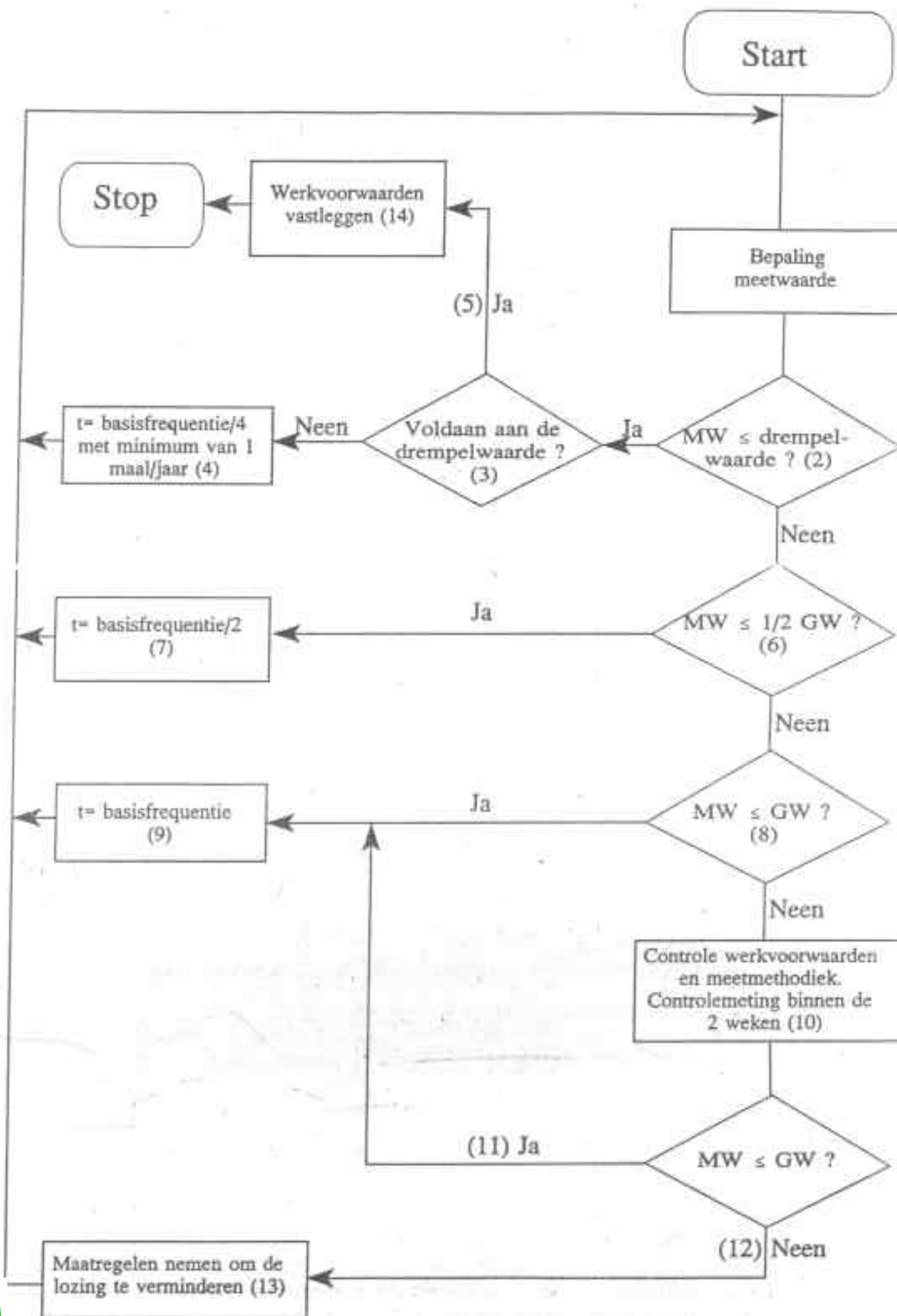
De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

#### BIJLAGE 4.4.4.

#### LUCHT: CONTROLEMEETPROGRAMMA

§ 1. Het controlemeetprogramma omvat de procedure zoals weergegeven in het hierna volgende schema :



§ 2. Voor de toepassing van deze bijlage wordt onder "drempelwaarde" verstaan de grootste van de volgende twee waarden :

- $1/4$  van de emissiegrenswaarde ;
- de detektielimiet van de meetmethode.

§ 3. De betekenis van het in § 1 weergegeven schema is de volgende :

1\* In dit schema wordt voor de richtingsaanduiding van de verbindingslijnen de volgende conventie aangenomen :

- voor de richtingen van boven naar beneden en deze van links naar rechts wordt geen pijl geplaatst ;
- voor de richtingen van beneden naar boven en deze van rechts naar links wordt wel een pijl geplaatst.

2\* Procedurestappen :

(1) bepaling meetwaarde "MW" :

het programma start (aangegeven door "start" bovenaan rechts) met de bepaling van de meetwaarde "MW" ; deze bepaling is de eerste die na het eerste jaar voortgaande op de meetfrequentie van het eerste jaar wordt gepland ;

(2) meetwaarde "MW"  $\leq$  drempelwaarde ?

indien de meetwaarde "MW" kleiner of gelijk is aan de drempelwaarde gaat men verder naar stap (3), anders naar stap (6) ;

(3) voldaan aan de drempelwaarde ?

indien de meetwaarde "MW" kleiner of gelijk is aan de drempelwaarde en indien reeds minstens 10 metingen zijn uitgevoerd, wordt het geometrisch gemiddelde bepaald van de resultaten van de laatste 10 metingen ; indien dit geometrisch gemiddelde kleiner of gelijk is aan de drempelwaarde en slechts 1 individuele waarde groter is dan de drempelwaarde dan is "voldaan aan" de drempelwaarde en wordt overgegaan naar stap (5), zo niet naar stap (4) ;

(4)  $t = \text{basisfrequentie}/4$

indien aan de voorwaarde van (3) niet voldaan wordt, dient de volgende controlemeting overeenkomstig de basisfrequentie/4 uitgevoerd te worden ;



(5) indien aan de drempelwaarde wordt voldaan, kan de parameter worden verwijderd uit het controlemeetprogramma mits het inacht nemen van de vastgestelde werkvoorwaarde (14) ;

(6) meetwaarde  $\leq$  1/2 van de emissiegrenswaarde "GW" ?

er wordt nagezien of de meetwaarde lager is dan de helft van de emissiegrenswaarde ; in dit geval gaat men door naar (7) anders naar (8) ;

(7) t = basisfrequentie/2

indien de meetwaarde  $\leq$  1/2 van de emissiegrenswaarde "GW" dan dient de volgende controlemeting te worden uitgevoerd overeenkomstig de basisfrequentie/2 ;

(8) meetwaarde  $\leq$  emissiegrenswaarde "GW" ?

indien de meetwaarde hoger is dan de helft van de emissiegrenswaarde "GW", wordt nagezien of de meetwaarde zich lager dan de emissiegrenswaarde situeert ;

(9) t = basisfrequentie

indien de meetwaarde  $\leq$  emissiegrenswaarde "GW" is dan dient de volgende controlemeting te worden uitgevoerd met frequentie gelijk aan de basisfrequentie ;

(10) controlemeting binnen de 2 weken

indien de meetwaarde de emissiegrenswaarde "GW" overtreft dient :

- nagegaan te worden of de werkvoorwaarden normaal zijn ; zo nodig dienen correctieve maatregelen genomen te worden ;

- nagegaan te worden of de meetmethodiek in orde is ; zo nodig dienen correctieve maatregelen genomen te worden ;

- een tweede controlemeting uitgevoerd te worden binnen de 2 weken ;

(11) meetwaarde  $\leq$  emissiegrenswaarde "GW"

indien het resultaat van deze controlemeting de emissiegrenswaarde respecteert komt men terug in het controlemeetprogramma ;

(12) meetwaarde > emissiegrenswaarde "GW"

indien het resultaat van de controlemeting de vorige meting bevestigt, dan dienen alle nodige maatregelen genomen te worden opdat de opgelegde emissiegrenswaarde zo snel mogelijk kan worden gerespecteerd ;

(13) maatregelen nemen om de emissie te verminderen

indien na de beoordeling blijkt dat de emissiegrenswaarde niet gerespecteerd wordt dienen maatregelen genomen te worden ; deze kunnen zowel van technische als van organisatorische aard zijn, zoals bijvoorbeeld, het aanbrengen van verbeteringen zodat de emissiewaarde daalt tot beneden de grenswaarde ;

(14) werkvoorwaarden vastleggen

indien voldaan is aan de drempelwaarde dienen de werkingsvoorwaarden en -omstandigheden van de produktie vastgelegd te worden; indien de werkingsvoorwaarden of -omstandigheden wijzigen, wordt de emissietoestand opnieuw geanalyseerd;

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

**BIJLAGE 4.4.5.****LUCHT: MONSTERNAME EN ANALYSEMETHODE ASBEST***Methoden van monsterneming en analyse**A. Lozing van afvalwater*

De referentie-analysemethode voor de bepaling van de totale hoeveelheid gesuspendeerde materie (filtreerbare materie uit het niet-neergeslagen monster), uitgedrukt in mg/l, is de filtratie over een filtreermembraan van 0,45 µm, met droging bij 105°C en weging <sup>(1)</sup>.

De monsters moeten op zodanige wijze worden genomen dat ze representatief zijn voor de lozingen tijdens een periode van 24 uur.

Deze bepaling dient te geschieden met een precisie <sup>(2)</sup> van  $\pm 5\%$  en een nauwkeurigheid <sup>(2)</sup> van  $\pm 10\%$ .

*B. In acht te nemen specificatie bij de keuze van een meetmethode voor emissies in de lucht***I. Gravimetrische methode**

1. Gekozen wordt voor een gravimetrische methode met behulp waarvan de totale hoeveelheden stof die door het lozingskanaal worden geloosd kunnen worden gemeten.  
Er wordt rekening gehouden met de concentratie van asbest in stof. Wanneer er concentraties dienen te worden gemeten, wordt de concentratie van asbest in stof gemeten of geschat. De controlerende autoriteit stelt de periodiciteit van deze meting vast in overeenstemming met de kenmerken en de produktie van de installatie; deze meting dient echter aanvankelijk ten minste om de 6 maanden te geschieden. Indien een Lid-Staat heeft geconstateerd dat de concentratie geen noemenswaardige variaties vertoont, kan de meetfrequentie worden verlaagd. Indien er geen periodieke metingen worden uitgevoerd, geldt de in artikel 4 van de richtlijn vastgestelde grenswaarde voor de totale stofemissies.  
De monsterneming moet worden uitgevoerd voordat er enige verdunning van de te meten stroom plaatsvindt.
2. De monsterneming moet geschieden met een precisie van  $\pm 40\%$  en een nauwkeurigheid van  $\pm 20\%$  bij de grenswaarde. De detectiegrens moet 20% bedragen. Er dienen ten minste twee metingen onder dezelfde omstandigheden te worden verricht om na te gaan of de grenswaarde in acht is genomen.
3. **Bedrijfsomstandigheden van de installatie**  
De metingen gelden slechts indien de monsterneming plaatsvindt terwijl de installatie onder normale bedrijfsomstandigheden werkt.

<sup>(1)</sup> Zie bijlage III van Richtlijn 82/883/EEG (PB nr. L 378 van 31.12.1982, blz. 1).

<sup>(2)</sup> De definities van deze termen staan in artikel 2 van Richtlijn 79/869/EEG (PB nr. L 271 van 29.10.1979, blz. 44) gewijzigd bij Richtlijn 81/685/EEG (PB nr. L 319 van 7.11.1981, blz. 16).



4. **Monsternemingspunt**  
De monsterneming dient te geschieden op een punt waar de lucht ongehinderd afvloeit. Turbulenties in de afvloeiing en obstakels in de afvloeiingsstroom waardoor het afvloeiingsprofiel ongunstig wordt beïnvloed, dienen zoveel mogelijk te worden vermeden.
5. **Voor de monsterneming aan te brengen wijzigingen**  
Op de leidingen dienen op de plaats waar de monsterneming plaatsvindt, de nodige openingen en platforms te worden aangebracht.
6. **Vooraf uit te voeren metingen**  
Voordat de monsterneming begint, moeten de temperatuur en de druk van de lucht en de snelheid van de luchtstroom in de leiding worden gemeten. Temperatuur en druk worden ook onder normale debietomstandigheden geregistreerd in de bemonsteringslijn. Onder gebruikelijke omstandigheden dient voorts de waterdampconcentratie te worden gemeten, zodat de resultaten naar behoren kunnen worden gecorrigeerd.
7. **Algemene voorschriften met betrekking tot de werkwijze bij de monsterneming**  
Bij de te volgen werkwijze moet een luchtmonster uit een leiding waardoor de emissie van asbeststof plaatsvindt, door een filter worden gevoerd en moet het asbestgehalte van het in het filter achtergebleven stof worden gemeten.
  - 7.1. Over de hele bemonsteringslijn moeten luchtdichtheidstests worden uitgevoerd zodat er geen meetfouten ontstaan ten gevolge van eventuele lekken. De bemonsteringskop wordt zorgvuldig afgedicht en de bemonsteringspomp in bedrijf gesteld. Het lekverlies mag niet meer bedragen dan 1% van het normale bemonsteringsdebiet.
  - 7.2. De bemonstering vindt in de regel onder isokinetische omstandigheden plaats.
  - 7.3. De duur van de bemonstering hangt af van het te controleren procestype en van de gebruikte bemonsteringslijn; de bemonsteringsperiode dient voorts lang genoeg te zijn om te waarborgen dat er een voldoende hoeveelheid materiaal voor het wegen wordt verzameld. De bemonstering dient representatief te zijn voor het gehele proces dat wordt gecontroleerd.
  - 7.4. Indien het bemonsteringsfilter zich niet in de onmiddellijke omgeving van de bemonsteringskop bevindt, moeten de stoffen die in de bemonsteringssonde zijn neergeslagen worden verzameld.
  - 7.5. De bemonsteringskop en het aantal punten waar de monsterneming moet plaatsvinden worden bepaald overeenkomstig de gekozen nationale norm.



8. Aard van het bemonsteringsfilter
  - 8.1. Er moet een filter worden gekozen dat past bij de gebruikte analysetechniek. Voor de gravimetrische methode genieten glasvezelfilters de voorkeur.
  - 8.2. Het filtreren dient te geschieden met een doeltreffendheid van ten minste 99%, bepaald met behulp van de DOP-test waarbij gebruik wordt gemaakt van een aerosol met deeltjes van  $0.3 \mu\text{m}$  doorsnede.
9. Weging
  - 9.1. Er moet een geschikte precisiebalans worden gebruikt.
  - 9.2. Ten einde de voor de weging vereiste nauwkeurigheid te bereiken moeten de filters voor en na de monsterneming zorgvuldig worden behandeld.
10. Weergave van de resultaten

Behalve de meetgegevens moeten de resultaten ook de gegevens van temperatuur, druk en debiet bevatten, alsmede alle relevante informatie, zoals een eenvoudig schema waaruit de ligging van de bemonsteringspunten blijkt, alsmede de afmetingen van de leidingen, de bemonsterde volumina en de rekenmethode die voor de bepaling van de resultaten is gebruikt. Deze resultaten worden herleid tot normale temperatuur (273 K) en druk (101,3 kPa).

## II. Telbare-vezelmethode

Wanneer vezeltellingsmethoden worden gebruikt om na te gaan of de grenswaarde van artikel 4 van de richtlijn in acht wordt genomen, mag, met inachtneming van de bepalingen van artikel 6, lid 3, van de richtlijn een omrekeningsfactor van 2 vezels/ml gelijk aan  $0,1 \text{ mg/m}^3$  asbeststof worden gehanteerd.

Als vezel wordt beschouwd een voorwerp met een lengte groter dan  $5 \mu\text{m}$ , een breedte van minder dan  $3 \mu\text{m}$  en een lengte/breedteverhouding van meer dan 3 : 1, dat kan worden geteld door middel van optische fasecontrastmicroscopie met gebruikmaking van de in bijlage I bij Richtlijn 83/477/EEG beschreven Europese referentiemethode.

Een vezeltellingsmethode moet beantwoorden aan de volgende specificaties:

1. De methode moet geschikt zijn voor het meten van de concentratie van telbare vezels in de geïmitteerde gassen.

De controlerende autoriteiten nemen een besluit over de frequentie van deze metingen, naar gelang van de kenmerken en de productie van de installatie, doch de metingen dienen ten minste om de 6 maanden plaats te vinden. Indien geen periodieke metingen worden verricht, is de in artikel 4 genoemde grenswaarde van toepassing op de totale stofemissie. De monsterneming moet worden uitgevoerd voordat er enige verdunning van de te meten stroom plaatsvindt.

2. **Bedrijfsomstandigheden van de installatie**  
De metingen gelden slechts indien de monsterneming plaatsvindt terwijl de installatie onder normale bedrijfsomstandigheden werkt.
3. **Monsternemingspunt**  
De monsterneming dient te geschieden op een punt waar de lucht ongehinderd afvloeit. Turbulenties in de afvloeiing en obstakels in de afvloeiingsstroom waardoor het afvloeiingsprofiel ongunstig wordt beïnvloed, dienen zoveel mogelijk te worden vermeden.
4. **Voor de monsterneming aan te brengen wijzigingen**  
Op de leidingen dienen op de plaats waar de monsterneming plaatsvindt de nodige openingen en platforms te worden aangebracht.
5. **Vooraf uit te voeren metingen**  
Voordat de monsterneming begint, moeten de temperatuur en de druk van de lucht en de snelheid van de luchtstroom in de leiding worden gemeten. Temperatuur en druk worden ook onder normale debietomstandigheden geregistreerd in de bemonsteringslijn. Onder ongebruikelijke omstandigheden dient voorts de waterdampconcentratie te worden gemeten, zodat de resultaten naar behoren kunnen worden gecorrigeerd.
6. **Algemene voorschriften met betrekking tot de werkwijze bij de monsterneming**  
Bij de te volgen werkwijze moet een luchtmonster uit een leiding waardoor de emissie van asbeststof plaatsvindt, door een filter worden gevoerd en moeten de asbestvezels in het filter achtergebleven stof worden geteld.
  - 6.1. Over de hele bemonsteringslijn moeten luchtdichtheidstests worden uitgevoerd zodat er geen meetfouten ontstaan ten gevolge van eventuele lekken. De bemonsteringskop wordt zorgvuldig afgedicht en de bemonsteringspomp in bedrijf gesteld. Het lekverlies mag niet meer bedragen dan 1% van het normale bemonsteringsdebiet.
  - 6.2. De bemonstering vindt binnen de emissieleiding onder isokinetische omstandigheden plaats.
  - 6.3. De duur van de bemonstering hangt af van het te controleren processtype en de grootte van het bemonsteringsmondstuk. De bemonsteringsperiode moet lang genoeg zijn om te waarborgen dat het bemonsteringsfilter 100 à 600 telbare asbestvezels per mm<sup>2</sup> opvangt. Zij dient representatief te zijn voor het gehele gecontroleerde proces.
  - 6.4. De bemonsteringskop en het aantal punten waar de monsterneming moet plaatsvinden, worden bepaald overeenkomstig de gekozen nationale norm.



7. Aard van het bemonsteringsfilter
- 7.1. Er moet een filter worden gekozen dat past bij de gebruikte meettechniek. Voor de telbare vezelmethode dienen membraanfilters (gemengde esters van cellulose of cellulosenitraat) met een nominale poriegrootte van 5 µm, met gedrukte rechthoeken en een diameter van 25 mm te worden gebruikt.
- 7.2. Het bemonsteringsfilter moet een filterefficiëntie van ten minste 99% van de telbare asbestvezels hebben.
8. Vezeltelling  
De vezeltellingsmethode dient in overeenstemming te zijn met de Europese referentiemethode die in bijlage I van Richtlijn 83/477/EEG beschreven is.
9. Weergave van de resultaten  
Behalve de meetgegevens moeten de resultaten ook de gegevens van de temperatuur, druk en debiet bevatten, alsmede alle relevante informatie, zoals een eenvoudig schema waaruit de ligging van de bemonsteringspunten blijkt, alsmede de afmetingen van de leidingen, de bemonsterde volumina en de rekenmethode die voor de bepaling van de resultaten is gebruikt. Deze resultaten worden herleid tot normale temperatuur (273 K) en druk (101,3 kPa).

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIJER

#### BIJLAGE 4.5.1.

#### MEETMETHODE EN MEETOMSTANDIGHEDEN VOOR HET OMGEVINGSGELUID

#### Art. 1.

#### § 1. Algemene bepalingen

Onverminderd de bepalingen van artikel 2 van deze bijlage worden de metingen uitgevoerd over :

- voor een volledig akoestisch onderzoek:
  - een meetperiode van tenminste één dag of,
  - wanneer de aard van de inrichting, het aantal bedrijfssituaties, het aantal geluidsbronnen en de aard van hun geluid, alsmede de algemene meetomstandigheden



toelaten om via steekproeven resultaten te bekomen onder representatieve en in de tijd reproduceerbare bedrijfstoestanden, en mits instemming van de bevoegde overheid;

- een meetduur van tenminste 15 minuten voor een beperkt akoestisch onderzoek voor zover de metingen kunnen gebeuren onder representatieve en in de tijd reproduceerbare bedrijfstoestanden.

In beide gevallen gebeuren de metingen op de in §§ 3 en 4 van dit artikel aangegeven meetpunten.

Voor de toepassing van de bepalingen van de §§ 3 en 4 van dit artikel wordt bij het onderzoek van vergunningsaanvragen voor nieuwe inrichtingen of voor het veranderen van bestaande inrichtingen de bestaande toestand inzake bewoonde gebouwen in aanmerking genomen.

De na het verlenen van voormelde vergunningen opgerichte gebouwen worden slechts in aanmerking genomen bij aanvragen voor hervergunning van de inrichtingen.

De in dit artikel voorgeschreven metingen van het omgevingsgeluid in open lucht die moeten resulteren in een  $L_{A95,1h}$ -waarde voor elk uur van de beoordelingsperioden hebben als doel een indicatie te bekomen van het algemeen geluidsklimaat op de aangegeven meetplaats. Het opzet is na te gaan of er in de praktijk op die plaats wordt afgeweken van de richtwaarden en in welke mate, met andere woorden of het algemeen geluidsklimaat beter of slechter is dan het geluidsklimaat dat overeenkomt met de richtwaarden. De bedoeling is uit te maken wat men als referentiewaarde moet gebruiken ter evaluatie van het specifiek geluid van inrichtingen. Naargelang de omstandigheden (zoals aangegeven in de beslissingsschema's gevoegd bij deze bijlage) dient inderdaad het  $L_{A95,1h}$ -niveau of de richtwaarde als referentie voor het specifieke geluid. Alle geluidseisen voor inrichtingen zijn geformuleerd in termen van specifiek geluid. Het behoort tot de taak van de erkende milieudeskundige om bij het akoestisch onderzoek de relevante grootte voor het specifieke geluid te bepalen en te verantwoorden. Slechts in een beperkt aantal gevallen zal deze relevante grootte bijvoorbeeld het  $L_{A95,1h}$ -niveau zijn.

## § 2. Meetperiode

De meetperiode wordt bepaald in functie van de verschillende relevante parameters inzonderheid de aard en de duur van de werkomstandigheden van de betrokken inrichting, de atmosferische omstandigheden en de aanwezigheid van andere storende geluidsbronnen.

De meetperiode kan zich uitstrekken over meerdere, al dan niet op elkaar volgende dagen of delen van dagen.

Voor een volledig akoestisch onderzoek omvat de meetduur ten minste de normale dagelijkse werkduur van de inrichting en is voldoende lang om het omgevingsgeluid te kunnen beoordelen volgens de bepalingen van artikel 5 van deze bijlage.

De in § 1 bedoelde metingen over meerdere uren resulteren in een  $L_{A95,1h}$  voor elk gemeten uur.

Indien over meerdere dagen wordt gemeten wordt voor elk uur van de beoordelingsperiode het rekenkundig gemiddelde bepaald van de meetwaarden bekomen onder gelijkwaardige bedrijfs- en meetomstandigheden.

### § 3. Meetpunten voor inrichtingen gelegen in industriezone

Als er bewoonde gebouwen vreemd aan de inrichting zijn binnen een straal van 200 m vanaf de perceelsgrenzen van de inrichting(en), worden metingen uitgevoerd in de nabijheid van één of meerdere van deze bewoonde gebouwen.

Bij ontstentenis van bewoonde gebouwen binnen een straal van 200 m vanaf de perceelsgrenzen van de inrichting(en) worden metingen uitgevoerd op ongeveer 200 m afstand van de perceelsgrenzen van de inrichting(en).

Tevens worden metingen uitgevoerd op hoogstens 200 m afstand van de rand van de industriezone in de nabijheid van bewoonde gebouwen of, bij ontstentenis hiervan, op ongeveer 200 m afstand. Om technische redenen kan van deze afstand worden afgeweken. In dat geval worden geluidsniveaus op ongeveer 200 m afstand bepaald uit equivalente meetresultaten op verschillende andere afstanden.

### § 4. Meetpunten voor inrichtingen niet in industriezone gelegen

Als er bewoonde gebouwen vreemd aan de inrichting(en) zijn binnen een straal van 200 m vanaf de perceelsgrenzen van de inrichting(en), worden metingen uitgevoerd in de nabijheid van één of meerdere van deze bewoonde gebouwen.

Bij ontstentenis van bewoonde gebouwen vreemd aan de inrichting(en) binnen een straal van 200 m vanaf de perceelsgrenzen van de inrichting(en) worden metingen uitgevoerd op ongeveer 200 m afstand van de perceelsgrenzen van de inrichting(en). Om technische redenen kan van deze afstand worden afgeweken. In dat geval worden geluidsniveaus op ongeveer 200 m afstand bepaald uit equivalente meetresultaten op verschillende andere afstanden.

### § 5. Overleg met de Afdeling Milieuvergunningen en de Afdeling Milieu-inspectie en/of met de bevoegde gemeentelijke ambtenaar

Voor inrichtingen van de eerste klasse doet de milieudeskundige, erkend in de discipline geluid en trillingen, vooraf een gemotiveerd voorstel betreffende de meetperiode, de meetduur en de keuze van de meetplaatsen aan de Afdelingen Milieuvergunningen en Milieuinspectie.

Voor inrichtingen van de tweede en de derde klasse doet de milieudeskundige, erkend in de discipline geluid en trillingen vooraf een gemotiveerd voorstel betreffende de meetperiode, de meetduur en de keuze van de meetplaatsen aan de bevoegde gemeentelijke ambtenaar of bij ontstentenis van deze of bij betwisting, aan voormelde afdelingen.



Art. 5.Evaluatie geluidsmetingen§ 1. Bepaling van een gemiddelde waarde voor het  $L_{A95,1h}$  van het omgevingsgeluid in open lucht

Om het  $L_{A95,1h}$  van het omgevingsgeluid in open lucht te kunnen vergelijken met de richtwaarden wordt van de gemeten  $L_{A95,1h}$ -waarden een gemiddelde waarde vastgesteld voor elke periode die de werkduur van de betrokken inrichting geheel of gedeeltelijk bestrijkt. De gemiddelde waarde wordt als volgt bepaald :

- 1° overdag :  
het rekenkundig gemiddelde van alle, voor elk uur volgens artikel 1 van deze bijlage bepaalde  $L_{A95,1h}$ -meetwaarden tussen 7 en 19 uur ;
- 2° 's nachts :  
het rekenkundig gemiddelde van de laagste vier waarden van alle, voor elk uur volgens artikel 1 van deze bijlage bepaalde  $L_{A95,1h}$ -meetwaarden tussen 22 en 7 uur;
- 3° 's avonds :  
het rekenkundig gemiddelde van alle, voor elk uur volgens artikel 1 van deze bijlage bepaalde  $L_{A95,1h}$ -meetwaarden tussen 19 en 22 uur.

§ 2. Vergelijking van het (oorspronkelijk) omgevingsgeluid en van het specifieke geluid met de richtwaarden

- 1° Het  $L_{A95,1h}$  van het (oorspronkelijke) omgevingsgeluid wordt gemeten volgens de bepalingen van § 1 van dit artikel en van artikel 1 van deze bijlage vergeleken met de in bijlagen 2.2.1. en 2.2.2. van dit besluit aangegeven richtwaarden.
- 2° De voor overdag, 's avonds of 's nachts gemeten of berekende waarden van het specifieke geluid van een inrichting worden vergeleken ofwel met de respectieve richtwaarden aangegeven in bijlagen 2.2.1. en 2.2.2. van dit besluit. ofwel met het  $L_{A95,1h}$  van het (oorspronkelijke) omgevingsgeluid gemeten volgens de bepalingen van § 1 van dit artikel en van artikel 1 van deze bijlage.
- 3° Indien aangewezen mag de middeling vermeld in § 1 van dit artikel en artikel 1 van deze bijlage ook toegepast worden op het specifieke geluid voortgebracht door een inrichting.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

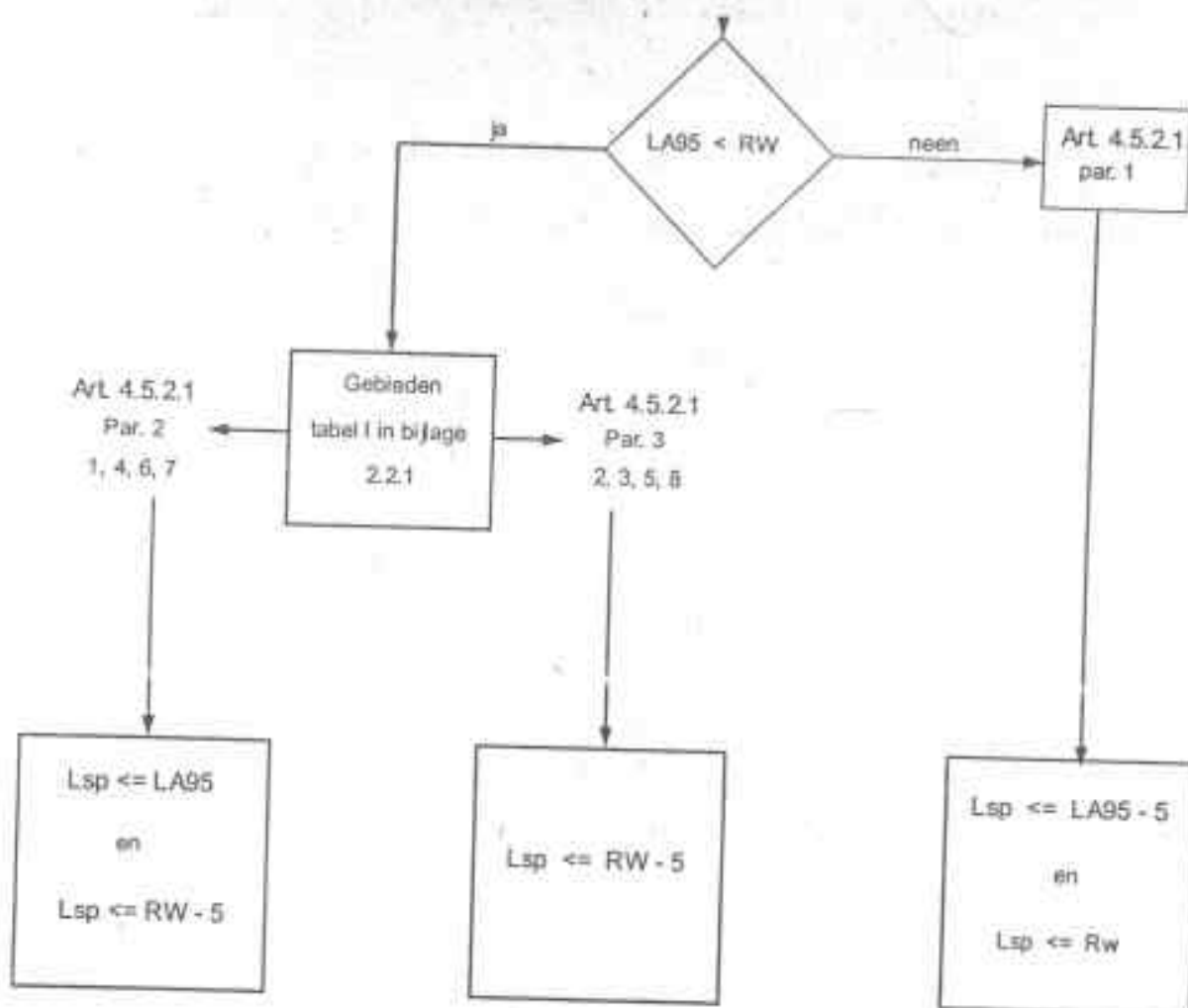
Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIJER



Voorwaarden in open lucht voor NIEUWE INRICHTINGEN van KLASSE 1 en 2 en AANZIENLIJKE VERANDERINGEN van BESTAANDE INRICHTINGEN van KLASSE 1 en 2, uitgezonderd eigenlijke bouw- en sloopactiviteiten van bouw- en infrastructuurwerken.

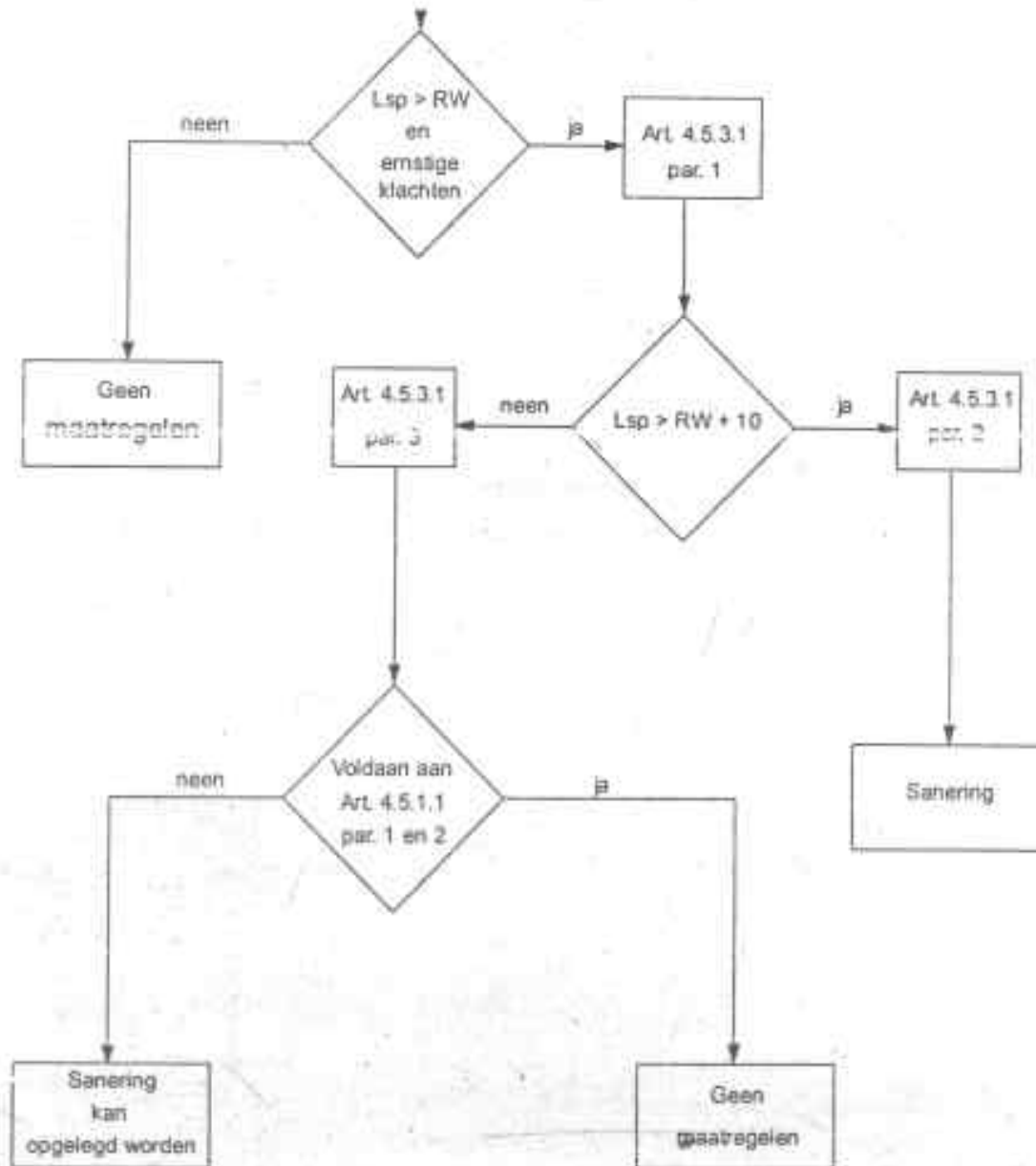


LA95 = LA95,1h van het oorspronkelijke omgevingsgeluid

RW = Richtwaarde (Tabel I in bijlage 2.2.1)

Lsp = Relevante grootte voor het specifieke geluid van de nieuwe inrichting of toe te schrijven aan de aanzienlijke verandering van een bestaande inrichting.

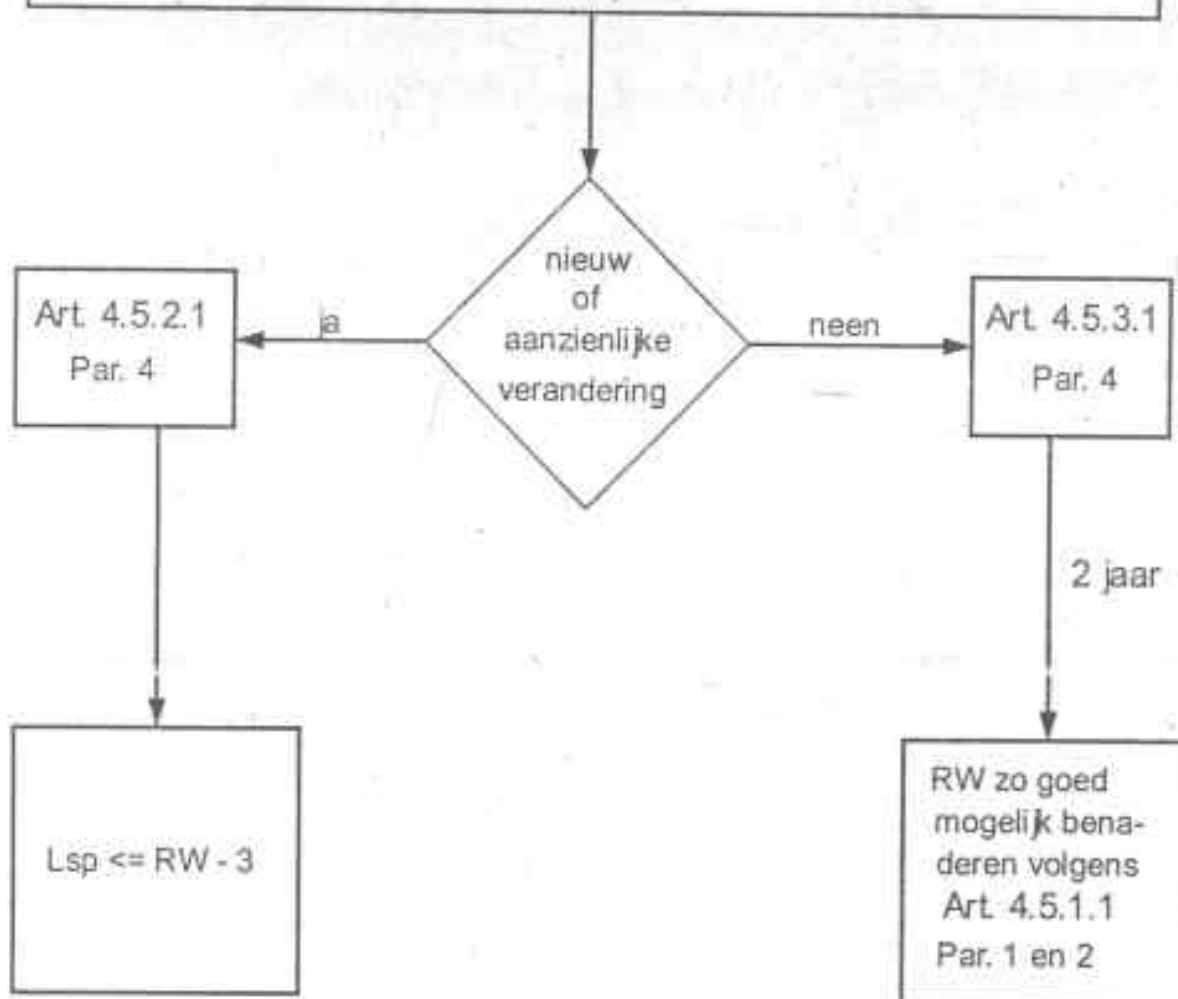
Voorwaarden in open lucht voor BESTAANDE INRICHTINGEN van KLASSE 1 en 2, uitgezonderd eigenlijke bouw- en sloopactiviteiten van bouw- en infrastructuurwerken.



RW = Richtwaarde (Tabel I in bijlage 2.2.1)

Lsp = De relevante grootheid voor het specifieke geluid van de bestaande inrichting.

Voorwaarden binnenshuis voor INRICHTINGEN van KLASSE 1 en 2 met activiteiten in gebouwen die een gemene muur en/of vloer hebben met bewoonde vertrekken, uitgezonderd eigenlijke bouw- en sloopactiviteiten van bouw- en infrastructuurwerken.



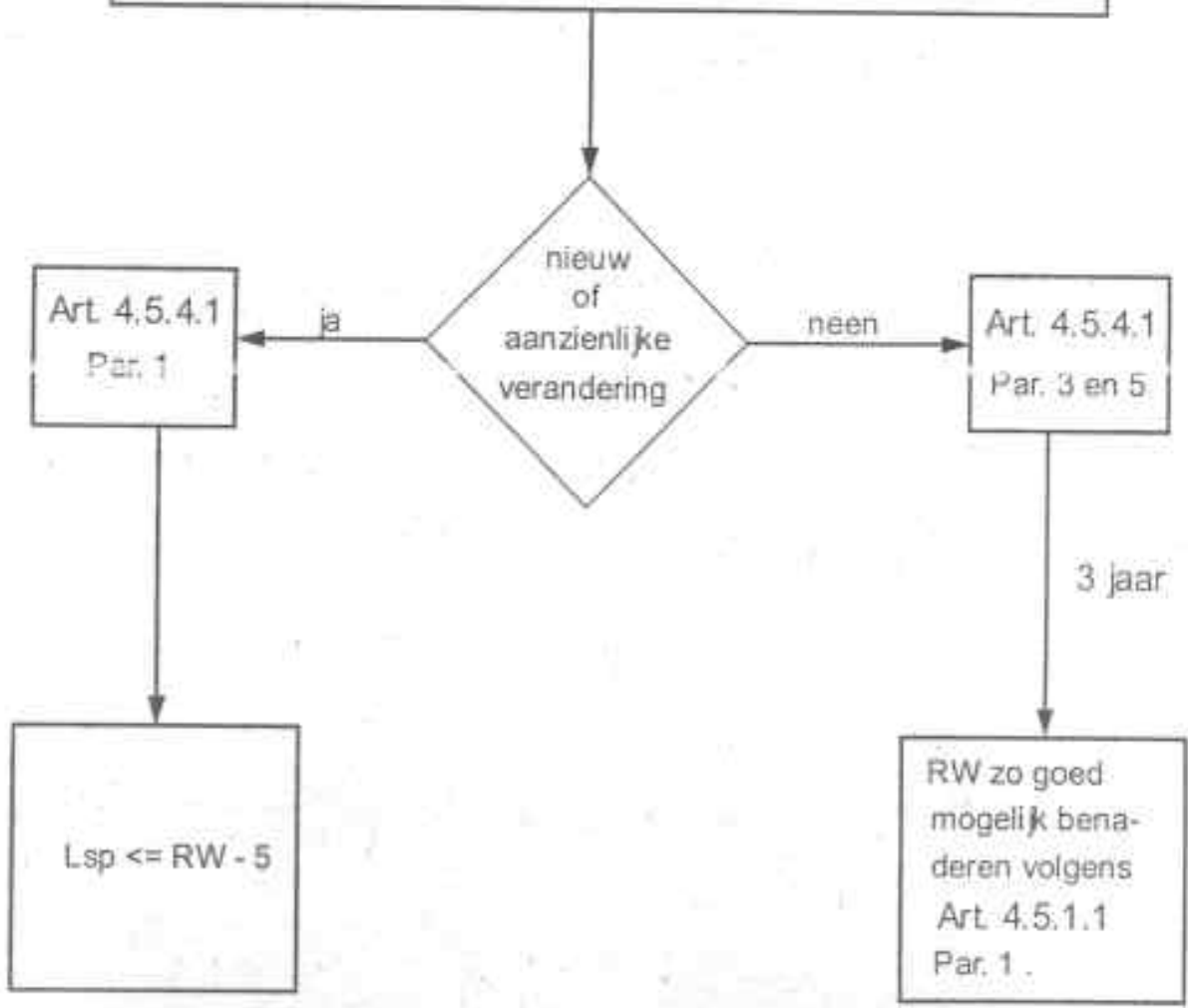
RW = Richtwaarde (Tabel II in bijlage 2.2.1)

Lsp = Relevante grootheid voor het specifieke geluid van een bestaande of een nieuwe inrichting of toe te schrijven aan de aanzienlijke verandering van een bestaande inrichting.

Noot : bovenvermelde inrichtingen moeten eveneens voldoen aan de voorwaarden in open lucht.



Voorwaarden in open lucht voor INRICHTINGEN van KLASSE 3, uitgezonderd eigenlijke bouw- en sloopactiviteiten van bouw- en infrastructuurwerken.

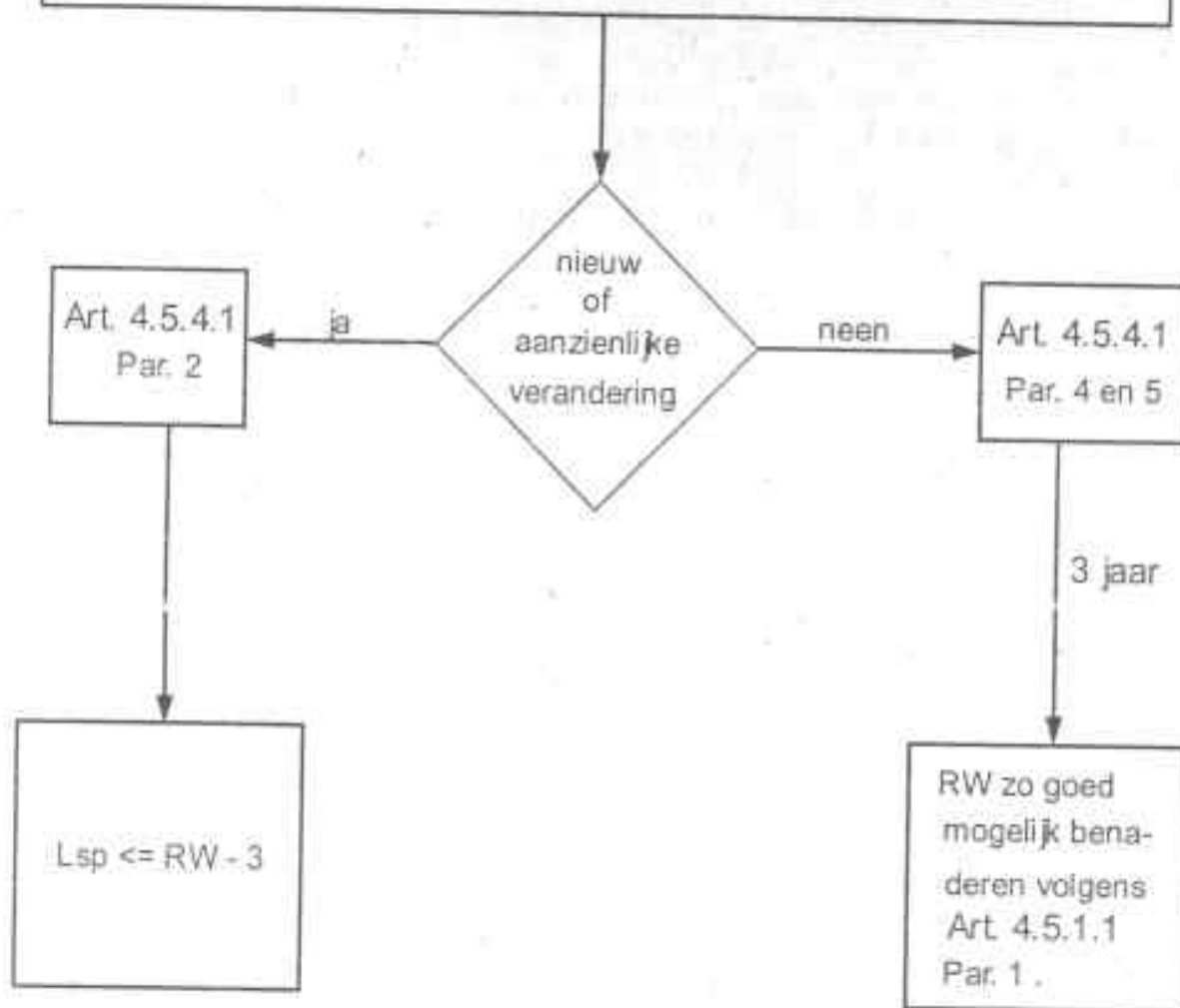


RW : Richtwaarde (Tabel I in bijlage 2.2.1)

Lsp = Relevante grootheid voor het specifieke geluid van een bestaande of een nieuwe inrichting of toe te schrijven aan de aanzienlijke verandering van een bestaande inrichting.



Voorwaarden binnenshuis voor INRICHTINGEN van KLASSE 3 met activiteiten in gebouwen die een gemene muur en/of vloer hebben met bewoonde vertrekken, uitgezonderd eigenlijke bouw- en sloopactiviteiten van bouw- en infrastructuurwerken.



RW = Richtwaarde (Tabel II in bijlage 2.2.1)

Lsp = Relevante groothed voor het specifieke geluid van een bestaande of een nieuwe inrichting of toe te schrijven aan de aanzienlijke verandering van een bestaande inrichting.

Nota : bovenvermelde inrichtingen moeten eveneens voldoen aan de voorwaarden in open lucht.

BIJLAGE 4.5.2.AKOESTISCH ONDERZOEKArt. 1.§ 1. Volledig akoestisch onderzoek

Een volledig akoestisch onderzoek omvat ten minste :

- 1° een beschrijving van de bestaande akoestische situatie op basis van immissieniveaus op enkele representatieve meetplaatsen, gemeten onder representatieve meetomstandigheden die voldoen aan de bepalingen van bijlage 4.5.1. bij dit besluit ;
- 2° een weergave en bespreking van de meetresultaten en van de meetomstandigheden met vermelding van de heersende windrichting en windsnelheid op het ogenblik van de metingen ; de beoordeling van de resultaten gebeurt volgens de bepalingen van artikel 5 van bijlage 4.5.1. bij dit besluit en van de artikelen 4.5.2.1. tot en met 4.5.5.1. ;
- 3° een grondplan met aanduiding van de schaal, waarop de meetpunten zijn aangeduid ;
- 4° een verantwoording van de duur van de metingen en van de keuze van de meetpunten en van de meetgrootheden ;
- 5° een weergave van de door de inrichting veroorzaakte overschrijding van de richtwaarden en/of van de volgens de artikel 4.5.5.1. van dit besluit opgelegde bijzondere grenswaarden.

§ 2. Beperkt akoestisch onderzoek

Het beperkt akoestisch onderzoek omvat de technische controle bedoeld in Titel I van het VLAREM, waarbij de meting gebeurt met in achtname van de bepalingen van



bijlage 4.5.1. bij dit besluit met dien verstande dat de meetduur minder dan één uur mag bedragen mits deze kortere meetduur degelijk wordt gemotiveerd.

### § 3. Uitvoering volledig akoestisch onderzoek

Een volledig akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd door een milieudeskundige, erkend in de discipline geluid en trillingen. Mits toestemming van de Afdelingen Milieusinspectie en Milieuvergunningen en op verantwoordelijkheid van de milieudeskundige, erkend in de discipline geluid en trillingen mogen evenwel bepaalde metingen door de exploitant worden uitgevoerd.

#### Art. 2..

Het volledig akoestisch onderzoek wordt toegestuurd aan de vergunningverlenende overheid, die het ter beoordeling en goedkeuring voorlegt aan de Afdelingen Milieuvergunningen en Milieusinspectie.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIJER

### BIJLAGE 4.5.3.

#### SANERINGSPLAN

##### Art. 1.

##### § 1. Inhoud

Een saneringsplan of ontwerp-saneringsplan bevat, naast de elementen van het in bijlage 4.5.2. bij dit besluit vermelde volledig akoestisch onderzoek, een inventaristatie van de te saneren geluidsbronnen met vermelding van hun immisierelevante bronvermogen en hun frequentiespectrum, een beschrijving van de mogelijkheden tot verbetering van de situatie en van de

maatregelen die moeten getroffen worden opdat het specifiek geluid van de betrokken inrichting de richtwaarden zo goed mogelijk zou benaderen, rekening houdend met de bepalingen van artikel 4.5.1.1. van dit besluit en met gebruik van de best beschikbare technologie die geen overmatig hoge kosten met zich meebrengt. Het bevat eveneens een voorstel betreffende de uitvoeringstermijnen van de voorgestelde saneringsmaatregelen.

## § 2. Redactie

Het saneringsplan of ontwerp-saneringsplan wordt opgesteld in overleg met een milieudeskundige, erkend in de discipline geluid en trillingen. Het wordt ondertekend door de opsteller en de exploitant die zich hierdoor akkoord verklaart met de inhoud.

## § 3. Uitvoering

Na de beoordeling en de goedkeuring, bedoeld in artikel 2 van deze bijlage, vat de exploitant de uitvoering van het saneringsplan onmiddellijk aan.

Het saneringsplan wordt uitgevoerd in overleg met de milieudeskundige, erkend in de discipline geluid en trillingen bedoeld in dit artikel.

## Art. 2.

Het saneringsplan wordt toegestuurd aan de vergunningverlenende overheid, die het ter beoordeling en goedkeuring voorlegt aan de Afdelingen Milieuvergunningen en Milieuinspectie.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

**BIJLAGE 5.2.2.10.****DIERLIJK AFVAL**

## HOOFDSTUK I

## NATUURLIJK VET

## BATCH- OF DISCONTINUPROCÉDÉ ATMOSFERISCH (BATCH (\*))

## I. Beschrijving van het systeem



Indien nodig wordt het materiaal verkleind door middel van voorbreken of vermalen. Vervolgens wordt het in een dubbelwandige stoomketel (vaak met een met stoom verwarmde rotor) verwarmd om het vocht te verwijderen. Het vocht wordt als waterdamp onder atmosferische druk verwijderd. Na het drogen/koken wordt het materiaal, mechanisch of met een oplosmiddel, gescheiden in een vloeibare fractie/talkfractie en een eiwitfractie/meelfractie, om vervolgens tot eiwitrijk diervoer te worden verwerkt.

## II. Kritieke controlepunten op individuele bedrijven

1. *Deeltjesgrootte*: De openingen moeten nominaal ... mm bedragen. De apparatuur voor het verkleinen van de deeltjes moet dagelijks worden gecontroleerd en de staat ervan worden geregistreerd. Wanneer openingen van meer dan ... mm worden geconstateerd, zijn herstellingen nodig.
2. *Absolute tijd*: Elke batch moet gedurende ten minste ... minuten worden behandeld bij de in punt 3 aangegeven minimumtemperatuur.
3. *Kritieke temperatuur*: Bij de behandeling moet de temperatuur ten minste ... °C bedragen. De temperatuur moet voor elke batch worden geregistreerd met behulp van een vaste thermometer. Producten die zijn behandeld bij een temperatuur beneden de minimumtemperatuur, moeten samen met andere grondstoffen opnieuw worden behandeld.

(\*) Futuraal en niet-vaakjes



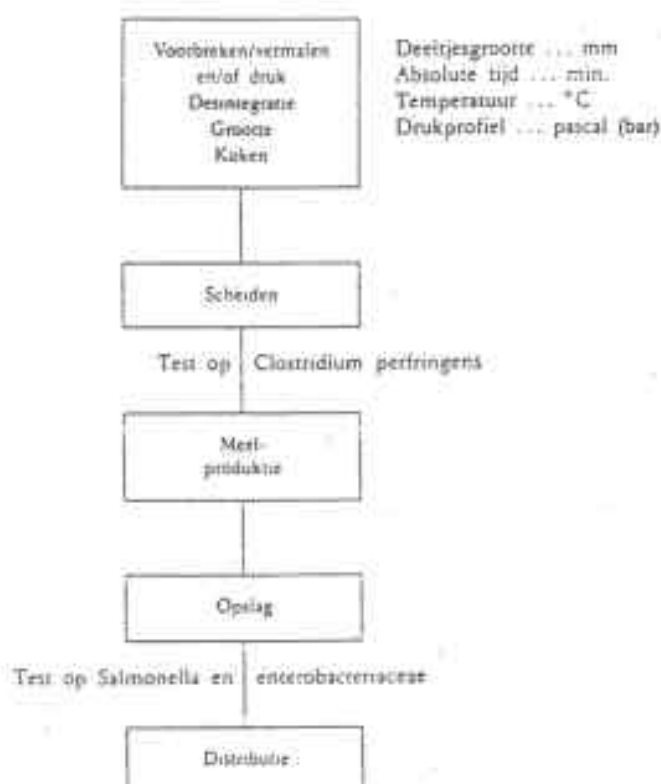
## HOOFDSTUK II

## NATUURLIJK VET

## BATCH- OF DISCONTINUPROCEDÉ DRUK (BATCH/PRESSURE (1))

## I. Beschrijving van het systeem

## Kritieke controlepunten



De grondstoffen worden, indien nodig, verkleind door middel van voorbreken of vermalen. Het materiaal wordt vervolgens, rechtstreeks of na voordrogen, verwarmd in een volledig gesloten ketel, nadat de omgevingslucht is uitgedreven, totdat de vereiste druk en temperatuur zijn bereikt. Door bijturing van de verwarmings- en/of stoomafvoeregeling worden de behandelingsomstandigheden voor de voorgeschreven duur ongewijzigd gehouden; vervolgens wordt de luchtdruk geleidelijk weer op zijn normale peil gebracht. Het materiaal wordt dan gedroogd om alle vocht eruit te verwijderen, in dezelfde ketel of in een ander beschreven systeem, ten einde een produkt te verkrijgen dat, meestal door mechanisch persen, kan worden gescheiden in een vloeibare fractie/talkfractie en een erwitfractie/meelfractie, om vervolgens tot eiwitrijk diervoermeel te worden verwerkt.

## II. Kritieke controlepunten op individuele bedrijven

1. *Deeltjesgrootte*: De openingen moeten nominaal ... mm bedragen. De apparatuur voor het verkleinen van de deeltjes moet dagelijks worden gecontroleerd en de staat ervan worden geregistreerd. Wanneer openingen van meer dan ... mm worden geconstateerd, zijn herstellingen nodig.
2. *Absolute tijd*: Elke batch moet gedurende ten minste ... minuten worden behandeld bij de in punt 4 aangegeven minimumtemperatuur.
3. *Drukprofiel*: Het materiaal moet worden blootgesteld aan ten minste ... pascal (bar) gedurende ten minste ... minuten. Deze parameters moeten voor elke behandelde batch worden geregistreerd.
4. *Kritieke temperatuur*: Bij de behandeling moet de temperatuur ten minste ... °C bedragen. Deze temperatuur moet voor elke batch worden geregistreerd met behulp van een vaste thermograaf. Producten die zijn behandeld bij een temperatuur beneden de minimumtemperatuur, moeten samen met andere grondstoffen opnieuw worden behandeld.

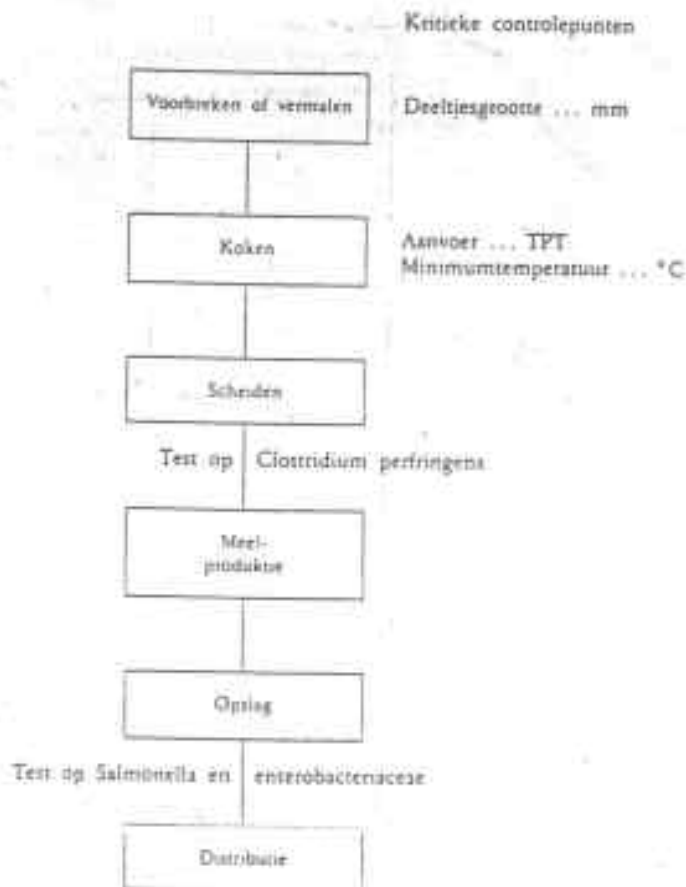
(1) Eitmanaam tussen haakjes.

## HOOFDSTUK III

## NATUURLIJK VET

CONTINUPROCÉDÉ ATMOSFERISCH (STORD<sup>[1]</sup>)

## I. Beschrijving van het systeem



De grondstoffen worden, indien nodig, verkleind. Het materiaal wordt vervolgens overgebracht in een stoomketel, waar het vocht bij atmosferische druk wordt afgevoerd in de vorm van waterdamp. Door middel van mechanische en andere voorzieningen wordt ervoor gezorgd dat het materiaal met een zodanige snelheid door de stoomketel wordt gevoerd dat wordt gegarandeerd dat het eindproduct, na het koken/drogen, lang genoeg en bij een voldoende hoge temperatuur is behandeld om volledig steril te zijn. Na het drogen/koken wordt het materiaal meestal door mechanisch persen, gescheiden in een vloeibare fractie/talkfractie en een eiwitfractie/meelfractie, om vervolgens tot eiwitrijk diervoer te worden verwerkt.

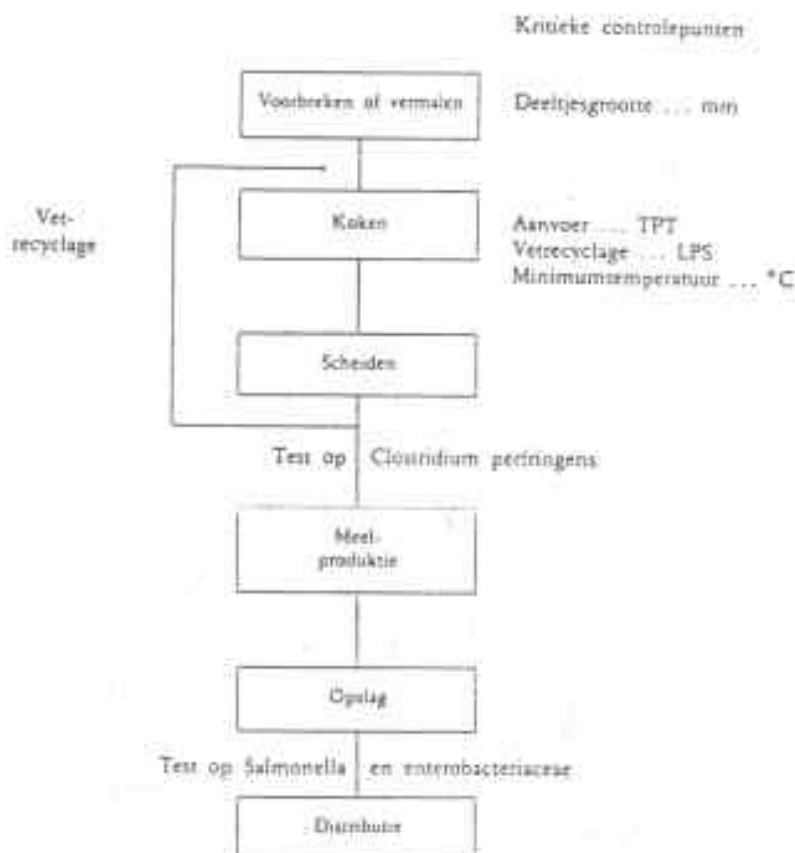
## II. Kritieke controlepunten op individuele bedrijven

1. *Deeltjesgrootte*: De openingen moeten nominaal ... mm bedragen. De apparatuur voor het verkleinen van de deeltjes moet dagelijks worden gecontroleerd en de staat ervan worden geregistreerd. Wanneer openingen van meer dan ... mm worden geconstateerd, zijn herstellingen nodig.
2. *Grondstoffenaanvoer*: De aangevoerde hoeveelheid grondstoffen kan variëren van ... tot ... ton per tijdseenheid (TPT). De maximaal aanvoer bedraagt ... ton per tijdseenheid. In de begin- en eindfase van het proces moeten de andere kritieke controlepunten, met name de in punt 3 genoemde kritieke temperatuur, nauwkeurig worden gecontroleerd.
3. *Kritieke temperatuur*: Bij de behandeling moet de temperatuur ten minste ... °C bedragen. De temperatuur moet continu worden geregistreerd met behulp van een vaste thermometer. Producten die zijn behandeld bij een temperatuur beneden de minimumtemperatuur, moeten samen met andere grondstoffen opnieuw worden behandeld.

[1] Fietsnaam tussen haakjes

HOOFDSTUK IV  
TOEGEVOEGD VET  
CONTINUPROCEDÉ ATMOSFERISCH (STORK DUKE<sup>(1)</sup>)

I. Beschrijving van het systeem



De grondstoffen worden, indien nodig, verkleind. De grondstoffen worden vervolgens in een stoomketel overgebracht, waarin de hoeveelheid warm vloeibaar vet/talk op een constant peil wordt gehouden. Terwijl de grondstoffen door de stoomketel worden gevoerd, ondergaan zij een bakproces en door middel van mechanische en andere voorzieningen wordt gezorgd voor een voldoende lange behandelingstijd om te garanderen dat het materiaal, na koken/drogen, ontdaan is van alle restvochte, dat bij atmosferische luchtdruk als waterdamp wordt afgevoerd. Vervolgens wordt eventueel nog aanwezig overtollig vet, dat niet meer vereist is om het kookproces/droogproces aan de gang te houden, verwijderd, normaal door dehydrering en langs mechanische weg, en wordt de vaste eiwitfractie/meelfractie tot eiwitrijk diervoermeel verwerkt.

II. Kritieke controlepunten voor individuele bedrijven

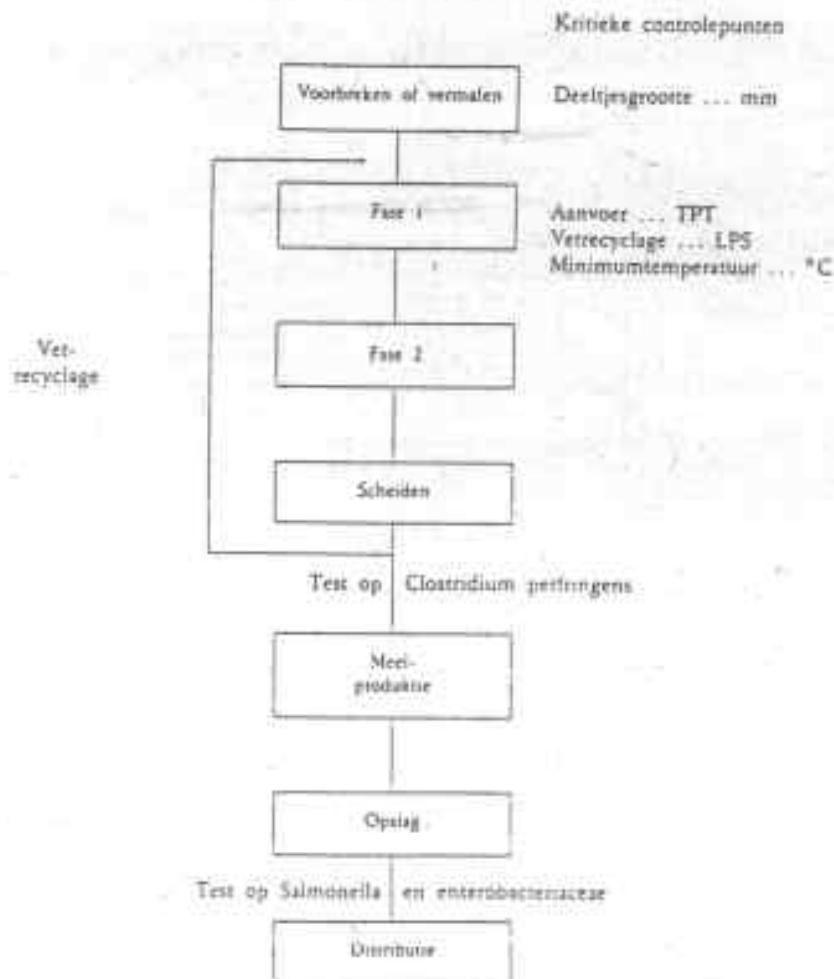
1. *Deeltjesgrootte*: De openingen moeten nominaal ... mm bedragen. De apparatuur voor het verkleinen van de deeltjes moet dagelijks worden gecontroleerd en de staat ervan worden geregistreerd. Wanneer openingen van meer dan ... mm worden geconstateerd, zijn herstellingen nodig.
2. *Grondstoffenaanvoer*: De aangevoerde hoeveelheid grondstoffen kan variëren van ... tot ... ton per tijdseenheid (TPT). De maximumaanvoer bedraagt ... ton per tijdseenheid. In de begin- en eindfase van het procédé moeten de andere kritieke controlepunten, met name de in punt 4 genoemde kritieke temperatuur, nauwkeurig worden gecontroleerd.
3. *Vetrecyclage*: De vetrecyclage bedraagt maximaal ... liter per seconde (LPS) en moet om het uur worden geregistreerd.
4. *Kritieke temperatuur*: Bij de behandeling moet de temperatuur ten minste ... °C bedragen. De temperatuur moet continu worden geregistreerd met behulp van een vaste thermograaf. Producten die zijn behandeld bij een temperatuur beneden de minimumtemperatuur, moeten samen met andere grondstoffen opnieuw worden behandeld.

(1) Firmanaam: tussen haakjes.



**HOOFDSTUK V**  
**TOEGEVOEGD VET**  
**CONTINUPROCÉDÉ VACUÛM (CARVER-GREENFIELD (1))**

I. Beschrijving van het systeem



Bij dit systeem worden de grondstoffen, na voorbreken of vermalen, normaal samen met heet vloeibaar vet gemalen of verkleind; daarbij wordt een dik, vloeibaar talkmengsel verkregen dat door een serie met stoom verwarmde huisvormige warmtewisselaars, met vacuümkamers, wordt gepompt, waarbij het aanwezige vocht in de vorm van waterdamp wordt afgevoerd. Bij dit systeem wordt tussen de diverse fasen telkens een bepaalde hoeveelheid grondstof opnieuw in de bewerkingskring gebracht, ten einde te garanderen dat het uiteindelijke product, na koken/drogen, volledig vochtvrij is. Het product wordt vervolgens, normaal door centrifugering, gescheiden in een vloeibare fractie/talkfractie en een eiwitfractie/meelfractie. De vloeibare fractie wordt weer naar het begin van het behandelingsstelsel gevoerd en de vaste eiwitfractie/meelfractie wordt tot eiwitrijk diervoermeel verwerkt.

II. Kritieke controlepunten op individuele bedrijven

1. *Deeltjesgrootte*: De openingen moeten nominaal ... mm bedragen. De apparatuur voor het verkleinen van de deeltjes moet dagelijks worden gecontroleerd en de staat ervan worden geregistreerd. Wanneer openingen van meer dan ... mm worden geconstateerd, zijn herstellingen nodig.
2. *Grondstoffenaanvoer*: De aangevoerde hoeveelheid grondstoffen kan variëren van ... tot ... ton per tijdseenheid (TPT). De maximumaanvoer bedraagt ... ton per tijdseenheid. In de begin- en eindfase van het proces moeten de andere kritieke controlepunten, met name de in punt 4 genoemde kritieke temperatuur, nauwkeurig worden gecontroleerd.
3. *Vetrecyclage*: De vetrecyclage bedraagt maximaal ... liter per seconde (LPS) en moet om het uur worden geregistreerd.
4. *Kritieke temperatuur*: Bij de behandeling moet de temperatuur ten minste ... °C bedragen. De temperatuur moet continu worden geregistreerd met behulp van een vaste thermograaf. Producten die zijn behandeld bij een temperatuur beneden de minimumtemperatuur, moeten samen met andere grondstoffen opnieuw worden behandeld.

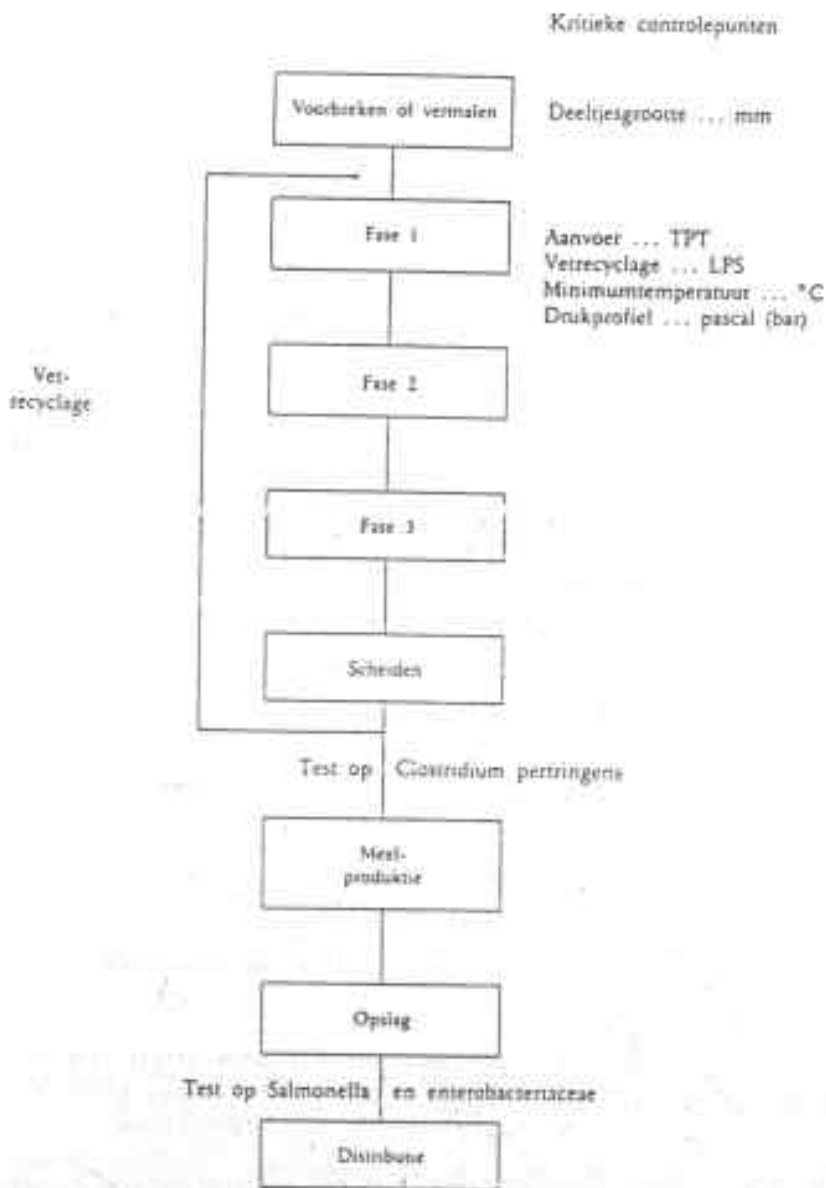
(1) Firmenaam tussen haakjes.

## HOOFDSTUK VI

## TOEGEVOEGD VET

CONTINUPROCÉDÉ DRUK (MODIFIED CARVER-GREENFIELD<sup>(1)</sup>)

## I. Beschrijving van het systeem



Bij dit systeem worden de grondstoffen, na voorbreken of vermalen, normaal samen met heet vloeibaar vet gemalen of verkleind; daarbij wordt een dik, vloeibaar talkmengsel verkregen dat door een serie met stoom verwarmde buisvormige warmtewisselaars, met vacuümkamers, wordt gepompt, waarbij het aanwezige vocht in de vorm van waterdamp wordt afgevoerd. In enkele warmtewisselaars en vacuümkamers wordt een hogere druk dan de atmosferische druk gehandhaafd. Bij dit systeem wordt tussen de diverse fasen telkens een bepaalde hoeveelheid grondstof opnieuw in de bewerkingskring gebracht, ten einde te garanderen dat het uiteindelijke produkt, na koken/drogen, volledig vochtvrij is. Het produkt wordt vervolgens, normaal door centrifugering, gescheiden in een vloeibare fractie/talkfractie en een eiwitfractie/meelfractie. De vloeibare vetfractie wordt weer naar het begin van het behandelingsstelsel gevoerd en de vaste eiwitfractie/meelfractie wordt tot eiwitrijk diervoermeel verwerkt.

<sup>(1)</sup> Firmensamen tussen Staates.

## II. Kritieke controlepunten op individuele bedrijven

1. *Deeltjesgrootte*: De openingen moeten minimaal ... mm bedragen. De apparatuur voor het verkleinen van de deeltjes moet dagelijks worden gecontroleerd en de staat ervan worden geregistreerd. Wanneer openingen van meer dan ... mm worden geconstateerd, zijn herstellingen nodig.
2. *Grondstoffenaanvoer*: De aangevoerde hoeveelheid grondstoffen kan variëren van ... tot ... ton per tijdseenheid (TPT). De maximumaanvoer bedraagt ... ton per tijdseenheid. In de begin- en eindfase van het proces moeten de andere kritieke controlepunten, met name de in punt 3 genoemde kritieke temperatuur, nauwkeurig worden gecontroleerd.
3. *Vetrecyclage*: De vetrecyclage bedraagt maximaal ... liter per seconde (LPS) en moet om het uur worden geregistreerd.
4. *Drukprofiel*: Het materiaal moet worden blootgesteld aan ten minste ... pascal (bar) gedurende ten minste ... uur. De parameters moeten voor elke behandelde batch worden geregistreerd.
5. *Kritieke temperatuur*: Bij de behandeling moet de temperatuur ten minste ... °C bedragen. De temperatuur moet continu worden geregistreerd met behulp van een vaste thermograaf. Producten die zijn behandeld bij een temperatuur beneden de minimumtemperatuur, moeten samen met andere grondstoffen opnieuw worden behandeld.

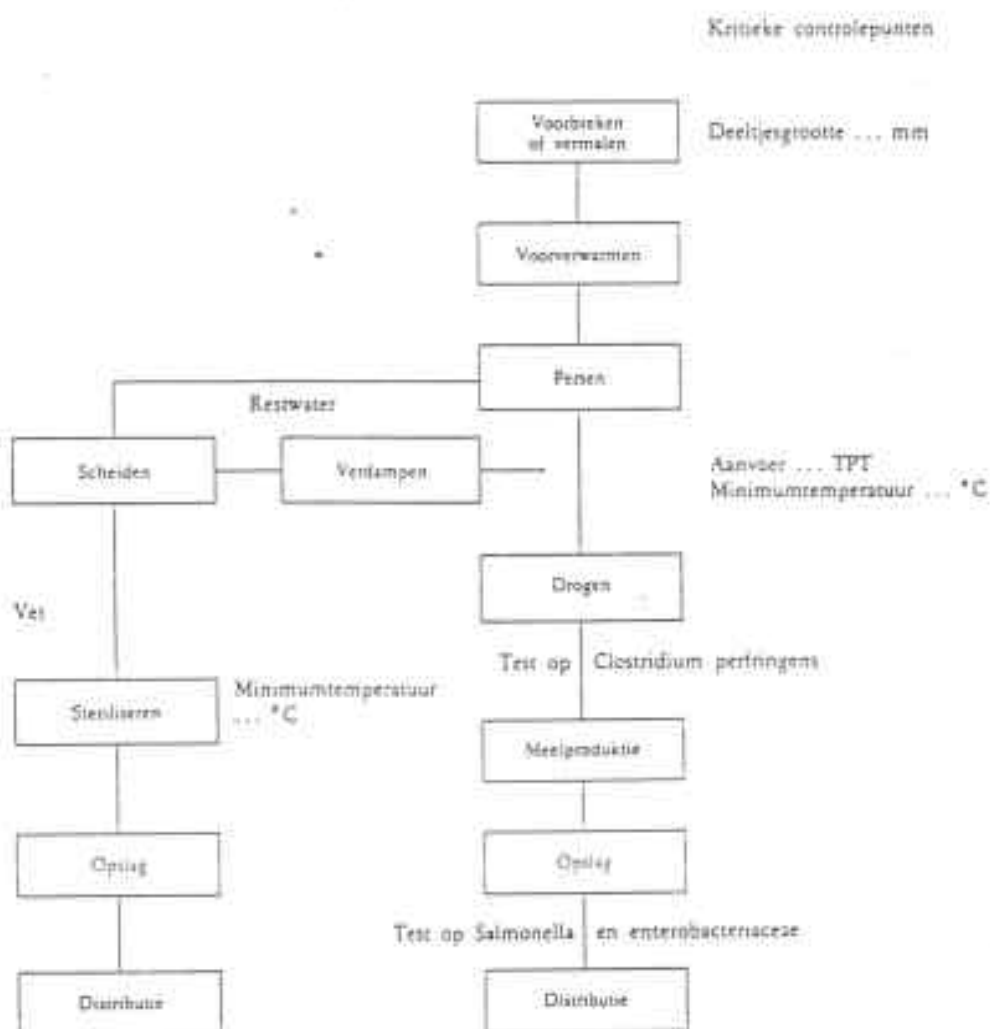


## HOOFDSTUK VII

## ONTVET

CONTINUPROCÉDÉ ATMOSFERISCH  
(STORD/ATLAS/ALPHA LAVAL (\*)

## 1. Beschrijving van het systeem



De grondstoffen worden, indien nodig, verkleind. Vervolgens worden zij verwarmd tot een temperatuur waarbij coagulatie optreedt. Langs mechanische weg, gewoonlijk door persen, worden dan de vloeibare vetfase en de waterfase van de vaste fase gescheiden. De vaste fase wordt vervolgens gedroogd/gekookt, ten einde alle nog aanwezige vocht te verwijderen en een steriele vaste erwitfractie/meelfractie te verkrijgen die nadien tot rijwijnig diervoer wordt verwerkt. De vloeibare fase wordt verder behandeld om, meestal door centrifugering, het vet/de talk te scheiden en te recupereren. De waterfase wordt gewoonlijk verdampt voordat het drogen volledig is voltooid.

(\*) Fitmanath nieren hakkers.

## II. Kritieke controlepunten op individuele bedrijven

1. *Deeltjesgrootte*: De openingen moeten nominaal ... mm bedragen. De apparatuur voor het verkleinen van de deeltjes moet dagelijks worden gecontroleerd en de staat ervan worden geregistreerd. Wanneer openingen van meer dan ... mm worden geconstateerd, zijn herstellingen nodig.
  2. *Grondstoffenaanvoer*: De aangevoerde hoeveelheid grondstoffen kan variëren van ... tot ... ton per tijdseenheid (TPT). De maximaanvoer bedraagt ... ton per tijdseenheid. In de begin- en eindfase van het proces moeten de andere kritieke controlepunten, met name de in punt 3 genoemde kritieke temperatuur, nauwkeurig worden gecontroleerd.
  3. *Kritieke temperatuur*: Bij de behandeling van meel moet de temperatuur ten minste ... °C bedragen, bij de behandeling van vet ten minste ... °C. De temperatuur moet continu worden geregistreerd met behulp van een vaste thermograaf. Producten die zijn behandeld bij een temperatuur beneden de minimumtemperatuur, moeten samen met andere grondstoffen opnieuw worden behandeld.
-

HOOFDSTUK VIIILAAG EN HOOG-RISICOMATERIAAL VAN HERKAUWERS

1. mag niet worden verwerkt volgens het systeem omschreven in hoofdstuk V "toegevoegd vet, continu procédé vacuüm".
2. mag worden verwerkt volgens één van de systemen omschreven in de hoofdstukken I tot en met IV, VI en VII indien aan volgende minimumnormen wordt voldaan:

HOOFDSTUK I (Batch/atmosferisch/natuurlijk vet)  
 • deeltjesgrootte maximum 150 nm

Temperatuur	>100° C	>110° C	>120° C
Tijd	125 min.	120 min.	50 min.

HOOFDSTUK II (Batch/druk/natuurlijk vet)  
 deeltjesgrootte maximum 50 nm

Temperatuur	>100° C	>133° C
Tijd	25 min.	20 min.
Druk (absoluut)		3 bar

HOOFDSTUK III (Continu/atmosferisch/natuurlijk vet)  
 deeltjesgrootte maximum 30 nm

Temperatuur	>100° C	>110° C	>120° C
Tijd	95 min.	55 min.	13 min.

HOOFDSTUK IV (Continu/atmosferisch/toegevoegd vet en continu/druk/toegevoegd vet)  
 deeltjesgrootte maximum 30 nm

Temperatuur	>100° C	>110° C	>120° C	>130° C
Tijd	16 min.	13 min.	8 min.	3 min.



HOOFDSTUK VII (Continu/atmosferisch/ontvet)  
deeltjesgrootte maximum 20 mm

Temperatuur	>80° C	>100° C
Tijd	120 min.	60 min.

3. Bij toepassing van één van de hierboven vermelde systemen gelden volgende bijkomende voorwaarden:

3.1. Temperatuur - Continuprocédés en batchprocédés

Op diverse plaatsen in de verwerkingslijn wordt apparatuur aangebracht om de temperatuur te controleren, teneinde in alle stadia van de verwerking de temperatuur ook te kunnen registreren. Alles moet worden geregistreerd en de apparatuur moet geregeld worden geijkt.

3.2. Druk (alleen hoofdstuk II)

Apparatuur om de druk te controleren moet worden geïnstalleerd, teneinde in alle stadia van de verwerking de druk te kunnen registreren. Alles moet worden geregistreerd en de apparatuur moet geregeld worden geijkt.

3.3 Partikelgrootte - alle systemen

De deeltjesgrootte moet geregeld worden gecontroleerd en de verkleiningsapparatuur moet worden bijgesteld wanneer slijtage of beschadiging wordt geconstateerd, waardoor deeltjes die groter zijn dan het vastgestelde maximum, in het proces kunnen terechtkomen.

3.4. Voor de continusystemen (hoofdstukken III tot en met VII) wordt onder de normale omstandigheden een test uitgevoerd om na te gaan hoelang de grondstof in het systeem blijft. Merkers, bij voorbeeld mangaandioxide ( $MnO_2$ ), worden in het continusysteem ingebracht (op tijdstip zero). Aan het einde van het proces worden de produkten bemonsterd om te meten hoeveel onoplosbare merkstof wordt teruggewonnen. Voorts worden ook monsters genomen tussen het punt zero en het tijdstip waarop wordt aangenomen dat de hoeveelheid merkstof grotendeels door het systeem is gepasseerd.

4. Batchprocédés waarbij wordt voldaan aan de parameters die in punt 2 zijn vastgesteld voor continuprocédés die worden toegepast overeenkomstig hoofdstukken III, IV, VI of VII, worden eveneens toegestaan.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

### BIJLAGE 5.3.1.

#### DE LOZING VAN STEDELIJK AFVALWATER

##### BIJLAGE 5.3.1.a.

Het stedelijk afvalwater dat in opvangsystemen terecht komt dient vooraleer het geloosd wordt in oppervlaktewater te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- voor lozingen van agglomeraties met meer dan 10.000 i.e. tegen uiterlijk 31 december 1998 :

Parameters	Concentratie	Minimum percentage van vermindering (1)	Referentiemethode
Biochemisch zuurstof- verbruik (BZV, bij 20°C) zonder nitrificatie (2) (6) (7)	25 mg/l O <sub>2</sub>	70-90	Gehomogeniseerd, niet gefilterd, niet gedecanteerd monster Bepaling van opgeloste zuurstof voor en na een incubatie van vijf dagen bij 20°C ± 1°C, in volledige duisternis Toevoeging van een nitrificatieremmer
Chemisch zuurstofver- bruik (CZV) (6) (7)	125 mg/l O <sub>2</sub>	75	Gehomogeniseerd, niet gefilterd, niet gedecanteerd monster Kaliumdichromaat
Totale hoeveelheid ge- suspendeerde stoffen (6) (7)	25 mg/l (3)	90 (3)	- Filtering van een representatief monster door een 0,45 µm-filtersmembraan  Drogen bij 105°C en wegen  - Centrifugereren van een representatief monster (ten minste 5 minuten, met gemiddelde versnelling van 2.800 tot 3.200 g), drogen bij 105°C en wegen
Totaal fosfor (6)	2 mg/l P (10.000 tot 100.000 i.e.) 1 mg/l P (meer dan 100.000 i.e.)	80	Moleculaire absorptiespectrofotometrie

Parameters	Concentratie	Minimum percentage van vermindering (1)	Referentiemethode
Totaal stikstof (4) (5)	15 mg/l N (10.000 tot 100.000 i.e.) 10 mg/l N (meer dan 100.000 i.e.) (3)	70-80	Moleculaire absorptiespectrofotometrie

Toegepast wordt de concentratiewaarde of het verminderingspercentage.

- (1) Vermindering ten opzichte van de vracht van het influent.
- (2) Deze parameter kan door een ander worden vervangen: totaal organische koolstof (TOK) of totaal zuurstofverbruik (TZV) indien er een verband kan worden gelegd tussen BZV en de vervangende parameter.
- (3) Deze eis is facultatief.
- (4) Totaal stikstof: de som van totaal Kjeldahl-stikstof (organisch N + NH<sub>3</sub>), nitraat (NO<sub>3</sub>)-stikstof en nitriet (NO<sub>2</sub>)-stikstof.
- (5) Als alternatief mag het dagelijks gemiddelde niet meer bedragen dan 20 mg/l.  
Deze eis geldt voor een watertemperatuur van tenminste 12°C gedurende de werking van de biologische reactor van de waterzuiveringsinstallatie. In plaats van de voorwaarde betreffende de temperatuur kan een beperkte werkingstijd worden toegepast, rekening houdend met de in het gebied heersende klimaatomstandigheden.
- (6) Een of beide parameters mogen worden toegepast, afhankelijk van de lokale situatie.
- (7) De analyses betreffende lozingen uit bezinkvijvers worden verricht met gefilterde monsters, de concentratie van het totaal aan gesuspendeerde stoffen in de ongefilterde watermonsters mag echter niet meer bedragen dan 150 mg/l.

### BIJLAGE 5.3.1.b.

Het stedelijk afvalwater dat in opvangsystemen terecht komt dient vooraleer het geloosd wordt in oppervlaktewater te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- voor lozingen van agglomeraties met 2.000 tot 10.000 i.e. tegen uiterlijk 31 december 2005 :

Parameters	Concentratie	Minimum percentage van vermindering (1)	Referentiemethode
Biochemisch zuurstofverbruik (BZV, bij 20°C) zonder nitrificatie (2)	25 mg/l O <sub>2</sub>	70-90	Gehomogeniseerd, niet gefilterd, niet gedecaniseerd monster Bepaling van opgeloste zuurstof voor en na een incubatie van vijf dagen bij 20°C ± 1°C, in volledige duisternis Toevoeging van een nitrificatieremmer
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	125 mg/l O <sub>2</sub>	75	Gehomogeniseerd, niet gefilterd, niet gedecaniseerd monster Kaliumdichromaat
Totale hoeveelheid gesuspendeerde stoffen	60 mg/l (3)	70 (3)	- Filtrering van een representatief monster door een 0,45 µm-filtremembraan  Drogen bij 105°C en wegen  - Centrifugeren van een representatief monster (ten minste 5 minuten, met gemiddelde versnelling van 2.800 tot 3.200 g), drogen bij 105°C en wegen

De analyses betreffende lozingen uit bezinkvijvers worden verricht met gefilterde monsters, de concentratie van het totaal aan gesuspendeerde stoffen in de ongefilterde watermonsters mag echter niet meer bedragen dan 150 mg/l

Toegepast wordt de concentratiewaarde of het verminderingspercentage \*

- (1) Vermindering ten opzichte van de vracht van het influent
- (2) Deze parameter kan door een ander worden vervangen: totaal organische koolstof (TOK) of totaal zuurstofverbruik (TZV) indien er een verband kan worden gelegd tussen BZV en de vervangende parameter
- (3) Deze eis is facultatief.



**BIJLAGE 5.3.1.e.**

Het stedelijk afvalwater dat in opvangsystemen terecht komt dient vooraleer het geloosd wordt in oppervlaktewater te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- voor lozingen van agglomeraties met minder dan 2.000 i.e. en meer dan 500 i.e. tegen uiterlijk 31 december 2005 :

Parameter	eenheid	emissiegrenswaarde	minimumvermindering t.o.v. influentbelasting in % (1)
Biochemisch zuurstofverbruik in 5 dagen bij 20°C (BZV) (2)	* mg/l	30	70
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg/l	250	75
Totale hoeveelheid zwevende stoffen	mg/l	60	70

De analyses betreffende lozingen uit bezinkvijvers worden verricht met gefilterde monsters; de concentratie van het totaal aan gesuspenderde stoffen in de ongefilterde watermonster mag echter niet meer bedragen dan 150 mg/l.

Toegepast wordt de concentratiewaarde of het verminderingpercentage.\*

- (1) Vermindering ten opzichte van de vracht van het influent.
- (2) Deze parameter kan door een ander worden vervangen: totaal organische koolstof (TOK) of totaal zuurstofverbruik (TZV) indien er een verband kan worden gelegd tussen BZV en de vervangende parameter.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieubygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,

L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,

N. DE BATSELIER

BIJLAGE 5.3.2. SECTORALE LOZINGSVOORWAARDEN VOOR BEDRIJFSAF-  
VALWATER

1° aardappelverwerking (inrichtingen bedoeld in de subrubrieken 45.13.a en 45.13.b van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
afmeting zwevende deeltjes	2,0	mm
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	1,5	ml/l
CCL <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
BZV	25,0	mg/l
som (chloorprofam, profam, thiabenzadol)	0,50	mg/l
CZV	200,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	20,0	mg N/l
Ammonium stikstof	5,0	mg N/l
Sulfiet	1,0	mg/l

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende deeltjes	2,0	mm
zwevende stoffen	750,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
BZV	750,0	mg/l
CZV	1500,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	vgtg	mg N/l

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van:

- 2,5 m<sup>3</sup> per ton verwerkte aardappelen voor de bedrijven die enkel verse en voorgebakken frieten en/of kroketten produceren;

- 3 m<sup>3</sup> per ton verwerkte aardappelen voor de bedrijven die tevens pureevlokken produceren;

- 4 m<sup>3</sup> per ton verwerkte aardappelen voor de bedrijven die tevens chips produceren;

Deze normen zijn van toepassing met ingang van 1 januari 1995.

2\* asbest (gebruik van asbest en werken met asbesthoudend produkten, zoals gedefinieerd in artikel 4.7.0.1. van dit besluit - inrichtingen bedoeld in subrubrieken 20.3.2 en 30.5 van de indelingslijst).

a) voor de toepassing van deze bepalingen wordt verstaan onder:

- i) subsector 1: gebruik van asbest;
- ii) subsector 2: werken met asbesthoudende produkten, zoals o.m. de inrichtingen die asbestcementprodukten afwerken namelijk door verharding, verven, veredeling of mechanische behandelingen;
- iii) subsector 3: de inrichtingen die asbestcement of produkten op basis van asbestcement fabriceren;

b) subsector 1:

i) bij de produktie van asbestpapier of asbestkarton dient het afvalwater volledig gerecycleerd; alleen tijdens de gewone reinigings- en onderhoudswerkzaamheden kan lozing van afvalwater worden toegestaan; deze afvalwaters moeten beantwoorden aan de lozingsnormen bepaald in dit reglement;

de vloeibare afval afkomstig van de inrichtingen van subsector 1 wordt niet als afvalwater beschouwd;

ii) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,5	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
BZV	25,0	mg/l

iii) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l

c) subsector 2:

i) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,5	ml/l



CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet		
BZV	nvwb	
CZV	25,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	700,0	mg/l
totaal fosfor	10,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	10,0	mg P/l
ammoniakale stikstof ( NH <sub>3</sub> )	50,0	mg N/l
	25,0	mg N/l

## ii) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
CZV	700,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
totaal fosfor	10,0	mg P/l
Kjeldahl stikstof	50,0	mg N/l
ammoniakale stikstof ( NH <sub>3</sub> )	25,0	mg N/l

iii) de emissiegrenswaarden vermeld in sub i) en sub ii) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van:

- 1 m<sup>3</sup> per ton behandeld produkt voor bestaande inrichtingen;
- 0,8 m<sup>3</sup> per ton behandeld produkt voor nieuwe inrichtingen;

## d) subsector 3:

i) alle afvalwater dat bij de fabricage van asbestcement ontstaat wordt gerecycleerd; indien recycling economisch niet uitvoerbaar is dienen de nodige maatregelen getroffen om ervoor te zorgen dat de verwijdering van asbest bevattende vloeibare afvalstoffen niet leidt tot verontreiniging van het aquatisch milieu of van andere milieucomponenten, met name de lucht; deze vloeibare afvalstoffen worden niet als afvalwater beschouwd;

inzonderheid wordt daartoe voor iedere betrokken installatie in de milieuvergunning het volume van de lozingen in water of de totale hoeveelheid per ton produkt geloosde zwevende deeltjes, rekening houdend met de specifieke situatie van de installatie, gespecificeerd; verder dienen de afvalwaters te beantwoorden aan de volgende lozingsnormen:

## ii) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	45,0	mg/l
zwevende deeltjes als daggemiddelde	30,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,5	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
BZV	25,0	mg/l
chrom VI	0,3	mg/l

5\* chloorkoolwaterstoffen en derivaten evenals de polymeren ervan met uitzondering van chloorpesticides (productie van) (inrichtingen bedoeld in subrubriek 7.7 van de indelingslijst):

a) produktie van gechloreerde oplosmiddelen:

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
aktief chloor	1,0	mg Cl/l
BZV	25,0	mg/l
chloroform	1,0	mg/l
CZV	300,0	mg/l
hexachloorbenzeen	5,0	mg/l
T.O.X.	15,0	mg/l
CCL4:		
- chlorolyse:		
tetrachloorkoolstof maand-	2,0	gr/ton
gemiddelde		
- overige produktiewijze:		
tetrachloorkoolstof	5,0	mg CCL4/l
- perchloreren zonder wassing:		
tetrachloorkoolstof	5,0	mg CCL4/l
tetrachloorkoolstof maand-	2,5	gr/ton
gemiddelde		
- perchloreren met wassing:		
tetrachloorkoolstof	5,0	mg CCL4/l
tetrachloorkoolstof maand-	2,5	gr/ton
gemiddelde		
KWIK:		
- referentievolumen voor KWIK	100,0	m3/kgHg
		vw
- totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
- totaal KWIK daggemiddelde	10,0	gr Hg/kg
- totaal KWIK maandgemiddelde	5,0	gr Hg/kg

\* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
Petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
aktief chloor	1,0	mg Cl/l
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
chloroform	1,0	mg/l
CZV	300,0	mg/l
hexachloorbenzeen	5,0	mg/l
T.O.X.	15,0	mg/l

## CCL4:

- CHLOROLYSE		
tetrachloorkoolstof maand- gemiddelde	2,5	gr/ton
- OVERIGE PRODUKTIEWIJZE		
tetrachloorkoolstof	5,0	mg CCL4/l
- PERCHLOREREN ZONDER WASSING		
tetrachloorkoolstof	5,0	mg CCL4/l
tetrachloorkoolstof maand- gemiddelde	2,5	gr/ton
- PERCHLOREREN MET WASSING		
tetrachloorkoolstof	5,0	mg CCL4/l
tetrachloorkoolstof maand- gemiddelde	2,5	gr/ton

## KWIK:

- referentievolumen voor KWIK	100,0	m <sup>3</sup> /kgHg <sub>vw</sub>
- totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
- totaal KWIK daggemiddelde	10,0	gr Hg/kg
- totaal KWIK maandgemiddelde	5,0	gr Hg/kg

## b) produktie van VINYLCHLORIDE (monomeer):

## \* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	10,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
aktief chloor	1,0	mg Cl/l
BZV	25,0	mg/l
chloroform	1,0	mg/l
CZV	300,0	mg/l
hexachloorbenzeen	verbod	mg/l
T.O.X.	15,0	mg/l
tetrachloorkoolstof	1,0	mg CCL4/l
totaal koper	2,0	mg Cu/l

## KWIK:

- referentievolumen voor KWIK	2,0	m <sup>3</sup> /ton
- totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
- totaal KWIK daggemiddelde	0,20	grHg/t cap
- totaal KWIK maandgemiddelde	0,10	gr Hg/ton

## \* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
Petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
aktief chloor	1,0	mg Cl/l
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
chloroform	1,0	mg/l



CZV	300,0	mg/l
T.O.X.	15,0	mg/l
tetrachloorkoolstof	1,0	mg CCL4/l
totaal koper	2,0	mg Cu/l
KWIK:		
- referentievolume voor KWIK	2,0	m <sup>3</sup> /ton
- totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
- totaal KWIK daggemiddelde	0,20	grHg/t cap
- totaal KWIK maandgemiddelde	0,10	gr Hg/ton

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van 1,1 m<sup>3</sup> per ton gefabriceerd produkt of per ton geïnstalleerde productiecapaciteit indien voor een welbepaalde inrichting blijkt dat de verandering van de produktie het volume van het geloosde water niet gevoelig wijzigt;

6° chloormethanen (produktie van chloormethanen uit methanol of uit een combinatie methanol en methaan alsmede door chlorering van methaan) (bepaalde inrichtingen uit de rubrieken 5, 7 en 17 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvw	
BZV	25,0	mg/l
chloroform		
(als maandgemiddelde):		
- bij produktie uit methanol	1	mg/l
of methanol en methaan	10	g/ton
		produktie-
		capaciteit
		van chloor-
		methanen
		mg/l
- bij produktie door chlorering	1	g/ton
van methaan	7,5	produktie-
		capaciteit
		van chloor-
		methanen

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleumether extraheerbare	500,0	mg/l

stoffen

chloroform

(als maandgemiddelde):

- bij produktie uit methanol of methanol en methaan	1 10	mg/l g/ton produktie- capaciteit van chloor- methanen
- bij produktie door chlorering van methaan	1 7,5	mg/l g/ton produktie- capaciteit van chloor- methanen

7\* chloorpesticiden (produktie van aldrin en/of dieldrin of bereiding, formulering of verpakking van pesticiden op basis van deze verbindingen) (inrichtingen bedoeld in subrubrieken 5.1, 5.2 en 5.4 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,5	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
aldrin, dieldrin, endrin en isodrin:		
- totale som als maandgemiddelde	2 3	µg/l g/ton totale produktie- capaciteit
- totale som als daggemiddelde	10 15	µg/l g/ton totale produktie- capaciteit
BZV	25,0	mg/l
CZV	300,0	mg/l
T.O.X.	15,0	mg/l

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleumether extraheerbare stoffen	500,0	mg/l
aldrin, dieldrin, endrin en isodrin:		
- totale som als maandgemiddelde	2 3	µg/l g/ton totale produktie- capaciteit

- totale som als daggemiddelde	10	µg/l
	15	g/ton
		totale
		productie-
		capaciteit
BZV	nvt	
CZV	300,0	mg/l
T.O.X.	15,0	mg/l

- 8\* chloroform (industriële bedrijven die chloroform als oplosmiddel gebruiken en bedrijven waar koelwater of afvalwater wordt gechloreerd):

aanvullend aan de voor de betrokken inrichting van toepassing zijnde voorwaarden, geldt voor de lozing van chloroform een emissiegrenswaarde van 1 mg/l;

- 9\* cokesfabrieken (inrichtingen bedoeld in subrubriek 20.1.1 van de indelingslijst):

- a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvw	
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
benz (a) pyreen	500,0	nano gr/l
BZV	100,0	mg/l
chloor oxydeerbare Cyanide	0,50	mg CN/l
CZV	500,0	mg/l
fenolen	1,0	mg/l
lozing bluswater	verbod	
rhodaniden SCN	1,0	mg S/l
sulfaten	500,0	mg SO4/l
sulfiden	1,0	mg S/l

- b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
Petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	vgtg	mg N/l
fenolen	750,0	mg/l
lozing bluswater	verbod	
rhodaniden SCN	300,0	mg S/l
sulfaten	2000,0	mg SO4/l
sulfiden	40,0	mg S/l

- c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolumen van het effluent van 0,60 m<sup>3</sup> per ton geproduceerde cokes;



10\* D.D.T. (produktie van D.T.T. met inbegrip van het formuleren van D.D.T. op dezelfde plaats) (bepaalde inrichtingen bedoeld onder subrubrieknummer 5.4 van de indelingslijst):

a) onder D.D.T. wordt verstaan de som van de volgende isomeren:

- 1,1,1 - trichloor - 2,2 bis (p-chloorfenyl) ethaan,
- 1,1,1 - trichloor - 2 - (o-chloorfenyl) - 2 - (p-chloorfenyl)ethaan;
- 1,1,1 - dichloor - 2,2 bis (p-chloorfenyl) ethyleen;
- 1,1,1 - dichloor - 2,2 bis (p-chloorfenyl) ethaan;

b) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
B2V	25,0	mg/l
D.D.T.	0,15	mg/l
D.D.T. maandgemiddelde	1,0	gr/ton cap

c) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
D.D.T.	0,15	mg/l
D.D.T. maandgemiddelde	1,0	gr/ton cap
CCL4 extraheerbare stoffen	500,0	mg/l

d) de emissiegrenswaarden vermeld in sub b) en sub c) gelden voor een specifiek referentievolume van 20 m<sup>3</sup> per ton geproduceerde, verwerkte of gebruikte stoffen;

11\* dichloorethaan (EDC) (produktie, omzetting en gebruik van) (o.m. bepaalde inrichtingen bedoeld in de rubrieken 5, 7 en 17 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvwb	

## 1,2 - dichloorethaan (EDC):

Sector	emissiegrenswaarde uitgedrukt in	
	g/ton produktie - capaciteit van EDC	mg/l
a) uitsluitend produktie van EDC (zonder omzetting of gebruik op dezelfde locatie)	- 2,5 als maandgemiddelde - 5 als daggemiddelde	- 1,25 als maandgemiddelde - 2,5 als daggemiddelde
b) produktie en omzetting of gebruik op dezelfde locatie van EDC, exclusief het gebruik voor de produktie van ionenwisselaars	- 5 als maandgemiddelde - 10 als daggemiddelde	- 2,5 als maandgemiddelde - 5 als daggemiddelde
c) omzetting van EDC in andere stoffen dan vinylchloride	- 2,5 als maandgemiddelde	- 1 als maandgemiddelde
d) gebruik van EDC voor ontvetting van metalen	-	- 0,1 als maandgemiddelde

de voormelde EDC-emissiegrenswaarden zijn vastgesteld voor de volgende specifieke referentievolumes van het effluent:

- sector a: 2 m<sup>3</sup> per ton produktiecapaciteit van gezuiverd EDC;
- sector b: 2,5 m<sup>3</sup> per ton produktiecapaciteit van gezuiverd EDC;
- sector c: 2,5 m<sup>3</sup> per ton omzettingcapaciteit van gezuiverd EDC;

BZV	25,0	mg/l
CZV	300,0	mg/l

## b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
Petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l

## 1,2 - dichloorethaan (EDC) :

Sector	emissiegrenswaarde uitgedrukt in	
	g/ton productie - capaciteit van EDC	mg/l
a) uitsluitend productie van EDC (zonder omzetting of gebruik op dezelfde locatie)	- 2,5 als maandgemiddelde - 5 als maandgemiddelde	- 1,25 als maandgemiddelde - 2,5 als maandgemiddelde
b) productie en omzetting of gebruik op dezelfde locatie van EDC, exclusief het gebruik voor de productie van ionenwisselaars	- 5 als maandgemiddelde - 10 als daggemiddelde	- 2,5 als maandgemiddelde - 5 als daggemiddelde
c) omzetting van EDC in andere stoffen dan vinylchloride	- 2,5 als maandgemiddelde	- 1 als maandgemiddelde
d) gebruik van EDC voor ontvetting van metalen	-	- 0,1 als maandgemiddelde

de voormelde EDC-emissiegrenswaarden zijn vastgesteld voor de volgende specifieke referentievolumes van het effluent:

- sector a: 2 m<sup>3</sup> per ton productiecapaciteit van gezuiverd EDC;
- sector b: 2,5 m<sup>3</sup> per ton productiecapaciteit van gezuiverd EDC;
- sector c: 2,5 m<sup>3</sup> per ton omzettingcapaciteit van gezuiverd EDC;

BZV nvt  
 CZV 300,0 mg/l

12\* Farmaceutische nijverheid (inrichtingen bedoeld in de subrubrieken 13.1, 13.2 en in rubriek 24 van de indexlijst):

a) fabricatie of bereiding van geneesmiddelen door zuivere scheikundige synthese:

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l



olie en vet	nvwb	
BZV	45,0	mg/l
chloride	2000,0	mg Cl/l
CZV	200,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	40,0	mg N/l
som organische fosforverbindingen en organische halogeenvbindingen	0,005	mg/l
KWIK:		
- totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
- totaal KWIK daggemiddelde	0,20	gr Hg/kg
- totaal KWIK maandgemiddelde	0,10	gr Hg/kg
SOM METALEN:		
Zn+Ni+Cr+Pb+Ag+Sb+Ba+Se+As	0,80	mg/l
* lozing in riolering:		
ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
detergent	15,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
BZV	2000,0	mg/l
chloride	2000,0	mg Cl/l
CZV	4000,0	mg/l
flash point	> 50°	Celsius
geurhinder	afwezig	
Kjeldahl stikstof	150,0	mg N/l
som organische fosforverbindingen en organische halogeenvbindingen	0,025	mg/l
KWIK:		
- totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
- totaal KWIK daggemiddelde	0,10	gr Hg/kg
- totaal KWIK maandgemiddelde	0,050	gr Hg/kg
SOM METALEN:		
Zn+Ni+Cr+Pb+Ag+Sb+Ba+Se+As	2,0	mg/l

b) fabricatie of bereiding van geneesmiddelen door semi-synthese of door gisting (antibiotica en andere):

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
bacteriol. kweekbodems	afwezig	
BZV	45,0	mg/l
chloride	2000,0	mg Cl/l
CZV	200,0	mg/l

Kjeldahl stikstof	40,0	mg N/l
som organische fosforverbindingen	0,005	mg/l
en organische halogeenverbindingen		
zwamachtigen	afwezig	
KWIK:		
- totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
- totaal KWIK daggemiddelde	0,10	gr Hg/kg
- totaal KWIK maandgemiddelde	0,050	gr Hg/kg
SOM METALEN:		
Zn+Ni+Cr+Pb+Ag+Sb+Ba+Se+As	0,80	mg/l
* lozing in riolering:		
ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
detergent (met gisting)	120,0	mg/l
detergent (zonder gisting)	15,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
bacteriol. kweekbodems	afwezig	
BZV	2000,0	mg/l
chloride	2000,0	mg Cl/l
CZV	7500,0	mg/l
ontvlammingspunt	> 50,0	°Celsius
geurhinder	afwezig	
Kjeldahl stikstof	150,0	mg N/l
som organische fosforverbindingen	0,025	mg/l
en organische halogeenverbindingen		
zwamachtigen	afwezig	
KWIK:		
- totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
- totaal KWIK daggemiddelde	0,10	gr Hg/kg
- totaal KWIK maandgemiddelde	0,050	gr Hg/kg
SOM METALEN:		
Zn+Ni+Cr+Pb+Ag+Sb+Ba+Se+As	2,0	mg/l

## c) laboratoria:

## \* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	rvwb	
BZV	45,0	mg/l
CZV	200,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	40,0	mg N/l
som organische fosforverbindingen	0,00500	mg/l
en organische halogeenverbindingen		

KWIK:		
- totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
- totaal KWIK daggemiddelde	0,10	gr Hg/kg
- totaal KWIK maandgemiddelde	0,050	gr Hg/kg

SOM METALEN:		
Zn+Ni+Cr+Pb+Ag+Sb+Ba+Se+As	0,80	mg/l

\* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
detergent	15,0	mg/l
bacteriol. kweekbodems	afwezig	
ontvlammingspunt	> 50,0	°Celsius
geurhinder	afwezig	
Kjeldahl stikstof	150,0	mg N/l
som organische fosforverbindingen en organische halogeenverbindingen	0,025	mg/l
virale kweekbodems	afwezig	
zwamachtigen	afwezig	

KWIK:		
- totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
- totaal KWIK daggemiddelde	0,10	gr Hg/kg
- totaal KWIK maandgemiddelde	0,050	gr Hg/kg
SOM METALEN:		
Zn+Ni+Cr+Pb+Ag+Sb+Ba+Se+As	2,0	mg/l

d) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a), sub b), en sub c) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van:

- 15 m<sup>3</sup> per persoon die in het bedrijf is tewerkgesteld en per dag voor de subsectoren bedoeld in sub a) en sub b);
- 2 m<sup>3</sup> per persoon die in het bedrijf is tewerkgesteld en per dag voor de subsector bedoeld in sub c);

13° gelatine-industrie (inrichtingen bedoeld in subrubriek 26.3 van de indelingslijst):

a) produktie van gelatine:

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	100,0	mg/l
bezinkbare stoffen	1,0	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
BZV	100,0	mg/l
CZV	600,0	mg/l
fosfaat	10,0	mg P/l
Kjeldahl stikstof	100,0	mg N/l



## \* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
chloride	1000,0	mg Cl/l
Kjeldahl stikstof	vgtg	mg N/l

## b) produktie van osseïne:

## \* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	100,0	mg/l
bezinkbare stoffen	1,0	ml/l
CCL <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
BOD	100,0	mg/l
COD	600,0	mg/l
fosfaat	10,0	mg P/l
Kjeldahl stikstof	100,0	mg N/l

## \* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
chloride	1000,0	mg Cl/l
Kjeldahl stikstof	vgtg	mg N/l

## c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van:

- voor de subsector bedoeld in sub a): 400 m<sup>3</sup> per ton gefabriceerd produkt;
- voor de subsector bedoeld in sub b): 75 m<sup>3</sup> per ton behandelde beenderen;

## 14° gist- en spiritusfabrieken (inrichtingen bedoeld in subrubriek 10.2 van de indelingslijst):

## a) gistfabrieken:

## \* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l

CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
BZV	1700,0	mg/l
CZV	5000,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	150,0	mg N/l
sulfaten	2000,0	mg SO <sub>4</sub> /l
sulfide bij anaerobe behandeling	1,0	mg S/l

\* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
BZV	4000,0	mg/l
CZV	10000,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	vgtg	mg N/l
sulfaten	2000,0	mg SO <sub>4</sub> /l
sulfide bij anaerobe behandeling	1,0	mg S/l

b) spiritusfabrieken:

\* lozing in oppervlaktewateren:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
Kjeldahl stikstof	100,0	mg N/l
sulfaten	2000,0	mg SO <sub>4</sub> /l
sulfide bij anaerobe behandeling	1,0	mg S/l
- basis BIETMELASSE:		
BZV	27000,0	mg/l
CZV	42000,0	mg/l
- basis RIETMELASSE:		
BZV	8000,0	mg/l
CZV	26000,0	mg/l

\* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
BZV	4000,0	mg/l
CZV	10000,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	vgtg	mg N/l
sulfaten	2000,0	mg SO <sub>4</sub> /l
sulfide bij anaerobe behandeling	1,0	mg S/l

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van:

- 18 liter per kg gist tegen 30 % droog produkt, voor de subsector bedoeld in sub a);
- 11 liter per liter alcohol van 100 %, voor de subsector bedoeld in sub b);

15\* glas (bedrijven die glas en derivaten produceren en gebruiken) (inrichtingen bedoeld in subrubriek 20.3.4 van de indelingslijst):

a) fabricatie en gebruik van hol glas:

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	15,0	mg/l
detergent	5,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
BZV	25,0	mg/l
CZV	90,0	mg/l
fenolen	0,40	mg/l
fluoride	10,0	mg F/l
totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
totaal cerium	2,0	mg Ce/l
totaal chroom	2,0	mg Cr/l
totaal chroom VI	0,010	mg Cr/l
totaal fosfor	3,0	mg P/l
totaal lood	3,0	mg Pb/l
totaal nikkel	0,20	mg Ni/l
totaal tin	3,0	mg Sn/l
- ANDER GLAS:		
ammoniakale stikstof	5,0	mg N/l
- SPIEGELGLAS/MATGLAS		
ammoniakale stikstof	25,0	mg N/l

\* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV	1000,0	mg/l
CZV	2000,0	mg/l
fluoride	40,0	mg F/l
totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
totaal chroom	5,0	mg Cr/l
totaal lood	3,0	mg Pb/l
totaal nikkel	1,0	mg Ni/l
totaal tin	4,0	mg Sn/l



## b) fabricatie en gebruik van plat glas:

## \* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	15,0	mg/l
detergent	5,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
BZV	25,0	mg/l
CZV	90,0	mg/l
fenolen	0,040	mg/l
fluoride	10,0	mg F/l
totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
totaal cerium	2,0	mg Ce/l
totaal fosfor	3,0	mg P/l
totaal nikkel	2,0	mg Ni/l

## - ANDER GLAS:

ammoniakale stikstof	5,0	mg N/l
- SPIEGELGLAS/MATGLAS		
ammoniakale stikstof	25,0	mg N/l

## \* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV	1000,0	mg/l
CZV	2000,0	mg/l
fluoride	40,0	mg F/l
totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
totaal cerium	5,0	mg Ce/l
totaal koper	4,0	mg Cu/l
totaal nikkel	5,0	mg Ni/l
totaal zilver	0,50	mg Ag/l

## c) fabricatie van glasderivaten, zoals glaswol, kogels, vezels, e.a.:

## \* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	15,0	mg/l
detergent	5,0	mg/l
olie en vet	nvwb	
BZV	25,0	mg/l
CZV	90,0	mg/l
fenolen	0,040	mg/l

fluoride	10,0	mg F/l
totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
totaal cerium	2,0	mg Ce/l
totaal fosfor	3,0	mg P/l

- ANDER GLAS: ammoniakale stikstof	5,0	mg N/l
- SPIEGELGLAS/MATGLAS ammoniakale stikstof	25,0	mg N/l

\* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV	1000,0	mg/l
CZV	2000,0	mg/l
fluoride	40,0	mg F/l
totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l

16\* grafische industrie (inrichtingen bedoeld in de subrubrieken 11.1, 11.2 en 11.3 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewateren:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCL4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	nwb	
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
aromatische koolwaterstoffen	1,0	mg/l
BZV	25,0	mg/l
chrom VI	0,50	mg Cr/l
CZV	120,0	mg/l
lozing fixeerbadd en inktresten	verbod	
sulfiet	1,0	mg SO3/l
T.O.X.	verbod	mg/l
totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
totaal chrom	2,0	mg Cr/l
totaal koper	1,0	mg Cu/l
totaal lood	1,0	mg Pb/l
totaal selenium	0,10	mg Se/l
totaal zilver	1,0	mg Ag/l
totaal zink	5,0	mg Zn/l
gehalogeneerde koolwaterstoffen	verbod	

## b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
lozing fixeerbod en inktresten	verbod	
organohalogeenvbindingen	5,0	mg/l
totaal cadmium	0,60	mg Cd/l
totaal chroom	2,0	mg Cr/l
totaal koper	2,0	mg Cu/l
totaal lood	1,0	mg Pb/l
totaal selenium	0,20	mg Se/l
totaal zilver	1,0	mg Ag/l
totaal zink	5,0	mg Zn/l

- c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b), behoudens voor wat de parameter "totaal zilver" betreft, gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van 17 m<sup>3</sup> per werknemer per maand;

## 17\* groentenconservenfabrieken (vruchten) (inrichtingen bedoeld in subrubriek 45.13.c) van de indelingslijst)

## a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	2,0	mm
zwevende stoffen	50,0	mg/l
bezinkbare stoffen	1,5	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	50,0	mg/l
CZV	300,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l
Totaal stikstof	60,0	mg N/l

## b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	10,0	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	2,0	mm
zwevende stoffen	600,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
BZV	750,0	mg/l
CZV	1500,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l



- c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van:
- 10 m<sup>3</sup> per ton te verwerken produkt voor de conservenbedrijven;
  - 5 m<sup>3</sup> per ton te verwerken produkt voor de diepvriesbedrijven;
  - 10 m<sup>3</sup> per ton te verwerken produkt voor de bedrijven behorend tot beide sub-sectoren;
  - 3 m<sup>3</sup> per ton te verwerken produkt voor de groentewasserijen;

18° hexachloorbenzeen (HCB), -butadiëen (HCBD) en/of -cyclohexaan (HCH) (produktie en verwerking van) alsmede bedrijven die chintozeen en tecnazeen produceren (o.m. bepaalde inrichtingen van de rubrieken 5, 7 en 17 van de indelingslijst):

a) voor de toepassing van deze bepalingen wordt verstaan onder:

- HCH: alle isomeren van 1, 2, 3, 4, 5, 6-hexachloorcyclohexaan;
- linaan: een produkt dat voor tenminste 99 % bestaat uit de  $\gamma$ -isomeer van HCH;
- extractie van linaan: afscheiding van linaan uit een mengsel van HCH-isomeren;

b) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV	25,0	mg/l

HCH:

- LINDAAN EXTRACTIE:		
maandgemiddelde	4,0	g/ton
maandgemiddelde	2,0	mg/l
- PRODUCTIE HCH:		
maandgemiddelde	2,0	g/ton
maandgemiddelde	2,0	mg/l
- PRODUCTIE/EXTRACTIE:		
maandgemiddelde	5,0	g/ton
maandgemiddelde	2,0	mg/l

## HCB:

- produktie en verwerking HCB:		
maandgemiddelde	1,0	mg/l
	10,0	g/ton HCB
daggemiddelde	2,0	mg/l
	20,0	g/ton HCB
- produktie van perchloorethyleen (PER) en koolstoftetrachloride (CCl <sub>4</sub> ) via perchlorering:		
- maandgemiddelde	1,5	mg/l
	1,5	g/ton PER+ CCl <sub>4</sub>
- daggemiddelde	3	mg/l
	3	g/ton PER
- produktie van trichloorethyleen en/of perchloorethyleen via procédé's andere dan perchlorering		
- maandgemiddelde	1,5	mg/l

## HCBD:

- produktie van perchloorethyleen (PER) en koolstoftetrachloride (CCl <sub>4</sub> ) via perchlorering:		
- maandgemiddelde	1,5	mg/l
	1,5	g/ton PER+ CCl <sub>4</sub>
- daggemiddelde	3	mg/l
	3	g/ton PER+ CCl <sub>4</sub>
- produktie van trichloorethyleen en/of perchloorethyleen via procédé's andere dan perchlorering		
- maandgemiddelde	1,5	mg/l

## c) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l

## HCH:

- LINDAAN EXTRACTIE:		
maandgemiddelde	4,0	g/ton
maandgemiddelde	2,0	mg/l
- PRODUCTIE HCH:		
maandgemiddelde	2,0	g/ton
maandgemiddelde	2,0	mg/l
- PRODUCTIE/EXTRACTIE:		
maandgemiddelde	5,0	g/ton
maandgemiddelde	2,0	mg/l

## HCB:

- produktie en verwerking HCB:		
maandgemiddelde	1,0	mg/l
daggemiddelde	10,0	g/ton HCB
	2,0	mg/l
	20,0	g/ton HCB
- produktie van perchloorethyleen (PER) en koolstoftetrachloride (CCl <sub>4</sub> ) via perchlorering:		
- maandgemiddelde	1,5	mg/l
	1,5	g/ton PER+ CCl <sub>4</sub>
- daggemiddelde	3	mg/l
	3	g/ton PER
- produktie van trichloorethyleen en/of perchloorethyleen via procédé's andere dan perchlorering		
- maandgemiddelde	1,5	mg/l

## HCBD:

- produktie van perchloorethyleen (PER) en koolstoftetrachloride (CCl <sub>4</sub> ) via perchlorering:		
- maandgemiddelde	1,5	mg/l
	1,5	g/ton PER+ CCl <sub>4</sub>
- daggemiddelde	3	mg/l
	3	g/ton PER+ CCl <sub>4</sub>
- produktie van trichloorethyleen en/of perchloorethyleen via procédé's andere dan perchlorering		
- maandgemiddelde	1,5	mg/l

19\* houtvezelplaten (en alle andere platen, hoofdzakelijk samengesteld op basis van hout en gefabriceerd volgens een nat procédé) (inrichtingen bedoeld in subrubriek 19.2 van de indelingslijst):

## a) lozing in oppervlaktewateren:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	100,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	50,0	mg/l
CZV	400,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	100,0	mg N/l



## \* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l

## 25\* methylcellulose (produktie van methylcellulose door inwerking van methylchloride op cellulose) (inrichtingen bedoeld in subrubriek 7.10 van de indelingslijst):

## a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	150,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,5	ml/l
BZV	100,0	mg/l
CZV	3500,0	mg/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	

## b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
CZV	3500,0	mg/l
petroleumether extraheerbare stoffen	500,0	mg/l

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolumen van het effluent van 65 m<sup>3</sup> per ton gefabriceerd produkt.

## 26\* natriumcarbonaat (produktie van) (inrichtingen bedoeld in subrubriek 7.9 van de indelingslijst):

## a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	200,0	mg/l
bezinkbare stoffen	2,0	ml/l
BZV	25,0	mg/l

CCl4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent (anion./kation./nonion.)	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
chloride	15000,0	mg Cl/l
AMMONIAKALE STIKSTOF:		
- HULPAFVALWATER		
ammoniakale stikstof	30,0	mg N/l
- PROCESWATER		
ammoniakale stikstof	50,0	mg N/l

b) lozing van dit soort afvalwater in riolering is verboden.

27° non ferro-metalen (produktie en bewerking van) (inrichtingen bedoeld in de subrubrieken 20.2.4, 20.2.5 en 29.3.1 en bepaalde inrichtingen bedoeld in de rubriek 29)

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV	n.v.t.	
chloor oxydeerbare cyanide	0,10	mg CN/l
chrom VI	0,20	mg Cr/l
CZV	500,0	mg/l
fluoride	10,0	mg F/l
opgelost chroom	2,0	mg Cr/l
opgelost cobalt	3,0	mg Co/l
opgelost ijzer	2,0	mg Fe/l
opgelost nikkel	3,0	mg Ni/l
opgelost tin	2,0	mg Sn/l
opgelost zink	3,0	mg Zn/l
sulfaten	2000,0	mg SO <sub>4</sub> /l
totaal antimoon	5,0	mg Sb/l
totaal arseen	1,0	mg As/l
totaal chroom	5,0	mg Cr/l
totaal ijzer	20,0	mg Fe/l
totaal zilver	0,10	mg Ag/l
totaal lood	2,0	mg Pb/l
totaal zink	7,0	mg Zn/l
vrije chloor	0,50	mg Cl/l
opgelost aluminium:		
- productie/bewerking	10,0	mg Al/l
- andere bedrijven	2,0	mg Al/l
opgelost koper	2,0	mg Cu/l
totaal koper	3,0	mg Cu/l

## CADMIUM:

Zn win., Pb raff., Cd prod.

totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
totaal CADMIUM daggemiddelde	0,40	mg Cd/l
totaal CADMIUM maandgemiddelde	0,20	mg Cd/l

## KWIK

RECUP., WINNING, RAFFINAGE KWIK

totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
totaal KWIK daggemiddelde	0,10	mg Hg/l
totaal KWIK maandgemiddelde	0,050	mg Hg/l
som opgeloste metalen Ni+Cr+Cd+As+Cu+Hg+Pb	8,0	mg/l

## b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleumether extraheerbare		

## stoffen

ammoniakale stikstof	500,0	mg/l
chloor oxydeerbare Cyanide	v.g.t.g.	mg N/l
chrom VI	0,10	mg CN/l
CZV	0,20	mg Cr/l
fluoride	500,0	mg/l
opgelost chroom	10,0	mg F/l
opgelost cobalt	2,0	mg Cr/l
opgelost ijzer	3,0	mg Co/l
opgelost nikkel	2,0	mg Fe/l
opgelost tin	3,0	mg Ni/l
opgelost zink	2,0	mg Sn/l
	3,0	mg Zn/l
sulfaten	2000,0	mg SO <sub>4</sub> /l
totaal antimoon	5,0	mg Sb/l
totaal arseen	1,0	mg As/l
totaal chroom	5,0	mg Cr/l
totaal ijzer	20,0	mg Fe/l
totaal lood	2,0	mg Pb/l
totaal zilver	0,10	mg Ag/l
totaal zink	7,0	mg Zn/l
vrije chloor	0,50	mg Cl/l

## opgelost aluminium:

- productie/bewerking	10,0	mg Al/l
- andere bedrijven	2,0	mg Al/l

## KOPER:

Cu-productie/bewerking:

- opgelost koper	3,0	mg Cu/l
- totaal koper	3,0	mg Cu/l

andere bedrijven:

opgelost koper	2,0	mg Cu/l
totaal koper	3,0	mg Cu/l



## CADMIUM:

Zn WIN., Pb RAPF., Cd PROD.

totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
totaal CADMIUM daggemiddelde	0,40	mg Cd/l
totaal CADMIUM maandgemiddelde	0,20	mg Cd/l

## KWIK

RECUP., WINNING, RAFFINAGE KWIK

totaal KWIK	0,15	mg Hg/l
totaal KWIK daggemiddelde	0,10	mg Hg/l
totaal KWIK maandgemiddelde	0,050	mg Hg/l

som opgeloste metalen

Ni+Cr+Cd+As+Cu+Hg+Pb	8,0	mg/l
----------------------	-----	------

28° papier-, karton- en pulpfabrieken (inrichtingen bedoeld in de subrubrieken 33.1 en 33.2 van de indelingslijst)

a) papier- en kartonfabrieken die papier vervaardigen met minder dan 15 % as (inrichtingen bedoeld in subrubriek 33.2.a) van de indelingslijst):

## \* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	n.v.t.	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	2,0	mg N/l
BZV	50,0	mg/l
CZV	180,0	mg/l
totaal fosfor	2,0	mg P/l
KWIK		
totaal KWIK < waarnemingsdrempel		

## \* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleumether extraheerbare stoffen	500,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
KWIK		
totaal KWIK < waarnemingsdrempel		

- b) papier- en kartonfabrieken die papier vervaardigen met 15 % en meer as (inrichtingen bedoeld in subrubriek 33.2.b) van de indelingslijst):

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	n.v.t.	ml/l
CCl4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	2,0	mg N/l
BZV	50,0	mg/l
CZV	180,0	mg/l
totaal fosfor	2,0	mg P/l
KWIK		
totaal KWIK < waarnemingsdrempel		

\* lozing in riolering:

dezelfde emissiegrenswaarden als vermeld in sub a);

- c) papier- en kartonfabrieken die papier vervaardigen op basis van oud papier (inrichtingen bedoeld in subrubriek 32.2.c) van de indelingslijst):

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	n.v.t.	ml/l
CCl4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	2,0	mg N/l
BZV	50,0	mg/l
CZV	180,0	mg/l
totaal fosfor	2,0	mg P/l

totaal KWIK < waarnemingsdrempel

\* lozing in riolering: dezelfde emissiegrenswaarden als vermeld in sub a);

- d) papier- en kartonfabrieken die speciaal papier en karton vervaardigen (inrichtingen bedoeld in subrubriek 33.2.d) van de indelingslijst):

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	n.v.t.	ml/l

CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	2,0	mg N/l
BZV	50,0	mg/l
CZV	180,0	mg/l
totaal fosfor	2,0	mg P/l
totaal KWIK < waarnemingsdrempel		

- \* lozing in riolering: dezelfde emissiegrenswaarden als vermeld in sub a);

e) pulpfabrieken (inrichtingen bedoeld in subrubriek 33.1 van de indelingslijst):

* lozing in oppervlaktewater:		
ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	n.v.t.	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
ammoniakale stikstof	2,0	mg N/l
BZV: - fabrieken die niet met calciumbisulfit werken	45,0	mg/l
- fabrieken die wel met calciumbisulfit werken	250,0	mg/l
CVZ: - fabrieken die niet met calciumbisulfit werken	400,0	mg/l
- fabrieken die wel met calciumbisulfit werken	600,0	mg/l
som sulfide en mercaptaan	1,0	mg S/l
totaal fosfor	2,0	mg P/l
totaal KWIK	< waarnemingsdrempel	

kleuring gemeten met de cobalt-chloroplatinaschaal (golflengte 465 nanometer)

700,0 mg/l

AOX: 1 kg per ton in open lucht gedroogde pulp als gemiddelde waarde per jaar. De vorming van polygechloroerde organische stoffen moet worden gereduceerd door een veelvoud van chloor van minder dan 0,05 te gebruiken. Dat wil zeggen minder dan 0,5 kg chloor per ton pulp, per aantal kappa van de pulp dat bij het eindbleken tussenkomt te gebruiken;

- \* lozing in riolering: de lozing van dit soort van afvalwater in riolering is verboden;

f) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a), sub b), sub c), sub d) en sub e) gelden voor een specifiek referentievolumen van het effluent van:

- voor sub a): 40 m<sup>3</sup> per ton papier;
- voor sub b): - 70 m<sup>3</sup> per ton papier voor fabrieken met een productiecapaciteit van maximum 40.000 ton per jaar;
- 45 m<sup>3</sup> per ton papier voor fabrieken met een productiecapaciteit groter dan 40.000 ton per jaar;



- voor sub c): 50 m<sup>3</sup> per ton papier;
- voor sub d):
  - 70 m<sup>3</sup> per ton papier voor fabrieken met een productiecapaciteit van maximum 40.000 per jaar;
  - 50 m<sup>3</sup> per ton papier voor fabrieken met een productiecapaciteit groter dan 40.000 ton per jaar;
- voor sub e):
  - 120 m<sup>3</sup> per ton geproduceerde pulp voor fabrieken die niet werken met calciumbisulfiet;
  - 270 m<sup>3</sup> per ton geproduceerde pulp voor fabrieken die werken met calciumbisulfiet;

29\* pentachloorfenol (productie van natriumpentachloorfenolaat door hydrolyse van hexachloorbenzeen) (inrichtingen bedoeld in subrubriek 7.8 van de indelingslijst):

a) voor de toepassing van deze bepalingen wordt onder pentachloorfenol (PCP) verstaan, de chemische verbinding 2, 3, 4, 5, 6-pentachloor - 1-hydroxybenzeen en haar zouten;

b) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	25,0	mg/l
pentachloorfenol	2,0	mg/l
pentachloorfenol maandgemiddelde	25,0	g/ton cap.

c) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	40,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
pentachloorfenol	3,0	mg/l
pentachloorfenol maandgemiddelde	25,0	g/ton cap.

d) de emissiegrenswaarden vermeld in sub b) en sub c) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van 25 m<sup>3</sup> per ton productie- of gebruikscapaciteit.

30\* perchloorethyleen (PER) (productie van PER en koolstoftrichloride (CCl<sub>4</sub>) via perchlorering) (bepaalde inrichtingen bedoeld in rubrieken 7 en 17): zie sub 18\* en sub 45\*.

31\* peroxyden (fabricatie van organische en anorganische) (inrichtingen bedoeld in subrubriek 7.6 alsmede bepaalde inrichtingen bedoeld in rubriek 17 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV	100,0	mg/l
CZV: - voor fabricatie van anorganische peroxyden	500,0	mg/l
- voor fabricatie van organische peroxyden	1000,0	mg/l
fenolen	1,5	mg/l

b) lozing in rioering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub b) en sub c) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van:

- 9 m<sup>3</sup> per ton gefabriceerd produkt voor de anorganische peroxyden;
- 50 m<sup>3</sup> per ton gefabriceerd produkt voor de organische peroxyden;

32\* petrochemie en de daarvan afgeleide organische chemie niet elders vermeld (inrichtingen o.m. bedoeld in subrubriek 7.3):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	300,0	ml/l
bezinkbare stoffen	1,0	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	25,0	mg/l

deze emissiegrenswaarde geldt evenwel niet voor:

- de ethylideen norborneenproductie-eenheid uitgaande van dicyclopentadien, waarvoor een gehalte overeenstemmend met 5 kg per ton gefabriceerd produkt niet mag overschreden worden;

- de eenheid waar ethyleen wordt geproduceerd door cracking, waarvoor een gehalte overeenstemmend met 0,25 kg per ton gefabriceerd produkt niet mag overschreden worden;

detergent	n.v.t.	
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV	300,0	mg/l
CZV	1000,0	mg/l
fenolen	3,0	mg/l
T.O.C.	500,0	mg C/l

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
fenol en derivaten	250,0	mg n. fenol/l

33° petroleumraffinaderijen en secundaire produktie-eenheden (inrichtingen bedoeld in subrubrieken 1.1, 7.3 en 20.1.2 en bepaalde inrichtingen bedoeld in subrubriek 7.1 en 17) van de indelingslijst):

a) basisraffinaderijen waar één of meer van de hierna vermelde bewerkingen plaatsvinden: opslaan en mengen van produkten, atmosferische installatie, vacuum distillatie, ontzouten, katalytisch ontzwavelen, reforming en/of zwavelproduktie:

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl4 extraheerbare stoffen	20,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	35,0	mg/l
chrom VI	0,050	mg Cr/l
CZV	200,0	mg/l
fenolen	0,50	mg/l
Kjeldahl stikstof	10,0	mg N/l
sulfiden	-1,0	mg S/l
T.O.C.	200,0	mg C/l
totaal chrom	0,50	mg Cr/l
totaal fosfor	2,0	mg P/l
totaal lood	0,050	mg Pb/l



## \* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
CZV	200,0	mg/l

- b) complexe raffinaderijen waar één of meer van de in sub a) vermelde elementaire bewerkingen plaatsvinden evenals één of meer van de hierna vermelde bewerkingen: katalytisch kraken, hydrokraken, visbreaking, waterstofproductie, gofining, coking, alkylatie, sweetening, bitumen- en asfaltproductie, behandelen met zuren, naftenzuurproductie, kwaliteitsverbetering van basisolie, productie van methyltertiairbutylether en andere petrochemische processen, productie van basissmeeroliën, isomerisatie, polymerisatie, solventproductie en/of mengen van oliën, vetten en additieven:

## \* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	20,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	35,0	mg/l
chromium VI	0,050	mg Cr/l
CZV	250,0	mg/l
fenolen	1,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	30,0	mg N/l
sulfiden	1,0	mg S/l
T.O.C.	250,0	mg C/l
totaal chromium	0,50	mg Cr/l
totaal fosfor	2,0	mg P/l
totaal lood	0,050	mg Pb/l

## \* lozing in riolering:

dezelfde emissiegrenswaarden als vermeld sub a);

- c) secundaire productie-eenheden (lube and grease plants) die niet geïntegreerd zijn in een petroleumraffinaderij en waar één of meer van de hierna vermelde elementaire bewerkingen plaatsvinden: lossen en opslaan van basisoliën, vetten en additieven, mengen, verpakkingen, reinigen van leidingen en tanks, opslaan en laden van afgewerkte producten:

## \* lozing in oppervlaktewateren:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l

CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	30,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	70,0	mg/l
chrom VI	0,050	mg Cr/l
CZV	350,0	mg/l
fenolen	1,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	20,0	mg N/l
sulfiden	1,0	mg S/l
T.O.C.	350,0	mg C/l
totaal chrom	0,50	mg Cr/l
totaal fosfor	2,0	mg P/l
totaal lood	0,050	mg Pb/l

- \* lozing in riolering:  
dezelfde emissiegrenswaarden als vermeld sub a);
- d) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van:
- voor sub a), 0,5 m<sup>3</sup> per ton ruwe olie verwerkt in de raffinaderij;
  - voor sub b), 0,5 m<sup>3</sup> per ton ruwe olie verwerkt in de raffinaderij, verhoogd met 0,1 m<sup>3</sup> per ton voor elke bijkomende bewerking vermeld in sub b) tot een maximum van 1,2 m<sup>3</sup> per ton verwerkte olie;

34\* plantaardige en dierlijke oliën en vetten (produktie en verwerking van) met uitzondering van de zeepziederijen (inrichtingen bedoeld in de subrubriek 44.2):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	60,0	mg/l
CZV	360,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	100,0	mg N/l
sulfaten	1500,0	mg SO <sub>4</sub> /l

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
BZV	1200,0	mg/l
CZV	2500,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
sulfaten	2000,0	mg SO <sub>4</sub> /l

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van:

- 9 m<sup>3</sup> per ton afgewerkt produkt voor de bedrijven die uitsluitend ruwe oliën raffineren;
- 15 m<sup>3</sup> per ton afgewerkt produkt voor de overige bedrijven;

35° polychloorbifenylen (PCB) en polychloorterfenylen (PCT) (vervaardigen of verwerken van) (bepaalde inrichtingen bedoeld in rubriek 17 van de indelingslijst):  
de lozing van afvalwaters dat PCB's of PCT's bevat is verboden zowel in oppervlaktewater als in riolering;

36° reinigen van wagens en binnenschepen welke vloeibare produkten transporteren (inrichtingen bedoeld in subrubriek 2.10 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	50,0	mg/l
chloor oxydeerbare Cyanide	0,10	mg CN/l
chrom VI	0,20	mg Cr/l
CZV	1200,0	mg/l
fenolen	1,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l
T.O.C.	350,0	mg C/l
totaal aluminium	6,0	mg Al/l
totaal chrom	2,0	mg Cr/l
totaal ijzer	10,0	mg Fe/l
totaal lood	0,10	mg Pb/l
totaal zink	3,0	mg Zn/l
CADMIUM		
totaal CADMIUM	0,20	mg Cd/l
KWIK		
totaal KWIK	0,00100	mg Hg/l

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
chloor oxydeerbare Cyanide	0,10	mg CN/l
chrom VI	0,30	mg Cr/l
fenolen	200,0	mg/l



Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
totaal chroom	4,0	mg Cr/l
totaal lood	1,0	mg Pb/l
CADMIUM		
totaal CADMIUM	0,20	mg Cd/l
KWIK		
totaal KWIK	0,00500	mg Hg/l

- c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van 2,5 m<sup>3</sup> per reiniging van een tankinhoud van 10 m<sup>3</sup>;

37\* slachthuizen (inrichtingen bedoeld in subrubriek 45.1 van de indelingslijst):

a) pluimveeslachterijen:

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	50,0	mg/l
CZV	200,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l

\* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l

- \* de voormelde emissiegrenswaarden gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van 1 m<sup>3</sup> per 100 geslachte dieren;

b) overige slachthuizen en private slachterijen:

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	50,0	mg/l
CZV	200,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l

bloed : dient maximaal te worden gerecupereerd;  
 varkenshaar : het afvalwater mag geen varkenshaar bevatten;  
 stercoaire : tenminste voor 95 % te recupereren;

\* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	3,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
BZV	2500,0	mg/l
CZV	5000,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l

bloed : dient maximaal te worden gerecupereerd;  
 varkenshaar : het afvalwater mag geen varkenshaar bevatten;  
 stercoaire : tenminste voor 95 % te recupereren;

\* de voormelde emissiegrenswaarden gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van:

- 3 m<sup>3</sup> per ton karkas, voor een slachthuis dat de versnijding van darmen en magen niet toepast;
- 4,5 m<sup>3</sup> per ton karkas, voor een slachthuis dat de versnijding doch niet de reiniging van darmen en magen toepast;
- 7,5 m<sup>3</sup> per ton karkas, voor een slachthuis dat de versnijding en de reiniging van darmen en magen toepast;

voor de toepassing van deze bepalingen worden de volgende waarden voor het gewicht van de karkassen in aanmerking genomen:

- runderen en paarden: 350 kg per geslacht dier;
- kalveren: 105 kg per geslacht dier;
- varkens: 73 kg per geslacht dier;
- schapen: 40 kg per geslacht dier;

bloed : dient maximaal te worden gerecupereerd;  
 varkenshaar : het afvalwater mag geen varkenshaar bevatten;  
 stercoaire : tenminste voor 95 % te recupereren;

38° stallen (bepaalde inrichtingen bedoeld in rubriek 9 van de indelingslijst):

- a) de gier, de inhoud van gierputten, het mengmest noch de mest mogen worden ingebracht in het geloosde afvalwater;
- b) de in dit reglement vastgestelde emissiegrenswaarden voor normaal huisafvalwater gelden eveneens voor dit soort van afvalwaters;

- 39\* steengroeven, cementbedrijven, zandgroeven en ondernemingen van baggerwerken die het afvalwater in bezinkingsvijvers behandelen, met uitzondering van de bedrijven die op rivieren werken (o.m. inrichtingen bedoeld in rubriek 18):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	200,0	mg/l
bezinkbare stoffen	2,0	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	25,0	mg/l

de voormelde emissiegrenswaarden voor bezinkbare en zwevende stoffen zijn van toepassing bij een windsnelheid van meer dan 28 km/uur (gemeten op een hoogte van 1.50 m) of wanneer het maximum debiet bij droog weer groter is dan het vergunde debiet; in alle andere gevallen zijn de algemene emissiegrenswaarden vastgesteld in dit reglement van toepassing;

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l

- 40\* steenkolenmijnen en de hieraan verbonden nevenbedrijven voor de voortbrengst en de valorisatie van de steenkolen:

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	100,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	25,0	mg/l

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l

- c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van 3 m<sup>3</sup> per ton geproduceerde steenkool;



41\* stortplaatsen (inrichtingen bedoeld in de subrubrieken 2.1.a), 2.2.a), 2.2.b), 2.2.c) en 2.8 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	10,5	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV	150,0	mg/l
CZV	450,0	mg/l
fenolen	1,0	mg/l
geleidingsvermogen	6.000	µs/cm
CADMIUM		
totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
KWIK		
totaal KWIK	0,15	mg Hg/l

b) lozing in riolering

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	10,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
geleidingsvermogen	6.000	µs/cm
CADMIUM		
totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
KWIK		
totaal KWIK	0,15	mg Hg/l

42\* suikerindustrie en bietenrasperijen (inrichtingen bedoeld in de subrubriek 45.9 van de indelingslijst):

a) bietenrasperijen:

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
eerste periode 15/9-14/1		
zwevende stoffen	75,0	mg/l
tweede periode 1/3-31/5		
zwevende stoffen	75,0	mg/l
derde periode 1/6-14/9		
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	-

- eerste periode 15/9-14/1:		
ammoniakale stikstof	90,0	mg N/l
BZV	85,0	mg/l
CZV	200,0	mg/l
- tweede periode 1/3-31/5:		
ammoniakale stikstof	20,0	mg N/l
BZV	180,0	mg/l
CZV	450,0	mg/l
- derde periode 1/6-14/9:		
BZV	30	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l

\* de lozing van dit soort afvalwater in riolering is verboden;

b) Raffinaderij en invertsuiker

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	75,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	30,0	mg N/l
BZV	85,0	mg/l
CZV	200,0	mg/l

\* de lozing van dit soort afvalwater in riolering is verboden;

c) Sapverwerking

\* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	

- eerste periode 15/9-14/1:		
ammoniakale stikstof	90,0	mg N/l
BZV	85,0	mg/l
CZV	200,0	mg/l
- tweede periode 1/3-31/5:		
ammoniakale stikstof	20,0	mg N/l
BZV	180,0	mg/l
CZV	450,0	mg/l
- derde periode 1/6-14/9:		
BZV	30	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l

\* de lozing van dit soort afvalwater in riolering is verboden;

## d) Suikerfabrieken

## \* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
- eerste periode 15/9-14/1:		
ammoniakale stikstof	90,0	mg N/l
BZV	85,0	mg/l
CZV	200,0	mg/l
- tweede periode 1/3-31/5:		
ammoniakale stikstof	20,0	mg N/l
BZV	180,0	mg/l
CZV	450,0	mg/l
- derde periode 1/6-14/9:		
BZV	30	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l

\* de lozing van dit soort afvalwater in riolering is verboden;

e) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a), sub b), sub c) en sub d) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van:

- voor sub a), 0,22 m<sup>3</sup> per ton behandelde suikerbieten;
- voor sub b), 15 m<sup>3</sup> per ton afgewerkt produkt;
- voor sub c), 0,22 m<sup>3</sup> per ton suikerbieten;
- voor sub d), 0,22 m<sup>3</sup> per ton behandelde suikerbieten;

## 43° tandartsen en tandheelkundige laboratoria:

Ter uitvoering van de algemene verbodsbepaling inzake de verwijdering van afvalstoffen met het afvalwater, dient de lozingsinrichting voorzien te zijn van een amalgaamscheider:

44° textiel (vezels, garen, wol, weefsels, breiwerk, vlechtwerk, textielwaren en soortgelijke produkten) (inrichtingen bedoeld in rubriek 41 van de indelingslijst):

a) textielveredeling, met uitzondering van de produktie van chemische vezels, het wassen of carboniseren van wol en de vlasbereiding (inrichtingen bedoeld in subrubriek 41.4 van de indelingslijst):

## \* lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius



zwevende stoffen	100,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
anionisch detergent	3,0	mg/l
kationisch detergent	0,50	mg/l
nonionisch detergent	10,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
acrylonitrilen	0,060	mg/l
BZV	25,0	mg/l
gemakkelijk ontbindbare cyaniden (methode Bucksteeg)	0,10	mg CN/l
chrom VI	0,050	mg Cr/l
CZV	400,0	mg/l
fenolen	3,0	mg/l
gechloreerde solventen	0,50	mg/l
Kjeldahl stikstof	50,0	mg N/l
lozing van latex	verbod	
N-nitrosodipropylamine	verbod	mg/l
nitraat	15,0	mg N/l
organische fosfor pesticiden	verbod	mg/l
organochloorpesticiden	0,003	mg Cl/l
P.C.B.	verbod	mg/l
sulfide en sulfiet	afwezig	mg S/l
totaal chroom	1,0	mg Cr/l
totaal cobalt	0,50	mg Co/l
totaal fosfor	5,0	mg P/l
totaal ijzer	2,0	mg Fe/l
totaal koper	0,20	mg Cu/l
totaal lood	0,10	mg Pb/l
totaal mangaan	1,0	mg Mn/l
totaal nikkel	0,50	mg Ni/l
totaal organische chloor	0,80	mg Cl/l
totaal zink	5,0	mg Zn/l
CADMIUM		
totaal CADMIUM	0,010	mg Cd/l
KWIK		
totaal KWIK	0,020	mg Hg/l
SOM METALEN		
Cd+Cr+Cu+Pb+Mn+Fe+Zn+Ni	5,0	mg/l
chloroform	1,0	mg/l

## \* lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
aktief Chloor en Broom	10,0	mg X/l
biodegradeerbaarheid	90,0	%
gemakkelijk ontbindbare Cyaniden (methode Bucksteeg)	0,50	mg CN/l
Chloriden:		
het gehalte aan chloriden mag de waarde overeenstemmend met 200 kg per ton bewerkt produkt niet overschrijden		
fenol en fenolderivaten	30,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
lozing van latex	verbod	
organochloorpesticiden	0,030	mg Cl/l
P.C.B. en P.C.T.	verbod	

## sulfaten:

het gehalte aan sulfaten mag de waarde overeenstemmend met 150 kg per ton bewerkt produkt niet overschrijden

sulfiden	1,0	mg S/l
totaal chroom	4,0	mg Cr/l
totaal chroom VI	0,30	mg Cr/l
totaal cobalt	1,0	mg Co/l
totaal koper	0,50	mg Cu/l
totaal lood	0,1	mg Pb/l
totaal mangaan	1,0	mg Mn/l
totaal nikkel	1,0	mg Ni/l
totaal zink	5,0	mg Zn/l
CADMIUM		
totaal CADMIUM	0,050	mg Cd/l
KWIK		
totaal KWIK	0,020	mg Hg/l
SOM METALEN		
Co+Cr+Cu+Pb+Mn+Fe+Zn+Ni	10,0	mg/l
chloroform	1,0	mg/l

- de voormelde emissiegrenswaarden gelden voor een specifiek referentievolumen van het effluent van 80 m<sup>3</sup> per ton behandeld produkt met uitzondering van deze voor sulfaten en chloriden die de emissiegrenswaarden overeenstemmend met respectievelijk 150 en 200 g/kg bewerkt produkt in geen geval mag overschrijden;

- b) viscoseproductie (productie van cellulosenatriumxanthogenaat welke als grondstoffen voor het maken van vezels, filamentgaren, film, sponzen, kunstdarmen, e.d. wordt aangewend) (inrichtingen bedoeld in subrubriek 41.9 van de indelingslijst):

- lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	1,0	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b	
ammoniakale stikstof	10,0	mg N/l
BZV	50,0	mg/l
CZV	250,0	mg/l
koolstofdissulfide	5,0	mg CS <sub>2</sub> /l
sulfaten	3.000,0	mg SO <sub>4</sub> /l
sulfiden	2,0	mg S/l
totaal zink	6,0	mg Zn/l

- lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
koolstofdissulfide	5,0	mg CS <sub>2</sub> /l

sulfaten	2000,0	mg SO <sub>4</sub> /l
sulfiden	2,0	mg S/l
totaal zink	6,0	mg Zn/l

- de voormelde emissiegrenswaarden gelden voor een specifiek referentievolumen van het effluent van 400 m<sup>3</sup> per ton omgevormde droge cellulose;

c) vlasroterijen (inrichtingen bedoeld in de subrubriek 41.8 van de indelingslijst):

- lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	100,0	mg/l
bezinkbare stoffen	1,0	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b	
ammoniakale stikstof	10,0	mg N/l
BZV	60,0	mg/l
CZV	1200,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	50,0	mg N/l
totaal fosfor	30,0	mg P/l

- lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
BZV	350,0	mg/l
CZV	1200,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	50,0	mg N/l
totaal fosfor	30,0	mg P/l

- de voormelde emissiegrenswaarden gelden voor een specifiek referentievolumen van het effluent van 13 m<sup>3</sup> per ton behandeld vlas voor het rootafvalwater en 9 m<sup>3</sup> per ton behandeld vlas voor het loogwater;

d) wolwasserijen (inrichtingen bedoeld in subrubriek 41.3 van de indelingslijst):

- lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b	
biodegradeerbaarheid	90,0	%
BZV	25,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l
sulfaten	3.000,0	mg SO <sub>4</sub> /l



• lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
biodegradeerbaarheid	90,0	%
BZV	4000,0	mg/l
CZV	16000,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
sulfaten	3000,0	mg SO <sub>4</sub> /l

- de voormelde emissiegrenswaarden gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van 15 m<sup>3</sup> per ton vlieswol;

45\* titaandioxyde (lozing residuen van de produktieprocessen van titaandioxyde alsmede van de behandlingsprocessen van voormelde residuen):

a) het lozen van residuen van de produktieprocessen van titaandioxyde alsmede van de behandlingsprocessen van voormelde residuen:

- i) in kustwateren is verboden;
- ii) in gewone oppervlaktewateren en openbare riolering kan in de milieuvergunning slechts worden toegestaan mits:
- de verwijdering van bedoelde residuen niet via meer geschikte middelen kan geschieden;
  - op grond van een beoordeling op basis van de beschikbare wetenschappelijke en technische kennis geen onmiddellijke of latere schadelijke gevolgen voor het aquatisch milieu zijn te verwachten;
  - geen schade wordt berokkend aan de scheepvaart, de visserij, de recreatie, de winning van grondstoffen, de ontziltling, de vis- en schaaldierenkweek, streken van bijzonder wetenschappelijk belang en ander rechtmatig gebruik van de betrokken wateren;

b) lozing in oppervlaktewateren:

ondergrens pH :		Sørensen
- bestaande bedrijven	1,5	Sørensen
- nieuwe bedrijven	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen:		
- bestaande bedrijven	180,0	mg/l
- nieuwe bedrijven	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	25,0	mg/l
totaal ijzer	40,0	mg Fe/l

c) lozing in riolering:		
ondergrens pH :		
- bestaande bedrijven	1,5	Sørensen
- nieuwe bedrijven	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
totaal ijzer	40,0	mg Fe/l

d) voor bestaande inrichtingen gelden de emissiegrenswaarden vermeld in sub b) en sub c) voor een specifiek referentievolume van het effluent van 200 m<sup>3</sup> per ton gefabriceerde titaandioxyde;

46\* trichloorbenzeen (TCB) (produktie en/of omzetting van (bepaalde inrichtingen bedoeld in rubriek 5, subrubriek 7.7 en rubriek 17 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,5	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b	
CZV	300,0	mg/l
BZV	25,0	mg/l
trichloorbenzeen (TCB) (som van drie isomeren):		

sector	emissiegrenswaarden uitgedrukt in	
	g/ton	mg/l
a) produktie van TCB door dehydrochlorering van hexachloorcyclohexaan (HCH) en/of omzetting van TCB	- 10 g/ton geproduceerd of omgezet TCB als maandgemiddelde	- 1 als maandgemiddelde
	- 20 g/ton geproduceerd of omgezet TCB als daggemiddelde	- 2 als daggemiddelde

sector	emissiegrenswaarden uitgedrukt in	
	g/ton	mg/l
b) productie en/of omzetting van chloorbenzenen door chlorering van benzeen	- 0,5 g/ton geproduceerd of omgezet mono- en dichloorbenzeen als maandgemiddelde	- 0,05 als maandgemiddelde
	- 1 g/ton geproduceerd of omgezet mono- en dichloorbenzeen als daggemiddelde	- 0,1 als daggemiddelde

de voormelde TCB-emissiegrenswaarden gelden voor de volgende specifieke referentievolumes van het effluent:

- sector a: 10 m<sup>3</sup> per ton geproduceerd of omgezet TCB;
- sector b: 10 m<sup>3</sup> per ton geproduceerd of omgezet mono- en dichloorbenzeen;

CZV	300,0	mg/l
b) lozing in riolering:		
ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l

trichloorbenzeen (TCB) (som van drie isomeren):

sector	emissiegrenswaarden uitgedrukt in	
	g/ton	mg/l
a) productie van TCB door dehydrochlorering van hexachloorcyclohexaan (HCH) en/of omzetting van TCB	- 10 g/ton geproduceerd of omgezet TCB als maandgemiddelde	- 1 als maandgemiddelde
	- 20 g/ton geproduceerd of omgezet TCB als daggemiddelde	- 2 als daggemiddelde



sector	emissiegrenswaarden uitgedrukt in	
	g/ton	mg/l
b) produktie en/of omzetting van chloorbenzenen door chlorering van benzeen	- 0,5 g/ton geproduceerd of omgezet monoen dichloorbenzeen als maandgemiddelde	- 0,05 als maandgemiddelde
	- 1 g/ton geproduceerd of omgezet monoen dichloorbenzeen als daggemiddelde	- 0,1 als daggemiddelde

47\* trichloorethyleen (TRI) en perchloorethyleen (PER) (produktie en/of gebruik van) (o.m. bepaalde inrichtingen bedoeld in de rubrieken 7 en 17 en subrubriek 29.5.7 van de indelingslijst) (zie ook sub 17\*):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,5	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b	
CZV	300,0	mg/l
BZV	25,0	mg/l

trichloorethyleen (TRI):

sector	emissiegrenswaarden uitgedrukt in	
	g/ton productiecapaciteit TRI + PER	mg/l
a) produktie van TRI en van perchloorethyleen (PER)	- 2,5 g/ton als maandgemiddelde	- 0,5 als maandgemiddelde
	- 5 g/ton als daggemiddelde	- 1 als daggemiddelde
b) gebruik van TRI voor ontvetting van metalen	-	- 0,1 als maandgemiddelde
	-	- 0,2 als daggemiddelde

perchloorethyleen (PER):

sector	emissiegrenswaarden uitgedrukt in	
	g/ton produk- tiecapaciteit TRI + PER respectieve- lijk TETRA + PER	mg/l
c) productie van TRI en van PER (TRI-PER-processen)	- 2,5 als maand- gemiddelde  - 5 als dag- gemiddelde	- 0,5 als maand- gemiddelde  - 1 als dagge- middelde
d) productie van tetrachloor koolstof (TETRA) en van PER (TETRA-PER-processen)	- 2,5 als maandgemid- delde  - 5 als dag- gemiddelde	- 1,25 als maandgemid- delde  - 2,5 als dag- gemiddelde
e) gebruik van PER bij ont- vetting van metalen	-	- 0,1 als maand- gemiddelde  - 0,2 als dagge- middelde

in het geval dat bij het proces gebruik wordt gemaakt van open beluchting van afvalwater dat TRI en/of PER bevat, zijn voormelde emissiegrenswaarden eveneens van toepassing op de influentwaters van de betreffende beluchtingsinstallaties; voor de toepassing van deze bepalingen dient rekening gehouden met alle afvalwaterstromen die verontreinigd kunnen zijn;

de voormelde TRI- en/of PER-emissiegrenswaarden gelden voor de volgende specifieke referentievolumes van het effluent:

- sectoren a en c: 5 m<sup>3</sup> per ton geproduceerde TRI + PER;
- sector d: 2 m<sup>3</sup> per ton geproduceerde TETRA + PER;

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l

de voormelde TRI- en/of PER-emissiegrenswaarden gelden voor de volgende specifieke referentievolumes van het effluent:

- sectoren a en c: 5 m<sup>3</sup> per ton geproduceerde TRI + PER;
- sector d: 2 m<sup>3</sup> per ton geproduceerde TETRA + PER;

48\* vatenreiniging (bepaalde inrichtingen bedoeld in subrubriek 2.10 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl4 extraheerbare stoffen	30,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV	15 of 30	mg/l
boraten	3,0	mg B/l
chloor oxydeerbare Cyanide	0,10	mg CN/l
chrom VI	0,050	mg Cr/l
CZV	150,0	mg/l
fenolen	0,50	mg/l
fluoride	10,0	mg F/l
gechloreerde koolwaterstoffen	0,50	mg/l
organische fosforesters	verbod	mg P/l
organochloorpesticiden	0,003	mg Cl/l
totaal aluminium	2,0	mg Al/l
totaal arseen	0,10	mg As/l
totaal chrom	0,50	mg Cr/l
totaal fosfor	2,0	mg P/l
totaal ijzer	2,0	mg Fe/l
totaal koper	0,50	mg Cu/l
totaal lood	0,50	mg Pb/l
totaal mangaan	1,0	mg Mn/l
totaal nikkel	0,50	mg Ni/l
totaal tin	2,0	mg Sn/l
totaal zilver	0,10	mg Ag/l
totaal zink	2,5	mg Zn/l
vrije chloor	0,50	mg Cl/l
CADMIUM		
totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
KWIK		
totaal KWIK	0,010	mg Hg/l
SOM METALEN:		
Co+Ni+Zn+Cr+Pb	6,0	mg/l
chloroform	1,0	mg/l

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
chloor oxydeerbare Cyanide	0,50	mg CN/l
chrom VI	0,10	mg Cr/l
CZV	5000,0	mg/l



fenol en derivaten	1,0	mg/l n. fenol/l
totaal aluminium	25,0	mg Al/l
totaal arseen	0,50	mg As/l
totaal chroom	1,0	mg Cr/l
totaal ijzer	25,0	mg Fe/l
totaal koper	1,0	mg Cu/l
totaal lood	1,0	mg Pb/l
totaal nikkel	1,0	mg Ni/l
totaal zink	5,0	mg Zn/l
CADMIUM		
totaal CADMIUM	0,60	mg Cd/l
KWIK		
totaal KWIK	0,010	mg Hg/l
SOM METALEN:		
Cu+Ni+Zn+Cr+Pb	8,0	mg/l
chloroform	1,0	mg/l

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolumen van het effluent van 0,012 m<sup>3</sup> per gereinigd vat;

49\* vilbeluiken (inrichtingen bedoeld in subrubriek 2.11.a) van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	1,5	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	25,0	mg/l
BZV	50,0	mg/l
CZV	250,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolumen van het effluent van 30 m<sup>3</sup> per ton gefabriceerd produkt;

50\* visverwerkende nijverheid (inrichtingen bedoeld in subrubriek 45.5 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
CCl4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	25,0	mg/l
CZV	150,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van 5 m<sup>3</sup> per ton ruwe vis;

51\* vleeswarenverwerking, uitgezonderd vetsmelterijen (inrichtingen bedoeld in subrubriek 45.4 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30	° Celsius
zwevende stoffen	60	mg/l
	30	mg/l (vanaf 1 januari 1995 voor de bedrijven die meer dan 25 m <sup>3</sup> /dag lozen)
afmetingen zwevende stoffen	2	mm (vanaf 1 januari 1995)
bezinkbare stoffen	1,5	ml/l
CCl4-extraheerbare stoffen	5	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	mg/l
detergent	3	mg/l
BZV	50	mg/l
	25	mg O <sub>2</sub> / l (vanaf 1 januari 1995 voor de bedrijven die meer dan 25 m <sup>3</sup> /dag lozen)
CZV	300	mg O <sub>2</sub> / l
	200	mg O <sub>2</sub> / l (vanaf 1 januari 1995 voor de bedrijven die meer dan 25 m <sup>3</sup> /dag lozen)

Kjeldahl stikstof	60 mg/l
30 mg N /l (vanaf 1 januari 1995 voor de bedrijven die meer dan 25 m <sup>3</sup> /dag lozen)	
totaal stikstof	60 mg N /l (vanaf 1 januari 1995)
	30 mg N /l (vanaf 1 januari 1995 voor de bedrijven die meer dan 25 m <sup>3</sup> /dag lozen)
totaal fosfor	30 mg P /l (vanaf 1 januari 1995)
	10 mg P /l (vanaf 1 januari 1995 voor de bedrijven die meer dan 25 m <sup>3</sup> /dag lozen)

## b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van 10 m<sup>3</sup> per ton verwerkt produkt;

52\* vloeibare koolwaterstoffen (installaties voor het ontvangen, opslaan en laden van) die als tussen-, eind- of afvalprodukt zijn bestemd voor een verdeler of gebruiker (bepaalde inrichtingen bedoeld in de rubriek 17 en de inrichtingen bedoeld in subrubriek 17.3.8) van de indelingslijst):

## a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	n.v.t.	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	50,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	25,0	mg/l

## b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	n.v.t.	
petroleum ether extr. stoffen	n.v.t.	



c) gemeenschappelijke bepalingen van toepassing op de lozingen in oppervlaktewater en in riolering:

\* alle door koolwaterstoffen verontreinigde afvalwaters moeten, vooraleer zij geloosd worden, verzameld en afgevoerd worden naar een bezink- en koolwaterstofverwijderingsinstallatie;

\* het systeem voor het afvoeren van de met koolwaterstoffen verontreinigde afvalwaters moet duidelijk gescheiden zijn van het afvoersysteem voor het normaal huisafvalwater; met het oog op het verminderen van de hydraulische belasting en de dimensionering van het systeem voor het verwijderen van de koolwaterstoffen moet het niet met koolwaterstoffen verontreinigende regenwater afzonderlijk of met het normaal huisafvalwater afgevoerd worden;

\* de opvang en afvoer van de door koolwaterstoffen verontreinigde afvalwaters dient als volgt te gescheiden:

- het regenwater en het spuiwater, afkomstig van de ingekuipte zones van tankparken en bovengrondse houders voor vloeibare koolwaterstoffen, dient afgevoerd te worden via een afzonderlijke controleklep in de afvoerleiding vóór de bezink- en koolwaterstofverwijderingsinstallatie(s); deze controleklep is normaal gesloten om voormelde ingekuipte zones af te sluiten in geval dat een lek optreedt in een tank en/of een bovengrondse houder voor vloeibare koolwaterstoffen; voormelde controleklep wordt uitsluitend geopend om het regenwater te laten afvloeien;
- het afvalwater afkomstig van de laad- en losplaatsen moet verzameld worden in een of meer wachtbekkens, telkens voorzien van een controleklep waarmee het voormelde wachtbekken van de afvoerleiding naar de bezink- en koolwaterstofverwijderingsinstallatie(s) kan afgezonderd worden;
- het drainagewater van de doorlatende zones dient afgevoerd naar de bezink- en koolwaterstofverwijderingsinstallatie(s);

53\* vloeibare produkten (opslag van vloeibare gevaarlijke stoffen (bepaalde inrichtingen bedoeld in rubriek 17 van de indelingslijst) alsmede opslag van allerlei vloeibare produkten van wisselende aard (bepaalde inrichtingen bedoeld in rubriek 48 van de indelingslijst)):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	120,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/
CCl4 extraheerbare stoffen:		
- bestaande bedrijven	50,0	mg/l
- nieuwe bedrijven	20,0	mg/l

detergent (anion./kation./nonion):		
- bestaande bedrijven	20,0	mg/l
- nieuwe bedrijven	3,0	mg/l
chloor oxydeerbare cyanide	0,10	mg CN/l
ontbindbare cyaniden (Bucksteeg)	0,1	mg/l
chrom VI	0,20	mg Cr/l
fenolen	1,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l
totaal ijzer	30,0	mg Fe/l
totaal aluminium	6,0	mg Al/l
totaal chroom	2,0	mg Cr/l
totaal lood	0,10	mg Pb/l
totaal zink	3,0	mg Zn/l
BZV:	50,0	mg/l
CZV:	1.200,0	mg/l
T.O.X.:		
- bestaande bedrijven (tot 30/6/95)	150,0	mg/l
- bestaande bedrijven (vanaf 1/7/95)	15,0	mg/l
- nieuwe bedrijven	15,0	mg/l

b)	lozing in riolering:		
	ondergrens pH	6,0	Sørensen
	bovengrens pH	9,5	Sørensen
	temperatuur	45,0	°Celsius
	afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
	zwevende stoffen	1000,0	mg/l
	petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
	chloor oxydeerbare cyanide	0,10	mg CN/l
	ontbindbare cyaniden (Bucksteeg)	0,1	mg/l
	chrom VI	0,30	mg Cr/l
	fenolen	200,0	mg/l
	Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
	totaal chroom	4,0	mg Cr/l
	totaal lood	1,0	mg Pb/l

c) gemeenschappelijke bepalingen van toepassing op de lozingen in oppervlaktewater en in riolering:

\* voor opslagplaatsen van allerlei vloeibare produkten van wisselende aard gelden de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) voor een specifiek referentievolume van het effluent van 35 m<sup>3</sup> per jaar voor een opslagcapaciteit van 100 m<sup>3</sup>;

\* alle door koolwaterstoffen verontreinigde afvalwaters moeten, vooraleer zij geloosd worden, verzameld en afgevoerd worden naar een bezink- en koolwaterstofverwijderingsinstallatie;

\* het systeem voor het afvoeren van de met koolwaterstoffen verontreinigde afvalwaters moet duidelijk gescheiden zijn van het afvoersysteem voor het normaal huisafvalwater; met het oog op het verminderen van de hydraulische belasting en de dimensionering van het systeem voor het



verwijderen van de koolwaterstoffen moet het niet met koolwaterstoffen verontreinigde regenwater afzonderlijk of met het normaal huisafvalwater afgevoerd worden;

\* de opvang en afvoer van de door koolwaterstoffen verontreinigde afvalwaters dient als volgt te geschieden:

- het regenwater en het spuiwater, afkomstig van de ingekuipde zones van tankparken en bovengrondse houders voor vloeibare koolwaterstoffen, dient afgevoerd te worden via een afzonderlijke controleklep in de afvoerleiding vóór de bezink- en koolwaterstofverwijderingsinstallatie(s); deze controleklep is normaal gesloten om voormelde ingekuipde zones af te sluiten in geval dat een lek optreedt in een tank en/of een bovengrondse houder voor vloeibare koolwaterstoffen; voormelde controleklep wordt uitsluitend geopend om het regenwater te laten afvloeien;
- het afvalwater afkomstig van de laad- en losplaatsen moet verzameld worden in één of meer wachtbekkens, telkens voorzien van een controleklep waarmee het voormelde wachtbekken van de afvoerleiding naar de bezink- en koolwaterstofverwijderingsinstallatie(s) kan afgezonderd worden;
- het drainagewater van de doorlatende zones dient afgevoerd naar de bezink- en koolwaterstofverwijderingsinstallatie(s);

54° wasserijen en ververijen van stoffen (inrichtingen bedoeld in rubriek 46 en bepaalde inrichtingen bedoeld in subrubriek 41.4 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	38,0	°Celsius
zwevende stoffen	100,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl4 extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
anionisch detergent	5,0	mg/l
kationisch detergent	5,0	mg/l
nonionisch detergent	5,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV	100,0	mg/l
CZV	700,0	mg/l
totaal fosfor	15,0	mg P/l

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	10,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
biodegradeerbaarheid	90,0	%
lozing vezels	verbod	-



c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van:

- 15 m<sup>3</sup> per ton voor wit, bont en werkkleding;
- 30 m<sup>3</sup> per ton voor het verven, nieuwverven of herverven;

55\* werktuigbouw, koudbewerking en oppervlaktebehandeling van metalen (bepaalde inrichtingen bedoeld in rubriek 4 en subrubrieken 29.5 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	10,0	mg/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen		
daggemiddelde	5,0	mg/l
detergent (anion./kation./nonion)	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
petroleum ether extr. stoffen	20,0	mg/l
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV:	25,0	mg/l
chloor oxydeerbare Cyanide	1,0	mg CN/l
chrom VI	0,50	mg Cr/l
CZV	300,0	mg/l
lozing emulsies en afvalbaden	verbod	
opgelost chroom	2,0	mg Cr/l
opgelost ijzer	2,0	mg Fe/l
opgelost koper	1,5	mg Cu/l
opgelost mangaan	2,0	mg Mn/l
opgelost nikkel	3,0	mg Ni/l
opgelost tin	2,0	mg Sn/l
opgelost zink	3,0	mg Zn/l
sulfaten	2000,0	mg SO <sub>4</sub> /l
totaal arseen	0,10	mg As/l
totaal chroom	5,0	mg Cr/l
totaal ijzer	20,0	mg Fe/l
totaal koper	4,0	mg Cu/l
totaal lood	1,0	mg Pb/l
totaal mangaan	10,0	mg Mn/l
totaal nikkel	3,0	mg Ni/l
totaal tin	2,0	mg Sn/l
totaal zilver	0,10	mg Ag/l
totaal zink	7,0	mg Zn/l
vrije chloor	0,50	mg Cl/l
aluminium:		
- anodisering van aluminium:		
opgelost aluminium	10,0	mg Al/l
- geen anodisering van aluminium:		
opgelost aluminium	2,0	mg Al/l

cadmium:		
- galvanotechniek		
totaal cadmium	0,60	mg Cd/l
totaal cadmium maandgemiddelde	0,12	gr Cd/kg Cd
fluoride:		
- met HF- beitsing:		
fluoride:	15,0	mg F/l
- zonder HF-beitsing		
fluoride	10,0	mg F/l
fosfor:		
- met fosfatatie:		
totaal fosfor	2,0	mg P/l
- zonder fosfatatie:		
totaal fosfor	2,0	mg P/l
SOM TOTALE METALEN		
Cu+Ni+Zn+Cr+Pb	8,0	mg/l

## b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
chloor oxydeerbare Cyanide	1,0	mg CN/l
chrom VI	0,50	mg Cr/l
lozing emulsies en afvalbaden	verbod	
sulfaten	2000,0	mg SO <sub>4</sub> /l
totaal arseen	0,50	mg As/l
totaal chroom	5,0	mg Cr/l
totaal koper	4,0	mg Cu/l
totaal lood	1,0	mg Pb/l
totaal nikkel	5,0	mg Ni/l
totaal zink	7,0	mg Zn/l
cadmium:		
- galvanotechniek:		
totaal cadmium	0,60	mg Cd/l
totaal cadmium maandgemiddelde	0,12	g Cd/kg Cd
SOM METALEN		
Cu+Ni+Zn+Cr+Pb	15,0	mg/l

## c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolumen van het effluent van:

- 10 m<sup>3</sup> per ton gefabriceerd produkt voor de installaties van verzinking (dompelverzinking of elektrolytische verzinking) van staalplaten op rollen en voor installaties van organische bekleding (verf of PVC-laag) van staalplaten op rollen;
- 10 m<sup>3</sup> per ton gefabriceerd produkt voor de gewone staalplaten;
- 21 m<sup>3</sup> per ton gefabriceerd produkt voor roestvrije staalplaten en voor blik;

- 27 m<sup>3</sup> per ton gefabriceerd produkt voor de magnetische platen;

wanneer in eenzelfde bedrijf verschillende types-produkten worden gefabriceerd, wordt het specifiek referentievolume voor het afvalwater berekend in verhouding tot het geproduceerde volume van elk type-produkt;

Onverminderd de voorwaarden gesteld in dit artikel gelden voor de inrichtingen bedoeld in de subrubrieken 29.5.5. en 29.5.7, volgende voorwaarden:

- afvalwaterstromen moeten worden gescheiden overeenkomstig de noodzakelijke behandeling zodanig dat een slibsamenvatting wordt bekomen dat de metalen kunnen gerecupereerd worden. De behandeling moet worden uitgevoerd in batch-reactoren.

- cadmium en kwik-houdende afvalwaterstromen moeten afzonderlijk worden behandeld en afzonderlijk worden bemonsterd. De maximumconcentraties in deze afvalwaterstromen zijn:

totaal cadmium : 0,2 mg Cd / l  
 totaal kwik : 0,05 mg Hg / l

- voor lozing in de openbare riolering of in oppervlaktewater moet het afvalwater zodanig behandeld worden dat de concentraties van de volgende substanties volgende gehalten niet overschrijden:

totaal chroom : 0,5 mg Cr / l  
 totaal chroom (VI) : 0,1 mg Cr / l  
 totaal koper : 0,5 mg Cu / l  
 totaal lood : 0,5 mg Pb / l  
 totaal nikkel : 0,5 mg Ni / l  
 totaal zink : 0,5 mg Zn / l  
 chloor oxydeerbare cyanide : 0,2 mg CN / l  
 vluchtige organische halogeenvormingen (VOX) : 0,5 mg Cl / l

Deze gehalten dienen worden bereikt zonder enige vorm van verdunning.

Inrichtingen met een kleine metaalvracht (dit komt overeen met een vracht waarbij het effluent van de afvalwaterbehandelingsinstallatie een som aan totaal chroom, totaal koper, totaal lood en totaal nikkel en totaal zink bevat kleiner dan 200 gram per dag), mogen mits motivatie door de vergunningverlenende overheid maximaal volgende gehalten aan totaal chroom, totaal koper, totaal nikkel en totaal zink lozen:

totaal chroom : 2,5 mg Cr / l  
 totaal koper : 2,5 mg Cu / l  
 totaal nikkel : 2,5 mg Ni / l  
 totaal zink : 2 mg Zn / l

- afvalwater van processen waar vluchtige gehalogeneerde verbindingen worden gebruikt zoals bij vetten en ontvetten, moeten afzonderlijk worden behandeld en mogen volgende gehalten niet overschrijden:

som van trichlooretheen, tetrachlooretheen en dichloormethaan: 0,1 mg Cl / l

- deze bepalingen moeten door bestaande inrichtingen met ingang van 31 december 2000 worden nageleefd.



56\* zeepziederijen en bedrijven die voor de productie van oppervlakte-actieve stoffen grondstoffen vervaardigen en/of verwerken voor technische doeleinden (inrichtingen bedoeld in subrubriek 34.1 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

* ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/l
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	n.v.t.	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	100,0	mg N/l
BZV	25,0	mg/
CZV	750,0	mg/l

b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
zwevende stoffen	1.000,0	mg/l
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
verhouding CZV/BZV	< 15,0	mg/l

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolume van het effluent van 1 m<sup>3</sup> per ton geproduceerd produkt;

57\* zetmeel (productie en/of verwerking) (inrichtingen bedoeld in subrubrieken 45.7 en 45.8 van de indelingslijst):

a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	100,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
ammoniakale stikstof	60,0	mg N/l
BZV	50,0	mg/
CZV	500,0	mg/l

## b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
ammoniakale stikstof	v.g.t.g.	mg N/

c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolumen van het effluent van 2 m<sup>3</sup> per ton geproduceerd of verwerkt zetmeel;

## 58\* zuivelindustrie (inrichtingen bedoeld in subrubriek 45.6 van de indelingslijst):

## a) lozing in oppervlaktewater:

ondergrens pH	6,5	Sørensen
bovengrens pH	9,0	Sørensen
temperatuur	30,0	°Celsius
zwevende stoffen	60,0	mg/l
bezinkbare stoffen	0,50	ml/
CCl <sub>4</sub> extraheerbare stoffen	5,0	mg/l
detergent	3,0	mg/l
olie en vet	n.v.w.b.	
BZV	25,0	mg/l
CZV	120,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	60,0	mg N/l

## b) lozing in riolering:

ondergrens pH	6,0	Sørensen
bovengrens pH	9,5	Sørensen
temperatuur	45,0	°Celsius
afmeting zwevende stoffen	10,0	mm
zwevende stoffen	1000,0	mg/l
petroleum ether extr. stoffen	500,0	mg/l
Kjeldahl stikstof	v.g.t.g.	mg N/l
lozing wei	verbod	

## c) de emissiegrenswaarden vermeld in sub a) en sub b) gelden voor een specifiek referentievolumen van het effluent van:

- 0,7 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> aangevoerde melk, voor het aanvoeren en de primaire behandeling van melk;
- 1 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> verwerkte melk, voor de kaasproductie met uitzondering van verse kaas;
- 1,3 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> verwerkte melk, voor de boter- en melkpoederfabricatie;
- 3,5 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> verwerkte melk, voor consumptiemelkproductie;
- 4,5 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> verwerkte melk, voor de verse producten (met inbegrip van verse kaas);

- 59° overige bedrijvigheden:  
voor de bedrijvigheden die niet onder sub 1° tot en met sub 57° vallen, gelden onverminderd de algemene emissiegrenswaarden vastgesteld in afdeling III.

In de hierboven vermelde tabellen dient verstaan onder:

1° in de eerste kolom vermelde parameters:

- a) "pH" : zuurtegraad;
- b) "BZV" : het biochemisch zuurstofverbruik in 5 dagen bij 20°C;
- c) "CZV" : het chemisch zuurstofverbruik;
- d) "CCl4 extraheerbare stoffen": het gehalte aan apolaire koolwaterstoffen extraheerbaar met tetrachloorkoolstof;
- e) "PCB" : polychloorbifenylen;
- f) "T.O.C.": het gehalte aan totaal organische koolstof;
- g) "T.O.X.": het gehalte aan totaal organisch gebonden halogeen, uitgedrukt in chloor;

2° in de tweede kolom vermelde afkortingen:

- a) "n.v.t." : niet van toepassing;
- b) "n.v.w.b.": niet visueel waarneembaar;
- c) "v.g.t.g.": in de vergunning toegelaten gehalte; de emissiegrenswaarde voor deze parameter wordt in de milieuvergunning dermate vastgesteld dat een overmatige belasting met zuurstofbindende stoffen van het oppervlaktewater waarin wordt geloosd, wordt voorkomen.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER



BIJLAGE 5.7LIJST VAN CHLOORFLUORKOOLWATERSTOFFEN EN  
BROOMFLUORKOOLWATERSTOFFEN WAARVAN DE  
PRODUKTIE EN HET GEBRUIK VERBODEN ZIJN

NC-code	benaming	formule
---------	----------	---------

## 1° CFK's:

2903 40 10	trichloorfluormethaan	$\text{CFCl}_3$ (CFC-11)
2903 40 20	dichloordifluormethaan	$\text{CF}_2\text{Cl}_2$ (CFC-12)
2903 40 30	trichloortrifluorethaan	$\text{C}_2\text{F}_3\text{Cl}_3$ (CFC-113)
2903 40 40	dichloortetrafluorethaan	$\text{C}_2\text{F}_4\text{Cl}_2$ (CFC-114)
2903 40 50	chloorpentafluorethaan	$\text{C}_2\text{F}_5\text{Cl}$ (CFC-115)
ex 3823 90 96	mengsels bevattende de voormelde CFK's	

## 2° BFK's:

2903 40 70	broomtrifluormethaan	$\text{CF}_3\text{Br}$ (haloon-1301)
2903 40 80	dibroomtetrafluorethaan	$\text{C}_2\text{F}_4\text{Br}_2$ (haloon-2402)
2903 40 91	broomchloordifluormethaan	$\text{CF}_2\text{BrCl}$ (haloon-1211)
ex 3823 90 97	mengsels bevattende voormelde BFK's	

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering.

L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting.

N. DE BATSELIER

BIJLAGE 5.9. OPSLAGPLAATSEN VOOR MESTHOOFDSTUK IREGELS VAN GOED VAKMANSCHAP VOOR HET BOUWEN VAN  
OPSLAGPLAATSEN VOOR MENGMEEST (MESTKELDER)§ 1. GRONDPLAAT

De grondplaat is een betonplaat, die minstens licht gewapend moet zijn en een dikte heeft van minimum 15 cm. Zij moet worden ontworpen en uitgevoerd volgens NBN N 15-001, NBN B 15-103 en NBN B 15-104. Voor de berekening mag eveneens gebruik gemaakt worden van ENV 1992 (Eurocode 2). De ontwerper dient rekening te houden met de draagkracht en de zettingsgevoeligheid van de grond en met al de krachten, die zullen aangrijpen op de plaat. Met betrekking tot de duurzaamheid moet zij o.a. voldoen aan AL de volgende voorwaarden :

- 1\* een cement met een hoge sulfaatbestendigheid en low alkali moet gebruikt worden ;
- 2\* het beton moet beantwoorden aan de duurzaamheidseisen met betrekking tot blootstellingsklasse 5b (matig agressieve omgeving) ;  
maximum water-cementfactor van 0,5 en een minimum cementgehalte van 300 kg per m<sup>3</sup> ;
- 3\* het beton behoort minstens tot sterkteklasse C 25-30 ;
- 4\* het beton dient nabehandeld te worden zoals voorgeschreven in hoofdstuk 10.6 van NBN B 15-001.

Het beton moet drager zijn van het merk van overeenkomstigheid van BENOR.

§ 2. OPSTAANDE MUUR

- 1\* De dikte en de constructie zijn zodanig dat zowel aan de druk van de omliggende grond als aan deze van de mest kan worden weerstaan zonder vorming van scheuren welke infiltratie zouden toelaten.
- 2\* De opstaande muren bestaan uit hetzij :
  - metselwerk van betonblokken met een dikte van minimum 19 cm (voor meer dan 80 cm diepte) en minimum 29 cm (voor meer dan 120 cm diepte) ;De betonblokken moeten beantwoorden aan de norm NBN B 21-001, zijn vol, en behoren tot klasse f20 of hoger. Zij zijn geschikt voor buiten- en grondmetselwerk.

Met betrekking tot de hygrometrische krimp en opzwellung behoren zij tot de klasse s 0,4. Zij dragen het BENOR-merk.

De metselmortel beantwoordt aan NBN B 14-001 en is van categorie M2. Zij is op basis van cement met een hoge sulfaatbestendigheid.

Omwille van de vereiste mestdichtheid moet de mortel tussen de blokken onderling en tussen de blokken en andere constructiedelen met de nodige zorg worden aangebracht. De voegen moeten steeds vol zijn.

- metselwerk op basis van holle betonnen stapelblokken, die achteraf met wapening en beton gevuld worden. Deze stenen worden aanzien als een verloren bekisting. Voor de eisen met betrekking tot het beton, zie "opstaande muur uit gewapend beton".

- metselwerk op basis van baksteen met een dikte van minimum 19 cm (voor meer dan 80 cm diepte) en minimum 29 cm (voor meer dan 120 cm diepte). De bakstenen moeten beantwoorden aan de norm NBN B 23-003 en behoren tot klasse f20 of hoger. Zij zijn van de soort "zeer vorstbestand" en geschikt voor buiten- en grondmetselwerk. Zij dragen het BENOR-merk. De metselmortel beantwoordt aan NBN B 14-001, is van categorie M2 en op basis van cement met een hoge sulfaatbestendigheid. Omwille van de vereiste mestdichtheid moet de mortel tussen de stenen onderling en tussen de stenen en andere constructiedelen met de nodige zorg worden aangebracht. De voegen moeten steeds vol zijn.

- metselwerk van kalkzandsteen, volle of holle blokken met een dikte van minimum 19 cm (voor meer dan 80 cm diepte) en minimum 29 cm (voor meer dan 120 cm diepte). De stenen moeten beantwoorden aan de norm NBN B 21-003 en dragen het BENOR-merk. Met betrekking tot de hygrometrische krimp behoren zij tot de klasse epsilon 0,4. De metselmortel beantwoordt aan de norm NBN B 14-001, is van categorie M3 of van categorie M2 en M1 op voorwaarde dat een cement met een hoge sulfaatbestendigheid wordt gebruikt. Omwille van de vereiste mestdichtheid moet de mortel tussen de blokken onderling en tussen de blokken en andere constructiedelen met de nodige zorg worden aangebracht. De voegen moeten steeds vol zijn.

- kalkzandsteen-metselwerk met blokken of elementen, vol of hol, met lijm mortel verwerkt. De dikte bedraagt minimum 14 cm (voor meer dan 80 cm diepte) en minimum 19 cm (voor meer dan 120 cm diepte). De stenen moeten beantwoorden aan de norm NBN B 21-003 en dragen het BENOR-merk. Met betrekking tot de hygrometrische krimp behoren zij tot de klasse epsilon 0,4. De lijm mortel bevat cement als bindmiddel, alsook specifieke vuil- en toeslagstoffen. De druksterkte bedraagt minimum 12,5 N/mm<sup>2</sup>; de hechtsterkte bedraagt minimum 0,4 N/mm<sup>2</sup>.



## - gewapend beton :

- . ontwerp en uitvoering volgens NBN B 15-001, NBN B 15-103 (of EN 1992) en NBN B 15-004. Minimale dikte: 10 cm.
  - . het beton beantwoordt aan de duurzaamheidseisen met betrekking tot blootstellingsklasse 5 b, wanneer de bewaarplaats niet afgesloten is, en 5 c, wanneer ze wel afgesloten is :
    - 5 b (matig agressieve omgeving) : W/C < 0,5 ; min. 300 kg cement/m<sup>3</sup>
    - 5 c (sterk agressieve omgeving) : W/C < 0,45 : min. 300 kg cement/m<sup>3</sup>
  - . het beton met betrekking tot blootstellingsklasse 5 b behoort minstens tot sterkteklasse C 25/30; dit met betrekking tot blootstellingsklasse 5 c minstens tot sterkteklasse C 30/37.
  - . cement met een hoge sulfaatbestendigheid dient aangewend te worden.
  - . in afgesloten bewaarplaatsen dient het beton bedekt te worden met een zuurbestendige coating. Men kan ook opteren voor een verdikking van de betondekking met 1 cm.
  - . het beton dient nabehandeld te worden zoals voorgeschreven in hoofdstuk 10.6 van NBN B 15-001.
  - . het beton moet drager zijn van het merk van overeenkomstigheid BENOR.
- 3\* De aansluiting tussen de grondplaat en de opstaande muren is met een bepleistering op een aan beide delen vastgemaakt roestvrij versterkingsnet of een andere gelijkwaardige methode dichtgemaakt.
- 4\* Binnen de beschermingszones mogen alleen mengmestkelders met bodem en opstaande muren uit gewapend beton overeenkomstig de hoger vermelde normen en voorschriften worden opgericht.  
Een duurzame verbinding tussen de grondplaat en de opstaande muren wordt verwezenlijkt door een aangepaste wapening.

## § 3. AFWERKING

In geval van metselwerk wordt aan beide zijden een cementpleister aangebracht welke ofwel door zijn dikte en samenstelling een mestdichtheid verzekert ofwel voorzien wordt van een speciale afdichtingslaag. De afwerking moet bestand zijn tegen sulfaten en in afgesloten bewaarplaatsen zuurbestendig.

In geval van metselwerk van kalkzandsteen met mortel van categorie M3 of met lijmortel, wordt enkel aan de buitenzijde een cementpleister aangebracht welke ofwel door zijn dikte en samenstelling een waterdichtheid verzekert ofwel voorzien wordt van een speciale afdichtingslaag

In geval van stortbeton zal het al dan niet aanbrengen van een afdichtingslaag (2 tot 6 mm) afhangen van de aanwezigheid van zichtbare scheuren en hun risico van mestdoorlatendheid.

#### § 4. LEIDINGEN

Doorvoeringen van leidingen en voorzieningen voor mestbehandling door de constructie moeten steeds zodanig zijn uitgevoerd dat :

- geen lekken kunnen optreden ;
- doorgevoerde onderdelen steeds gemonteerd en gedemonteerd kunnen worden, tenzij deze onderdelen een verwachte levensduur hebben die tenminste gelijk is aan deze van de opslagplaats.

In geval van andere materialen en uitvoeringen dient de degelijkheid van de voorgestelde uitvoering door een deskundige studie aangetoond.

### HOOFDSTUK II

### REGELS VAN GOED VAKMANSCHAP VOOR HET BOUWEN VAN MESTSILO'S

#### § 1. LEVENSDUUR

De constructie van een mestsiilo of delen ervan moeten, bij normaal gebruik, blijven voldoen aan de hierbij gestelde eisen gedurende ten minste :

- 20 jaar voor betonnen, stalen of houten constructies ;
- 10 jaar voor folieconstructies voor binnenafdichtingsfolies ;
- 10 jaar voor overige constructies.

#### § 2. FUNDERINGEN/GRONDPLAAT

De funderingen/grondplaat kunnen uitgevoerd worden overeenkomstig de regels van goed vakmanschap onder hoofdstuk I.

#### § 3. BETONCONSTRUCTIE OF METSELWERK

De betonconstructies of het metselwerk kunnen uitgevoerd worden overeenkomstig de regels van goed vakmanschap onder hoofdstuk I.

#### § 4. STAALCONSTRUCTIES

- 1° Staalconstructies moeten al de gewenste waarborgen bieden van stevigheid, stabiliteit en dichtheid en moeten voldoende bestand en/of beschermd zijn tegen corrosie.
- 2° Voor de toe te passen verbindingsmiddelen geldt dat deze een levensduur moeten bezitten die tenminste gelijk is aan die van de overige delen van de constructie.
- 3° Verbindingen en aansluitingen tussen onderdelen van de constructie moeten zodanig zijn uitgevoerd dat op plaatsen, waar bij normaal gebruik druk van de mest op de verbinding kan optreden, steeds de mestedichtheid is verzekerd.



- 4° Aansluitingen tussen stalen silowanden en de funderingsconstructie respectievelijk de grondplaat van de silo moeten zodanig zijn uitgevoerd dat de mestdichtheid van de aansluiting is verzekerd.
- 5° Voor de onder het maaiveld liggende delen van de constructie moet de bestendigheid tegen corrosie gedurende de voorgeschreven minimale levensduur voldoende verzekerd zijn.

## § 5. HOUTCONSTRUCTIES

- 1° Houtconstructies moeten al de gewenste waarborgen bieden van stevigheid, stabiliteit en dichtheid en moeten voldoende beschermd zijn tegen aantasting door insecten, schimmels, weersinvloeden enz.
- 2° Voor de toe te passen verbindingsmiddelen geldt dat deze een levensduur moeten bezitten die tenminste gelijk is aan die van de overige delen van de constructie.
- 3° Verbindingen en aansluitingen tussen onderdelen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat op plaatsen, waar bij normaal gebruik druk van de mest op de verbinding kan optreden, steeds de mestdichtheid verzekerd is. Hiertoe moeten verbindingen tussen hout en andere materialen steeds zijn uitgevoerd met daarvoor geschikte elastisch blijvende afdichtingsprofielen of -constructies met een levensduur die tenminste gelijk is aan de voorgeschreven levensduur van de overige delen van de constructie.
- 4° Aansluitingen tussen houten silowanden en de funderingsconstructie respectievelijk de grondplaat van de silo, moeten zodanig zijn uitgevoerd dat de mestdichtheid van de aansluiting is verzekerd.
- 5° Voor de onder het maaiveld liggende delen van de constructie moet de bestendigheid tegen aantasting gedurende de voorgeschreven minimale levensduur voldoende verzekerd zijn.

## § 6. FOLIECONSTRUCTIES

Het foliemateriaal voor de toepassing van de binnenafdichting van een mestsilo moet voldoen aan de voorwaarden zoals bepaald in hoofdstuk 3 van deze bijlage.

## § 7. ANDERE CONSTRUCTIES

Indien een ander materiaal dan hierboven werd beschreven, wordt aangewend voor de constructie van een mestsilo dient de degelijkheid van de voorgestelde uitvoering door een studie van deskundigen te worden aangetoond.



## § 8. VEILIGHEID

Onverminderd de voorschriften van het Algemeen reglement voor de arbeidsbescherming dient rekening gehouden met het volgende :

- 1° De constructie van een mestsilos moet zodanig zijn uitgevoerd dat risico's voor de bedienende personen en derden worden voorkomen. Indien nodig wordt boven aan de silo een afrastering aangebracht.
- 2° De mestsilos moet zodanig zijn uitgevoerd dat, rekening houdend met het wisselend mestniveau, er geen ruimten boven de mest kunnen ontstaan die van de buitenlucht volledig zijn afgesloten.
- 3° Rondom een mestsilos moeten zodanige voorzieningen zijn aangebracht, dat de constructie op kwetsbare plaatsen niet door langsrijdende of bij de mestbehandeling in gebruik zijnde voertuigen kan worden aangereden.

## HOOFDSTUK III

### REGELS VAN GOED VAKMANSCHAP VOOR HET BOUWEN VAN FOLIEBASSINS EN MESTZAKKEN

#### § 1. LEVENSDUUR

De constructie van een foliebassin en van een mestzak, of delen ervan moeten, bij normaal gebruik, blijven voldoen aan de hierbij gestelde eisen gedurende ten minste 10 jaar. In afwijking van het voorgaande geldt voor de UV-bestendige beschermfolie een minimale levensduur van 5 jaar.

#### § 2. AANLEG

- 1° De aanleg van een foliebassin en van een mestzak moet zijn aangepast aan de aard van de ondergrond, eventuele zettingsverschillen en de eventuele vorming van bodemgas.
- 2° De helling van het talud van een dijklichaam mag ten hoogst 45° bedragen.
- 3° De kruinbreedte van een dijklichaam moet tenminste 1,0 m bedragen.
- 4° Voordat de foliebekleding wordt aangebracht moeten de bodem en de binnentaluds ontdaan zijn van zoden, puin, wortelresten en andere stoffen of voorwerpen die de folie kunnen aantasten of beschadigen.
- 5° De los aangebrachte grond voor de dijken moet mechanisch zuiver zijn verdicht of gestabiliseerd en zuiver onder het gewenste profiel worden gebracht. De toplaag van de bodem en van de binnentaluds moeten vlak en glad zijn afgewerkt, eventueel met behulp van los uitvulzand.

- 6° Indien zich onder het foliebassin of mestzak bodemgas kan ophopen, moeten voor de afvoer van bodemgas 100 mm onder de bodem van het foliebassin of de mestzak drainagebuizen met een diameter van 50 mm op een onderlinge afstand van 2,5 m zijn aangebracht in zandsleuven. Het aangebrachte zand moet voldoende zijn verdicht.
- 7° Ten behoeve van de mechanische stabiliteit van dijklichamen moet het regenwater van het buitentalud en het aangrenzende maaiveld afdoende kunnen worden afgevoerd. Het buitentalud moet op doeltreffende wijze tegen erosie zijn beschermd.
- 8° Bepanting rondom het foliebassin of de mestzak mag door wortelgroei geen beschadiging aan de folie veroorzaken.

### § 3. TECHNISCHE SPECIFICATIES

- 1° De folie mag geen blazen, gaten, scheuren of holten bevatten.
- 2° De dikte van de folie moet tenminste bedragen :
  - a. 1,0 mm voor een onversterkte kunststoffolie;
  - b. 0,8 mm voor een versterkte kunststoffolie ;
  - c. 0,5 mm voor een beschermfolie.
- 3° De folie moet mest- en vloeistofdicht zijn.
- 4° In de folie moeten goede lasverbindingen kunnen worden gemaakt.

Deze verbindingen moeten waterdicht zijn en bestand tegen trek.

### § 4. PLAATSING VAN DE FOLIES

- 1° De folie moet vooraf in vorm gelast zijn of ter plaatse in vorm gelast worden en moet zo vlak mogelijk en spanningsloos aangebracht worden.
- 2° De folie van een foliebassin moet aan de bovenzijde voldoende zijn ingegraven in de kruin van het dijklichaam, over een lengte van tenminste 500 mm.
- 3° Indien voor het foliebassin geen UV-bestendige folie wordt gebruikt, dient deze vanaf de kruin tot op 1/3 van de hoogte vanaf de bodem van het bassin bedekt te worden met een UV-bestendige beschermfolie. Deze beschermfolie moet tegen opwaaien beschermd zijn.
- 4° Indien het mengmest in het foliebassin gemengd wordt met een mixer, dan moet de folie ter plaatse van een mixeropstelling beschermd zijn tegen het beschadigd raken.

## § 5. VEILIGHEID

Onverminderd de voorschriften van het Algemeen reglement voor de arbeidsbescherming moet de constructie van een foliebassin en van een mestzak zodanig zijn uitgevoerd dat risico's voor de bedienende personen en derden worden voorkomen. Het foliebassin dient te worden omringd met een omheining of een gelijkwaardige beveiliging om te voorkomen dat personen in het foliebassin terechtkomen.

## § 6. GEBRUIK

- 1° Foliebassins en mestzakken mogen niet gebruikt worden voor de opslag van mengmest afkomstig van gevogelte.
- 2° Het gebruik van mixers om de inhoud van het foliebassin te mengen, is slechts toegelaten indien de mixer voorzien is van een beschermkooi.

## HOOFDSTUK IV AANBEVELINGEN VOOR HET AFDEKKEN VAN OPSLAGPLAATSEN VOOR MENGMEEST

### § 1. ALGEMEEN

#### 1° Levensduur

Een afdekking inclusief de verbindingsmiddelen en bevestiging aan de mestopslagplaats moet, bij normaal gebruik, blijven voldoen aan de hierbij gestelde eisen gedurende ten minste :

- 20 jaar voor een betonnen, metalen en houten afdekking ;
- 10 jaar voor een folieconstructie ;
- 10 jaar voor een afdekking met vlakke of gegolfde platen van vezelcement of van kunststof ;
- 10 jaar voor overige types afdekking.

- 2° Een afdekking moet volledig op of tegen de randen van de mestopslagplaats aansluiten. Openingen in de afdekking moeten tot een minimum beperkt zijn.

### § 2. NIET-DRIJVENDE AFDEKKINGEN

- 1° Een niet-drijvende afdekking moet bestand zijn tegen het agressieve milieu onder de afdekking.
- 2° Een niet drijvende vaste afdekking moet voorzien zijn van ten minste twee mangaten. Een mangat moet ten minste 600 mm x 600 mm groot zijn en voorzien van een voldoende draagkrachtig en duurzaam deksel, dat tegen verschuiven is beveiligd. De mangaten dienen enerdeels zo dicht mogelijk te zijn aangebracht bij een plaats waar reparatiewerkzaamheden te



verwachten zijn en anderdeels zo functioneel mogelijk te zijn gesitueerd, om ventilatie vóór betreding mogelijk te maken. Openingen van meer dan 200 mm x 200 mm en mangaten moeten van een extra uitneembaar rooster, (gaas-)constructie, of een hieraan gelijkwaardige constructie zijn voorzien om het naar binnen vallen van personen te voorkomen.

- 3° De ruimte boven het mest in een mengmestopslagplaats met een nietdrijvende afdekking moet in open verbinding staan met de buitenlucht, zowel op het hoogste punt van afdekking als op één of meer plaatsen langs de rand van de opslagplaats. Mangaten mogen hiervoor dienen.

### § 3. DRIJVENDE AFDEKKINGEN

- 1° Bij een afdekking met polystyreenplaten of een andere uit delen bestaande drijvende afdekking moeten de afdekkende delen aaneensluitend liggen.
- 2° In een uit één deel bestaande drijvende afdekking moeten voorzieningen zijn aangebracht om ophoping van gas onder de afdekking te voorkomen.
- 3° Een drijvende afdekking moet bij het vullen en ledigen van de opslagplaats vrij-langs de wand kunnen bewegen.

## HOOFDSTUK V

### REGELS VAN GOED VAKMANSCHAP VOOR OPSLAG, VULLEN EN LOSSEN VAN MINERALE MESTSTOFFEN IN GESLOTEN SILO'S IN OPEN LUCHT

#### § 1. KONSTRUKTIEVE VEREISTEN

- 1° Alle silo's voor minerale meststoffen zijn vervaardigd uit metaal, beton of kunststof (al of niet met glasvezel versterkt polyester) of soortgelijke materialen.
- 2° De silo wordt geplaatst op een betonnen funderingsplaat.
- 3° De silo's zijn stevig verankerd op deze betonnen plaat.
- 4° De silo's zijn voorzien van een vulsysteem.
- 5° De silo's zijn voorzien van een ontluchtingspijp zodat bij aftappen geen onderdruk kan ontstaan.
- 6° De silo's zijn voorzien van een veilig toegangsluik of mangat dat bovenaan hermetisch kan worden afgesloten.
- 7° De silo's zijn brandveilig opgesteld.
- 8° De silo's die buiten staan zijn voorzien van een zonreflecterende laag als beschutting tegen de inwerking van de zonnestralen.
- 9° De silo's zijn voorzien van een degelijke afsluitklep:
- goed bereikbaar;
  - gemakkelijk hanteerbaar om zonder probleem het openen en sluiten te waarborgen.

## § 2. VEREISTEN TER VOORKOMING VAN STOFHINDER

- 1° De silo's zijn stofdicht afgesloten, zodat geen lucht ongefilterd kan ontsnappen.
- 2° De silo's zijn voorzien bij vulling van een doeltreffend luchtdoorlatend stofsysteem, zoals een niet te fijne, maar gelijkmatig geweven stofzak.
- 3° Deze stofzak is voldoende groot, zodat er tijdens het lossen boven de stofinhoud steeds minstens één meter hoogte tot op de zak vrijblijft als luchtdoorlaat.
- 4° Tijdens de hele vuloperatie van de silo moet de operator, die de pomp of de vijs bedient, bestendig de stofzak en de aansluiting van de vulleiding met de silo in het oog houden, zodat hij het vullen onmiddellijk kan stoppen als er iets misloopt (bv. stofontwikkeling).

## § 3. SILO'S MOGEN NIET GEVULD WORDEN IN DE VOLGENDE GEVALLEN :

- er bevinden zich gaten (lekken) in de silo zelf, de vulpijp of de ontluchtingspijp;
- de stofzak is open;
- de stofzak is te klein, te vol of toegeplakt;
- de vulleiding of de silokoppeling sluiten slecht;
- bij slechtsluitende onderklep of -toegangsluiken;
- als de vulpijp of de ontluchtingspijp los, gebroken of gebarsten zijn;
- een gebroken of scheefgezakte funderingsplaat;
- een losse of onveilige bevestiging van zijn onderstel op de funderingsplaat;
- een wankel of doorroest onderstel;
- een losse of onveilige bevestiging op zijn onderstel;
- een losse blaas- of ontluchtingspijp;
- een onveilige of niet sluitende losklep of aftapinrichting;

Aan de voormelde tekortkomingen kan verholpen worden door een regelmatige controle en een goed onderhoud.

### HOOFDSTUK VI AANBEVELINGEN BETREFFENDE DE KONSTRUKTIE VAN PEILPUTTEN, DE BEMONSTERING EN DE ANALYSES

#### § 1. PEILPUTKONSTRUKTIE

Kontrolepeilputten dienen geboord te worden in de nabijheid (<10 m) van de te controleren mestkelders. Hun aantal hangt af van de omvang en het aantal van de mestkelders. Bovendien moet er per te controleren (reeks van) mestkelder(s) een getuigeput voorzien worden buiten de mogelijke beïnvloedingszone van de betrokken (reeks van) mestkelder(s).



De peilputten dienen goed bereikbaar te zijn voor de controles. Het filtrerend gedeelte dient in de verzadigde zone geplaatst te worden met een reserve van ca 1,5 m t.o.v. de gemiddelde waterstand. In geen geval mag het filtrerend gedeelte zich in een laag bevinden die hydraulisch is afgesloten van de laag die in contact is met de mestkelder.

De peilputten dienen uitgevoerd te worden met spoelboring. Na uitvoering dienen zij te worden schoongepompt totdat het water helder is bij oppompen. Minimum tweemaal de hoeveelheid water die tijdens het boren in de grond is verdwenen, dient opgepompt. In ieder geval dienen de putten zandvrij te zijn, ook na verloop van verschillende jaren.

De diameter van het boorgat dient 150 mm te bedragen. De peilput wordt uitgerust met PVC buizen en filter met een inwendige doormeter van 50 mm. De omstorting dient aangepast te zijn aan de granulometrie van de bodem en de filter aan de granulometrie van de omstorting. De lengte van de filter dient 1 m te bedragen. Onder de filter dient 1 m gewone buis geplaatst te worden als zandvang, onderaan afgesloten met een stop. De gebruikte PVC-materialen dienen te voldoen aan NBN T42-111 en inzonderheid vrij te zijn van lood en cadmium.

De omstorting dient te reiken tot 1 m boven de bovenzijde van het filtrerend gedeelte. Ter plaatse van ondoordringbare lagen wordt een cement- of kleistop aangebracht even dik als de doorboorde afdichtende laag met een minimum van 1 m. Boven de omstorting wordt eveneens een cementstop voorzien.

De bovenzijde van de peilputten is te voorzien van een schroefstop. Het geheel dient afgewerkt te worden met een aangepaste gemetste of prefab-konstruktie voorzien van een deksel.

## § 2. BEMONSTERING VAN PEILPUTTEN

### 1° Doel

Bij de bemonstering van een peilput moet gestreefd worden naar het bekomen van een representatief staal van het grondwater van het aquifer waarin de peilput is geboord.

In functie van de te onderzoeken parameters dienen door gebruik van aangepaste technieken de interferenties vanwege atmosfeer, putboring en aangewend materieel geminimaliseerd te worden.

### 2° Materieel

#### a) Staalnamepomp

Als staalnamepomp wordt de pneumatisch aangedreven teflon halgpomp aanbevolen. Afhankelijk van de diepte varieert het debiet tussen 2,5 en 4,0 l/min. De maximum bemonsteringsdiepte bedraagt 60 m. De minimale inwendige diameter van de peilputbuis bedraagt 45 mm.



Indien de ondergedompelde balgpomp niet kan gebruikt worden kan een peristaltische pomp met teflon aanzuigslang en siliconenrubberen pompslang gebruikt worden.

Een tweede type pomp die geschikt is om als ondergedompelde pomp gebruikt te worden, is de membraanpomp. Van dit type bestaan verschillende uitvoeringen. Zij zijn geschikt voor bemonstering van peilputten met een minimale inwendige diameter van 45 mm. Het debiet bedraagt minimaal 0,1 l/min bij een opvoerhoogte tot 40 m.

b) Pomp voor schoonpompen

Voor het schoonpompen van kleine putten kan de balgstaalnamepomp aangewend worden.

Voor grotere peilbuizen dient een centrifugaalpomp ingeschakeld te worden. Deze is niet geschikt voor bemonstering wegens warmteontwikkeling en onderdruk in het schoepenhuis.

c) Filtratieëenheid

De filtratieëenheid dient in teflon uitgevoerd te zijn en wordt op de perszijde van de staalnamepomp gemonteerd.

3\* Bemonsteringsprocedure

a) Verversing van de peilputten : schoonpompen

Bij een eerste bemonstering is een verversing van minstens 50-maal het peilbuisvolume nodig. Bij verdere bemonstering is een verversing van 5-maal het peilbuisvolume als minimum te hanteren.

Vooraleer het schoonpompen te beginnen dient nagegaan te worden of er zich een drijfslag in de put bevindt. Zo ja dient deze eerst afzonderlijk bemonsterd te worden.

Op het einde van het schoonpompen is het aan te bevelen het debiet in te stellen op het debiet van de staalnamepomp.

b) Metingen en analyses ter plaatse

Volgende analyses worden dadelijk te velde uitgevoerd : zuurtegraad (pH), redoxpotentiaal (Eh), temperatuur, zuurstof, conductiviteit, koolzuur, bicarbonaten, carbonaten.

Zuurtegraad, temperatuur, conductiviteit, redoxpotentiaal en zuurstofgehalte gebeuren in een doorstroomcel, zonder zuurstoftoetreding. Zo mogelijk dienen pH, conductiviteit en temperatuur constant

gevolgd (monitoring) tijdens het pompen. De zuurtegraad dient genoteerd te worden in het begin en aan het einde van de bemonstering. Redoxpotentiaal en zuurstofgehalte dienen gemeten te worden na een stabilisatietijd van minstens 30 minuten.

Off-line metingen zijn toegelaten voor zover zij zonder zuurstoftoetreding gebeuren.

c) Filtreren van watermonsters

Ter plaatse van de monsterneming wordt het watermonster gefilterd over een voorfilter en een filter met poriënafmeting 0,45  $\mu$ . Hiertoe gebruikt men een teflonfilterhouder. Filter en filterhouder worden vooraf gespoeld met verdund salpeterzuur om contaminatie van het staal te vermijden.

Filtreren wordt afgeraden voor de bepaling van zuurtegraad, vrij CO<sub>2</sub>, bicarbonaten, nitraten, ammonium, Kjeldahl-stikstof, waterstofsulfide (H<sub>2</sub>S) en zuurstof.

Filtreren over 0.45  $\mu$  is een compromis tussen filtratiesnelheid en afscheiding van onopgeloste bestanddelen. Het gefilterd monster wordt steeds gedefinieerd door de filtratieëigenschappen van de gebruikte filter.

Filtratie kan leiden tot verliezen door adsorptie van sporencomponenten.

d) Recipiënten

De recipiënten dienen gekozen en voorbereid te worden in functie van de te analyseren parameters. In de regel zal een zure reiniging gevolgd door spoeling met gedesioniseerd water en ter plaatse spoeling met het te bemonsteren water toegepast worden. Er wordt verwezen naar "§ 4. Analysemethoden" voor de volgens de genormeerde methodes te gebruiken recipiënten.

Voor de analyse van ammonium, nitraten, chloriden, totaal organisch koolstof, Kjeldahl-stikstof en koper is bemonstering in een polyethyleen recipiënt met toevoeging van 1 ml geconcentreerd zwavelzuur p.a. per 1 monster geschikt.

Voor het meten van pH en geleidbaarheid in het laboratorium, mag niet aangezuurd worden en moet de invloed van de atmosfeer geminimaliseerd worden.

e) Staalconservering

De staalconservering is eveneens functie van de te bepalen parameters. Als algemene regels gelden:

- isothermische opslag ;
- toevoegen van zuur voor analyse van metalen ;
- toevoegen van zwavelzuur voor stabilisering van stikstofcomponenten (ammonium, nitriet, nitraat).

### § 3. TE ANALYSEREN PARAMETERS IN CONTROLEPEILPUTTEN

Volgende parameters zijn representatief voor de controle van de peilputten naar beïnvloeding door dierlijke mest en dienen in de routinecontrole opgenomen te worden :

- ammonium
- nitraten
- chloriden
- Totaal Organisch Koolstof (TOC)
- pH
- geleidbaarheid
- Kjeldahl-stikstof
- koper in geval van varkensmestbedrijf

Deze parameters dienen bepaald te worden op het water dat bemonsterd wordt in de betrokken peilputten. De analyses dienen vergeleken te worden met deze uitgevoerd op watermonsters van peilputten die zeker niet beïnvloed zijn door dierlijke mest en die representatief zijn voor het betrokken aquifer.

De bemonstering van de peilputten dient representatief te gebeuren (zie § 2).

In geval van vastgestelde verontreiniging dient zonodig ter correlatie met de verdachte bron verder onderzoek verricht naar specifieke parameters zoals voederadditieven (o.a. antibiotica).

### § 4. ANALYSEMETHODES

Voor de parameters onder 3. gelden volgende referentie-analysemethodes :

- ammonium : NBN T91-251, T91-252 of T91-254, DIN 38406 deel 5
- nitraten : NBN T91-256, DIN 38405 delen 19 en 20
- chloriden : T91-627, DIN 38405 delen 1, 19 en 20
- Totaal Organisch Koolstof (TOC) : DIN 38409 deel 3
- pH : DIN 38404 deel 5
- geleidbaarheid : DIN 38404 deel 8
- Kjeldahl-stikstof : NBN T91-255, DIN 38409 deel 27
- koper in geval van varkensmestbedrijf : DIN 38406 delen 7 en 22

Indien een andere methode wordt angewend, dient deze beschreven te worden bij de analyseresultaten en dient de geldigheid van de overeenstemming met de referentiemethode bevestigd te worden voor de geanalyseerde matrix.

## HOOFDSTUK VII

### RICHTLIJNEN VOOR DE OPSLAGCAPACITEIT VOOR MEST

#### § 1. MENGMEST

De opslagcapaciteit dient te beantwoorden aan het volume voor de opslag gedurende 6 maanden, voor zover dit vereist is volgens de bepalingen van VLAREM II.



Hierbij wordt er van uitgegaan dat slechts in extreme gevallen de volledige periode van 6 maanden zal dienen benut te worden. Het vooropgezette volume beantwoordt dan ook aan het volume dat voor de mengmestkelder(s) of -silo/s kan geëist worden. In de bedoelde extreme gevallen kan dan bij mengmestkelders worden toegelaten dat de mest tot tegen de roosters komt, voor zover het stalconcept dit toelaat. Wanneer bijvoorbeeld de stalventilatie gebeurt door afzuiging onder de roosters dient rekening gehouden te worden met de afzuighoogte en het overeenkomend extra-volume.

## 1. Varkens

- a) Vleesvarkens (afmesten van af de leeftijd van 10 weken tot een eindgewicht van ca. 100 kg)

\* bij gebruik van drinkwaterbesparende systemen (lage debietnippel in of over de trog of andere gelijkwaardige systemen voor zover de waterbesparing effectief werd bewezen (1) : 0,6 m<sup>3</sup>/dierplaats

(1) Momenteel kunnen worden aanvaard :

- . brijbak
- . turbomat

\* andere gevallen : 0,8 m<sup>3</sup>/dierplaats

- b) Kweekvarkens

- \* kraamhokken : 2,3 m<sup>3</sup>/kraamhok
- \* drachtige en lege zeugen, beren : 2,0 m<sup>3</sup>/dierplaats
- \* jonge zeugen : 1 m<sup>3</sup>/dierplaats
- \* biggenopfok :
  - . tot 10 weken : 0,2 m<sup>3</sup>/biggenplaats
  - . 11 tot 15 weken : 0,4 m<sup>3</sup>/biggenplaats

## 2. Kippen

- a) Legkippen (natte mest) : 30 m<sup>3</sup> per 1000 dierplaatsen

- b) Vleeskippen : niet van toepassing

- c) Opfokkippen (natte mest) : 10 m<sup>3</sup> per 1000 dierplaatsen

## 3. Rundvee

- a) Melkvee : 9,0 m<sup>3</sup>/koe

- b) Vleeskalveren : 2 m<sup>3</sup>/dierplaats

- c) Runderen van 3 maanden - ≤ 2 jaar : 3,5 m<sup>3</sup>/dierplaats

- d) Andere runderen : 7,0 m<sup>3</sup>/dierplaats

## § 2. INGESTROOIDE BINDSTALLEN VOOR RUNDVEE

Voor dierlijke mest andere dan mengmest is geen opslagcapaciteit van 6 maanden vereist.

Vlarem II definieert mengmest als "dierlijke mest in vloeibare vorm, met een gehalte aan droge stof lager dan 20 %".

Vlarem II definieert dierlijke mest als "door vee uitgescheiden natuurlijke afvalstoffen of een mengsel van strooisel en door vee uitgescheiden natuurlijke afvalstoffen ongeacht het vee wordt geweid of op intensieve veehouderijbedrijven wordt gehouden".

Er kunnen dus verschillende zienswijzen naar voren geschoven worden bij de vraag of gier ("aal", "aalt"), d.i. de urine die uit de "natuurlijke afvalstoffen" wordt afgezonderd, als mengmest moet worden beschouwd.

Veiligheidshalve wordt aangeraden voor gieropslag eveneens 6 maanden te voorzien.

Uit landbouwkundige en leefmilieuoverwegingen is het verder aangewezen voor de dierlijke mest ("stalmest", "stromest", ...) een opslagcapaciteit van 4 maanden te voorzien. Hierbij wordt uitgegaan van een stroverbruik van 2 à 3 kg/dag/500 kg levend gewicht.

Categorie	Opslagcapaciteit voor dierlijke mest ("stromest", "stalmest") voor 4 maanden. (m <sup>3</sup> /dierplaats)	Opslagcapaciteit voor gier ("aal", "aalt") voor 6 maanden. (m <sup>3</sup> /dierplaats)
zoogkoelen, refoerkoelen, runderen > 2 jaar	6,1	1,5
melkvee	7,3	1,8
runderen < 1 jaar	1,6	0,375
runderen 1-2 jaar	3,7	0,9
vleesstieren 6-12 maand	3,0	0,75
vleesstieren > 1 jaar	6,0	1,5

## § 3. GEDEELTELIJK INGESTROOIDE LOOPSTALLEN VOOR RUNDVEE

Het betreft stallen waarin het vee niet gebonden is. Het vee beschikt over een ingestrooide ligplaats (met een stroverbruik van 0,6 tot 1 kg/dag/m<sup>2</sup> ingestrooide oppervlakte) en een loopgang (achter het voederhekken). De mest op deze loopgang wordt ofwel verwijderd met een mestschuif ofwel door de roosters getrapt (ingeval de loopgang is uitgerust met roosters).

Voor de "dierlijke mest" ("stromest", "stalmest") wordt een opslagcapaciteit vooropgesteld van 4 maanden (zie ook § 2). De ligplaats dient zodanig te worden uitgevoerd dat het strooisel niet eerder dan na 4 maanden dient te worden verwijderd. Daar deze ruimte blijft dienst doen

als ligplaats voor de dieren wordt zij niet beschouwd als "een opslagplaats voor dierlijke mest" zoals bedoeld in rubriek 28.2. van de lijst en indeling van de als hinderlijk beschouwde inrichtingen (bijlage 1 van VLAREM I).

Voor de mengmest, afkomstig uit de kelders onder de roosters op de loopgang, of van het schrapen met de mestschuif op de loopgang, is een opslagcapaciteit van 6 maanden vereist. Deze mest, weliswaar rijk aan stro, doch met een droge stof-gehalte van 13 - 15 %, moet ingevolge de definities van Vlarem II (zie § 2) als mengmest worden beschouwd. (Hetzelfde geldt voor de mest afkomstig van de wachtruimte voor het melkvee, bij melkvee).

Categorie	Opslagcapaciteit voor dierlijke mest ("stromest", "stalmest") voor 4 maanden. (x3/dierplaats)	Opslagcapaciteit voor strorijke mengmest afkomstig van de loopgang met mechanische mestverwijdering of mengmest afkomstig van de loopgang met roosters (of van de wachtruimte voor het melkvee) voor 6 maanden (x3/dierplaats)
zoogkoeien, refoerkoeien, runderen > 2 jaar	3,8	4,35
melkvee	4,5	5,25
runderen < 1 jaar	1,0	1,00
runderen 1-2 jaar	2,4	2,7
vleesstieren 6-12 maand	1,9	2,25
vleesstieren > 1 jaar	3,7	4,2

#### § 4. VOLLEDIG INGESTROOIDE LOOPSTALLEN VOOR RUNDVEE ("POTSTALLEN")

Het betreft stallen met een volledig ingestrooide lig- en loopruimte.

De urine wordt volledig geabsorbeerd door het stro.

Er wordt bijgevolg geen afzonderlijke gier- of mengmestopslag voorzien. Het stroverbruik bedraagt 0,6 à 1 kg/dag/m<sup>2</sup> ingestrooide oppervlakte.

Overeenkomstig de bemerkingen onder § 2 wordt aangeraden voor de dierlijke mest ("stromest", "stalmest") een opslagcapaciteit voor 4 maanden te voorzien. Deze loop- en ligruimte dient zodanig te worden uitgevoerd dat het strooisel niet eerder dan na 4 maanden dient te worden verwijderd. Daar deze ruimte blijft dienst doen als ligplaats voor de dieren wordt zij niet beschouwd als



"een opslagplaats voor dierlijke mest" zoals bedoeld in rubriek 28.2. van de lijst en indeling van de als hinderlijk beschouwde inrichtingen (bijlage 1 van VLAREM I).

Categorie	Opslagcapaciteit voor dierlijke mest ("stromest", "stalrest") voor 4 maanden. (m <sup>3</sup> /dierplaats)	Opslagcapaciteit voor gier of mengmest voor 6 maanden. (m <sup>3</sup> /dierplaats)
zoogkoelen, reformekoelen, runderen > 2 jaar	7,8	-
melkvee	9,2	-
runderen < 1 jaar	2,0	-
runderen 1-2 jaar	4,7	-
vleesstieren 6-12 maand	3,9	-
vleesstieren > 1 jaar	7,6	-

#### § 5. VOLLEDIG INGESTROOIDE VARKENSSTALLEN ("POTSTALLEN")

Het betreft stallen met een volledig ingestrooide lig- en loopruimte.

De urine wordt volledig geabsorbeerd door het stro.

Er wordt bijgevolg geen afzonderlijke gier- of mengmest-opslag voorzien.

Overeenkomstig de bemerkingen onder § 2 wordt aangeraden voor de dierlijke mest ("stromest", "stalrest") een opslagcapaciteit voor 4 maanden te voorzien. Deze loop- en ligruimte dient zodanig te worden uitgevoerd dat het strooisel niet eerder dan na 4 maanden dient te worden verwijderd. Daar deze ruimte blijft dienst doen als ligplaats voor de dieren wordt zij niet beschouwd als "een opslagplaats voor dierlijke mest" zoals bedoeld in rubriek 28.2. van de lijst en indeling van de als hinderlijk beschouwde inrichtingen (bijlage 1 van VLAREM I).

Categorie	Opslagcapaciteit voor dierlijke mest ("stromest", "stalrest") voor 4 maanden (m <sup>3</sup> /dierplaats)	Opslagcapaciteit voor gier of mengmest voor 6 maanden. (m <sup>3</sup> /dierplaats)
zeugen : * groephuisvesting voor lege en drachtige zeugen	3,2	-
vleesvarkens : * gewoon * diepstrooiselstal	1,0 (*)	-

(\*) Gegevens nog onvoldoende bekend.

## § 6. STALLEN VOOR KIPPEN GEHOUDEN OP DE GROND

Vleeskippen en moederdieren worden uitsluitend op de grond gehouden. De mest, bestaande uit een mengsel van gehakseld stro of houtkrullen, enz. enerzijds en uitwerpselen anderzijds wordt verwijderd en onmiddellijk afgevoerd van het bedrijf na elke "ronde", dit is de cyclus na dewelke de dieren vervangen worden. Het systeem is dus te vergelijken met het potstalsysteem. Er wordt dus evenmin een afzonderlijke mestopslagruimte buiten de stal voorzien.

Categorie	Mestproductie
opfok leghennen	
* volstrooisel	4 kg/ronde/dierplaats
* gedeeltelijk rooster	4,8 kg/ronde/dierplaats
* rolrooster	7,2 kg/ronde/dierplaats
legghennen	
* volstrooisel	24 kg/jaar/dierplaats
* gedeeltelijk rooster	29 kg/jaar/dierplaats
* volrooster	45 kg/jaar/dierplaats
opfok slachtkuiken moederd.	
* volstrooisel	4,7 kg/ronde/dierplaats
* gedeeltelijk rooster	5,9 kg/ronde/dierplaats
* volrooster	9,0 kg/ronde/dierplaats
slachtkuiken - moederdieren	
* volstrooisel	28,6 kg/jaar/dierplaats
* gedeeltelijk rooster	37,0 kg/jaar/dierplaats
slachtkuikens	1,5 kg/ronde/dierplaats

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

## BIJLAGE 5.16.1.

## AFSTANDSREGELS VOOR OPEN OPSLAGPLAATSEN VOOR GASFLESSEN

afstand	groep 1 <sup>a</sup> , a)	groep 1 <sup>a</sup> , b)	groep 1 <sup>a</sup> , c)	groep 2 <sup>a</sup> , a)	groep 2 <sup>a</sup> , b)	groep 3 <sup>a</sup> , a)	groep 3 <sup>a</sup> , b)	groep 4 <sup>a</sup>
groep 1 <sup>a</sup>	-	0	5	0	5	1) 2 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0
groep 1 <sup>b</sup>	0	-	5	0	5	1) 2 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0
groep 1 <sup>c</sup>	5	5	-	5	5	1) 2 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0
groep 2 <sup>a</sup>	0	0	5	-	0	0	0	0
groep 2 <sup>b</sup>	5	5	5	0	-	0	0	0
groep 3 <sup>a</sup>	1) 2 2) 5 3) 7,5	1) 2 2) 5 3) 7,5	1) 2 2) 5 3) 7,5	0	0	-	0	0
groep 3 <sup>b</sup>	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0	0	0	-	0
groep 4 <sup>a</sup>	0	0	0	0	0	0	0	-
Liaisten eigendom	1) 5 2) 5 3) 7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	2	7,5	2
lokale zonder open vuurverb.	1) 5 2) 5 3) 7,5	5	7,5	7,5	7,5	5	7,5	2
opslag brandbare stoffen	5	5	5	2	5	5	5	2
opslag vloeistof op > 55°C bovengr.	5	5	5	2	5	5	5	2
opslag ontvlamb. vloeistof op ≤ 55°C bovengr.	7,5	7,5	7,5	2	7,5	7,5	7,5	2
opslag ontvlamb. vloeistof ondergr.	2	2	2	0	0	0	0	0
tank vloeibare zuurstof	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	2	2	2	2	2
tank vloeibare stikstof of argon	2	2	2	2	2	2	2	2



afstand	groep 1 <sup>a</sup> ,a)	groep 1 <sup>a</sup> ,b)	groep 1 <sup>a</sup> ,c)	groep 2 <sup>a</sup> ,a)	groep 2 <sup>a</sup> ,b)	groep 3 <sup>a</sup> ,a)	groep 3 <sup>a</sup> ,b)	groep 4 <sup>a</sup>
tank	1) 5	1) 5	1) 5	2	7,5	7,5	7,5	2
vloeibare	2) 7,5	2) 7,5	2) 7,5					
waterstof	3) 7,5	3) 7,5	3) 7,5					

- de onder 1) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten tot maximum 1.000 l;

- de onder 2) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten van meer dan 1.000 l tot en met 5.000 l;

- de onder 3) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten van meer dan 5.000 l.

De voormelde opslagcapaciteiten betreffen de inhouden van de gasrecipiënten van de groep of subgroep en niet van het totaal van de opgeslagen gasrecipiënten.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIJER

#### BIJLAGE 5.16.2.

#### AFSTANDSREGELS VOOR GESLOTEN OPSLAGPLAATSEN VOOR GASFLESSEN

afstand	groep 1 <sup>a</sup> ,a)	groep 1 <sup>a</sup> ,b)	groep 1 <sup>a</sup> ,c)	groep 2 <sup>a</sup> ,a)	groep 2 <sup>a</sup> ,b)	groep 3 <sup>a</sup> ,a)	groep 3 <sup>a</sup> ,b)	groep 4 <sup>a</sup>
groep 1 <sup>a</sup> a	-	0	5	0	5	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0
groep 1 <sup>a</sup> b	0	-	5	0	5	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0
groep 1 <sup>a</sup> c	5	5	-	5	5	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0
groep 2 <sup>a</sup> a	0	0	5	-	0	0	0	0
groep 2 <sup>a</sup> b	5	5	5	0	-	0	0	0
groep 3 <sup>a</sup> a	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0	0	-	0	0
groep 3 <sup>a</sup> b	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0	0	0	-	0
groep 4 <sup>a</sup>	0	0	0	0	0	0	0	-

afstand	groep 1°, a)	groep 1°, b)	groep 1°, c)	groep 2°, a)	groep 2°, b)	groep 3°, a)	groep 3°, b)	groep 4°
limieten eigendom	1) 3 2) 5 3) 7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	2	7,5	2
lokalen zonder open vuurverb.	1) 3 2) 5 3) 7,5	5	7,5	7,5	7,5	5	7,5	2
opslag brandbare stoffen	5	5	5	2	5	5	5	2
opslag vloeistof OP > 55°C bovengr.	5	5	5	2	5	5	5	2
opslag ontvlamb. vloeistof OP ≤ 55°C bovengr.	7,5	7,5	7,5	2	7,5	7,5	7,5	2
opslag ontvlamb. vloeistof ondergr.	2	2	2	0	0	0	0	0
tank vloeibare zuurstof	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	2	2	2	2	2
tank vloeibare stikstof of argon	2	2	2	2	2	2	2	2
tank vloeibare waterstof	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	2	7,5	7,5	7,5	2

- de onder 1) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten tot maximum 1.000 l;
- de onder 2) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten van meer dan 1.000 l tot en met 5.000 l;
- de onder 3) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten van meer dan 5.000 l.

De voormelde opslagcapaciteiten betreffen de inhouden van de gasrecipiënten van de groep of subgroep en niet van het totaal van de opgeslagen gasrecipiënten.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

## BIJLAGE 5.16.3.

**AFSTANDSREGELS VOOR OPSLAGPLAATSEN VOOR VASTE, ONGEKOELDE GASRESERVOIRS, ANDERE DAN VOOR VLOEIBAAR GEMAAKTE HAANDELSPROPAAN, HANDELSBUTAAN OF MENGSELS DAARVAN**

afstand	groep 1 <sup>a</sup> ,a)	groep 1 <sup>a</sup> ,b)	groep 1 <sup>a</sup> ,c)	groep 2 <sup>a</sup> ,a)	groep 2 <sup>a</sup> ,b)	groep 3 <sup>a</sup> ,a)	groep 3 <sup>a</sup> ,b)	groep 4 <sup>a</sup>
groep 1 <sup>a</sup> a	-	0	5	0	5	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0
groep 1 <sup>a</sup> b	0	-	5	0	5	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0
groep 1 <sup>a</sup> c	5	5	-	5	5	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0
groep 2 <sup>a</sup> a	0	0	5	-	0	0	0	0
groep 2 <sup>a</sup> b	5	5	5	0	-	0	0	0
groep 3 <sup>a</sup> a	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0	0	-	0	0
groep 3 <sup>a</sup> b	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	1) 5 2) 5 3) 7,5	0	0	0	-	0
groep 4 <sup>a</sup>	0	0	0	0	0	0	0	-
limiten eigendoe	1) 3 2) 5 3) 7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	2	7,5	2
lokalen zonder open vuurverb.	1) 3 2) 5 3) 7,5	5	7,5	7,5	7,5	5	7,5	2
opslag brandbare stoffen	5	5	5	2	5	5	5	2
opslag vloeistof op > 55°C bovengr.	5	5	5	2	5	5	5	2
opslag ontvlamb. vloeistof op ≤ 55°C bovengr.	7,5	7,5	7,5	2	7,5	7,5	7,5	2
opslag ontvlamb. vloeistof ondergr.	2	2	2	0	0	0	0	0
tank vloeibare zuurstof	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	1) 5 2) 7,5 3) 7,5	2	2	2	2	2
tank vloeibare stikstof of argon	2	2	2	2	2	2	2	2



afstand	groep 1 <sup>a</sup> , a)	groep 1 <sup>a</sup> , b)	groep 1 <sup>a</sup> , c)	groep 2 <sup>a</sup> , a)	groep 2 <sup>a</sup> , b)	groep 3 <sup>a</sup> , a)	groep 3 <sup>a</sup> , b)	groep 4 <sup>a</sup>
tank	1) 5	1) 5	1) 5	2	7,5	7,5	7,5	2
vloeiende	2) 7,5	2) 7,5	2) 7,5					
waterstof	3) 7,5	3) 7,5	3) 7,5					

- de onder 1) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten tot en met 3.000 l;
- de onder 2) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten van meer dan 3.000 l tot en met 10.000 l;
- de onder 3) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten van meer dan 10.000 l.

De voormelde opslagcapaciteiten betreffen de inhoud van de gashouders van de groep of subgroep en niet van het totaal van de opgeslagen gassen.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

#### BIJLAGE 5.17.1.

##### AFSTANDSTABEL VOOR DE OPSLAG VAN GEVAARLIJKE STOFFEN

- de onder 1) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten kleiner dan 5.000 kg ;
- de onder 2) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten van 5.000 kg tot minder dan 10.000 kg ;
- de onder 3) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten van 10.000 kg tot minder dan 25.000 kg;
- de onder 4) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten van 25.000 kg tot minder dan 50.000 kg;
- de onder 5) vermelde minimumafstand geldt voor opslagcapaciteiten van 50.000 kg tot minder dan 250.000 kg.

De voormelde opslagcapaciteiten betreffen de inhoud van de recipiënten en houders voor stoffen van de groep of subgroep en niet van het totaal van de opgeslagen recipiënten en houders voor gevaarlijke stoffen.

afstand	groep 1 <sup>a</sup> , a)	groep 1 <sup>a</sup> , b)	groep 1 <sup>a</sup> , c) d)	groep 2 <sup>a</sup> , a)	groep 2 <sup>a</sup> , b) c)	groep 3 <sup>a</sup> , a)	groep 3 <sup>a</sup> , b) c)	groep 4 <sup>a</sup>
groep 1 <sup>a</sup>	-	0	5	0	5	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	0

afstand	groep 1*,a)	groep 1*,b)	groep 1*,c)d)	groep 2*,a)	groep 2*,b)c)	groep 3*,a)	groep 3*,b)c)	groep 4*
groep 1*b)	0	-	5	0	5	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	0
groep 1*c,1*d)	5	5	-	5	5	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	0
groep 2*a)	0	0	5	-	0	0	0	0
groep 2*b,2*c)	5	5	5	0	-	0	0	0
groep 3*a)	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	0	0	-	0	0
groep 3*b,3*c)	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	0	0	0	-	0
groep 4*	0	0	0	0	0	0	0	-
limieten eigendom	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	7,5	7,5	7,5	7,5	2	7,5	2
lokale zonder open vuurverb.	5	5	7,5	7,5	7,5	5	7,5	2
opslag brandbare stoffen	5	5	5	2	5	5	5	2
opslag vloeistof OP > 55°C bovengr.	5	5	5	2	5	5	5	2
opslag ontvlamb. vloeistof OP ≤ 55°C bovengr.	0	2	5	2	5	7,5	7,5	2
opslag ontvlamb. vloeistof ondergr.	2	2	2	0	0	0	0	0

afstand	groep 1*, a)	groep 1*, b)	groep 1*, c) d)	groep 2*, a)	groep 2*, b) c)	groep 3*, a)	groep 3*, b) c)	groep 4*
tank vloeibare zuurstof	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	2	2	2	2	2
tank vloeibare stikstof of argon	2	2	2	2	2	2	2	2
tank vloeibare waterstof	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	1) 5 2) 7,5 3) 10 4) 15 5) 25	2	7,5	7,5	7,5	2

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIJER

## BIJLAGE 5.17.2.

### CODE VAN GOEDE PRAKTIJK INZAKE OPSLAGHOUDERS

#### HOOFDSTUK I BOUW EN CONTROLE VAN OPSLAGHOUDERS

### 1. INGEGRAVEN CILINDRISCHE METALEN HOUDERS

#### 1.1. MINIMALE EISEN VOOR ONTWERP EN CONSTRUCTIE

- a) De materiaalsoorten zijn van goede lasbare kwaliteit.
- b) De materiaalsoorten van de belangrijkste delen zijn gewaarborgd door een 2.2 certificaat (fabriekscontroleattest) volgens de NBN EN 10204. De constructeur moet op vraag van de milieudeskundige of de bevoegde deskundige in staat zijn aan te tonen dat de gebruikte materialen voor de belangrijkste delen (romp en bodem) met het bovengenoemd certificaat overeenstemmen.



- c) De toevoegproducten hebben dezelfde globale samenstelling als het basismateriaal en beantwoorden aan een code van goede praktijk.
- d) Bij gebrek aan een geldig certificaat voor de lasser (lasoperator) en de lasmethode wordt aan onderstaande bepalingen voldaan.

De gevolgde lasmethode laat in principe toe om foutloos te lassen.

De lasser (lasoperator) bewijst dat hij in staat is om volgens deze lasmethode aanvaardbare lassen te produceren in de lasstand waarin de houder wordt gelast.

Als bewijs hiervan wordt in aanwezigheid van een milieudeskundige erkend voor de discipline toestellen en installaties onder druk of een bevoegde deskundige éénmaal per 2 jaar een lascoupon gelast waaruit twee buigproefstaven loodrecht op de las worden uitgenomen. Op de eerste proefstaaf wordt een buigproef aan voorzijde (met tegenlas in druk), op de tweede een buigproef aan de achterzijde (met de tegenlas in trek) uitgevoerd. Deze proeven worden als geslaagd aanzien indien ze een plooiën tot 180° toelaten zonder scheuren aan de trekzijde. Hierbij bedraagt de dreveldiameter 3 maal de plaatdikte en is de afstand tussen de rollen niet meer dan 6 maal de plaatdikte.

- e) Het lastype voor de belangrijke lasnaden is een stompe las met tegenlas of gelijkwaardig.
- f) Men voorziet één mangat van zodra het volume van de houder groter is dan 3000 l, en twee mangaten van zodra de lengte meer dan 10 meter bedraagt. De mangaten hebben een minimum diameter van 500 mm. Verder is een voldoende aantal buisstukken, van voldoende grote diameter, voorzien voor het leegpompen, de vulling, de ontluchting, het peilen, de overvulbeveiliging, de zuig- en terugvoerleiding,...
- g) Bij dubbelwandige houders bedraagt de minimale dikte van de buitenwand :
- |                       |      |
|-----------------------|------|
| $\emptyset \leq 1900$ | 3 mm |
| $\emptyset > 1900$    | 4 mm |

- h) De nominale wanddikte van de eigenlijke houder bedraagt ten minste:

minimale dikte (mm)	diameter (d inwendige diameter in mm)
4	$d \leq 1200$
5	$1200 < d \leq 1600$
6	$1600 < d \leq 2500$
7	$2500 < d \leq 3000$
door berekening	$3000 < d$

De hierboven opgelegde minimale dikten mogen eventueel verminderd worden na goedkeuring door de milieudeskundige of bevoegde deskundige door bewijzen die deze gereduceerde dikten rechtvaardigen (bekomen via beproevingen of berekeningen) of door te steunen op algemeen aanvaarde internationale normen of normen van het land van herkomst.

- i) Voor de dichtheidsbeproeving (druk en procedure) wordt verwezen naar de desbetreffende normen.

## 1.2. CODES VAN GOEDE PRAKTIJK

Het volgen van de gepaste NBN normen houdt in dat aan bovengenoemde minimale eisen wordt voldaan.

Andere erkende buitenlandse codes voor de bouw kunnen in principe eveneens aanvaard worden mits voorafgaande goedkeuring van de keuze ervan door een milieudeskundige of een bevoegd deskundige op voorwaarde dat aan de bovengenoemde minimale eisen wordt voldaan.

## 1.3. TOEZICHT TIJDENS DE BOUW

Het toezicht wordt uitgevoerd door een milieudeskundige erkend voor de discipline toestellen en installaties onder druk of door een bevoegd deskundige.

Dit toezicht betreft de controle van een PROTOTYPE en situeert zich op 3 vlakken:

### 1.3.1. Voorafgaand onderzoek van het uitvoeringsdossier van het prototype:

Dit dossier wordt door de constructeur opgesteld en bevat tenminste:

- een gedetailleerd constructieplan (lasdetails, inspectieopeningen, .. ) ;
- een handleiding (in het nederlands) met vermelding van:
  - \* inhoud van de houder : V in liter ;
  - \* naam of merk van de fabrikant ;
  - \* type van de houder ;
  - \* de voor de veiligheid van de houder noodzakelijke onderhouds- en installatievoorschriften ;
- een beschrijvend document met vermelding van :
  - \* de gebruikte materialen (norm, nuance en graad) ;
  - \* de afmetingen van alle onderdelen ;
  - \* een geschreven lasprocedure ;
  - \* de door de constructeur zelf uit te voeren controles ;
- een peiltabel.

Verder wordt tenminste aan het uitvoeringsdossier toegevoegd:

- \* de beschrijving van de gebruikte lasmethode ;
- \* de lasser(s) of lasoperator(en) die het prototype heeft hebben) gerealiseerd ;
- \* een verslag met de resultaten van het verrichte onderzoek en de beproevingen ;
- \* de gebruikte materiaalcertificaten.

- 1.3.2. Prototypekeuring van een representatief model, d.w.z. van het zelfde materiaal, een afwijking op de diameter van maximaal 50% , een zelfde aantal mangaten, en gelast met dezelfde elektroden en hetzelfde lasproces.

De keuring omvat ten minste:

- een conformiteitsonderzoek van het aangeboden model met het uitvoeringsdossier ;
- het bijwonen van de dichtheidsbeproeving(en) ;
- het nazicht van de bescherming van de houder (aangebrachte bekleding) ;
- de controle van de lasnaden.

### 1.3.3. Aflevering van een attest van prototypekeuring.

Hierin worden de resultaten van de controles vermeld en verklaart de milieudeskundige of de bevoegde deskundige dat het aangeboden model beantwoordt aan alle bepalingen van de norm of aan de minimale eisen voor ontwerp en constructie.

Individuele houders welke niet gebouwd zijn volgens een prototypekeuring beantwoorden aan alle eisen gesteld voor een prototypekeuring.

## 1.4. VERPLICHTING VAN DE CONSTRUCTEUR VOOR ELKE GEBOUWDE HOUDER

### 1.4.1. Verklaring van conformiteit met de norm

- De constructeur stelt een verklaring van conformiteit op waarin hij verzekert dat de uitvoering van de houder overeenstemt met die van het goedgekeurde prototype.
- De constructeur bevestigt de houder aan een dichtheidsbeproeving te hebben onderworpen volgens de procedure weergegeven in de norm.
- De constructeur houdt een lijst bij van :
  - \* alle uitgevoerde onderzoeken ;
  - \* de resultaten van deze onderzoeken ;
  - \* de namen van de lassers (of lasoperatoren) met de verwijzing naar de tweejaarlijkse keuring van de lasmethode door een milieudeskundige of door een bevoegde deskundige ;
  - \* de certificaten van de gebruikte materialen en van de toevoegproducten.

Het moet mogelijk zijn alle houders aan de hand van documenten te identificeren voor wat betreft : de gebruikte materialen, de toevoegmaterialen en de lassers (lasoperatoren) die de werken hebben uitgevoerd.

### 1.4.2. Opstellen van een certificaat voor iedere houder

Op dit certificaat vermeldt de constructeur ten minste het volgende:

- zijn naam en adres ;
- fabricagedatum en -nummer ;



- referentieaanduiding van de prototypekeuring en naam van de milieudeskundige of de bevoegde deskundige ;
- de aangewende norm ;
- kwaliteit en dikte van de materialen ;
- nummer van gebruikte pla(a)t(en) of coil ;
- aard van de uitwendige bescherming ;
- datum en resultaten van elke controle.

#### 1.4.3. Merken

Op elke houder is op een zichtbare en goed bereikbare plaats een kenplaat blijvend vastgehecht, waarop vermeld zijn :

- de naam of het merk van de constructeur ;
- het fabricagenummer ;
- de laatste 2 cijfers van het jaartal van de controles ;
- de inhoud in liter en de globale afmetingen (diameter en lengte) ;
- de aangewende norm ;
- het nummer van de prototypekeuring ;
- de proefdruk in bar.

Aangaande het aanbrengen van de kenplaat kan ook verwezen worden naar de desbetreffende paragraaf uit de NBN I 03-004 of een gelijkwaardige buitenlandse of Europese norm terzake.

#### 1.5. HOUDERS UIT HET BUITENLAND IN BELGIË INGEVOERD

Deze houders beantwoorden aan de code van goede praktijk van het land van herkomst en zijn tenminste in overeenstemming met de minimale eisen voor ontwerp en constructie weergegeven onder 1.1.

De controle van de lascoupon mag vervangen worden door attesten die aantonen dat de buitenlandse constructeur de nodige waarborgen biedt op het vlak van de uitvoering van de lassen.

Deze attesten alsmede het uitvoeringsdossier zoals beschreven onder 1.3.1. worden voorafgaand ter goedkeuring voorgelegd aan de milieudeskundige of de bevoegde deskundige.

Voor het toezicht tijdens de bouw mag de milieudeskundige of de bevoegde deskundige zich steunen op de attesten afgeleverd door het organisme van het land van herkomst.

Tenslotte gelden dezelfde verplichtingen voor de constructeur op het vlak van verklaring, certificaat en merken als die beschreven onder 1.4.

Alle hierboven beschreven documenten zijn in het nederlands opgesteld.

## 2. METALEN HOUDERS BOVENGRONDS OF IN GROEVE GEPLAATST

### 2.1. MINIMALE EISEN VOOR ONTWERP EN CONSTRUCTIE

- a) De materiaalsoorten zijn van goede lasbare kwaliteit.
- b) De materiaalsoorten van de belangrijkste delen worden gewaarborgd door een 2.2 certificaat (fabriekscontroleattest) volgens de NBN EN 10204. De constructeur moet op vraag van de milieudeskundige of de bevoegde deskundige in staat zijn aan te tonen dat de gebruikte materialen voor de belangrijkste delen (romp en bodem) met het bovengenoemd certificaat overeenstemmen.
- c) De toevoegmaterialen hebben dezelfde globale samenstelling als het basismateriaal en beantwoorden aan een code van goede praktijk.
- d) Bij gebrek aan een geldig certificaat voor de lasser (lasoperator) en de lasmethode wordt aan onderstaande bepalingen voldaan.

De gevolgde lasmethode moet in principe toelaten foutloos te lassen.

De lasser (lasoperator) bewijst dat hij in staat is om volgens deze lasmethode aanvaardbare lassen te produceren in de lasstand waarin de tank zal worden gelast.

Als bewijs hiervan wordt in aanwezigheid van een milieudeskundige of een bevoegde deskundige éénmaal per 2 jaar een lascoupon gelast waaruit twee buigproefstaven loodrecht op de las worden uitgenomen. Op de eerste proefstaaf wordt een buigproef aan voorzijde (met tegenlas in druk), op de tweede een buigproef aan de achterzijde (met de tegenlas in trek) uitgevoerd. Deze proeven worden als geslaagd aanzien indien ze een plooiën tot 180° toelaten zonder scheuren aan de trekzijde. Hierbij bedraagt de dreveldiameter 3 maal de plaatdikte en is de afstand tussen de rollen niet meer dan 6 maal de plaatdikte.

- e) Het lastype voor de belangrijke lasnaden is een stompe las met tegenlas of gelijkwaardig.
- f) Men voorziet één mangat van zodra het volume van de houder groter is dan 3000 l, en twee mangaten van zodra de lengte meer dan 10 meter bedraagt. De mangaten hebben een minimum diameter van 500 mm. Verder is een voldoende aantal buisstukken, van voldoende grote diameter, voorzien voor het leegpompen, de vulling, de ontluchting, het peilen, de overvulbeveiliging, de zuig- en terugvoerleiding,...
- g) Bij dubbelwandige houders bedraagt de minimale dikte van de buitenwand :
 

$\emptyset \leq 1900$	3 mm
$\emptyset > 1900$	4 mm

## h) Minimale nominale dikte van de eigenlijke houder

- \* Voor de horizontale cilindrische houders voor P1- en/of P2-produkten met een inhoud van 250 l :

minimale dikte (mm)	diameter (d inwendige diameter in mm)
4	$d \leq 1200$
5	$1200 < d \leq 1600$
6	$1600 < d \leq 2500$
7	$2500 < d \leq 3000$
door berekening	$3000 < d$

De hierboven opgelegde minimale dikten mogen eventueel verminderd worden na goedkeuring door de milieudeskundige of de bevoegde deskundige door bewijzen die deze gereduceerde dikten rechtvaardigen (bekomen via beproevingen of berekeningen) of door te steunen op algemeen aanvaarde internationale normen of normen van het land van herkomst.

- \* Voor de horizontale cilindrische houders en andere houders met gebogen platen voor de opslag van P3-produkten en de elliptische houders met een volume vanaf 250 l :

minimale dikte (mm)	V volumehoud in liter
2	$250 < V \leq 1200$
3	$1200 < V \leq 2000$
4	$2000 < V \leq 3000$

Voor houders met een volume groter dan 3.000 l wordt de minimale plaatdikte opnieuw bepaald in functie van de diameter, waarvoor verwezen wordt naar 1.1.h) hierboven.

- \* Voor de parallellepipedische reservoirs

De uit rechthoekige platen gemaakte parallellepipedische houders (die in de meeste gevallen ter plaatse bij de gebruiker worden vervaardigd) moeten voldoen aan de norm NBN I 03-001 wat betreft de punten 3.1, 3.2, 3.6, 3.7, 3.8, 3.10, 4., 5., 6. en 7. mits volgende aanvullende en/of wijzigende voorschriften :

- nominale dikte  
de nominale plaatdikte van de parallellepipedische reservoirs wordt bepaald aan de hand van een berekening; de nominale plaatdikte bedraagt ten minste 5 mm ; de nominale plaatdikte mag 4 mm bedragen wanneer de inhoud kleiner is dan 5000 liter;
- waterdrukproef  
deze proef wordt uitgevoerd zoals bepaald onder 5.1.4 van de norm I 03-001 maar bij een wateroverdruk van 100 kPa (of 1 bar) voor houders met een volumehoud groter dan 20.000 l en 30 kPa (of 0,3 bar) voor de andere gevallen.



- verstevigingsprofielen  
het reservoir wordt verstevigd door profielen in staal zodanig dat de waterdrukproef van 1 bar of 0,3 bar (naargelang het geval) geen blijvende (plastische) vervormingen veroorzaakt en zodanig dat tijdens deze proef geen vervormingen voorkomen waarvan het peil van de vervormingen groter is dan 1/500 ste van een willekeurig gekozen overspanning.

- \* Verticale houders

Zie desbetreffende bepalingen uit de codes van goede praktijk.

- i) Voor de hydraulische beproefing (druk en procedure) wordt verwezen naar de desbetreffende normen.

## 2.2. CODES VAN GOEDE PRAKTIJK

Het volgen van de gepaste NBN normen houdt in dat aan bovengenoemde minimale eisen wordt voldaan.

Voor horizontale cilindrische houders met een volumehoud groter dan 20.000 l is een bijkomende berekeningsnota vereist om rekening te houden met de bijkomende effecten van de reactiekrachten van de ondersteuning en de thermische uitzettingen van de houder ten opzichte van die ondersteuning. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van gekende berekeningsmethodes zoals weergegeven in CODAP, AD Merkblatter, BS 5500.

Voor de verticale houders mogen ondermeer volgende internationale codes gevolgd worden: API, ADM, BS, ..

Andere buitenlandse codes voor de bouw kunnen in principe eveneens aanvaard worden mits voorafgaande goedkeuring ervan door de milieudeskundige of de bevoegde deskundige mits aan de bovengenoemde minimale eisen wordt voldaan.

## 2.3. TOEZICHT OP DE BOUW

Het toezicht op de bouw wordt uitgeoefend door een milieudeskundige erkend voor de discipline toestellen en installaties onder druk of door een bevoegd deskundige.

### 2.3.1. Horizontale cilindrische houders en andere houders met gebogen platen.

Voor het toezicht op de horizontale cilindrische houders en andere houders met gebogen platen wordt verwezen naar de bepalingen van de ingegraven houders weergegeven onder 1.3.

### 2.3.2. Vertikale industriële opslaghouders

Voor de verticale industriële opslaghouders is toezicht vereist op elke houder. Dit toezicht geschiedt volgens de bepalingen voorzien in de desbetreffende norm en omvat minstens :

- a) een nazicht van het uitvoeringsdossier met :
  - \* het nazicht van de berekeningen en de uitvoeringsplannen;
  - \* een materiaalbeschrijving ;
  - \* de verschillende lasdetails met lasprocedure en lasproce-  
durekwalifikatie ;
  - \* het nagaan van de globale afmetingen van romp, manga-  
ten, ...
  - \* het nazicht van het attest van lasser (lasoperator)-  
bekwaamheid ;
- b) een volledig bouwtoezicht tijdens de constructie volgens de  
bepalingen van de gevolgde norm ;
- c) het finaal dichtheidsonderzoek.

### 2.3.3. Parallelepipedische houders

Voor de parallelepipedische houders vermeld onder 2.1.h) (\* Voor de parallelepipedische reservoirs) die ter plaatse bij de gebruiker vervaardigd worden, dient een milieudeskundige de nodige vaststellingen uit te voeren tijdens de waterdrukproef. Voor het geval dat de houder een inhoudsvolume bezit kleiner dan 20.000 l en bestemd is voor een P3-produkt, mogen de genoemde vaststellingen door een erkend technicus (verder afgekort als ET) uitgevoerd worden.

Naar aanleiding van dit onderzoek zal de milieudeskundige of de ET bij een geslaagde proef een attest van de dichtheidsbeproeving opstellen en aan de gebruiker overhandigen.

Voor de in serie vervaardigde parallelepipedische reservoirs wordt verwezen naar de bepalingen van typekeuring weergegeven onder 1.3. en 1.4.

### 2.4. HOUDERS UIT HET BUITENLAND IN BELGIË INGEVOERD

Deze houders zullen beantwoorden aan de code van goede praktijk van het land van herkomst en tenminste in overeenstemming zijn met de minimale eisen voor ontwerp en constructie weergegeven onder 1.1.

De controle van de lascoupon mag vervangen worden door attesten die aantonen dat de buitenlandse constructeur de nodige waarborgen biedt op het vlak van de uitvoering van de lassen.

Deze attesten alsmede het uitvoeringsdossier, zoals beschreven onder 1.3.1., zullen voorafgaand ter goedkeuring voorgelegd worden aan de milieudeskundige of de bevoegde deskundige. Voor het toezicht tijdens de bouw mag de milieudeskundige of de bevoegde deskundige zich steunen op de attesten afgeleverd door het organisme van het land van herkomst.

Tenslotte gelden dezelfde verplichtingen van de constructeur op het vlak van verklaring, certificaat en merken als die beschreven onder 1.4.

Alle hierboven beschreven documenten zijn in het nederlands opge-  
steld.



## HOOFDSTUK II HET PERMANENT LEKDETECTIESYSTEEM

### 1. ALGEMEENHEDEN

Overeenkomstig de bepalingen van Vlarem II is een permanent lekdetectiesysteem vereist bij de opslag in ingegraven houders en in houders in een groeve van :

- P1-, P2-, P3- en P4-produkten, onafgezien het waterinhoudsvermogen van de houders gelegen binnen de waterwingebieden en de beschermingszones (artikelen 502 § 1 en 2, 503 § 1 en 2, 510 § 1 en 2, 511 § 1 en 2, 519 § 1 en 2, 520 § 1 en 2) ;
- P1-, P2-, P3- en P4-produkten, uitgezonderd de P3- en P4-produkten ingedeeld in de 3de klasse en niet verbonden met een verdeelinstallatie zoals bedoeld in subrubriek 17.3.8 in houders van meer dan 5.000 l gelegen buiten de waterwingebieden en de beschermingszones (artikelen 502 § 1 en 2, 503 § 1 en 2, 510 § 1 en 2, 511 § 1 en 2) ;
- P3- en P4-produkten, ingedeeld in de 3de klasse en niet verbonden met een verdeelinstallatie zoals bedoeld in subrubriek 17.3.8 in houders van meer dan 10.000 l gelegen buiten de waterwingebieden en de beschermingszones (artikelen 519 § 1 en § 2, 520 § 1 en § 2).

Het opsporen van lekken is mogelijk door een regelmatige visuele controle van de naaste omgeving van de opslaghouder, door een reukcontrole of door verschillende detectiesystemen zoals verder beschreven.

Om de aangerichte schade en het verlies van het opgeslagen produkt te beperken moet het lek echter zo vlug mogelijk worden ontdekt en is derhalve een permanente lekcontrole noodzakelijk.

Het leksignaal kan akoestisch of visueel zijn en is waarneembaar op een plaats waar personen aanwezig zijn of toezicht is verzekerd.

De aanvaarding van het lekdetectiesysteem valt zoals blijkt uit de reglementaire teksten van Vlarem II onder de bevoegdheid van de controlerende deskundige in functie van de beschreven systemen.

Buiten het bestendig toezicht door de exploitant of zijn aangestelde maakt het onderzoek van de goede werking van het lekdetectiesysteem deel uit van het verplicht periodiek onderzoek door de milieudeskundige, erkend voor de discipline toestellen en installaties onder druk, de bevoegde deskundige of de erkende technicus.

Bij het onderzoek kunnen zij steunen op de verder toegelichte richtlijnen voor de verschillende systemen. Betwistingen over de interpretatie van deze richtlijnen dienen voorgelegd aan het Bestuur Milieuvergunningen van de Administratie Milieu, Natuur en Landinrichting.

Gezien de beperkte ervaring met permanente lekdetectie is een individuele erkenning van apparaten door de overheid nog voorbarig.



Lekdetectiesystemen geven geen informatie over de staat van onderhoud van de opslaghouder of van de leidingen en sluiten derhalve de vereiste aanwezigheid van andere beveiligingen zoals de overvulbeveiliging, de kathodische bescherming, de niveaumetingen evenals een goed onderhoud niet uit.

## 2. OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE SYSTEMEN

### 2.1. HOUDERS MET BIJNA VOLLEDIGE OMHULLENDE BUITENMANTEL OF MET VOLLEDIGE BINNENMANTEL (DUBBELWANDSYSTEEM)

Het principe berust op het aanbrengen van een bijkomende buiten- of binnenwand en van een detectiesysteem tussen de aldus gevormde dubbele wand.

Eventuele lekken kunnen derhalve ontdekt worden vóór dat zij de omgeving kunnen verontreinigen, zodat dit systeem als de beste lekbeveiliging kan worden beschouwd.

In de omhullende mantel kan al of niet een fluidum worden aangebracht of kan een permanente onderdruk worden ingesteld. De controleruimte dient de opslagruimte zo goed mogelijk te omhullen zodat lekken over het ganse oppervlak van de binnen- en buitenwand van de opslaghouder kunnen worden ontdekt.

Dit systeem wordt ondermeer verwezenlijkt in dubbelwandige, genormeerde metalen houders. De NBN norm I 03-004 vermeldt de volgende voorwaarden betreffende het fluidum in de binnenste mantel :

- het fluidum, waarvan de aard afhangt van het detectiesysteem mag het staal niet aantasten en mag ook niet stollen, zelfs niet bij de laagst mogelijke voorziene wintertemperatuur, rekening houdend met de eventuele ingraafdiepte en de plaats van het reservoir en het detectiesysteem ;
- het fluidum mag het grondwater niet verontreinigen noch toxisch maken ;
- het fluidum mag niet reageren met de opgeslagen vloeistof.

Het in stand houden van een onderdruk binnen de dubbele wand kan even goed als lekdetectie fungeren.

Het hoger beschreven systeem van een vaste dubbele wand kan eveneens onder de vorm van een dubbelwandige gewapende thermohardende kunststofhouder worden verwezenlijkt.

Het ontdekken van een lek in de omhullende mantel kan verwezenlijkt worden als volgt :

- controle op de verandering van de elektrische geleidbaarheid onder invloed van een lek ;
  - controle van de druk ;
  - detectie van een vloeistof ;
  - hydrostatische detectie.
- a) De aanwezigheid van lekvloeistoffen kan de elektrische geleidbaarheid van stroomkringen in de beschermende mantel in voldoende mate beïnvloeden zodat een betrouwbaar systeem kan gevormd om lekken op te sporen.
  - b) Wijzigingen in een vooraf ingestelde boven- of onderdruk wijzen op fouten in de buiten- of in de binnenwand.

- c) De aanwezigheid van een lek van de opgeslagen vloeistof of van water in een droge omhullende mantel kan de optische weerkaatsing van een aanwezige spiegel wijzigen om alzo een leksignaal te veroorzaken.
- d) De hydrostatische detectie berust op het meten van de schommelingen in het peil van de aanwezige vloeistof.

Een dubbele wand kan ook bekomen worden door het aanbrengen van een vooraf vervaardigde kunststofhouder binnen een enkelwandige houder uit metaal of gewapende thermohardende kunststof of door het aanbrengen in de houder van een dichte kunststofwand op enige afstand van de buitenwand. Het in stand houden van een onderdruk in de alzo gevormde omhullende mantel kan eveneens als een permanent lekdetectiesysteem worden beschouwd.

Het aanbrengen van een kunststofhouder of -wand houdt echter geen enkele ontheffing of verzwakking in van de bouwvoorschriften van de buitenwand en van de toegelaten opslagwijzen.

De aangebrachte kunststofhouder of -wand moet een voldoende dikte en aangepaste physico-chemische eigenschappen hebben om te weerstaan aan de opgeslagen produkten. Er is geen bezwaar tegen het voorafgaand aanbrengen van een aangepaste bekleding op de metalen binnenwand.

Overeenkomstig de reglementaire bepalingen van Vlaem II kan het aanbrengen van een kunststofhouder of -wand zoals hoger beschreven fungeren als permanent lekdetectiesysteem in de volgende gevallen :

- bestaande, ingegraven, enkelwandige houders uit metaal of uit gewapende thermohardende kunststoffen ;
- nieuwe ingegraven houders uit gewapende thermohardende kunststoffen ;
- bestaande of nieuwe enkelwandige houders uit metaal of uit gewapende thermohardende kunststoffen in een groeve.

#### Enige aanbevelingen

-----

- Het detectiesysteem (monitor) dient aangepast aan de eigenschappen van de opgeslagen vloeistof.
- De elektrische installatie (leidingen, contactdozen, registreertoestellen, enz.) moet voldoen aan de reglementaire bepalingen van het AREI en moet van een degelijke kwaliteit zijn om de kans op vals alarm te beperken.
- Systemen onder druk (over- of onderdruk) kunnen beïnvloed worden door uitwendige factoren (onvrijwillige aanraking, trillingen afkomstig van zwaar verkeer enz.).
- Het reflectievermogen van ingebouwde spiegels kan wijzigen door condensatiewater, zodat valse alarmen kunnen ontstaan.

#### 2.2. LEKDETECTIE IN EEN UITGRAVING BEKLEED MET EEN DICHT KUNSTSTOFFOLIE, IN EEN GROEVE OF IN EEN INKUIPING

Door het volledig bekleden van de wanden en de bodem van een uitgraving met een dichte kunststoffolie ontstaat een doeltreffende beveiliging tegen de verspreiding van eventuele lekken



van de aanwezige ingegraven houder. Een zelfde beveiliging kan bekomen worden door houders te plaatsen binnen een dichte groeve of kuip.

De monitoring van eventuele lekken kan gebeuren bij middel van gekende detectoren zoals elektrische geleiders met vloeistofgevoelige isolatie, gas- of vloeistofgevoelige sensoren al of niet in een peilbuis geplaatst of door visuele of manuele waarneming (kleuromslag).

Om de aangebrachte folie niet te beschadigen moet het indringen door boom- of struikwortelen worden voorkomen en moet elk scherp of hoekig opvulmateriaal worden geweerd.

Om eventuele lekken gemakkelijk te detecteren moet de opvulling voldoende doordringbaar zijn (zand of afgeronde stenen). Om het indringen van oppervlaktewater te voorkomen kan eveneens een kunststoffolie gelegd worden over de gevulde uitgraving.

Het beschreven lekdetectiesysteem kan reglementair toegepast worden in de volgende gevallen :

- ingegraven, nieuwe, enkelwandige opslaghouders uit gewapende thermohardende kunststoffen ;
- nieuwe of bestaande, enkelwandige opslaghouders uit metaal of uit gewapende thermohardende kunststoffen in een groeve;
- nieuwe of bestaande, enkelwandige opslaghouders uit metaal, uit gewapende thermohardende kunststoffen of uit andere dan gewapende thermohardende kunststoffen in een inkuiping.

### 2.3. LEKDETECTIE DOOR INVENTARISATIE

#### 2.3.1. Niet permanente inventarisatie

Inhoudsverlies kan opgespoord worden door het regelmatig vergelijken van de gemeten inhoud met het berekend verschil tussen de aanvoer naar en de afvoer van de opslaghouders. Deze vergelijking kan dagelijks gebeuren en de bekomen gegevens kunnen periodiek, wekelijks of maandelijks geëvalueerd worden. De inhoud van de opslaghouders kan gemeten worden met een gekalibreerde meetlat.

Om fouten te vermijden moet de meetlat steeds op dezelfde plaats de bodem bereiken en moet de aflezing zo nauwkeuring mogelijk zijn.

De aanwezigheid van water kan aangetoond worden door de meetlat met een watergevoelige stof (verandering van kleur) in te smeren.

Om temperatuursinvloeden (uitzetting of inkrimping van het volume) te voorkomen is het aangeraden elke dag op hetzelfde tijdstip en liefst niet onmiddellijk na een bevoorrading te meten.

Er dient rekening gehouden met een vulverlies van ca. 1,2 % bij het vullen van een benzinehouder. Dit verlies kan beperkt worden door een dampopvangsysteem of door het plaatsen van een veiligheidsklep.

De inventarisatie vereist eveneens een goed afgestelde meter op de pompinstallatie die nauwkeurig de hoeveelheden bepaalt die aan de opslaghouders worden onttrokken of toegevoerd. De bekomen



dagresultaten kunnen bv. ingeschreven worden in een maandkalender. Voor elke dag wordt het verschil tussen het gemeten en het berekend volume ingeschreven als positief of negatief. De som van de positieve en de negatieve verschillen mag volgens API niet meer bedragen dan 1 % van de maandelijks verhandelde hoeveelheid vermeerderd met ca. 481 l (130 gallon).

#### Voorzorgen bij manuele volumemeting

Volgens de Amerikaanse federale wetgeving mag tussen twee volumemetingen met meetlat, met een tijdsverschil van 36 uur en na buitengebruikstelling van de opslaghouders, het verschil niet groter zijn dan 0,2 gallon/uur.

Bij volumemetingen met de meetlat dient men rekening te houden met de volgende factoren :

- temperatuursuitzetting van het opgeslagen produkt ;
- uitzetting van de houder onder het gewicht van de inhoud ;
- mogelijke aanwezigheid van gaszakken ;
- invloed van de hoogtestand van het grondwater.

De niet permanente inventarisatie heeft een belangrijke alarmfunctie bij het ontdekken van een lek, maar kan door haar beperkte frequentie niet als een permanent lekdetectiesysteem worden beschouwd zoals vereist door de reglementaire bepalingen van Vlare II.

#### 2.3.2. Automatische peilmeting

De automatische peilmeting bestaat uit een meetsonde die het peil en de temperatuur van het opgeslagen produkt meet en de gegevens voor opslag en toetsing doorgeeft aan een registreertoestel. De meetsonde wordt bij voorkeur langs een specifieke stomp van ca. 10 cm in de houder gebracht. De meetsonde is verbonden met een monitor met microprocessor die in een nabijgelegen gebouw of in een afgesloten ruimte is opgesteld. Meerdere meetsondes evenals de bediening van de bedelingspompen kunnen op dezelfde monitor worden aangesloten.

De automatische peilmeting, omgezet in een volumemeting kan gebruikt worden zowel voor inventarisatie als voor lekdetectie. Tijdens het gebruik als lekdetectie mag echter geen produkt aan- of afgevoerd worden. Ten opzichte van de manuele volumemeting heeft zij een veel grotere frequentie zodat de kans voor het opsporen van een lek veel groter is.

Het leksignaal kan akoestisch of visueel zijn en is bij voorkeur waarneembaar op een plaats waar toezicht is verzekerd. Het signaal kan ook opgeslagen worden in een registreertoestel op voorwaarde dat de gegevens regelmatig worden gecontroleerd.

De Amerikaanse Federale Milieuadministratie (EPA) eist een lekdetectievermogen van ca. 0,76 l/u (0,2 gal/h) bij een detectiekans van 95 % en een kans op vals alarm van 5 %.

Zoals bij de manuele volumemeting dient rekening gehouden met temperatuursuitzetting, uitzetting van de houder onder het gewicht van de opslag, de aanwezigheid van gaszakken en de invloed van de grondwaterhoogte.

De elektrische installatie dient te voldoen aan het AREI, inzonderheid wat betreft de mechanische bescherming en de explosiebeveiliging.

Voor een nauwkeurige meting is een konstant peilniveau vereist zodat het aangewezen is deze metingen buiten de diensturen te programmeren. De meetfrequentie en de meetduur moeten een voldoende aantal metingen verschaffen om een verantwoorde beoordeling mogelijk te maken.

Gezien de nefaste invloed van water op de inwendige corrosie is het gewenst om ook het aanwezige water in de houder te laten meten door de sonde.

De temperatuur in de houder wordt bij voorkeur op verschillende hoogten in de vloeistof gemeten. Bij geringe afstand tussen het vloeistofpeil en de bovenste wand van de houder dient met temperatuurschommelingen rekening gehouden.

Buiten het bestendig toezicht door de exploitant maakt het onderzoek van de goede werking van het lekdetectiesysteem deel uit van het verplicht periodiek onderzoek door de deskundige erkend voor de discipline toestellen en installaties onder druk, de bevoegde deskundige of de erkende technicus.

Het is duidelijk dat de constructeur van het lekdetectiesysteem alle informatie ter beschikking moet stellen van de exploitant en van de controlerende deskundige.

Het beschreven lekdetectiesysteem kan reglementair enkel toegepast worden in de volgende gevallen :

- nieuwe, enkelwandige opslaghouders uit metaal of uit thermohardende kunststoffen geplaatst in een groeve ;
- bestaande, ingegraven, enkelwandige opslaghouders uit metaal of uit thermohardende kunststoffen.

#### 2.4. HET VERWEZENLIJKEN VAN EEN BESTENDIGE ONDERDRUK IN ENKELWANDIGE HOUDERS

Het principe bestaat in het opbouwen en het bewaren van een permanente onderdruk in een houder bij middel van een vacuumpomp. De installatie dient voorzien van een veiligheidsklep tegen een te hoge over- en onderdruk om een mogelijke explosie of implosie van de houder te voorkomen. De in de houder aanwezige onderdruk is verbonden met een lekdetectietoestel met akoestisch of visueel alarm ingeval de ingestelde onderdruk niet kan worden bewaard.

Het systeem kan zowel boven als onder het vloeistofpeil onmiddellijk kleine lekken opsporen. Zolang enige onderdruk kan bewaard worden zal geen vloeistof uit de houder lopen.

Overeenkomstig de reglementaire bepalingen van Vlarem II kan het systeem als een permanente lekdetectie aangebracht worden in de volgende gevallen :

- bestaande, ingegraven, enkelwandige houders uit metaal of uit gewapende, thermohardende kunststof ;
- bestaande of nieuwe, enkelwandige houders uit metaal of uit gewapende thermohardende kunststof geplaatst in een groeve.



## 2.5. DETECTIE VAN LEKKEN ONDER GAS- OF VLOEISTOFVORM BUITEN DE OPSLAGHOUDER

### 2.5.1. Gasdetectie

De detectie van gasvormige produkten kan bij middel van een sensor geplaatst in een peilput in het opvulmateriaal omheen de opslaghouder ofwel rechtstreeks aangebracht tussen het opvulmateriaal. Het is noodzakelijk dat lekken van de opgeslagen vloeistof zich gemakkelijk kunnen verspreiden in het poreuze opvulmateriaal en tevens een voldoende hoge dampspanning hebben bij omgevingstemperatuur. Bij het bereiken van een ingestelde concentratie van het gas bij de sensor zal de verbonden monitor een alarm geven.

De goede werking van een gaslekdetectiesysteem kan getoetst worden door de sensor te plaatsen in een gekende concentratie van het opgeslagen produkt. Bij minder vluchtige stoffen kan een meer vluchtige tracerstof toegevoegd worden aan het opgeslagen produkt. De toegevoegde tracerstof moet gemakkelijk oplosbaar zijn in het opgeslagen produkt en moet gevoelig zijn voor de gebruikte sensor. Sommige tracerstoffen zouden toelaten een lek van ca. 0,002 l/u (EPA) op te sporen.

De snelheid waarmee een lek zich verspreidt en derhalve kan gedetecteerd worden is afhankelijk van de porositeit van het opvulmateriaal of de opvulgrond. De detectiekans van een lek kan vergroot worden door de diameter van de peilputten te vergroten (tot ca. 150 mm) en door het aantal peilputten te verhogen. Een gevoelige verbetering van de detectiekans wordt bereikt door het installeren van een lichte onderdruk (aanzuiging van de lekken) nabij de sensor.

Bij een bestaande verontreiniging kan vals alarm ontstaan. In dit geval moet de maximale concentratie van de achtergrondverontreiniging kleiner zijn dan de ingestelde alarmconcentratie. Het probleem van een bestaande verontreiniging kan verholpen worden door het aanwenden van tracerstoffen met specifieke sensoren.

### Bouwvoorschriften

Peilbuizen voor gasdetectie kunnen gemaakt worden uit kunststof of roestvaststaal. Zij zijn vanaf een bepaalde diepte voorzien van sleuven of gaten om de gastoevoer zo gemakkelijk mogelijk te maken.

Het zeefgedeelte van de buis wordt bij voorkeur omringd door een filter om het blinden van de openingen te voorkomen. De filter wordt omringd met poreus materiaal. Om het indringen van ongewenste verontreinigingen te voorkomen dient de peilbuis van boven voorzien van een gesloten schroefdeksel. Om beschadiging te voorkomen kan de buis van boven afgedicht met een betonnen deksel.

De plaats van de peilputten evenals hun kenmerken (diepte, aard van de bodem, enz.) dienen vermeld op een plan dat ter beschikking blijft in de inrichting.



Het lekdetectietoestel met kwantitatieve registratie moet in principe het verschil tussen het toevallige morsen van het opgeslagen produkt (afnemende concentratie na een piek) en een lek in de opslaghouders (stijgende concentratie) kunnen aanduiden. Om de herkomst van een lek zo goed mogelijk te kunnen lokaliseren moeten de peilputten oordeelkundig omheen elke opslaghouders worden aangebracht.

De controle van de ijking en de goede werking van sensor en monitor maken deel uit van het jaarlijks nazicht door de erkende milieudeskundige.

### 2.5.2. Lekdetectie in het grondwater

Wanneer de grondwaterstand ongeveer gelijk is aan of hoger dan de bodem van de uitgraving zullen eventuele lekken van het opgeslagen produkt kunnen opgespoord worden aan de oppervlakte van de watertafel.

Het grondwaterlekdetectiesysteem bestaat uit een peilbuis en een lekdetectiesysteem. De diameter van de peilbuis varieert van 50 tot 100 mm en de diepte in de laagste watertafel bedraagt enige tientallen centimeter. Het zeefgedeelte van de peilbuis reikt van de bodem tot enige tientallen centimeter boven de watertafel.

Eventuele lekken van het in de opslaghouders aanwezige produkt zullen zich op de watertafel verzamelen en afdrijven naar de peilbuis. Een in de peilbuis aanwezige lek kan automatisch of manueel worden gedetecteerd. Alleen een automatische detectie voldoet aan de reglementaire bepalingen.

Het ontwerp, de constructie en het plaatsen van een grondwaterlekdetectiesysteem kan herleid tot de volgende zes stappen:

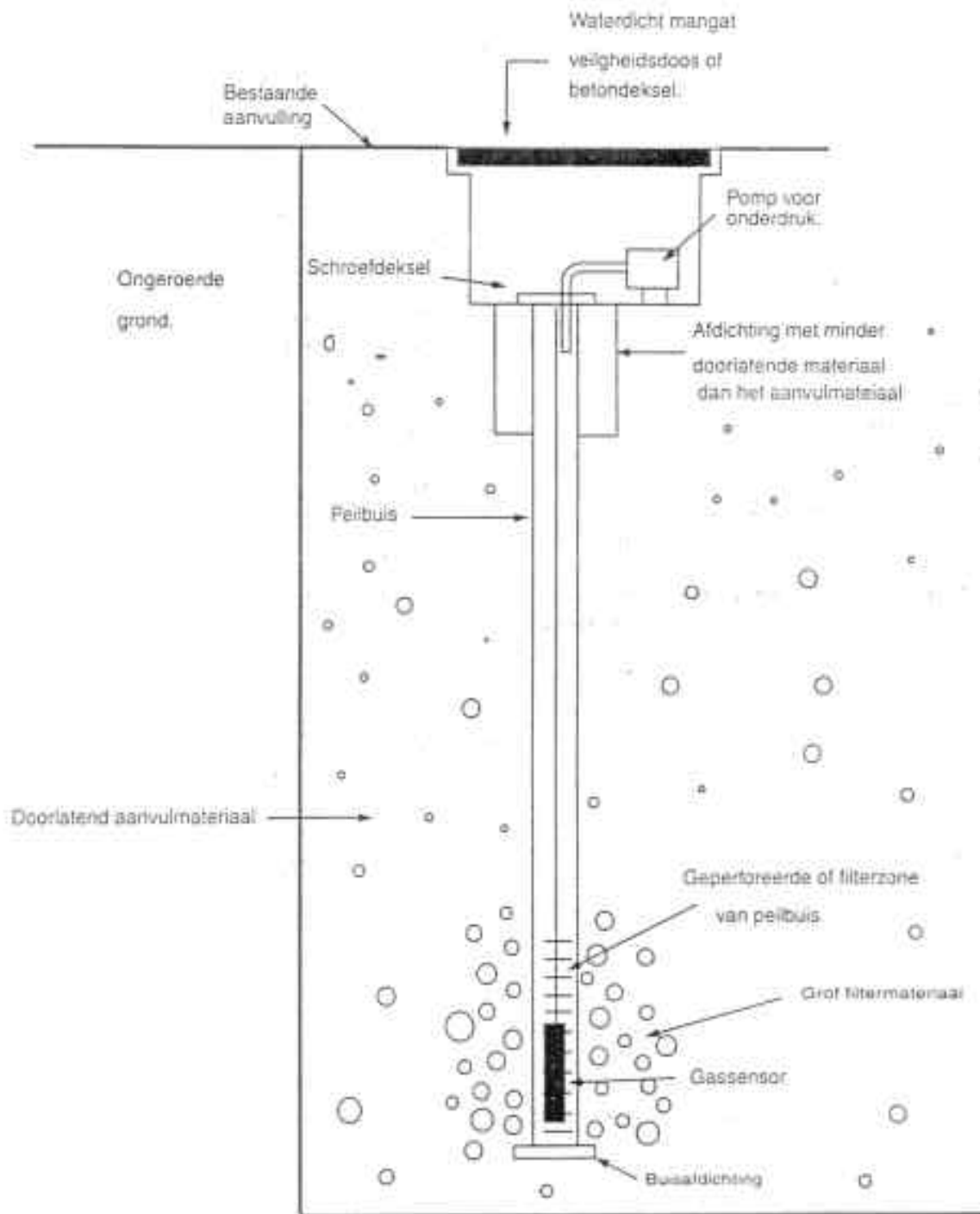
- bodemonderzoek van de opslagplaats ;
- keuze van het monitorsysteem ;
- ontwerp van het monitornetwerk ;
- bouw en plaatsen van de peilbuis ;
- werking en onderhoud van het monitorsysteem ;
- interpretatie van de monitorgegevens.

Bij het verloop van deze stappen dient rekening gehouden met volgende bemerkings :

- Het grondwaterlekdetectiesysteem is aangewezen wanneer de grondwatertafel minstens de uitgraving evenaart. De peilbuis dient geplaatst in de aanvulzone van de uitgraving. Het systeem is minder geschikt bij te diepe grondwatertafel wegens het risico voor een te grote lekverspreiding en een te lange detectietijd. Een te hoge stand van de watertafel kan anderszijds het indringen in de peilbuis verhinderen.

Het indringen van verontreinigingen in de peilbuis kan verhinderd door het afsluiten met een schroefdeksel. De hydraulische geleidbaarheid van het opvulmateriaal tussen de opslaghouders en de peilbuis moet groter zijn dan 0,01 cm/sec (EPA) zodat een eventuele lek zo snel mogelijk de peilbuis zou bereiken. Peilbuizen worden bij voorkeur ingeplant in de richting van de grondwaterstroming. Ingeval de stromingsrichting niet is gekend worden peilbuizen aangebracht aan de vier zijden van de opslaghouders.

Detectie van lekken onder gasvorm buiten de opslaghouder

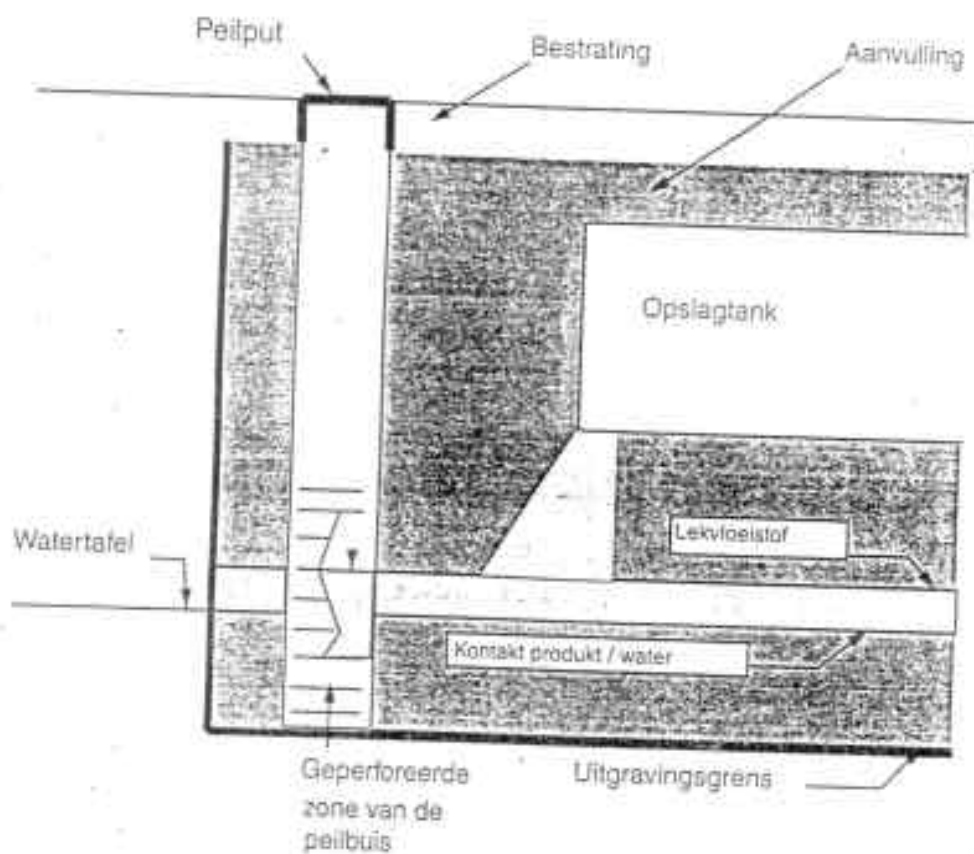


Doorsnede van gasdetectie in het aanvulmateriaal van de tank.

fig. 3

## Detectie van lekken onder vloeistofvorm buiten de opslaghouders.

Lekdetectie in het grondwater.



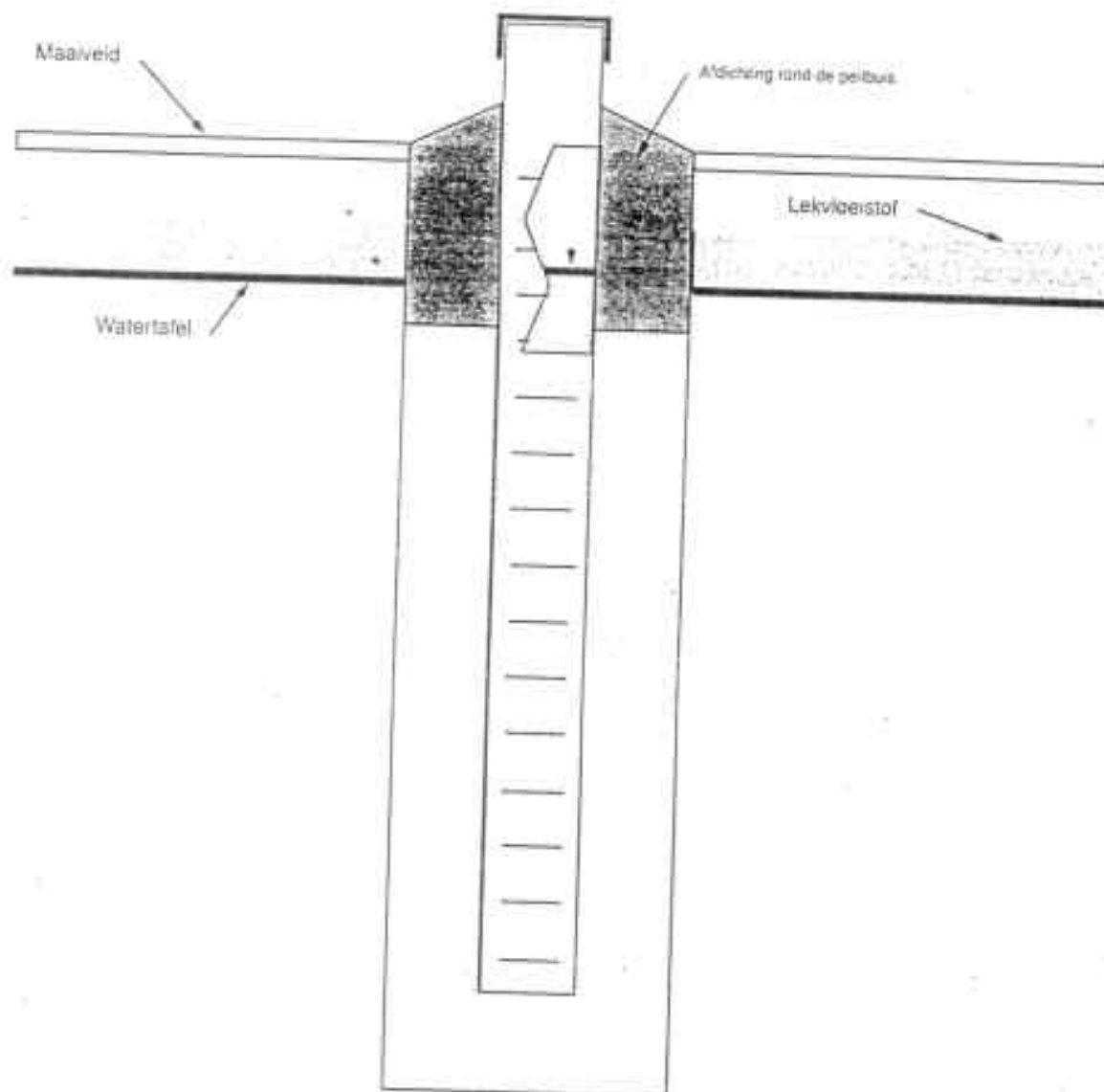
Peilbuizen geplaatst binnen de uitgravingszone zullen snel een lek laten vaststellen wanneer het grondwaterpeil zich binnen deze uitgraving bevindt.

fig. 4



Detectie van lekken onder vloeistofvorm buiten de opslaghouder.

Lekdetectie in het grondwater.



De afdichting rond de peilbuis verhindert het indringen van lekvoelstof bij een te hoge stand van de waterniveau.

fig. 5 .

HOOFDSTUK III  
BEPALING VAN WATER EN SLIB IN EN  
BUITEN DE HOUDER ( VERONTREINIGING )

---

### 1. TOEPASSINGSGEBIED

Deze regels van goed vakmanschap regelen de uitvoering van de bepaling van de aanwezigheid van water en slib in de houder en van verontreiniging buiten de houder zoals vastgesteld in de artikels van VLAREM II.

### 2. DOEL

Deze regels van goed vakmanschap hebben tot doel de bepaling van water en slib in de houder en van verontreiniging buiten de houder in het kader van het beperkt jaarlijks onderzoek dat op de vergunningsplichtige en meldingsplichtige houders dient uitgevoerd te worden.

De bepaling van de aanwezigheid van slib en water heeft tot doel de aanwezigheid van een agressief milieu in de tank te controleren. De aanwezigheid van het slib wijst per definitie op een agressief milieu. De aanwezigheid van water wijst op een agressief milieu indien de pH lager is dan 6 of indien de elektrische geleidbaarheid hoger is dan 300mS/cm.

De bepaling van de verontreiniging buiten de houder heeft tot doel vast te stellen of vuloperaties geen aanleiding hebben gegeven tot morsingen die bodempollutie teweeg hebben gebracht.

### 3. OMSTANDIGHEDEN VAN UITVOERING

De bepaling van de aanwezigheid van water en slib in de houder en van verontreiniging buiten de houder dient uitgevoerd naargelang het geval door een deskundige erkend in de discipline toestellen en installaties onder druk, door een bevoegd deskundige of door een erkend technicus.

Het eventueel aanwezige slib en/of water bevindt zich in principe op de bodem van de tank. Om een goede bemonstering te kunnen uitvoeren is het noodzakelijk dat de tank goed op afschot ligt, zodanig dat via de vulopening het eventueel aanwezige water en/of slib kan worden bemonsterd. De verwijdering van het slib wordt vergemakkelijkt door de aanwezigheid van een mangat.

De bepaling van de verontreiniging buiten de houder gebeurt in de nabijheid van het mangat. De controle op de aanwezigheid kan op basis van organoleptische waarneming door een erkend deskundige of door een bevoegd deskundige.

De gebruikte toestellen en/of apparaten zijn deskundig gereinigd en gespoeld zodanig dat kruiskontaminatie uitgesloten is.

#### 4. WIJZE VAN UITVOERING

##### 4.1. WATER- EN SLIBBEMONSTERING EN -ANALYSE

Water- en slibbemonstering gebeurt door middel van een in messing uitgevoerde sonde. Door deze sonde via de vulopening van de tank naar de bodem te laten zakken, kan via de onderopening van de sonde het eventueel aanwezige slib en/of water worden bemonsterd. De onderopening sluit automatisch bij het naar boven halen van de sonde; hierdoor wordt het aanwezige slib/water gevangen in de sonde. Bij het bovenhalen laat men de sonde leeglopen boven een filter, die boven een scheitrechter is aangebracht. Het eventueel aanwezige slib wordt in de filter opgevangen. De vloeistof loopt doorheen de filter in de scheitrechter, waar de waterige fase zich ontmengt van de olie-achtige fase. De waterfase wordt afgelaten uit de scheitrechter in een beker. Met behulp van een geijkte geleidbaarheidsmeter en een geijkte pH-meter worden respectievelijk de elektrische geleidbaarheid en de pH gemeten. De beoordeling gebeurt op volgende basis :

- a) indien geen water en geen bezinksel in de tank wordt aangetroffen en indien vastgesteld is dat de tank op afschot ligt naar de waterafvoerbuis is verdere inwendige inspectie niet noodzakelijk ;
- b) indien bezinksel in de tank wordt aangetroffen is inwendige inspectie noodzakelijk ;
- c) indien alleen water in de tank wordt aangetroffen is inwendige inspectie noodzakelijk indien :
  - de specifieke elektrische geleidbaarheid meer is dan 300 mS/cm ;
  - de zuurtegraad lager is dan pH 6.

##### 4.2. VASTSTELLING VAN BODEMVERONTREINIGING BUITEN DE HOUDER

De vaststelling van de bodemverontreiniging buiten de houder gebeurt door de deskundige op organoleptische basis. Hierbij wordt in de vulput (mangot) nagekeken of er zich geen morsingen hebben voorgedaan. Verder kunnen met behulp van een handboor op verschillende visuele plaatsen rond het vulpunt oppervlakkige monsters worden genomen. Op basis van geurwaarnemingen kan vastgesteld worden of er zich bodemverontreiniging heeft voorgedaan.

Indien uit de organoleptische waarnemingen bodemverontreiniging blijkt, is nader bodemonderzoek noodzakelijk door een erkend deskundige (laboratorium).



## HOOFDSTUK IV CORROSIE en CORROSIEBESCHERMING

### 1. CORROSIE VAN ONDERGRONDSE STRUCTUREN

#### 1.1. INLEIDING

Van ondergrondse opslagtanks verwacht men een lange levensduur. Vele halen dit echter niet en falen door corrosie. Het gevolg is o.m. het verlies van de inhoud van de tank en een vervuiling van het milieu, met als resultaten een vernietiging van de lokale plantengroei, vervuiling van het grondwater en mogelijk zelfs veiligheids- of gezondheidsrisico's.

Het tijdig detecteren van corrosie bij ingegraven opslagtanks is niet eenvoudig en de kosten voor het herstellen van de corrosieschade liggen zeer hoog. Daarom moet men vooraf de risico's op corrosie onderzoeken en, op basis hiervan, een efficiënte bescherming tegen corrosie voorzien.

In deze tekst zullen de verschillende specifieke factoren, die het ondergrondse corrosieproces beïnvloeden, behandeld worden en zal worden aangegeven hoe de corrosiviteit van een bepaalde bodem kan worden geschat. Tevens wordt beschreven hoe kan worden voorzien in een adequate corrosiebescherming, bijvoorbeeld d.m.v. een zgn. kathodische bescherming (KB).

#### 1.2. CORROSIE : OMSCHRIJVING

Corrosie is de fysische en chemische verandering van een metaal onder de invloed van een vochtig agressief milieu, waarbij zijn functionele eigenschappen degenereren. Metalen constructies in water of in een vochtige bodem kunnen ernstig worden aangetast. Vooral staal is erg gevoelig voor corrosie, maar ook zink (incl. gegalvaniseerd ijzer of staal), aluminium, lood en koper kunnen onder bepaalde omstandigheden corroderen.

Allerlei factoren spelen een rol in het corrosieproces van een metaal: de aard van het metaal, de aard van de bodem of het milieu (incl. de aanwezigheid en de samenstelling van het grondwater, de temperatuur, enz...), evenals uitwendige elektrische invloeden waaraan het materiaal mogelijk is blootgesteld (bv. zwerfstromen), of de doeltreffendheid van eventueel aanwezige beschermingen.

#### 1.3. INVLOEDSFACTOREN EN BIJZONDERE CORROSIEPROBLEMEN BIJ ONDERGRONDSE STRUCTUREN

##### 1.3.1. Het zuurstofgehalte

Corrosie betekent in vele gevallen het vormen van metaaloxides. Hiervoor is de aanwezigheid van zuurstof in de grond noodzakelijk (tenzij bij aantasting door sommige zuren en bij bacteriologische corrosie). Het totaal zuurstofgehalte is afhankelijk van de grond, en in het bijzonder van de porositeit. Het zuurstofgehalte varieert eveneens als functie van de temperatuur en de druk van

de externe atmosfeer. Zo zal -in principe- in goed verluchte gronden de corrosiereactie vlugger kunnen verlopen dan in gronden waar de zuurstoftoevoer belemmerd wordt. Dit is in praktijk echter vaak niet het geval, door een veelheid van andere secundaire factoren, waaronder het optreden van differentiële beluchting, of door bacteriologische activiteit in anaërobe gronden.

De samenstelling van de lucht in de grond is gelijkaardig aan die boven de grond, maar de CO<sub>2</sub>-concentratie ligt iets hoger tengevolge van de biologische processen in de grond.

Tenslotte is de zuurstoftoevoer boven het grondwaterniveau groter dan eronder.

### 1.3.2. Differentiële beluchting

Wanneer de zuurstoftoevoer verschilt tussen twee zones van een opslagtank, kan dit tot significante corrosieproblemen leiden. Immers, het gevolg hiervan is het ontstaan van een galvanische zuurstofcel. Zo'n situatie kan bv. ontstaan wanneer een gedeelte van de tank onder het grondwaterniveau ligt, of wanneer verschillende zijden van de tank zijn blootgesteld aan sterk ongelijksoortige bodemsoorten. Dit laatste kan bijvoorbeeld gebeuren wanneer een nieuwe tank op de ongeroerde bodem van een kuil wordt geplaatst en (slechts gedeeltelijk) met een verschillende grondsoort wordt omstort.

### 1.3.3. Het watergehalte

De aanwezigheid van water is een noodzaak voor de goede werking van de corrosiecellen. Grote verschillen in watergehalte zijn te vinden boven het grondwaterniveau (eronder is de grond immers verzadigd aan water). Het water is hier gevangen in de poriën tussen de grondkorrels, terwijl er eveneens waterdoorsijpeling aanwezig is tengevolge van regen, het smelten van sneeuw, enz...

Het is dus dit water, afhankelijk van de lokale klimaatsomstandigheden, dat samen met de elektrische geleidbaarheid (zie verder), het zuurstof- en het CO<sub>2</sub>-gehalte de belangrijkste parameters voor de ondergrondse corrosie vormt.

Water dat CO<sub>2</sub> bevat zal bij voorkeur basische carbonaten oplossen, waardoor de buffercapaciteit verminderd wordt en mogelijk de pH van de bodem gaat dalen.

Ook organische stoffen in het grondwater zijn in dit opzicht belangrijk. Deze organische stoffen zijn voornamelijk afkomstig van rottende planten en van de bacteriologische activiteit. Ze worden door het water in de bovenste humusrijke grondzones geabsorbeerd en degraderen voor het grootste deel tijdens de doorsijpeling. De zuren vormen de belangrijkste fractie. Zo kan het grondwater in veengronden pH-waarden tot 3 bereiken. Over het algemeen moet het grondwater onder humusrijke grond als corrosief beschouwd worden.

De organische zuren die in sommige gronden door microbiologische processen gevormd worden (bv. melk-, wijnsteen-, citroen-, boter- en salicylzuur) zijn niet stabiel in de grond. Maar, zoals de anorganische zuren (bv. koolzuur) zorgen ze wel voor een versnelde oplossing van de minerale bestanddelen in het grondwater.



#### 1.3.4. Chemische eigenschappen van de grond

**De pH-waarde.** - De pH-waarde van een bodem wordt bepaald door het koolzuurgehalte, de mineralen, de organische en anorganische zuren geproduceerd door de micro-organismen en, meer recentelijk, door de vervuilingen tengevolge van de menselijke activiteiten (bv. zure regen, bemesting, strooizouten, ...).

Meestal zal men een pH tussen 5 en 8 vinden. Bij deze pH-condities zal de corrosiviteit door andere factoren dan de pH bepaald worden. In ontkalkte gronden, turfgronden, vervuilde gronden en gronden gelegen onder zuur plantaardig materiaal (bv. onder naaldbomen) kan de pH tot 4,5 - 3,5 dalen. Onder deze omstandigheden kan er bv. op staal geen sprake meer zijn van een passiverende roestlaag.

**Oplosbare zouten.** - Deze ontstaan door de actie van het grondwater op de grondmineralen. De zoutconcentratie is relatief laag (tussen 80 en 1500 ppm) in gebieden met weinig regenval. In regio's met hevige neerslag stijgt de zoutconcentratie in de diepere ondergronden, en dit tengevolge van de beduidende uitloging.

In droge gebieden ligt het zoutgehalte meestal hoog. Deze zouten blijven immers bij het verdampen van het water achter in de bovenste grondlagen. Zo vindt men ook hoge zoutconcentraties in gebieden waar vroeger zeebeddingen waren. Verdamping beïnvloedt vooral de natriumsulfaat- en de natriumchlorideconcentraties.

Het natuurlijk zoutgehalte kan plaatselijk verstoord worden door bemesting, industrieel afval of strooizouten.

#### 1.3.5. Biologische factoren

**Anaërobe micro-organismen.** - De kathodische corrosiereactie vergt in normale omstandigheden de aanwezigheid van zuurstof. Toch kan onder anaërobe omstandigheden (d.w.z. bij het ontbreken van zuurstof) nog corrosie voorkomen. Dit komt door de werking van sommige zuren en van micro-organismen.

De belangrijkste van de corrosie veroorzakende micro-organismen zijn de sulfaatreducerende bacteriën. Eindproduct van hun reductie is een sulfide, dat zich als een zwart corrosieproduct met een sterke geur van rotte eieren rond de aangetaste vlekken bevindt. De meest voorkomende onder hen is de *Desulphovibrio desulphuricans*. Ze kunnen de reductie van  $SO_4^{--}$ -ionen tot  $S^-$  katalyseren, zodat de overeenstemmende oxidatie van het metaal kan plaatsgrijpen. Tevens kunnen de corrosieproducten lokale concentratiecellen vormen.

Deze anaërobe bacteriën gedijen het best bij temperaturen tussen 25 en 30°C, bij pH's tussen 5 en 9 (optimaal is een pH tussen 6,0 en 7,5) en bij gronden met een elektrische weerstand tussen 500 en 20.000 ohm.cm.

**Aërobe bacteriën.** - Hieronder vallen de zwavel-, ijzer- en mangaanoxiderende bacteriën (bv. *Ferrobacillus ferrooxydans*). De zwaveloxiderende bacteriën oxideren zwavel en zijn gereduceerde verbindingen tot zwavelzuur, en dit bij voorkeur in zure milieu's (pH 1 to 2). Het zijn deze bacteriën waarvan op grote schaal gebruik gemaakt wordt om bv. koper uit ertsen met een laag



kopergehalte te winnen. De ijzer- of mangaan-oxiderende bacteriën kunnen metalen structuren direct aantasten door het feit dat ze deze metalen rechtstreeks in hun metabolisme kunnen omzetten in o.m. -oplosbare- oxiden (roest).

Bijkomend kunnen zuurstofconcentratiecellen ontstaan doordat de aërobe micro-organismen plaatselijk de zuurstofconcentratie verlagen, of doordat slibproducerende bacteriën plaatselijke afzettingen veroorzaken ('fouling'). Tevens dient het slib van deze laatste als voedsel voor sommige andere bacteriën.

Schade door stofwisselingsproducten. - Als voorbeeld dienen alle zuren, door Fungi afgescheiden (bv.  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ , ...). Deze zuren corroderen bv. koper in waterig milieu en tasten bijna alle organische deklagen aan. Alleen coatings op basis van polyethyleen, polyvinylchloride of koolteer zijn hiertegen bestand.

Wortelingroei. - De wortels van nabijgelegen planten kunnen een eventuele beschermende bekleding beschadigen. Over het algemeen is het aangeraden om de ondergrondse opslagtanks buiten het bereik van alle wortels te houden. Indien dit niet mogelijk is moet men ervoor zorgen dat de bekleding op de opslagtank zo vlak mogelijk is, aangezien de minste onregelmatigheid het afwijken van de groeiende wortels belemmert. Het gevolg is dat ze in de bekleding groeien.

#### 1.3.6. De elektrische geleidbaarheid en de redox-potentiaal van de grond

Een belangrijke "overzichtsparemeter" voor de corrosiviteit van een bepaalde bodem is zijn elektrische geleidbaarheid. De geleidbaarheid van de grond wordt immers door verschillende fysische en chemische factoren bepaald, waaronder het vochtgehalte, de ionenconcentratie en de beweeglijkheid van de ionen. Ionen ontstaan door de actie van het water op de mineralen, in het bijzonder de zouten.

Algemeen wordt een grond als zeer corrosief beschouwd indien zijn resitiviteit minder dan ongeveer 2000 ohm.cm bedraagt. Tussen 2.000 en 10.000 ohm.cm heeft men een gematigd corrosief milieu, en bij een resitiviteit hoger dan 10.000 ohm.cm beschouwt men de grond als slechts licht corrosief.

Ook de redoxpotentiaal is een belangrijke "overzichtsparemeter". De redox-potentiaal is de resultante potentiaal van alle mogelijke oxidatie- en reductiereacties in de grond en wordt voornamelijk door de zuurstofconcentratie bepaald. Een hogere zuurstofconcentratie betekent een hogere redox-potentiaal. Andere invloedsfactoren zijn o.a. de bacteriologische activiteit, de pH en het mineraalgehalte. Wanneer nu de zuurstoftoevoer langs een ingegraven structuur varieert, ontstaan er verschillen in redox-potentiaal, die op hun beurt galvanische cellen creëren en mogelijk aanleiding geven tot corrosie.

#### 1.3.7. Corrosie door zwerfstromen en bimetallische corrosie

Bimetallische galvanische corrosie ontstaat bij contact tussen twee verschillende metalen. Het minst edele metaal zal anodisch worden en corroderen, terwijl het meest edele metaal kathodisch wordt, en dus beschermd is. In de praktijk echter zal men rekening moeten houden met verschijnselen van passivatie. Men zal zich dan ook wenden tot de op de praktijk gebaseerde potentiaalrangschikkingen van metalen en legeringen om uit te maken welk metaal als kathode fungeert en welk als anode.

Zwerfstromen, d.w.z. elektrische stromen doorheen de grond die afkomstig zijn van elektrische tractiesystemen of aarding, kunnen aanleiding geven tot een uitermate snelle aantasting ('zwerfstroomcorrosie' of 'elektrolyse' genoemd), die zich manifesteert in de vorming van diepe putten in de metaalwand. In de eerste plaats is gelijkstroom (DC) hierbij gevaarlijk; wisselstromen geven in praktijk slechts eerder uitzonderlijk aanleiding tot problemen.

#### 1.4. BESCHERMING TEGEN CORROSIE

##### 1.4.1. Algemeen

De risico's van beschadiging door corrosie kunnen sterk worden verminderd door:

enerzijds maatregelen die de corrosiviteit van het milieu beïnvloeden: verlaging van het watergehalte door bv. draineren van de bodem of het plaatsen van de tank in een waterafschermend omhulsel; vervangen van agressieve grond door bv. inert zand of zavel; afschermen van in de grond circulerende gelijkstromen opgewekt door elektrische tractie (zwerfstromen), enz...;

- anderzijds door een passieve of een actieve metaalbescherming aan te brengen.

De passieve bescherming bestaat voornamelijk uit het aanbrengen van een degelijke bekleding op het metaal, zodanig dat tussen de metalen structuur en de grond een hoge weerstand of elektrische isolatie ontstaat.

Een actieve bescherming van ondergrondse structuren is normaliter een zgn. 'kathodische bescherming' (KB), welke erin bestaat dat men de elektrochemische potentiaal van het metaal t.o.v. de omringende grond zodanig verlaagt dat het metaal niet meer onderhevig is aan corrosie.

##### 1.4.2. Passieve metaalbescherming

Een bekleding moet volgende essentiële eigenschappen hebben :

- adequate elektrische of diëlektrische weerstand :
  - slecht : < 1.000 ohm.m<sup>2</sup>
  - middelmatic : 1.000 to 10.000 ohm.m<sup>2</sup>
  - zeer goed : > 10.000 ohm.m<sup>2</sup> ;
- mechanische schokweerstand, treksterkte en doorslagweerstand ;
- weerstand aan temperatuurschommelingen ;
- adhesie op het metaal ;
- chemische resistentie ;
- weerstand tegen micro-organismen of biologische elementen (incl. wortelingroei) ;
- waterdichtheid en waterdampdichtheid.



De vereiste eigenschappen zijn tot op zekere hoogte genormaliseerd (zie bv. NBN I 03-001 - paragraaf 4). Volgende materialen worden in praktijk gebruikt :

**Asfaltbitumen.** - Asfaltbitumen worden meestal aangemaakt met minerale vulstoffen ("fillers"). Deze beschermen bitumen tegen veroudering en voorkomen scheurvorming. Asfaltbitumen (gemiddelde dikte 4 à 6 mm) is meestal versterkt met glasvlies en uitwendig vaak beschermd door een geïmpregneerde wikkeling. Jute wordt normaliter niet meer gebruikt, aangezien het door de inwerking van bacteriën, schimmels, of andere micro-organismen makkelijk kan worden vernietigd.

**Polyethyleen.** - Polyethyleen kan o.m. door sinteren worden opgebracht in een dikte van 2 à 4 mm. Ook polyethyleen-band kan worden gebruikt in het veld ter bekleding van leidingen of aansluitingen (zie ook hieronder). Polyethyleen is minder breukvast dan andere bekledingssoorten, maar zijn specifieke elektrische weerstand is zeer hoog.

**Butylrubber.** - Butylrubber-band kan eveneens worden toegepast voor de bekleding van ingegraven leidingen of aansluitingen. Om het gereinigde en van een hechtlaag voorziene substraat wordt een band van butylrubber (0,4 mm dik) gewikkeld. Ter versteviging kan men hierover één of twee lagen dunne PVC-band wikkelen. Er bestaan ook zelfklevende strippen, die onder invloed van mechanische druk goed op een leiding kunnen worden vastgezet.

**Epoxyharsen.** - Deze harsen zijn dikke vloeistoffen die met een verharder kunnen worden gepolymeriseerd. Ze zitten stevig vast op staal, hebben een hoge mechanische weerstand, hebben uitstekende eigenschappen voor elektrische isolatie en hebben op termijn een goede dimensionale stabiliteit. Hun kostprijs ligt hoog. Epoxybekledingen worden dan ook veelal gebruikt voor speciale toepassingen. Voorbeelden zijn : epoxykoolteer (dikte ca. 0,4 mm) voor afsluiters of objecten van complexe vorm ; epoxysilica voor sterke weerstand tegen mechanische beschadigingen. Wanneer epoxyharsen met teerpek worden gebruikt vormen ze dikkere, bijzonder waterdichte bekledingen.

Indien een beïnvloeding door zwerfstromen wordt verwacht, bv. in de nabijheid van elektrische tractie, verdient het aanbeveling ter plaatse de best mogelijke isolerende bekleding toe te passen.

#### 1.4.3. Actieve bescherming

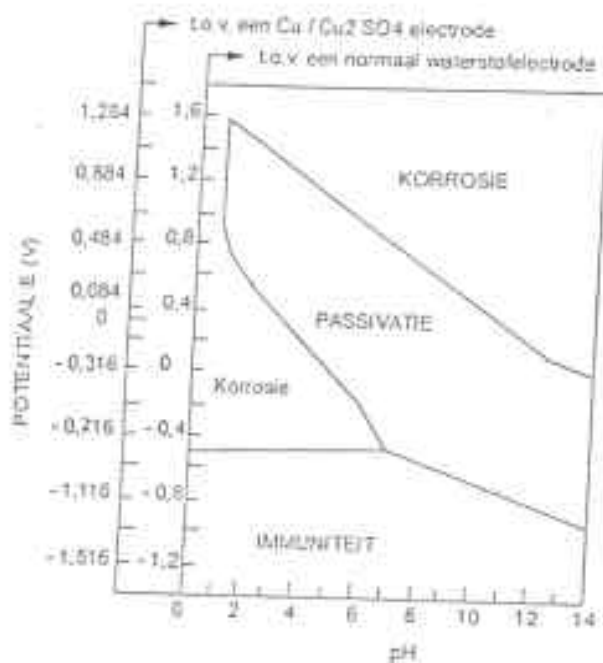
Zoals hierboven aangegeven staat een actieve corrosiebescherming van ondergrondse structuren meestal synoniem met een 'kathodische bescherming'. Dergelijke kathodische bescherming houdt in dat men de elektrochemische potentiaal van het metaal t.o.v. de omringende grond verlaagt.

Bij de verlaging van de elektrochemische potentiaal gaat de corrosiesnelheid (snelheid van de oxidatiereactie) eerst afnemen en vanaf een bepaalde (lage) potentiaal zelfs totaal stilvallen. Idealiter is het metaal in dergelijke omstandigheden volledig gevrijwaard van corrosie en gedraagt het zich "immuun" t.o.v. zijn omgeving. Dit kan o.m. geïllustreerd worden aan de hand van het thermodynamische stabiliteitsdiagramma van ijzer (Figuur 1). Dit diagramma geeft een theoretische afbakening van potentiaal (E) en pH-gebieden waarin een metaal (in casu ijzer) onderhevig is aan mogelijke corrosie, waarin het zich immuun gedraagt, of



waarin het mogelijk een "passivatie" vertoont, waarbij het metaaloppervlak bedekt wordt met een afschermdende oxidelaag die het metaal voor verdere corrosie kan behoeden.

Meer concrete details en de praktische toepassing van kathodische bescherming worden verder besproken in paragraaf 3.



FIGUUR 1 : Thermodynamisch stabiliteitsdiagramma van ijzer.

## 2. CORROSIVITEIT VAN DE BODEM - BODEMONDERZOEK

### 2.1. CORROSIVITEITSFACTOREN

De corrosiviteit van de bodem is sterk variërend naargelang de soort bodem, m.a.w. naargelang de fysico-chemische samenstelling van de grond waarin een metalen structuur zoals een opslagtank dient gelegd te worden (cfr. 1.3). Wil men een volledig idee krijgen van de fysico-chemische samenstelling van de bodem dan dienen alleszins volgende parameters experimenteel bepaald te worden :

- fysische opbouw van de bodem ;
- vochtgehalte van de bodem ;
- beluchtingsgraad van de bodem (i.e., redoxpotentiaal van de bodem) ;
- gehalte opgeloste zouten (i.e., specifieke weerstand van de bodem) en zuren (pH en/of bufferend vermogen van de bodem) ;
- levensvoorwaarden voor micro-organismen ;
- aanwezigheid van zwerfstromen.

Onderzoek heeft toegelaten, aan elk van de diverse bodemparameters een specifiek kengetal toe te kennen. De waarde van elk kengetal varieert tussen bepaalde grenzen en is afhankelijk van het effect op de corrosiviteit. De som van alle kengetallen bepaalt uiteindelijk de globale corrosiviteit van de bodem (zie bijvoorbeeld Tabel 2 verder in de tekst).

Een opsomming van de (vele) bodemparameters die de corrosiviteit beïnvloeden is beschreven in paragraaf 1.3. Een dergelijke volledige lijst van karakteristieken met hun corresponderende kengetallen is in diverse internationale normen voor bepaling van de bodemcorrosiviteit opgenomen (zie bijvoorbeeld DIN 50 929, Deel 3; of NF A 05-250/251, Annexe A). Ook diverse standaard handboeken geven analoge lijsten. De Duitse DIN-norm is de meest richtinggevende. Kengetallen kunnen hierin zowel positieve als negatieve waarden aannemen. Hoe negatiever een kengetal, hoe corrosiever is het effect. De som van de verschillende kengetallen is de uiteindelijke maatstaf voor de beoordeling van de globale corrosiviteit van de onderzochte bodem.

Het experimenteel bepalen van alle verschillende kengetallen vraagt vrij veel tijd, zodat dikwijls slechts enkele (de meest relevante en makkelijkst te bepalen) als maatstaf voor de beoordeling van de corrosiviteit van de bodem bepaald worden.

Dergelijk vereenvoudigd bepalingsschema, met kengetallen die alleszins moeten worden geëvalueerd voor de bepaling van de grondcorrosiviteit, is weergegeven in Tabel 1. Voor elk van de corrosiviteitsfactoren, genummerd van 1 tot 6 (d.w.z. aard van de bodem, heterogeniteit, wateraanwezigheid, resistiviteit, pH, potentiaal of redoxpotentiaal) wordt de meest negatieve kengetalwaarde die kan voorkomen geregistreerd. De finale beoordeling gebeurt dan op basis van een sommatie van de kengetallen en de overeenkomstige beoordelingen in Tabel 2.

Voor normale toepassingen is dergelijke beperkte bepaling afdoende. De bodem zal echter in elk geval als 'corrosief' of 'sterk corrosief' worden beschouwd indien aan één van de volgende voorwaarden is voldaan :

- de specifieke weerstand van de bodem is lager dan 2.000 ohm-centimeter ;
- de bodem is zigt zuur (pH < 4) ;
- de bodem is sterk anaëroob, d.w.z. de redox-potentiaal is < +100 mV vs. Cu/CuSO<sub>4</sub> (+ 420 mV vs. SHE) bij neutrale pH (pH = 7), of lager dan [800 - 59 x pH] mV vs. SHE bij pH waarden verschillend van 7 ;
- de bodem is moerasachtig, bevat kool of chemisch reactieve afvalstoffen, of bestaat volledig uit turf, drijfzand of slib ;
- bij aanwezigheid van zwerfstromen ;
- bij aanwezigheid van verbindingen tussen ongelijksoortige metalen die aan de grond zijn blootgesteld, zodanig dat galvanische corrosie kan ontstaan.

Zwerfstromen zijn zéér belangrijk. In dit verband kan vermeld worden dat in gronden met een lage resistiviteit onder invloed van zwerfstromen potentiaalvariaties kunnen optreden tot 0,5 V in zowel positieve als negatieve richting. In gronden met hoge resistiviteit (zoals zandgrond) kan deze waarde zelfs nog veel hoger liggen.

De beperkte bepalingstechniek is vaak niet adequaat voor (verontreinigde) fabrieksterreinen of andere analoge bodemsituaties, aangezien de kans op een verkeerde appreciatie van de bodemcorrosiviteit aanzienlijk is. Voor dergelijke situaties wordt een volledige bepaling volgens DIN 50 929 - Deel 3 (of gelijkwaardige standaard) aanbevolen.

TABEL 1 : Corrosiviteitsfactoren voor een bepaalde bodem en corresponderende Kengetallen

Corrosiviteitsfactor	Kengetal
<b>2.1.1. Aard van de bodem</b>	
a) Textuur :	
- zwaar, plastisch, klevend, slecht vochtdoordringbaar	-4
- kleiachtig-zand, leem, leemachtig-zand	0
- licht, doordringbaar, zanderig, poederige (structuurloze) grond	+4
b) Turf, slijk, of moeras (bodems met organisch stofgehalte > 30%)	-12
c) Aanwezigheid van industrieel afval (as, kool, cokes, houtskool, slakken)	-12
d) Grond verontreinigd door vloeistoffen (afvalwaters, organisch afval, verontreinigd industriewater)	-10
<b>2.1.2. Heterogeniteit van de bodem</b>	
- homogene bodem rond de opslagtank en de aansluitleidingen	0
- heterogene bodem	-1
- bodem met vreemde componenten (hout, wortels, steenafval, ...)	-3
<b>2.1.3. Grondwaterspiegel</b>	
- tank boven grondwaterspiegel, droge grond (waterinhoud <20%)	0
- tank boven grondwaterspiegel, natte grond (waterinhoud >20%)	-1
- minstens 1 meter onder grondwaterniveau	-1
- in omgeving grondwaterniveau (lucht-water overgangszone)	-2
<b>2.1.4. Resistiviteit (in ohm.cm)</b>	
> 50 000	+4
> 20 000 tot 50 000	+2
> 5 000 tot 20 000	0
> 2 000 tot 5 000	-2
1 000 tot 2 000 *	-4
< 1 000 *	-6
[* kathodische bescherming verplicht]	
<b>4.1.5. pH-waarde</b>	
> 9	+2
> 5,5 tot 9	0
4 tot 5,5	-1
< 4 *	-3
[* kathodische bescherming verplicht]	



4.1.6. Redoxpotentiaal van de bodem, of -alternatief- bij bestaande structuren : electrochemische potentiaal van de tank

a) Redox potentiaal (mV t.o.v. verzadigd Cu/CuSO<sub>4</sub>):

> +400	+2
> +200 tot 400	0
> 0 tot +200	-2
< 0	-4

b) Tank potentiaal (mV t.o.v. verzadigd Cu/CuSO<sub>4</sub>):

-600 tot -500	0
> -500 tot -400	-2
> -400	-4

TABEL 2 : Beoordeling bodemcorrosiviteit

Som van de kengetallen	Bodem beoordeling
------------------------	-------------------

>= 0	weinig corrosief
-1 tot -4	matig corrosief
-5 tot -10	corrosief
< -10	sterk corrosief

## 2.2. BODEMONDERZOEK - BEPALINGSWIJZEN EN MEETTECHNIKEN

De verschillende corrosiviteitsfactoren (i.e., kengetallen) mogen op de hierna beschreven manieren worden bepaald. Voor meer bijzonderheden en praktische richtlijnen voor de bepaling van parameters waarvoor hier niet expliciet een methode wordt vermeld, kan o.m. verwezen worden naar:

- De Franse Norm NF A 05-250/251 (Annexe A) ;
- De Duitse Norm DIN 50 929 (Deel 3) ;
- H. Steinrath, "Untersuchungsmethoden zur Beurteilung der Aggressivität von Böden" (Methoden voor de beoordeling van bodemagressiviteit), 1966, DVGW, Eschborn ;
- A.W. Peabody, "Control of pipeline corrosion", NACE, Houston;
- J.H. Morgan, "Cathodic Protection", NACE, Houston.

Bij twijfel of betwisting, zal de textuur van de bodem (zie corrosiviteitsfactor 2.1.) vastgesteld worden aan de hand van de 'elutreerbare fractie'. Geëigende bepalingstechnieken zijn beschreven in de hierboven geciteerde bronnen (DIN 50 929 en H. Steinrath, "Untersuchungsmethoden zur Beurteilung der Aggressivität von Böden"), alsmede in ASTM D422.

M.b.t. het gebruik van apparatuur, zal het bevoegde corrosiebureau of de bevoegde corrosiedeskundige zorg dragen voor een regelmatige ijking of controle van de goede werking (in principe minstens maandelijks). Een logboek van deze controles zal worden bijgehouden.

### 2.2.1. Bepaling van de specifieke weerstand van de bodem (bodem-resistiviteit)

Voor de bepaling van de resistiviteit van de bodem mag een van de drie volgende technieken worden aangewend :

- 1° *In-situ 4 punts Wenner methode ;*
- 2° *In-situ Sensor Tube methode ;*
- 3° *On-site bepaling van de resistiviteit van een grondmonster ('soil box' methode) ;*

Hierbij worden de grondmonsters veelal genomen door middel van een grondboring (typische diameter = 70 mm). Van de genomen monsters wordt direct de specifieke elektrische bodemweerstand bepaald.

Voor geëigende bepalingstechnieken wordt verwezen naar de normen ASTM G57, NF A 05-250/251 (Annexe A), of BS CP 1013.

### 2.2.2. Bepaling van de pH waarde en waterinhoud (vochtgehalte)

De pH-waarde van de bodem wordt *in-situ* bepaald, door het rechtstreeks plaatsen van de pH-elektrode in de grond. Indien de bodem te droog is om een stabiele en betrouwbare aflezing te krijgen, of op het ogenblik van de meting te droog is in vergelijking met normale seizoensomstandigheden, wordt hij bevochtigd met gedestilleerd water tot een representatief vochtgehalte. Vóór elke test, of minstens tijdens de dag van de meting, zal de pH-meter en -elektrode zijn gecalibreerd geworden met geschikte ijkvloeistoffen. Na de test wordt de pH-elektrode grondig met water gespoeld, teneinde eventuele grondresten te verwijderen en beschadiging van het elektrode-membraan te voorkomen.

Geëigende pH-bepalingstechnieken zijn verder beschreven in de normen ASTM G51 en BS 1377. Waterinhoud (vochtgehalte) kan worden bepaald als beschreven in BS 1377.

### 2.2.3. Potentiaalmeting van de ondergrondse structuur en bepaling van de redoxpotentiaal van de bodem

De meting van de elektrochemische potentiaal van de ondergrondse structuur (opslagtank, met eventueel verbindingsleidingen) gebeurt met behulp van een regelmatig gecalibreerde referentie-elektrode en meetapparatuur zoals beschreven onder 3.4.2. (cfr. infra). Bij moeilijke stabilisatie (mogelijk het gevolg van zwerfstromen) wordt met de meest ongunstige waarde (d.w.z. de minst negatieve) rekening gehouden. Ter detectie van zwerfstromen kan eventueel een continue potentiaalmeting en -registratie gedurende een aantal uren (of dagen) worden uitgevoerd. Hiertoe bestaan in de handel speciale dataloggers of recorders.

De bepaling van de redoxpotentiaal van de bodem gebeurt aan de hand van een meting van de evenwichtspotentiaal van een geplatinde platinelektrode, die (tijdelijk) in de bodem wordt geplaatst in de buurt van de opslagtank. De potentiaalmeting gebeurt analoog aan de hierboven beschreven potentiaalmeting van de ondergrondse structuur en wordt slechts uitgevoerd nadat de potentiaal van de platinelektrode voldoende gestabiliseerd is. Bij moeilijke stabilisatie wordt de meest ongunstige waarde (d.w.z. de laagste waarde: minst positieve of meest negatieve) genomen.



Overige details van een geëigende bepalingstechniek zijn beschreven in de norm BS CP 1021.

### 2.3. ALGEMENE BEMERKINGEN

Bij de tijdelijke aanwezigheid van een bronbemaalings- of draineringsinstallatie op het ogenblik van het bodemonderzoek, zal het grondmonster op representatieve wijze worden bevochtigd met het opgepompte grondwater.

De instrumenten en bijhorende uitrusting moeten in een goede conditie worden gehouden en regelmatig op hun nauwkeurigheid worden onderzocht. Hierbij zal door de bevoegde corrosiedeskundige of het bevoegde corrosiebureau een logboek van de verrichte verificaties worden bijgehouden.

## 3. KATHODISCHE BESCHERMING

### 3.1. ALGEMEEN

Diverse internationale standaarden of codes van goede praktijk kunnen als leidraad dienen voor een correcte uitvoering van een kathodische bescherming (KB) van een ondergrondse structuur. Voorbeelden zijn:

- Ontwerptekst voor Belgische Norm ("Protection Cathodique") - NBN Document 207 CR/23, dd. 1989-12-07 ;
- Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 6912: "Kathodische Bescherming" ;
- British Standard: Code of Practice C.P. 1021: "Cathodic Protection" ;
- NACE International: Recommended Practice RP0285: "Control of external corrosion on metallic buried, partially buried, or submerged liquid storage systems" ;
- NACE International: Recommended Practice RP0169: "Control of external corrosion on underground or submerged metallic piping systems".

Deze, of gelijkwaardige richtlijnen, zijn aanvaardbaar in het kader van de huidige VLAREM bepalingen als code van goede praktijk voor het ontwerp, installatie en onderhoud van een KB installatie. Een aantal concrete richtlijnen en vereisten worden hieronder samengevat.

De verplichte controles en hun periodiciteit zijn vermeld in de VLAREM hoofdtekst.

Diverse internationale standaarden (o.m. NACE Recommended Practices) bevatten tevens interessante technische aanwijzingen voor de correcte uitvoering van elektrische isolaties of het aanbrengen of de controle van bekledingen (zie verder).



### 3.2. ONTWERP VAN DE TE BESCHERMEN CONSTRUCTIE (OPSLAGHOUDER EN LEIDINGEN)

#### 3.2.1. Bekleding van de ondergrondse opslaghouders (en leidingen in contact met de grond)

Toepassing van kathodische bescherming vereist een hiertoe geschikte uitwendige bekleding van de metalen tankwand. Deze bekleding moet inert zijn, voldoende elektrisch isoleren en bovendien goed op het metaal hechten teneinde indringen van water tussen bekleding en tankwand te voorkomen. Bij het aanvullen van de tanksleuf moeten stenen en andere materialen die de tankbekleding kunnen beschadigen, worden verwijderd.

Een aantal veel gebruikte bekledingsmaterialen zijn beschreven onder 1.4.2 hierboven. Bekledingen met verzeepbare verven mogen niet onder de grond in combinatie met kathodische bescherming worden toegepast, aangezien deze vlug zullen beschadigd worden.

#### 3.2.2. Elektrische isolatie

Het te beschermen object moet normaliter elektrisch worden gescheiden van niet in de bescherming op te nemen elektrisch geleidende constructies, zoals aansluitende leidingen, mantelbuizen, pijpondersteuningen, constructies van gewapend beton en bovengrondse constructies.

(NOTA: aansluitende ondergrondse leidingen zijn vaak de eerste bron van lekken tengevolge van corrosie; het verdient dan ook aanbeveling deze leidingen -waar mogelijk- in de KB installatie op te nemen.)

De elektrische scheiding kan worden verkregen door het inbouwen van isolatiestukken zoals koppelingen, afstandhouders, enz.

Deze isolatiestukken kunnen onder andere worden toegepast :

- bij aansluitingen op transportleidingen zowel in toevoer- als in distributieleidingen, evenals op de overgang naar bovengrondse apparatuur;
- bij de verbinding van twee verschillende metalen, waarbij galvanische corrosie zou kunnen ontstaan;
- op daartoe noodzakelijke plaatsen in zwerfstroomgebieden;
- bij metalen mantelbuisconstructies, doorvoeringen in gewapend beton of in andere geleidende constructies (afstandhouders).

Anderzijds moet men er zich van verzekeren dat er een elektrische continuïteit bestaat van de verschillende delen van de te beschermen ondergrondse constructie.

Op plaatsen waar een ontvlambaar gasmengsel kan voorkomen, moeten tevens maatregelen worden genomen die vonkvorming uitsluiten. Het volledige KB systeem dient bovendien te voldoen aan alle wettelijke bepalingen terzake m.b.t. elektrische installaties (AREI).

Het verdient verder aanbeveling de te beschermen tank op voldoende afstand van andere geleidende objecten te plaatsen. De aanbevolen minimumafstanden zijn :

- tussen twee ondergrondse houders : 0,5 m
- tot ondergrondse hoogspanningsleidingen of mastfunderingen van bovengrondse hoogspanningsleidingen : 5 m
- tot bovengrondse hoogspanningsleidingen, gerekend vanaf de verticale projectie tot leidingen : 25 m.

### 3.2.3. Meetpunten en aansluiting meetdraden

Meetpunten voor potentiaal-, spannings-, stroom- en/of isolatiemetingen moeten op een voldoende aantal plaatsen zijn aangebracht teneinde de werking van de kathodische bescherming te kunnen beoordelen.

Alle (elektrische) aansluitingen moeten zorgvuldig en vakkundig worden uitgevoerd, zodat een goede hechting en een goede elektrische geleiding ook in de toekomst zijn verzekerd. Voor een blijvend goede verbinding kunnen meetdraden bij voorkeur worden aangesloten m.b.v. thermietlassen. Mechanische verbindingen mogen eveneens worden toegepast mits een blijvend elektrisch contact is verzekerd.

Het einde van de meetdraad moet zodanig (in een aansluitkast) zijn gemonteerd dat potentiaalmetingen makkelijk uitvoerbaar zijn. Meetaansluitingen moeten bij voorkeur tot boven het maaiveld reiken en eindigen in een beschermde ruimte, meestal een aansluitpot of een holle paal. De meetdraden moeten bovendien lang en sterk genoeg zijn om breuk te vermijden. Een doorsnede van 10 mm<sup>2</sup> is gebruikelijk.

Alle verbindingen met geïsoleerde meetdraden en alle blanke delen van de meetdraden moeten worden bekleed met elektrisch isolerend materiaal. Bij beklede constructies moet bij na-isolatie het gebruikte elektrisch isolatiemateriaal zowel hechten op de isolatie van de constructie als op de draadisolatie.

## 3.3. ONTWERP EN UITVOERING VAN HET KATHODISCH BESCHERMINGSSYSTEEM

### 3.3.1. Algemeen

Algemeen kunnen twee courante soorten kathodische beschermingsystemen worden onderscheiden :

- kathodische bescherming door galvanische anoden (zie 3.3.2) ;
- kathodische bescherming met een uitwendige stroombron (zie 3.3.3).

De keuze tussen beide typen wordt onder andere bepaald door economische overwegingen, onderhoud, aanwezigheid van zwerfstromen, benodigde beschermstroom, aanwezigheid van meer dan één te beschermen ondergrondse constructie, geometrie van de situatie, etc. Algemeen is kathodische bescherming met behulp van galvanische anoden normaliter slechts aangewezen; bij gronden met een



resistiviteit lager dan 3.000 ohm.cm (soms 5.000 ohm.cm); indien slechts relatief kleine beschermingsstromen moeten geleverd worden; en bij afwezigheid van zwerfstromen. In andere gevallen is een kathodische bescherming met opgedrukte stroom (uitwendige stroombron) veelal aangewezen.

Naast bovenstaande KB technieken is het in bijzondere gevallen soms mogelijk een afdoende kathodische bescherming te bekomen door een derde techniek, nl. het zgn. draineren van zwerfstromen.

Het ontwerp en de dimensionering van gelijk welk kost-effectief en degelijk functionerend KB systeem is een vrij specialistische aangelegenheid die de gepaste ervaring en opleiding vereist. Het ontwerp van het KB systeem zal o.m. gebaseerd zijn op volgende gegevens :

- bodemcorrosiviteit (o.m. resistiviteit, pH, anaëroob milieu);
- aard en toestand van de uitwendige tankbekleding;
- eventuele zwerfstroominvloed;
- beschermstroom nodig voor het bereiken van de gestelde potentiaalwaarden.

De benodigde beschermingsstroom varieert eveneens als functie van diverse van de hierboven genoemde parameters, o.m. de aard en toestand van de uitwendige tankbekleding. Enkele bruikbare richtwaarden voor typische beschermingsstroom-dichtheden bij diverse types bekleding zijn :

- Asfaltbitumen (nieuw) : 10 à 100 microampere / m<sup>2</sup> (< 1 mA/m<sup>2</sup>)
- Polyethyleen : 1 à 10 microampere / m<sup>2</sup> (< 0,1 mA/m<sup>2</sup>)
- Butylrubber : 50 à 100 microampere / m<sup>2</sup>
- Epoxyharsen : variabel, doch meestal hoger dan de bovenstaande waarden

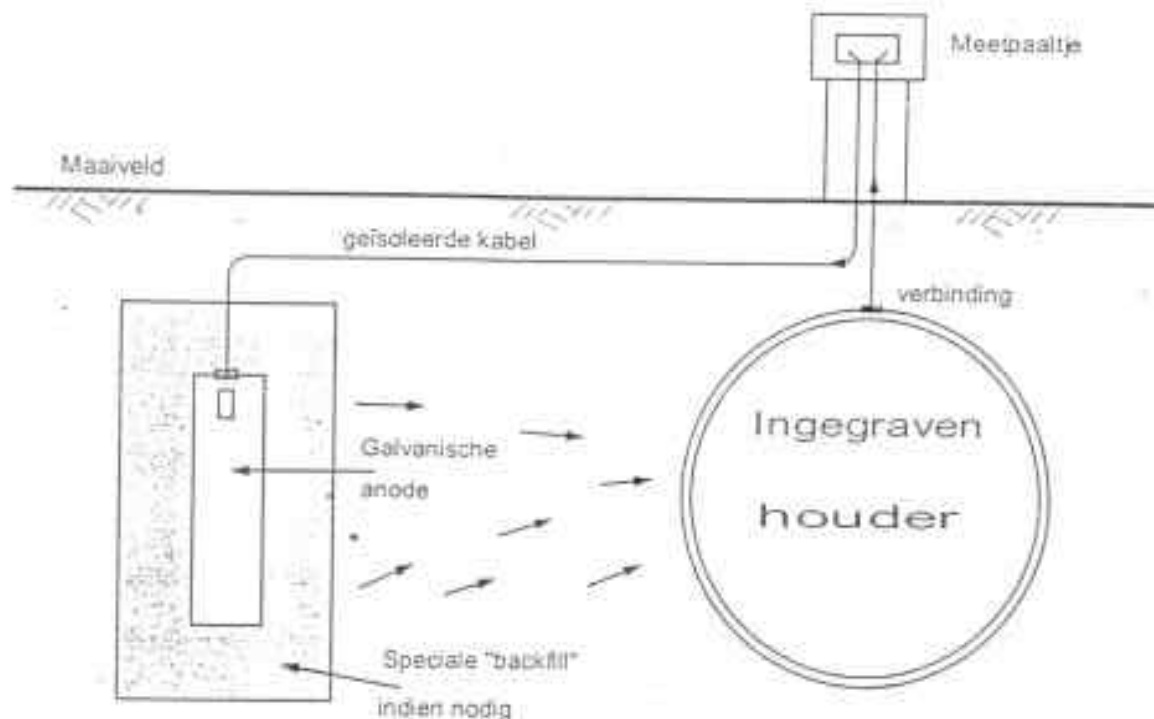
Voorname waarden zijn benaderend en sterk afhankelijk van allerlei andere factoren, met name o.m. van de eventuele aanwezigheid van beschadigingen ontstaan bij het leggen, de bodemsoort, enz. Voor een beschadigde bekleding bedraagt de dichtheid van de nodige beschermingsstroom vaak meer dan 10 mA/m<sup>2</sup> (voor onbeklede metalen is dit vaak in de buurt van 30 à 50 mA/m<sup>2</sup>).

### 3.3.2. Galvanische anoden

Een galvanische anode (ook "opofferende anode" genoemd) bestaat uit een sterk onedel metaal, dat bij koppeling met de te beschermen structuur preferentieel door de corrosiereactie wordt aangetast. Door dergelijke koppeling met een onedel of elektro-negatief materiaal, wordt de potentiaal van de te beschermen structuur verlaagd, waardoor zijn corrosie vertraagt. Bij voldoende lage potentiaal (zie 3.4.1) is vrijwel algehele corrosiebescherming mogelijk. Bij deze configuratie creëert men dus



een galvanische cel, waarbij het onedele metaal fungeert als anode en de te beschermen structuur als kathode (vandaar de naam "kathodische bescherming") - zie Figuur 2.



FIGUUR 2 : Schematische voorstelling van een kathodische beschermingsinstallatie m.b.v. galvanische anode.

Als galvanische anoden voor de bescherming van ondergrondse structuren kunnen magnesium- of zink-legeringen worden gebruikt.

De stroomafgifte door een galvanische anode wordt bepaald door de potentiaal t.o.v. de te beschermen constructie en de weerstand in de stroomkring (cfr. o.m. toestand van de bekleding en resistiviteit van de bodem). De levensduur van een anode bij een bepaalde stroomafgifte hangt af van het anodemateriaal en de anodemassa. Een typische levensduur voor een magnesiumanode van 10 kg is 15 jaar. De stroomafgifte van een dergelijke anode kan 15 à 200 mA bedragen, afhankelijk van de resistiviteit van de bodem. Het theoretische verbruik bedraagt voor magnesium 8 kg/A.jaar en voor zink 11,3 kg/A.jaar.

De stroomafgifte van galvanische anoden kan in de meeste grondsoorten worden verhoogd door een speciaal materiaal rond de anode te storten ("backfill"). Vaak worden galvanische anodes volledig geassembleerd verkocht, inclusief de vereiste aansluitingskabel en omringd met een geschikt backfill materiaal, aangebracht in een textiel zak rond de galvanische anode.

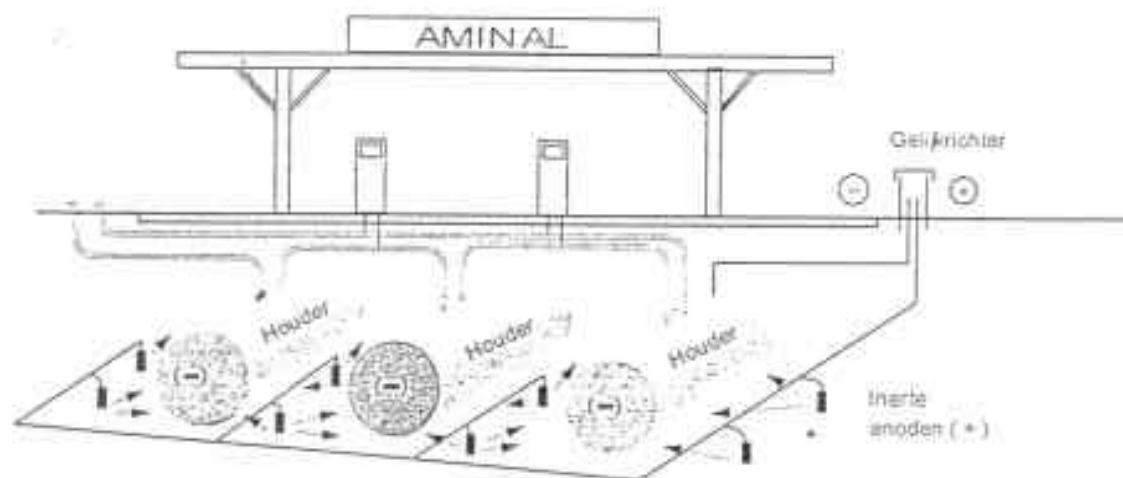
Galvanische anoden die met backfill en al worden geplaatst, worden ingebed met oorspronkelijke grond, die goed wordt aangestampt, zodat de overgangsweerstand laag blijft.

Indien de anode en het backfill materiaal afzonderlijk worden geleverd, moet de anode goed in dit materiaal worden gecentreerd en opgesloten. Tijdens het aanvullen dient er nauwkeurig op te worden gelet dat de draden van de anoden en de verbindingen met de constructie niet worden beschadigd.

### 3.3.3. Opgedrukte stroom

Bij opgedrukte-stroom technieken wordt de potentiaal van de te beschermen ondergrondse structuur kunstmatig verlaagd door een koppeling van de structuur met de negatieve (-) pool van een uitwendige gelijkstroombron. De positieve (+) pool van de gelijkstroombron wordt gekoppeld aan een (inerte) hulpelektrode.

Men creëert hierbij een elektrolytische cel, waarbij de te beschermen structuur fungeert als kathode en de hulpelektrode als anode; zie Figuur 3. Bij voldoende lage potentiaal (zie 3.4.1) is vrijwel algehele corrosiebescherming mogelijk.



FIGUUR 3 : Schematische voorstelling van een kathodische beschermingsinstallatie m.b.v. opgedrukte stroom.

Teneinde een lange levensduur, met een minimum aan onderhoud, te bekomen, moeten de anodematerialen voor een KB installatie met opgedrukte stroom een zeer hoge corrosieresistentie hebben.

Traditioneel gebruikte men grafiet of siliciumgietijzer. Nieuwere materialen omvatten (geactiveerd) titanium of geleidende polymeren. De laatste materialen worden vaak in draad- of kabelvorm aangewend en kunnen daarbij als horizontale anode optimaal omheen de te beschermen structuur worden geplaatst. Dit geeft normaliter een verbeterde stroomverdeling en een meer optimale bescherming.



De levensduur van de anoden kan worden verlengd (en de stroomverdeling -verder- verbeterd) door er speciaal -elektrisch geleidend- materiaal omheen te storten ("grondbed" of "anodebed"). Cokes en grafiet worden hiervoor het meest gebruikt. Kant-en-klare systemen zijn beschikbaar, waarbij bv. anodekabels vervaardigd uit geleidend polymeer reeds omhuld zijn met het koolstofmateriaal en het geheel verpakt is in een doorlatende nylon hoes.

Omdat de opgedrukte-stroom anode elektrische stroom van een uitwendige bron afgeeft aan de te beschermen ondergrondse structuur, kan de stroomafgifte in principe vele malen groter zijn dan die van een galvanische anode (tot enkele ampères).

Anoden bestemd voor KB systemen met opgedrukte stroom kunnen verticaal of horizontaal worden geplaatst. Steeds moet de grond zodanig worden aangevuld, dat geen lucht bij de anoden wordt ingesloten. Waar ten gevolge van een anodische reactie gasontwikkeling kan worden verwacht (bv. zuurstofontwikkeling, of vorming van chloor bij hoge chloride-concentraties), moeten passende maatregelen worden genomen om dit gas te laten ontwijken. Er moet worden op gelet dat de grond omheen de anoden vochtig is en blijft. In droge gronden kiest men zo nodig meer dan één anode, of een horizontale anode die een lagere anodestroomdichtheid geeft.

De gelijkrichterinstallaties moeten aan alle toepasselijke elektrische voorschriften voldoen. De uitgangsspanning van de gelijkrichter moet regelbaar zijn. De uitgaande stroom en spanning moeten gemakkelijk afleesbaar zijn met een meetfout van maximaal 2,5%. Het is aan te bevelen dat de wisselspanningscomponent (rimpel) van de secundaire spanning bij de ongunstigste belasting niet meer zou bedragen dan 10% van de afgegeven gelijkspanning; dit met het oog op elektromagnetische storingen en beperking van de behoefte aan beschermstroom. Treden desondanks nog storingen op, bv. in communicatiesystemen, dan moeten deze worden geëlimineerd.

Voordat de stroom wordt ingeschakeld moet worden nagegaan of inderdaad de geleider naar de te beschermen ondergrondse opslagtank met de minpool (-) en de geleider naar het anodebed met de pluspool (+) is verbonden. Klemmen en draden moeten dienovereenkomstig duidelijk worden gemerkt.

#### 3.3.4. Voedingskabels

Verbindingen in de voedingskabels moeten mechanisch voldoende sterk zijn, een goede elektrische geleiding waarborgen en bij voorkeur bovengronds worden aangebracht. Als zij toch moeten worden ingegraven, moeten zij zo worden afgedicht, dat onmogelijk vocht kan binnendringen en de elektrische isolatie intact blijft.

De ondergrondse kabels naar de anoden (positieve geleiders) moeten met bijzondere zorg worden geïnstalleerd, teneinde beschadiging van de isolatie te voorkomen, omdat aan deze elektrode snelle corrosie kan (zal) optreden.

Voor het aansluiten van voedingskabels op de kathodisch te beschermen tank, geldt verder hetzelfde als voor het aansluiten van meetdraden (cfr. 3.2.3.).



### 3.4. FUNCTIONELE CONTROLE EN ONDERHOUD

#### 3.4.1. Criteria

Nadat de installatie is ingeschakeld moet worden nagegaan of deze doelmatig functioneert. Hiertoe kunnen worden bepaald:

- potentiaal van de ondergrondse tank,
- beschermstroom,
- goede werking van de isolatiestukken,
- afwezig zijn van nadelige interferenties op andere ondergrondse constructies.

De bereikte potentiaal van de metalen opslagtank is het doorslaggevende criterium dat zal gehanteerd worden voor het bepalen van de goede werking en het effect van de kathodische bescherming.

In TABEL 3 zijn de grenswaarden van de potentiaal van verschillende metalen tén opzichte van de koper/kopersulfaat en de standaard waterstof (SHE) referentie-elektroden opgenomen. Een volledige bescherming wordt pas bereikt als op alle delen van de tank of de ondergrondse structuur de potentiaal gelijk is aan of negatiever is dan de waarden voor de bovengrens; voor aluminium geldt bovendien dat de potentiaal niet negatiever mag zijn dan de in Tabel 3 vermelde ondergrens.

Een te negatieve potentiaal moet hoedanook vermeden worden, omdat anders de uitwendige bekleding kan loskomen. Hierdoor kan de goede werking van de kathodische bescherming verloren gaan.

TABEL 3 : Grenswaarden van de KB beschermingspotentiaal (in Volt)

Metaal of Legering	koper/kopersulfaat (verzadigd)	standaard waterstof- elektrode (SHE)
Staal / ijzer		
bovengrens in:		
* aërobe bodem	- 0,85	- 0,53
* anaërobe bodem	- 0,95	- 0,63
Koper / koperlegeringen		
bovengrens	-0,25	+ 0,07
Aluminium		
bovengrens	- 0,95	- 0,62
ondergrens	- 1,20	- 0,88

Indien na een controle blijkt dat de bescherming niet aan de gestelde eisen voldoet, moet het kathodisch beschermingssysteem onmiddellijk worden hersteld, vervangen of bijgesteld.

### 3.4.2. Potentiaalmeting

De potentiaal van de ondergrondse metalen opslagtank wordt gemeten m.b.v. een gecalibreerde referentie-elektrode en een hoog-ohmige millivoltmeter.

Teneinde een voldoende nauwkeurige meting te kunnen uitvoeren moet de millivoltmeter normaliter een ingangsimpedantie bezitten van minstens 1 megaohm en geschikt zijn voor metingen in het veld.

De onnauwkeurigheid van de potentiaalaflezing moet alleszins kleiner zijn dan 2% en de meter moet regelmatig op zijn nauwkeurigheid worden onderzocht.

De keuze van de referentie-elektrode voor de potentiaalmeting is in principe vrij. Veelal wordt voor metingen in de grond echter de (verzadigde) koper/kopersulfaat elektrode gebruikt, alhoewel de calomel elektrode (kwik/kwikchloride) of de zilver/zilverchloride elektrode meer precies zijn (doch vaak ook minder robuust). De bevoegde corrosiedeskundige of het bevoegde corrosiebureau zal zorg dragen voor een regelmatige ijking van de referentie-elektrode (i.e., ten opzichte van de standaard waterstofelektrode) en voor de controle van de goede werking (minstens maandelijke). Een logboek van deze controles zal worden bijgehouden. Referentie-elektroden die een afwijking van meer dan 20 mV (koper/kopersulfaat) of 10 mV (calomel of zilver/zilverchloride) t.o.v. de theoretische waarde vertonen zullen niet meer worden gebruikt. Theoretische waarden voor de verschillende referentie-elektroden t.o.v. de standaard waterstof elektrode bij 25°C (SHE) worden gegeven in TABEL 4.

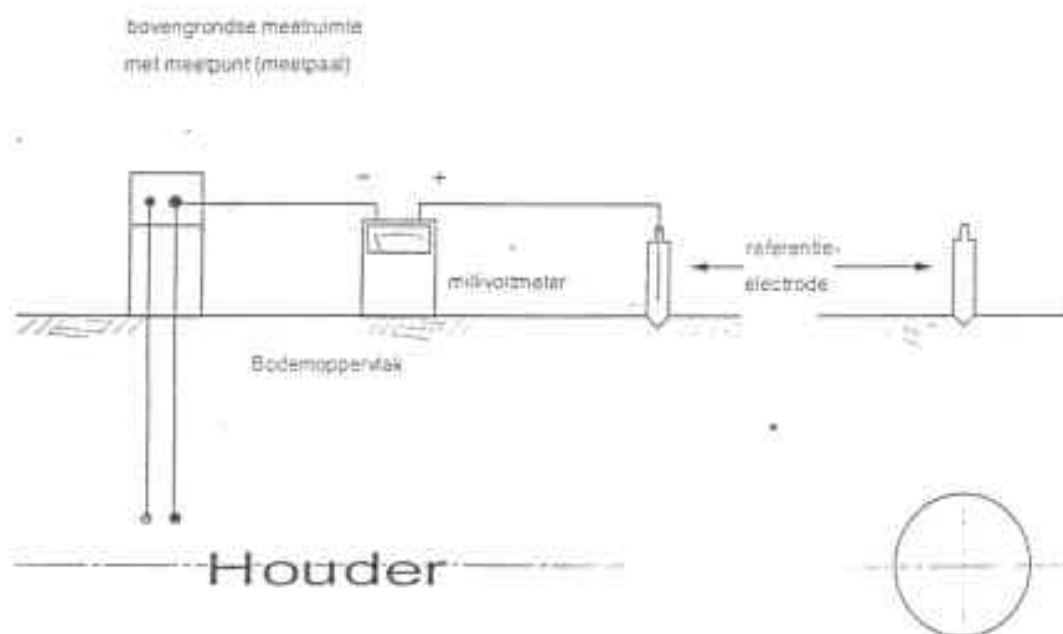
TABEL 4 : Referentie-elektrode potentialen t.o.v. SHE (25 °C)

Electrode	Potentiaal (in Volt vs. SHE)
Calomel (0,1 molair KCl)	+ 0,334
Calomel (1 molair KCl)	+ 0,280
Calomel (verzadigd KCl)	+ 0,242
Zilver/Zilverchloride (0,1 molair KCl)	+ 0,288
Zilver/Zilverchloride (1 molair KCl)	+ 0,235
Zilver/Zilverchloride (3,6 molair KCl)	+ 0,211
Koper/Kopersulfaat (verzadigd CuSO <sub>4</sub> )	+ 0,32

Bij de meting van de potentiaal van een ondergrondse opslagtank dient de referentie-elektrode zo dicht mogelijk bij de tank te worden geplaatst. Tevens moet met het spanningsverlies in de bodem worden gerekend. In het algemeen blijkt het voldoende de referentie-elektrode recht boven de tank aan het grondoppervlak

te plaatsen (Figuur 4). Een bruikbare methode voor het bepalen van het spanningsverlies is het voor korte tijd uitschakelen van de KB installatie. De toelaatbare onderbrekingsduur is afhankelijk van de zgn. depolarisatie, die o.m. door milieuomstandigheden wordt bepaald. Onder extreme omstandigheden (bv. sandgrond met hoge weerstand) moet die beperkt blijven tot max. 1 seconde per minuut.

Afgezien van de verplichte controles, is het een goede praktijk bij wijze van onderhoud de KB installatie regelmatig te inspecteren: bv. een jaarlijkse inspectie bij installaties gelegen op rustige plaatsen, d.w.z. waar niet gegraven of gebouwd wordt, en een halfjaarlijkse inspectie -zodanig vaker- op plaatsen met veel bouw- of graafwerk, evenals in die gevallen waarin de continuïteit van de kathodische bescherming, bv. door zwerfstromen, wordt bedreigd.



FIGUUR 4 : Bepaling van de potentiaal van een ondergrondse opslagtank.



## HOOFDSTUK V ONTWERP EN UITVOERING VAN EEN GROEVE

### 1. MATERIALEN

De volgende materialen mogen voor de bouw van een groeve worden aangewend :

- gewapend beton ;
- vezelbeton ;
- spuitbeton ;
- metselwerk in baksteen ;
- metselwerk in betonblokken.

### 2. STABILITEIT

Bij het ontwerp van de groeve en de onderdelen waaruit zij bestaat, dient rekening gehouden met volgende belastingen :

- de optredende gronddrukken en grondwaterdrukken ;
- de lastverdeling van de tank op de groeve ;
- de daklasten.

De berekening en de dimensionering gebeurt in overeenkomst met de hiervoor geldende normen.

### 3. WATERDICHTHEID VAN DE GROEVE

De waterdichtheid van de groeve kan verzekerd worden volgens de regels beschreven in hoofdstuk 6.5 van aflevering 6 van de Technische Voorschriften van het Algemeen Bestek voor de uitvoering van Privé-Bouwwerken.

### 4. VLOEISTOFDICHTHEID

Ten einde de vloeistofdichtheid van de groeve te verzekeren dient het sub 3 gekozen dichtheidssysteem bestand te zijn tegen de in de tank opgeslagen produkten.

### 5. AANBEVELING

Onverminderd de boven vermelde voorschriften kan men zich inspireren op de Regels van goed vakmanschap voor het bouwen van opslagplaatsen voor mengmest in bijlage 4, hoofdstuk I.

### 6. OPVULLING VAN DE GROEVE

Indien bij metalen houders, de groeve wordt opgevuld met zand, aarde of een ander materiaal dan moet door een bevoegd corrosiebureau worden bevestigd dat de aangebrachte grond 'weinig

corrosief' is, geen bestanddelen bevat die kunnen leiden tot een mechanische beschadiging van de wand of van een corrosie-werende buitenbekleding, of dat het materiaal inert is t.o.v. de houder, zijn bekleding, de opgeslagen vloeistof en het materiaal van de wanden en vloeren. Zo mag de eventuele opvulgrond geen as, gepollueerde of zure grond, steenafval, organisch afval of hoge zoutconcentraties bevatten. De opvulling van de groeve is verplicht voor de opslag van P1- en/of P2-produkten, tenzij anders vermeld in de milieuvergunning.

Voor houders van thermohardende kunststoffen dient er op gelet dat het aanvulmateriaal geen elementen bevat welke kunnen aanleiding geven tot mechanische beschadiging van de wand, of dat het materiaal inert is t.o.v. de opgeslagen vloeistof en het materiaal van de wanden en vloeren.

## HOOFDSTUK VI OVERVULBEVEILIGING

### 1. ALGEMEENHEDEN

Vele verontreinigingen door licht ontvlambare, ontvlambare en brandbare vloeistoffen zijn veroorzaakt door het morsen bij het vullen van opslaghouders. Om dit te voorkomen bevat de reglementering algemene voorzorgsmaatregelen zoals de verplichting dat de vuloperatie moet gebeuren onder het toezicht van de exploitant of zijn aangestelde. Deze aangestelde kan een werknemer zijn of de chauffeur of een begeleider van de bevoorradende tankwagen.

Om de aandacht van de toezichter op de vuloperatie te verscherpen wordt bovendien een akoestisch signaal voorzien dat een verwittiging geeft als de opslaghouder voor 95 % is gevuld.

Om niet uitsluitend op het menselijk toezicht te moeten vertrouwen mag dit waarschuwingssysteem vervangen worden door een beveiligingssysteem dat automatisch de vloeistoftoevoer afsluit zodra de te vullen houder voor maximum 98 % is gevuld.

Vermits ondanks al deze voorzorgen lekincidenten niet uitgesloten zijn, voorziet de reglementering specifieke maatregelen om eventuele lekken zo goed mogelijk op te vangen en te verzamelen.

Het meest geschikte middel daartoe is al de verlaadoperaties (vullen van de opslaghouders en bevoorradings bij de verdeelpompen) enkel te laten geschieden op een vloeistofdichte staanplaats. De vloeistofdichtheid kan bekomen worden door het aanbrengen van een kunststoffolie, een kleilaag of een evenwaardige afdichting onder de rijvloer. Een evenwaardige afdichting kan eveneens verwezenlijkt worden door het vloeistofdicht maken van de voegen tussen de tegels van de rijvloer. In beide gevallen moeten de nodige hellingen worden voorzien om alle gemorste vloeistoffen zo goed mogelijk op te vangen. Een olieafscheider is vereist om te beletten dat verontreinigd hemelwater zou afgevoerd worden naar het oppervlaktewater of naar een geëigende riolering verbonden met het oppervlaktewater.



Vermits een vloeistofdichte staanplaats zoals hoger beschreven niet kan verwezenlijkt worden op de openbare weg is de verplichting voorzien om deze staanplaats in te richten op het eigen terrein. Van deze verplichting wordt slechts afgeweken bij in de 1e klasse ingedeelde opslag van P3- en P4-produkten in ondergrondse houders (subafdeling V) of bovengrondse houders (subafdeling VII).

Het is bovendien duidelijk dat bij het vullen van de opslaghouders of bij het bevoorraden aan de verdeelpompen het volledig of gedeeltelijk parkeren op de openbare weg aanleiding kan geven tot ernstige verkeershinder.

Zoals vermeld in de bepalingen voor bestaande houders is bovenvermelde verplichting niet van toepassing op bestaande opslagplaatsen. Het is echter duidelijk dat bij vergunningen tot verdere exploitatie de inrichting van deze staanplaats kan opgelegd worden en dat de materiële onmogelijkheid om ze in te richten kan leiden tot een weigering van de hervergunningaanvraag.

## 2. HET WAARSCHUWINGSSYSTEEM

Het doel van het waarschuwingssysteem is de toezichter over de vuloperatie te verwittigen van zodra de te vullen houder voor 95% is gevuld. Om in voldoende mate de aandacht van de toezichter te waarhouden werd gekozen voor een akoestisch signaal. De meting van het vloeistofniveau kan op velerlei manieren zoals b.v. mechanisch met vlotter, hydrostatisch, electrisch, akoestisch, optisch, elektro-magnetisch, radiometrisch of met trilvorken geschieden. Dit geldt eveneens voor de overbrenging van het meetsignaal naar het akoestisch signaal. Het afstellen van het waarschuwingssysteem op een vulgraad van 95 % geeft aan de toezichter de nodige tijd om de vuloperatie stil te zetten vóór dat overvulling kan ontstaan.

Bij een combinatie van een betrekkelijk kleine opslaghouder en een lange vullleiding is het echter aangewezen de alarmfunctie op een lager niveau dan 95 % in te stellen zodat bij het onderbreken van de vuloperatie de inhoud van de vulslang nog zonder moeilijkheden kan geleidigd worden in de houder.

Het aanbrengen van een fluitje in de ontluchtingebuis voldoet aan de reglementaire bepalingen op voorwaarde dat het fluitsignaal waarneembaar is voor de toezichter en dat voorafgaand de goede werking ervan kan gecontroleerd worden. De werking van het fluitje stelt problemen wanneer een opslaghouder telkens met een kleine hoeveelheid wordt bijgevuld (bv. opslaghouder voor afvalolie).

Bijkomende voorzieningen om het signaal over te brengen zijn derhalve vereist in de gevallen waar de vulopening tamelijk ver verwijderd is van de ontluchtingleiding.

De controle over de goede werking van het waarschuwingssysteem maakt deel uit van het periodiek onderzoek door de erkende milieudeskundige, de bevoegde deskundige of de erkende technicus.



### 3. HET AUTOMATISCH BEVEILIGINGSSYSTEEM

Het doel van het automatisch beveiligingssysteem is de automatische onderbreking van de vuloperatie zonder tussenkomst van de toezichter. Het onderbreken van de vuloperatie moet ingaan wanneer de opslaghouders voor maximum 98 % is gevuld.

De meting van het alarmniveau kan zoals vermeld onder 2. Het overbrengen van het alarmsignaal naar een afsluitkraan bij gravitaire vulling of naar een vulpomp kan eveneens mechanisch of elektrisch. Vermits de afsluitkraan of de vulpomp evenals een signaalversterker in de praktijk opgesteld zijn op de bevoorradende tankwagen is het aangewezen dat de meetsonde of de grenswaardeschakelaar verenigbaar is met de installatie op de bevoorradende tankwagen. In naburige landen is deze verenigbaarheid geregeld door technische aanbevelingen uitgegeven door controle-organismen (bv. de technische maatregelen voor vloeibare brandstoffen - T r b F 511 en 512 in Duitsland).

Elke opslaghouders voorzien van een grenswaardeschakelaar moet afzonderlijk kunnen worden aangesloten op de signaalversterker.

Bij toestellen die de voeding rechtstreeks onderbreken in de vulpijp op de opslaghouders dienen de nodige voorzieningen getroffen om een gevaarlijke overdruk door de vulpomp in de vulslang te voorkomen.

In afwachting van een algemene overeenkomst dient deze aangelegenheid contractueel geregeld tussen de exploitant en de bevoorraders. De bemerkingen onder 2. betreffende het lager instellen van het alarmsignaal gelden ook voor het automatisch beveiligingssysteem.

### 4. CONTROLE VOOR GEBRUIK

De hoger beschreven systemen dienen zodanig ontworpen en afgestemd dat een controle van de goede werking van de installatie mogelijk is vóór het starten van de vuloperatie.

De controle over de goede werking van het beveiligingssysteem maakt deel uit van het periodiek onderzoek door de erkende milieudeskundige, de bevoegde deskundige of de erkende technicus.

Gezien het brand- en ontploffingsgevaar moeten het beveiligingssysteem en het waarschuwingssysteem voldoen aan de bepalingen van het Algemeen reglement op de elektrische installaties (AREI).

## HOOFDSTUK VII

## 1. AANVRAAG TOT AANVAARDING ALS BEVOEGD DESKUNDIGE IN UITVOERING VAN DE BEPALINGEN ONDER HOOFDSTUK XX, AFDELING IV BETREFFENDE DE OPSLAG VAN LICHT ONTVLAMBARE, ONTVLAMBARE EN BRANDBARE VLOEISTOFFEN.

## a) Identificatie van de inrichting, werkgever van de bevoegde deskundige

- Naam :

- ZETEL

- Straat :

nr. :

- Gemeente :

Postnummer :

- Telefoon :

- Telefax :

- B.T.W.-nummer :

- Juridische vorm + datum van oprichting (zoals vermeld in de oprichtingsakte) :

- Naam van de bestuurder :

## b) Milieuvergunningen

(vergunningverlenende overheid, datum, nummer, termijn)

## c) Beschrijving van de activiteit van de inrichting (in het bijzonder met betrekking tot de opdracht van de bevoegde deskundige)

## d) Identificatie van de bevoegde deskundige

- Naam :

- Voornamen :

- Geboortedatum :

- Adres

Straat :

nr. :

Gemeente :

Postnummer :

- Behaalde diploma's en/of getuigschriften (naam van de instelling, aard van het diploma, datum van uitreiking) (als bijlage afschrift bij te voegen)

- Beschrijving van de functie van de bevoegde deskundige in de inrichting

- Ervaring van de bevoegde deskundige betreffende de controle van opslaghouders (als bijlage bij te voegen)

## e) Aanvaardingstermijn en intrekking van de aanvaarding

De aanvrager neemt akte van het feit dat de aanvaardingstermijn beperkt wordt tot maximum vijf jaar en dat de aanvaarding steeds kan ingetrokken worden op gemotiveerd advies van het Bestuur Milieuvergunningen of het Bestuur Milieuispectie.

## f) Bevestiging van de verstrekte gegevens en aanvaarding van de beperktheid van de opdracht. De ondergetekende, bevestigt :

- 1° de juistheid van de onder 2.d) verstrekte gegevens ;
- 2° kennis te hebben van de betrokken milieuwetgeving van het Vlaamse Gewest ;
- 3° kennis te hebben van de begrenzing van zijn controlebevoegdheid tot de opslaghouders en de opslagplaatsen van zijn onder 2.a) vermelde werkgever en van het feit dat deze bevoegdheid onmiddellijk vervalt bij het beëindigen van zijn werknemerscontract met deze werkgever.

De kandidaat bevoegd deskundige

Handtekening :

Datum :

## g) Verklaring van de werkgever

De aanvrager, vertegenwoordigd door haar gevolmachtigde beheerder of directeur, bevestigt :

- 1° de juistheid van de onder 2.a), b) en c) verstrekte gegevens ;
- 2° de verantwoordelijkheid te dragen voor de aangevraagde controleactiviteiten van de bevoegde deskundige in zijn hoedanigheid als werknemer van de inrichting ;

---

Noot : De aanvraag dient ingediend in drie exemplaren bij het Bestuur Milieuvergunningen, Administratie Milieu, Natuur en Landinrichting, Belliardstraat 14-18, 1040 Brussel.



- 3\* kennis te hebben van de controlebevoegdheden van de bevoegde deskundige betreffende opslag van licht ontvlambare, ontvlambare en brandbare stoffen ;
- 4\* te beschikken over de vereiste meet- en analyse-instrumentaria.
- 5e kennis te hebben van de automatische verbreking van de aanvaarding bij het beëindigen van het werknemerscontract.

Namens de inrichting,  
De gevolmachtigde bestuurder of directeur:

Naam :

Datum :

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

#### BIJLAGE 5.51.1.A.

Deel 1:

De technieken van genetische modificatie bedoeld in artikel 1.1.2. omvatten met name :

1) De recombinant DNA-technieken van de nucleïnezuren, waarbij gebruik gemaakt wordt van vectorsystemen, als bedoeld in aanbeveling 84/472/EEG (P.B. L 213 van 21/7/1982, blz.15)<sup>1</sup>

2) De technieken met rechtstreekse inbrenging in een micro-organisme van erfelijk materiaal dat buiten het micro-organisme geprepareerd is, waaronder micro-injectie, macro-injectie en micro-encapsulatie.

---

<sup>1</sup> NOTA : de recombinantprocedures van ribonucleïnezuren (RNA), die op dit ogenblik worden ontwikkeld, worden geval per geval door de bevoegde overheid onderzocht.

3) De celfusie- of hybridatietechnieken waarbij levende cellen met nieuwe combinaties van erfelijk genetisch materiaal worden gevormd door de fusie van twee of meer cellen met gebruikmaking van methoden die van nature niet voorkomen.

Deel 2:

De technieken bedoeld in artikel 1.1.2., die niet worden geacht tot genetische modificatie te leiden, mits deze technieken niet het gebruik van recombinant DNA-moleculen of genetisch gemodificeerde organismen impliceren, zijn:

- 1) in vitro bevruchting;
- 2) conjugatie, transductie, virale infectie, transformatie of elk ander natuurlijk proces;
- 3) de polyploïde-inductie

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIJER

BIJLAGE 5.51.1.B.

De activiteiten waarbij GGM's of GGO's worden gebruikt, die door middel van de volgende technieken zijn opgebouwd, kunnen worden vrijgesteld van de toepassing van onderhavig reglement, overeenkomstig artikel 8, op voorwaarde dat bij het procédé voor de opbouw van deze GGM's of GGO's geen gebruik wordt gemaakt van genetisch gemodificeerde micro-organismen of organismen als recipiënte of ouderorganismen:

- 1) de mutagenese;
- 2) de constructie en het gebruik van somatische dierlijke hybridomacellen (bijvoorbeeld voor de produktie van monoklonale antilichamen);
- 3) de celfusie en de protoplastfusie van plantaardige cellen die kunnen worden geproduceerd met behulp van traditionele kweekmethoden;
- 4) de zelfkloning van micro-organismen en organismen van risicoklasse 1 en van meercellige organismen, uitgenomen de kiemcellen van menselijke origine.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIJER

BIJLAGE 5.51.2.

Criteria voor de indeling van GGM's of GGO's  
in risicoklasse 1<sup>2</sup>

A. Eigenschappen van de micro-organismen en de organismen, die genenrecipiënt of -donor zijn of van de oudermicro-organismen en -organismen.

1. Niet-pathogeen

De recipiënte of oudermicro-organismen of -organismen kunnen worden ingedeeld in de rubriek "niet-pathogeen", indien zij beantwoorden aan de voorwaarden vermeld in één van de volgende paragrafen:

1) de stam of het recipiënte of ouderorganisme moet een erkende veiligheidskeur hebben, in het laboratorium en/of in de industrie, waaruit blijkt dat geen negatieve impact op de menselijke gezondheid of het leefmilieu wordt verwacht;

2) de stam of het recipiënte of ouderorganisme voldoet niet aan de voorwaarden van punt 1, maar behoort tot een soort waarvoor een lange voorgeschiedenis van biologische werkzaamheden bestaat, met inbegrip van veiligheid in het laboratorium en/of in de industrie veronderstellen, en geen negatieve impact aan het licht hebben gebracht voor de menselijke gezondheid of voor het leefmilieu;

3) indien de stam of het recipiënte of ouderorganisme niet beantwoordt aan de voorwaarden van punt 1 en behoort tot een soort waarvoor geen voorgeschiedenis van biologische werkzaamheden bestaat waaruit een veilig gebruik in het laboratorium en/of de industrie voortvloeit, moeten passende proeven (indien nodig zelfs op dieren) worden uitgevoerd op de niet-pathogeniteit ervan en de veiligheid in het milieu vast te stellen;

4) indien een niet-virulente stam van een erkend pathogene soort wordt gebruikt, moet deze zo weinig mogelijk genetisch materiaal bevatten dat bepalend is voor de virulentie, zodat de non-reversie voor de pathogeniteit gewaarborgd is. In het geval van bacteriën, moet bijzondere aandacht uitgaan naar de virulentie determinanten, gedragen door het plasmide of het faagchromosoom.

2. Zonder incidentieel pathogeen agens

De de stam of het recipiënte of ouderorganisme moet vrij zijn van gekende biologische besmettelijke agentia (symbioten, mycoplasma's, virussen, viroïden, enz....) die potentieel schadelijk zijn.

---

<sup>2</sup> Het voorstel voor aanpassing van deze bijlage (bijlage II van de EG-richtlijn 90/219/EEG, gewijzigd door de Beschikking 91/448/EEG) ligt momenteel ter discussie bij de EG-commissie. Een definitieve aanpassing van bijlage II wordt nog dit jaar verwacht.



### 3. Veilig bij activiteiten van categorie B

Het recipiënte of ouderorganisme moet gekenmerkt zijn door een vastgestelde en lange veilige gebruikservaring, of door het bestaan van essentiële biologische barrières die, zonder de optimale groei in de productie-eenheid te ondermijnen, het overleven en de voortplanting zonder negatieve milieu-effecten enkel in beperkte mate toelaten.

#### B 1. Eigenschappen van de vector

##### 1.1. De vector moet goed gekarakteriseerd zijn

Hiertoe moeten de volgende eigenschappen worden overwogen:

##### 1.1.1. Inlichtingen over de samenstelling en de opbouw:

a) Het type van de vector moet worden gedefinieerd (virus, plasmide, cosmide, fasmide, transposon, minichromosoom, enz.);

b) De volgende inlichtingen betreffende de essentiële fragmenten van de vector moeten beschikbaar zijn:

1) de oorsprong van elk fragment;

2) indien bepaalde fragmenten synthetisch zijn, moet hun functie gekend zijn.

c) De voor de opbouw gebruikte methoden moeten gekend zijn.

##### 1.1.2. Inlichtingen over de structuur van de vector:

a) de grootte van de vector moet gekend zijn en uitgedrukt in basen (enkele streng), basen-paren of in Dalton (dubbele streng);

b) De functie en de relatieve positie van de volgende elementen moeten gekend zijn:

1) structurele genen;

2) merkgenen voor de selectie (weerstand tegen antibiotica, weerstand tegen zware metalen, fagenimmunitet, genen die voor de degradatie van de xenobiotica coderen, enz.);

3) regulatorische elementen;

4) herkenningsplaatsen voor restrictieenzymen, DNA-bindende eiwitten, "nicking"enzymen enz.);

5) transponeerbare elementen (met inbegrip van de provirus-sequenties);

6) genen die een rol spelen in de overdracht- en mobilisatiefunctie (bijvoorbeeld betreffende de conjugatie, de transductie of de integratie in het chromosoom);

7) replikon(s).

##### 1.2. De vector mag geen schadelijke gevolgen hebben.

De vector mag geen genen bevatten die potentieel schadelijke of pathogene eigenschappen overbrengen (bijvoorbeeld, virulentie- en toxinebepalende elementen) (tenzij dat voor de activiteiten van categorie A deze genen een essentieel element vormen van de vector, dat onder geen enkele omstandigheid in een schadelijk of pathogeen fenotype van het GGM of GGO kan resulteren).

1.3. De omvang van de vector moet zoveel mogelijk beperkt blijven tot de genetische sequenties die noodzakelijk zijn om de nagestreefde functie te verwezenlijken.

1.4. de vector mag de stabiliteit van het GGM of GGO in het milieu niet doen toenemen (behalve indien het gaat om een vereiste van de nagestreefde functie).

1.5. De vector moet moeilijk te mobiliseren zijn:

1.5.1. Indien de vector een plasmide is:

1) moet hij een beperkt gastheerbereik hebben;  
2) moet hij een tekort hebben aan overdracht-mobilisatie factoren (bijvoorbeeld : Tra-, Mob+, voor de activiteiten van categorie A; Tra-, Mob-, voor de activiteiten van categorie B).

1.5.2. Indien de vector een virus, een cosmide of een fasmide is:

1) moet hij een beperkt gastheerbereik hebben;  
2) moet hij niet-lysogeen worden gemaakt wanneer hij wordt gebruikt als cloningsvector (bijvoorbeeld bij een tekort aan lambda Cl repressor);  
3) moet hij behoren tot de groep van de defectieve virale vectoren van groep a, zoals gedefinieerd in bijlage VI).

1.6. Hij mag geen resistentie-merkers overdragen naar micro-organismen die deze niet van nature opnemen (indien dergelijke opname het gebruik van geneesmiddelen ter bestrijding van ziekteverwekkers in gevaar brengt).

B.2. Vereiste eigenschappen voor het insert

2.1. Het insert moet goed gekarakteriseerd zijn

Daartoe moeten de volgende eigenschappen worden beschouwd:

2.1.1. De oorsprong van het insert moet gekend zijn (geslacht, soort, stam).

2.1.2. De volgende informatie moet gekend zijn betreffende de bibliotheek waarvan het insert afkomstig is:

1) de bron en de methode om het desbetreffende nucleïnezuur te bekomen (cDNA, chromosomaal, mitochondrisch, enz.);  
2) de vector waarin de bibliotheek is opgebouwd (bijvoorbeeld lambda GT 11, pBR322, enz.) en de plaats waar het DNA werd ingevoegd;  
3) de gebruikte identificatiemethode (kolonie-hybridisatie, immunoblotting, enz.);  
4) de gebruikte stam voor de opbouw van de bibliotheek.

2.1.3. Indien het insert synthetisch is, moet de nagestreefde functie worden gepreciseerd.

2.1.4. De volgende informatie is vereist betreffende de structuur van het insert:

1) informatie over de structurele genen, de regulerende elementen;  
2) omvang van het insert;  
3) plaats van restrictie-endonucleaseknipplaatsen aan weerszijde van het insert;  
4) informatie over de transposeerbare elementen en de provirus-sequenties.



2.2. Het insert moet vrij zijn van schadelijke sequenties

1) de functie van elke genetische eenheid in het insert moet gedefinieerd zijn (is niet van toepassing op activiteiten van categorie A);

2) het insert mag geen genen bevatten die potentiële pathogene eigenschappen overdragen (bijvoorbeeld virulentie- en toxine-bepalende elementen), tenzij dat voor de activiteiten van categorie A deze genen een essentieel onderdeel vormen van het insert zonder dat dit evenwel een schadelijk of pathogeen fenotype van het genetisch gemodificeerde micro-organisme of organisme kan doen ontstaan.

2.3. De omvang van het insert moet zoveel mogelijk beperkt blijven tot de genetische sequenties die noodzakelijk zijn om de nagestreefde functie te realiseren.

2.4. Het insert mag de stabiliteit van het micro-organisme of organisme dat in het milieu terechtkomt, niet verhogen (behalve indien het gaat om een vereiste van de nagestreefde functie).

2.5. Het insert moet moeilijk te mobiliseren zijn

Het mag bijvoorbeeld geen sequenties bevatten van transponerende of mobiliseerbare provirussen en van andere transponerende sequenties.

C. Vereiste karakteristieken van de genetisch gemodificeerde micro-organismen of organismen.

1. Het genetisch gemodificeerde micro-organisme of organisme moet niet-pathogeen zijn

Het naleven van deze vereiste is redelijkerwijze gewaarborgd, indien het geheel van de hierboven opgesomde eisen nageleefd wordt.

2.a) de GGM's of GGO's moeten even veilig zijn (voor de mens en voor het milieu) als de recipiënte of ouderlijke stammen (enkel van toepassing op activiteiten van categorie A).

b) Voor de activiteiten van categorie B, moeten de GGM's of GGO's even veilig zijn in de produktie- of opslageenheid als de recipiënte of ouderlijke stammen, maar met een beperkte overlevings- en/of voortplantingsmogelijkheid buiten de eenheid en zonder negatieve milieu-effecten.

D. Andere genetisch gemodificeerde micro-organismen of organismen die in de risicoklasse 1 kunnen worden begrepen, indien zij voldoen aan de voorwaarden van punt C.

1. Deze die volledig zijn samengesteld uit één enkele prokaryotisch recipiënt (met inbegrip van zijn plasmiden en endogene virussen) of uit één enkele eukaryotisch recipiënt (met inbegrip van zijn chloroplasten, mitochondriën en plasmiden, maar met uitsluiting van virussen).

2. Deze die volledig bestaan uit gensequenties van verschillende soorten die deze sequenties door middel van bekende fysiologische processen uitwisselen.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER



**BIJLAGE 5.51.3.**

Parameters van de risicoanalyse waaraan afhankelijk van hun relevantie, overeenkomstig artikel 5.51.2.2., §2, aandacht moet worden geschonken.

- A. Eigenschappen van het of de donor-, recipiënte of (indien van toepassing) oudermicro-organismen of organismen
- B. Eigenschappen van het GGM of het GGO
- C. Gezondheidsoverwegingen
- D. Ecologische overwegingen

- A. Eigenschappen van het of de donor-, recipiënte of (indien van toepassing) oudermicro-organismen of -organismen
  - namen en aanduiding;
  - mate van verwantschap;
  - bronnen van het (de) micro-organisme(n) of organisme(n)
  - gegevens over de voortplantingscycli (sexueel, asexueel) van het (de) oudermicro-organisme(n) of organisme(n) en van het recipiënte micro-organisme of organisme;
  - voorgeschiedenis van vroegere genetische manipulaties;
  - stabiliteit van het oudermicro-organisme of -organisme of het recipiënte micro-organisme of organisme, in termen van relevante genetische eigenschappen;
  - aard van de pathogeniteit, virulentie, infectiviteit, toxiciteit van de vectoren die de ziekte kunnen overdragen;
  - aard van de eigen vectoren :
    - sequentie;
    - mobilisatiefrequentie;
    - specificiteit;
    - aanwezigheid van resistentieverlenende genen;
    - gastheerbereik;
  - andere mogelijk significante fysiologische eigenschappen;
  - stabiliteit van deze eigenschappen;
  - natuurlijke habitat en geografische spreiding; klimatologische eigenschappen van de oorspronkelijke habitats;
  - significante betrokkenheid bij ecologische processen (bijvoorbeeld stikstofbinding of pH-regulatie);
  - interactie met en effecten op andere micro-organismen of organismen in het milieu (vermoedelijke competitieve of symbiotische eigenschappen inbegrepen);
  - vermogen tot het vormen van overlevingsstructuren (bijvoorbeeld sporen en sclerotia).

**B. Eigenschappen van het GGM of het GGO**

- beschrijving van de modificatie, met inbegrip van de methode voor het inbrengen van de vector/het insert in het recipiënte micro-organisme of het recipiënte organisme of de methode die is gebruikt om de betrokken genetische modificatie teweeg te brengen;
- functie van de genetische manipulatie en/of van het nieuwe nucleïnezuur;
- aard en herkomst van de vector;
- structuur en hoeveelheid van het vector- en/of donornucleïnezuur dat achterblijft in de uiteindelijke constructie van het gemodificeerde micro-organisme;
- stabiliteit van het micro-organisme of het organisme in termen van genetische eigenschappen;
- mobilisatiefrequentie van de ingebrachte vector en/of het vermogen tot genetische overdracht;

- mate en niveau van expressie van het nieuwe genetische materiaal, metingsmethode en -gevoeligheid;
- activiteit van het tot expressie gebrachte eiwit.

### C. Gezondheidsoverwegingen

- toxische of allergene effecten van niet-levensvatbare micro-organismen of organismen en/of hun stofwisselingsprodukten;
- produktierisico's;
- vergelijking van de pathogeniteit van het GGM of het GGO met dat van het donor-, recipiënte of (indien van toepassing) oudermicro-organisme of organisme;
- vermogen tot koloniseren;
- pathogeniteit van het micro-organisme of het organisme voor de immunocompetente mensen :
  - a) veroorzaakte ziekten en het mechanisme van de pathogeniteit, waaronder de invasiviteit en de virulentie;
  - b) besmettingsgevaar;
  - c) infectieuze dosis;
  - d) gastheerbereik en mogelijke veranderingen;
  - e) overlevingskans buiten de menselijke gastheer;
  - f) aanwezigheid van vectoren of verspreidingsmiddelen;
  - g) biologische stabiliteit;
  - h) antibiotica-resistentiepatronen;
  - i) allergeniteit;
  - j) beschikbaarheid van geschikte therapieën.

### D. Ecologische overwegingen

- factoren die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan, de vermenigvuldiging en de verspreiding van het GGM of het GGO in het milieu;
- beschikbare technieken voor de detectie, de identificatie en monitoring van het GGM en het GGO;
- beschikbare technieken voor de detectie van de overdracht van het nieuwe genetische materiaal op andere micro-organismen of organismen;
- bekende en voorspelbare habitats van het GGM of het GGO;
- beschrijving van de ecosystemen waarin het micro-organisme of organisme per ongeluk terecht kan komen;
- verwacht mechanisme en resultaat van de interactie tussen het GGM of het GGO en de micro-organismen of de organismen die in geval van introductie in het milieu eraan kunnen worden blootgesteld;
- bekende of voorspelde effecten op planten en dieren, zoals pathogeniciteit, infectiviteit, toxiciteit, virulentie, ziekteoverbrenger, allergeniciteit en kolonisatie;
- bekende of voorspelde betrokkenheid bij biogeochemische processen;
- beschikbaarheid van methoden voor de ontsmetting van het gebied in geval van introductie in het milieu.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER



BIJLAGE 5.51.4.RISICOKLASSEN EN FYSISCHE INPERKINGSMAATREGELEN

A. Definitie van de risicoklassen van de biologische agentia, de zoöpathogenen en de fytopathogenen.

1.1. De biologische agentia zijn onderverdeeld in vier klassen, afhankelijk van de omvang van de ziekte en van het infectierisico dat zij vertonen voor immuno-competente menselijke wezens:

- de risicoklasse 1 betreft de micro-organismen of de organismen waarvan bekend is dat geen ziekte kunnen verwekken bij de mens.

- een biologisch agens van de risicoklasse 2 kan bij de mens een ziekte verwekken en een gevaar vormen voor de werknemers; zijn invasiviteit in de gemeenschap is onwaarschijnlijk; er bestaat over het algemeen een profylaxie of een efficiënte behandeling;

- een biologisch agens van de risicoklasse 3 kan een ernstige ziekte veroorzaken bij de mens en vormt een gevaar voor de werknemers; het kan een risico van invasiviteit in de gemeenschap vertonen, maar over het algemeen bestaat een profylaxie of een efficiënte behandeling;

- een biologisch agens van de risicoklasse 4 veroorzaakt ernstige ziekten bij de mens en vormt een ernstig gevaar voor de werknemers; het kan een hoog risico van invasiviteit in de gemeenschap vertonen; er bestaat over het algemeen geen profylaxie, noch een efficiënte behandeling.

1.2. De zoöpathogenen zijn onderverdeeld in vier klassen, afhankelijk van de omvang van de ziekte en van het infectierisico dat zij vertonen voor immuno-competente dieren:

- de risicoklasse 1 betreft de micro-organismen of de organismen waarvan bekend is dat ze geen ziekte kunnen verwekken bij dieren.

- een zoöpathogeen van risicoklasse 2 kan een ziekte veroorzaken bij dieren en vertoont in verschillende mate de een of de andere van de volgende eigenschappen: beperkte geografische omvang, zwakke of onbestaande interspecifieke overdraagbaarheid, onbestaande vectoren of dragers. Het economische en/of medische effect is beperkt. Men beschikt gewoonlijk over profylactische middelen en/of efficiënte behandelingen.

- een zoöpathogeen van risicoklasse 3 kan een ernstige epizootie veroorzaken bij dieren. De interspecifieke verspreiding kan groot zijn. Deze pathogene agentia vereisen het instellen van sanitaire reglementeringen voor de geïnventariseerde soorten door de overheid van elk betrokken land. Er bestaan medische en/of gezondheidsprofylaxen.



- een zoöpathogeen van risicoklasse 4 kan uiterst ernstige panzoötie of epizoötie veroorzaken bij dieren met een erg hoog sterftecijfer of met dramatische economische gevolgen voor de getroffen teeltstrekken. Gewoonlijk beschikt men niet over medische profylaxe ofwel is één exclusieve gezondheidsprofylaxe mogelijk of verplicht.

1.3. De fytopathogenen zijn onderverdeeld in vier klassen, afhankelijk van de omvang van de ziekte en van het infectierisico dat zij vertonen bij gezonde planten. Dit risico wordt evenwel uiteindelijk geëvalueerd volgens de bepalingen van artikel 5.51.2.3. § 3.

- De risicoklasse 1 betreft micro-organismen of organismen waarvan bekend is dat zij geen ziekte kunnen veroorzaken bij planten;
- fytopathogenen van risicoklasse 2 kunnen een ziekte veroorzaken bij planten, maar er bestaat geen epidemiegevaar in geval van verspreiding in het milieu;
- fytopathogenen van risicoklasse 3 kunnen epidemiën veroorzaken bij gewassenteelt, bij economisch belangrijke bomen en bij sierplanten in de streek waar het experiment wordt gevoerd of bij elke plant die tot de natuurlijke flora van deze streek behoort;
- fytopathogenen van risicoklasse 4 vertonen een hoog pathogeen vermogen voor planten en veroorzaken epidemiën. Ze worden normaal gezien onderworpen aan afzonderingsmaatregelen.

#### B. Indeling van de biologische agentia, de zoöpathogenen en de fytopathogenen

De lijst van etiologische soorten of agentia van pathologieën wordt opgegeven als bijlage 5.51.8.

#### C. Inperkingsmaatregelen voor de risicoklassen 1, 2, 3 en 4

##### C.1 Onderzoek- en ontwikkelings-laboratoria

Aan elke risicoklasse beantwoordt een overeenkomstig inperkingsniveau, aangeduid met de letter L (laboratorium), vergezeld van het niveau van de risicoklasse (L1, L2, L3 en L4). In het specifiek geval van een activiteit waarbij fytopathogenen of sommige zoöpathogenen erkend niet-pathogeen voor de mens wordt gebruikt, gebeurt de bepaling van de inperkingsniveaus, ten opzichte van de risicoklasse, in functie van artikel 5.51.2.3., § 3. De eisen voor elk inperkingsniveau staan vermeld in tabel 1.

##### Gebruikte afkortingen

MVP van categorie II: microbiologische veiligheidspost, die een luchtafzuigingssysteem bevat, dat de werkoppervlakte in een permanente onderdruk houdt en waaruit de lucht wordt weggevoerd door filters van erg hoge efficiënte HEPA.

MVP van categorie III: microbiologische veiligheidspost, waarin de manipulatiekamer in onderdruk is, volledig afgesloten, enkel toegankelijk door middel van gehandschoende mouwen en waaruit de lucht wordt weggevoerd door filters van erg hoge efficiënte HEPA.

HEPA (High Efficiency Particulate Air): filter die de micro-organismen kan tegenhouden.

Tabel 1: Inperkings- en praktijk-eisen in laboratoria van categorie L1, L2, L3 en L4.

N.B.: \* : Geval per geval te evalueren in het geval van de niet genetisch gemodificeerde fytopathogenen die niet ook biologische agentia of zoopathogenen zijn en in het geval van sommige niet genetisch gemodificeerde zoopathogenen die niet mens-pathogeen zijn.

	L1	L2	L3	L4
<u>Opstelling van de laboratoria</u>  Het labo is gelegen hetzij in afzonderlijk gebouw, hetzij in een geïsoleerde zone binnen het gebouw	neen	neen	aanbevolen	ja
Bekendmaking op de deur	aanbevolen	ja*	ja	ja
Toegang voorbehouden	aanbevolen	ja	ja (en nagezien)	ja (en nagezien)
Waterdichtheid van de ramen	neen	neen (gesloten tijdens de experimenten)	ja (verzegelde ramen)	ja (verzegelde ramen en onbreekbaar glas)
Waterdicht lokaal zodat fumigatie mogelijk is	neen	neen	ja	ja
Observatievenster of equivalent systeem	neen	aanbevolen	ja	ja
Deur met automatische sluiting en vergrendeling	neen	afsluitbaar	ja*	ja
Luchtsluis	neen	aanbevolen (anders kleedkamer)	ja (dubbel)	ja (dubbel)
Toegang tot de ont-smettings- en sanitaire installaties	ja	ja (in de kleedkamer of luchtsluis)	ja (in de tweede luchtsluis)	ja (in de tweede luchtsluis)

	L1	L2	L3	L4
Wasbak zonder handbediening	neen	aanbevo- len	ja	ja
Muren resistent tegen ontsmettingsmiddelen	neen	neen	ja	ja
De gecontroleerde zone moet zodanig ontworpen zijn dat de inhoud van het gesloten systeem kan tegen gehouden worden bij verspreiding	neen	aanbevo- len	ja	ja
Werkoppervlakken zijn base- en zuurbestendig en bestand tegen organische oplosmiddelen en oxyderende stoffen	aanbevo- len	ja	ja	ja
<u>Elektrisch systeem</u>				
Autonoom systeem bij panne	neen	neen	ja*	ja*
<u>Communicatie</u>				
Interfoon en telefoon in het lokaal	neen	neen	ja*	ja (niet manu- eel)
Brandalarm	neen	neen	ja	ja
<u>Lucht</u>				
Negatieve luchtdruk in de gecontroleerde zone	neen	aanbevo- len	controle en alarm- systemen	ja
Eigen ventilatiesysteem	neen	neen	aanbevo- len	ja (- contro- le en alarm- systemen
Filter van ventilatiesysteem	neen	neen	ja* (HEPA bij de afvoer)	ja (HEPA bij de toe- en af- voer)
Systeem dat toelaat filters te vervangen en besmetting te vermijden	neen	aanbevo- len	ja*	ja



	L1	L2	L3	L4
Luchtverversing, voldoende om de luchtbesmetting tot een minimum te herleiden	aanbevo- len	aanbevo- len	ja	ja
<u>Inperkingsuitrusting</u>				
Rookvang met verticale laminaire stroom voor alle activiteiten in open fase	neen	ja* (MVP categorie II)	ja* (MVP type II)	ja* (MVP categorie II of III)
Autoclaaf	ja	in de nabij- heid	in het lokaal*	in het lokaal
Autoclaaf met dubbele ingang	in het gebouw	neen	ja*	ja
Centrifuge in het lokaal	neen	ja, niet indien lekvrije buizen	ja	ja
<u>Werkwijze</u>				
Fysische inperking van levende micro-organismen of organismen	ja	ja	ja	ja
Mechanische pipetering	ja	ja	ja	ja
Vorming van aerosols	minimaliseren	minimaliseren	vermijden	vermijden
Speciale kledij die het lokaal niet verlaat	neen	ja*	ja*	ja
Handschoenen	neen	ja (onder de rookvang)	* ja*	ja*
Rondlopen van dieren	neen	neen	neen	neen
Controleprogramma van insecten en knaagdieren	neen	aanbevolen	ja	ja

	L1	L2	L3	L4
Ademhalingsmaskers voor de manipulatie van dieren, van micro-organismen of van sporogene GGM	neen	neen	ja	ja
Ontsmetting van de druiprekken	aanbevolen	dagelijks	tijdens de experimenten*	tijdens de experimenten
Douche	neen	neen	ja* (naargelang het geval bij de uitgang)	ja* (bij de uitgang)
Ontsmetting van kleren voor ze buitengaan	neen	optie	ja	ja
Opleiding van het personeel	ja	ja	ja	ja
Medisch toezicht	neen	ja*	ja*	ja*
<b>Afval</b>				
Ontsmetting biologisch afval vóór lozing	chemisch e inactivatie of autoclaaf	chemische inactivatie of autoclaaf	autoclaaf	autoclaaf
Ontsmettingsmiddelen in de hevels	neen	neen	ja*	ja
Ontsmetting van de effluënten van de spoelbakken en douches vóór eindafvoer	neen	neen	aanbevolen	ja
Ontsmetting van het materiaal (glaswaren, kooi, enz) voor het schoonmaken, hergebruiken of vernietigen	aanbevolen	ja*	ja	ja

Tabel 2 : Eigenschappen van de serres die toelaten verschillende inperkingsniveaus te waarborgen voor de cultuur van transgene planten, of planten die drager zijn van de fytopathogenen of een GGO's

Type van serre	G1	G2	G3	G4
Bouwmaterialen	naar keuze	gecontroleerde resistentie	schokbestendig ondoordringbaar voor water	schokbestendig, onbreekbaar glas, ondoordringbaar voor water
Aard van de bodem	naar keuze of grind	desinfecteerbaar, van onkruid gezuiverd grind	ondoordringbaar, opvang en sterilisatie van het water	ondoordringbaar opvang en sterilisatie van het water
Gangpaden	naar keuze	stevige materialen	stevige materialen	stevige materialen
Verluchting	open ramen verplicht anti-insectennet	open ramen anti-insectennet (300-500µm) vochtige lucht, controleerbare luchtvochtigheid	dicht lokaal filters die doorgang van stuifmeel en micro-organismen vermijden	dicht lokaal negatieve druk, luchtsluis, HEPA-filter aan de uitgang
Kanten	vrij, vrije zone rond het lokaal	vrij, lokaal op slot, vrije zone in beton of zorgvuldig van gras ontdaan op een minimale breedte van 1,5 m rond het lokaal	veiligheidsluiting, lokaal op slot, vrije zone in beton of zorgvuldig van gras ontdaan op een minimale breedte van 1,5 m rond het lokaal	veiligheidsluiting, lokaal op slot, vrije zone in beton of zorgvuldig van gras ontdaan op een minimale breedte van 1,5 m rond het lokaal
Systeem ventilatie en filtratie	naar keuze	naar keuze	filters die doorgang van stuifmeel en micro-organismen verhinderen	autonoom met HEPA-filters



Type van serre	G1	G2	G3	G4
Douch e	neen	neen	neen, ontsmetting van de handen bij de uitgang	ja (ontsmetting van het water voor evacuatie)
Signa li- satie van het bio- logis ch risic o	ja	ja	ja	ja
Verni eti- ging van de plant en	vernietig de planten	planten en ondergrond vernietigd in het lokaal of in een naburig gebouw	planten, en ondergrond vernietigd in het lokaal of in een naburig gebouw	planten en ondergrond vernietigd  (gesterilise erd of verbrand) in het lokaal of verwijderd via een autoclaaf met dubbele ingang
Toega ng	voorbehou- den aan de proefne- mers (bezoeken mogelijk)	voorbehoude n aan de proefnemers (bezoeken mogelijk)	strikt voorbehouden aan de proefnemers en aan het onderhouds- personeel	Strikt voorbehouden aan de proefnemers
Kledi ng	labojas	labojas	labojas, schoenen, hoofddeksel, klederen gesterili- seerd in het lokaal of in een aanpalend lokaal voor ze buitengaan	labojas, schoenen, hoofddeksel, klederen gesterili- seerd voor ze bui- tengaan
Lucht - sluis	neen	ja	ja	ja

#### C.4. Menselijke vaccinatie gebruik makend van GGO's en genetherapie

##### 1. Bepaling van de inperkingsniveaus

Het door de kennisgever voorgestelde inperkingsniveau, dat beantwoordt aan de hierna opgesomde criteria, wordt door de bevoegde instantie goedgekeurd na een evaluatie, geval per geval, door een technische deskundige. Deze houdt rekening met het gastheer organisme van de vector, met het overgedragen genetisch materiaal, met de toedieningswijze en -techniek en met elke andere informatie, die het risiconiveau van de geplande activiteit kan bepalen.

##### 2. Inperkingseisen voor de vrijwilligers- of ziekenkamers, naargelang de risicoklasse van de experimenten

Naar analogie met de inperkingseisen, die worden toegepast in de laboratoria voor onderzoek en ontwikkeling, kunnen de inperkingsniveaus worden ingedeeld in kamers van categorie TL1, TL2, TL3 (T voor therapie). Een inperking van categorie L4 wordt, a priori, niet nagestreefd.

Op algemene wijze zijn de hierna beschreven gebruikspraktijken, gewone toevoegingen aan de gebruikte ziekenhuispraktijken, meer in het bijzonder in de steriele zones.

a) Inperking TL1: de conventionele kamers en regels die in het ziekenhuismilieu gelden

b) Inperking TL2: de eisen voor elk inperkingsniveau staan vermeld in tabel 3.

#### C.5. Productie op industriële schaal, activiteiten van categorie B

De activiteiten van categorie B worden beschouwd in functie van de verschillende activiteiten die ze inhouden. De karakteristieken van elke activiteit bepalen de fysieke inperking die in dat stadium moet worden toegepast. Dat laat toe om een proces, een inrichting en werkingsmethoden te kiezen en uit te denken, die een zo goed mogelijke adequate en veiligheid van de inperking waarborgen. Het risico dat de uitrusting defect is en de gevolgen daarvan, zijn twee belangrijke factoren, waarmee men, bij het kiezen van de uitrusting voor de uitvoering van de inperking, rekening moet houden. De gebruikte technieken kunnen steeds strengere normen eisen om het risico van een defect te beperken, in functie van het steeds minder toelaatbare karakter van de gevolgen die dergelijk defect zou kunnen hebben. Eveneens moet rekening gehouden worden met risicofactoren zoals ontploffingen, overstromingen of aardbevingen.

Tabel 3 : Inperings- en praktijkkeisen in de kamers van categorie TL1, TL2 en TL3 voor de menselijke vaccinatie en de genterapie.

Lokaal	TL1	TL2	TL3
Bio-risicosymbool bij de ingang	neen	ja	ja
Materialen	naar keuze	gemakkelijk ontsmetbaar	gemakkelijk ontsmetbaar
Luchtdruk	normaal	normaal	negatief
Luchtsluis met automatisch sluitende deuren	neen	neen	ja
Filter	neen	neen	ja (HEPA)
Toegang voorbehouden aan het ziekenhuispersoneel	neen	ja	ja
Ontsmetting van de lokalen	neen	dagelijks	bij elke hantering
Autoclaaf	neen	in de buurt	in het lokaal (met dubbele ingang)
Specifieke kledij die in het lokaal blijft	neen	ja	ja
DNA-onderzoek in de biologische vloeistoffen	neen	ja (via PCR)	ja (via PCR)
afvalvernietiging	neen	via autoclaaf of inactiverende stoffen	via autoclaaf of inactiverende stoffen

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,

L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,

N. DE BATSELIER



BIJLAGE 5.51.5.DEEL A

Vereiste gegevens voor de in artikel 5.51.5.2. § 2 bedoelde kennisgeving:

- de administratieve referentie en de datum waarop de in artikel 5.51.4.2. bedoelde kennisgeving werd ingediend;
- het of de gebruikte oudermicro-organismen of -organismen, indien van toepassing, het of de gebruikte vector-gastheersyste(e)m(en),
- de bron(nen) en de beoogde functie(s) van het genetisch materiaal dat bij de manipulatie(s) wordt gebruikt;
- de identiteit en de karakteristieken van het genetisch gemodificeerde micro-organisme of organisme;
- het doel van het ingeperkte gebruik, met inbegrip van de verwachte resultaten;
- de aan te wenden kweekvolumes;
- een beknopte beschrijving van de in art. 5.51.2.2. § 2, bedoelde risico's.

DEEL B

Vereiste gegevens voor de in artikel 5.51.5.2., § 3 bedoelde kennisgeving:

- de in deel A opgesomde informatie;
- een beschrijving van de delen van de installatie en de methoden voor het hanteren van de micro-organismen of organismen;
- de beschrijving van de overheersende weersomstandigheden en van de mogelijke bronnen van gevaar ten gevolge van de locatie van de installatie;
- de beschrijving van de voor de duur van het ingeperkte gebruik te nemen maatregelen voor bescherming en toezicht;
- de toegewezen inperkingscategorie, met vermelding van de voorzieningen voor afvalstoffenbehandeling en de te nemen veiligheidsmaatregelen.

DEEL C

Vereiste gegevens voor de in artikel 5.51.5.2., § 4 bedoelde kennisgeving :

Indien het technisch onmogelijk of onnodig is de hierna omschreven gegevens te verstrekken, dient dit te worden toegelicht. Het vereiste detailleringniveau voor de verschillende categorieën zal waarschijnlijk afhangen van de aard en de schaal van het ingeperkte gebruik. Indien bepaalde gegevens al eerder op grond van de bepalingen van dit besluit aan de bevoegde overheid zijn verstrekt, kan de gebruiker hiernaar verwijzen.

- a) De datum van indiening van de in artikel 5.51.4.1. bedoelde kennisgeving en de naam van de verantwoordelijke persoon of personen.

## b) Gegevens over het (de) GGM(s) of GGO(s):

- de identiteit en de kenmerken van het of de GGM(s) of GGO(s);
- het doel van het ingeperkte gebruik of de aard van het produkt;
- het gebruikte vector-gastheersysteem (indien van toepassing);
- de gebruikte hoeveelheid cultuurvloeistof;
- het gedrag en de eigenschappen van het (de) micro-organisme(n) of organisme(n) in het geval van wijziging van de omstandigheden van de inperking of de introductie in het milieu;
- een overzicht van de met de introductie van het (de) micro-organisme(n) of organisme(n) in het milieu gepaard gaande potentiële risico's;
- andere stoffen dan het bedoelde produkt, die tijdens het gebruik van het (de) micro-organisme(n) of organisme(n) worden of kunnen worden geproduceerd.

## c) Gegevens over het personeel :

- het maximum aantal in de installatie werkzame personen en het aantal personen dat direct met het (de) micro-organisme(n) of organisme(n) omgaat.

## d) Gegevens over de installatie :

- de activiteit waarbij het (de) micro-organisme(n) of organisme(n) wordt (worden) gebruikt;
- de toegepaste technische procédés;
- een beschrijving van de delen van de installatie;
- de overheersende weersomstandigheden en de specifieke gevaren, verbonden aan de locatie van de installatie.

## -e) Gegevens over het afvalstoffenbeheer :

- de soort, hoeveelheid en potentiële risico's van de bij het gebruik van het (de) micro-organisme(n) of organisme(n) geproduceerde afval;
- de gebruikte afvalbeheertechnieken, met inbegrip van de terugwinning van vloeibare of vaste afvalstoffen en de inactiveringsmethoden;
- de uiteindelijke vorm en bestemming van geïnactiveerde afvalstoffen.

## f) Gegevens betreffende de ongevalpreventie en de rampenplannen:

- de risicobronnen en de omstandigheden waaronder ongevallen kunnen gebeuren;
- de getroffen preventieve maatregelen, zoals de veiligheidsuitrusting, de alarmsystemen, inperkingsmethoden en -procedures en de beschikbare hulpmiddelen;
- een beschrijving van de aan de werknemers verstrekte informatie;
- de informatie die nodig is om de bevoegde instantie in staat te stellen om overeenkomstig artikel 5.51.7.1. de nodige rampenplannen voor gebruik buiten de installatie op te stellen.

g) Een uitgebreide evaluatie (zoals bedoeld in artikel 5.51.2.2., § 2) van de risico's voor de menselijke gezondheid en het milieu van het voorgestelde ingeperkte gebruik,

h) Alle andere gegevens die op grond van deel A en deel B nodig zijn, voor zover hierboven niet reeds vermeld.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

---

BIJLAGE 5.51.6.

VECTOREN EN INSERTEN, CELKULTUUR VAN  
GEWERVELDE DIEREN EN HUN RISICONIVEAUS

**A. Gebruikte vector-gastheersystemen**

Een lijst van vector-gastheersystemen die vallen onder de risicoklasse 1 zal opgesteld worden door de Minister binnen twaalf maanden vanaf de inwerkingtreding van dit besluit. De beschreven vector-gastheersystemen moeten niet opgegeven worden in milieuvergunningaanvraag of bij een kennisgeving.

**B. Virale vectoren**

1. Definitie: een virale vector is een virale constructie of een virus dat een vreemd DNA-fragment kan opnemen. Een virale vector kan zich ofwel autonoom gedragen, indien hij de sequenties bezit die nodig zijn voor zijn verspreiding van cel tot cel, ofwel defectief, indien hij één van de sequenties of alle sequenties mist die nodig zijn voor zijn verspreiding. In het geval van de defectieve vectoren, kunnen de onontbeerlijke sequenties worden aangevuld in trans door middel van co-infectie met een hulpvirus of door hun introductie in een cel die voorafgaandelijk voor dit gebruik genetisch werd gemodificeerd.

2. Indeling van de virale vectoren:

1) de defectieve virale vectoren: virale vectoren die zich niet autonoom verspreiden



Er bestaan 3 onderscheiden groepen:

- De defectieve virale vectoren van groep a : Deze vectoren kunnen nooit, noch door aanvulling, noch door recombinatie, virale deeltjes doen ontstaan. Deze definitie zal enkel geldig zijn, indien de gastheercellen geen virale besmetting hebben.

- De defectieve virale vectoren van groep b : Het gebruikte aanvullingssysteem van deze vectoren maakt de samenstelling van louter defectieve stocks mogelijk (niet in staat om zich van cel tot cel te verspreiden, dit wil zeggen in de andere cellen dan deze gebruikt voor inpakking). Het gebrek aan produktie van replicatie-competente virussen in het celsysteem dat wordt gebruikt voor het doen ontstaan van de stock van virale vectoren, is een *conditio sine qua non* voor het behoud in groep b.

- De defectieve virale vectoren van groep c : Het gebruikte aanvullingssysteem van deze vectoren leidt naar de vorming van pseudotypen, die in staat zijn zich van cel naar cel voort te zetten. De pseudotypen worden gedefinieerd als virale deeltjes, samengesteld uit een genoom en uit proteïnen die afkomstig zijn van twee verschillende virussen. Door recombinatie kan men eveneens virale deeltjes bekomen, die in staat zijn zich autoom te verspreiden.

2) De autonome virale vectoren : virale vectoren die zorgen voor hun voortzetting van cel naar cel, met of zonder vorming van infectieuze deeltjes.

3) Risicoklassen van de virale vectoren :

De defectieve virale vectoren van groep a behoren tot risicoklasse 1.

De defectieve virale vectoren van groep b behoren tot risicoklasse 2, op voorwaarde dat zij worden gemanipuleerd in cellen waarin zich geen replicatiecompetente virussen bevinden en dat zij worden behandeld in een lokaal dat bescherming biedt tegen een eventuele besmetting met replicatiecompetente virussen. Het gebruik in dezelfde lokalen van virussen van dezelfde familie als de defectieve vectoren van groep b, zal deze vectoren doen overgaan naar groep c, en dient aan de bevoegde overheid te worden gesignaleerd.

De defectieve virale vectoren van groep c en de autonome virale vectoren behoren tot de risicoklasse waartoe het oudervirus behoort.

**C. Versterking van het risico dat afhangt van de aard van het insert**

Er is een versterking van het risico wanneer het insert, dat in staat is tot expressie, de synthese van een produkt dat gevaarlijk is voor de mens of het leefmilieu, overdraagt. Er is eveneens een versterking van het risico, wanneer het insert het expressie-, integratie- en/of replicatievermogen van de vector vergroot.

De volgende DNA-sequenties vereisen een bijzondere risico-evaluatie, wanneer zij in de praktijk in staat zijn tot expressie (bij voorbeeld kloning in een virale expressievector).

- De genen waarvan het expressieprodukt tussenkomt in de mechanismen van cellulaire voortplanting, van cellulaire immortalisatie en apoptose. Deze definitie behelst met name de proto-oncogenen en oncogenen;
- De menselijke genen of hun equivalent bij de hogere zoogdieren, waarvan het expressieprodukt een belangrijke fysiologische functie kan uitoefenen (bij voorbeeld groeifactoren, interleukine, neurotransmitters, enz.);
- De DNA-sequenties of de genen die verantwoordelijk zijn voor de overdracht van virale, bacteriële, fungoïde, parasitaire determinanten met gastheerspecificiteit;
- De genen die coderen voor of tussenkomen in de regulatie van de productie van een toxine;
- De DNA-sequenties afkomstig van organismen van pathogeniteitsklasse 3 en 4;
- Elke DNA-sequentie waarvan de rol onbekend is.

#### D. Celculturen van gewervelde dieren

1. Primaire culturen : de risico's eigen aan primaire culturen zijn hoofdzakelijk deze verbonden aan het type afgenomen cellen, aan hun oorsprong (potentiële aanwezigheid van infectieuze agentia, soort specificiteit) en aan omstandigheden van de afname en de manipulatie van de biopsie bestemd om in cultuur te brengen. Het niveau van de inperking wordt dus bepaald in functie van deze factoren.
2. Cellijnen : de risico's eigen aan sekundaire culturen vertonen dezelfde risico's als de primaire culturen waarvan ze afstammen. Het laagste niveau van inperking is dit van risicoklasse 2 of hoger in geval van versterking van het geëvalueerde risico volgens de opgesomde factoren voor de primaire culturen of verbonden aan de manier waarop continuïteit van de celcultuur verworven werd (bijvoorbeeld virale transformatie of gebruik van gekloonde oncogenen).

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE  
De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER





BIJLAGE 5.51.7.

GEGEVENS DIE AAN DE BEVOEGDE INSTANTIE DIENEN TE WORDEN  
VERSTREKT BIJ ONGEVALLLEN

## 1. Algemene gegevens :

- Datum en uur van het ongeval :
- Adres van de inrichting of het instituut waar het ongeval plaatsvond :
- Referentie van het lokaal of de lokalen getroffen door het ongeval :
- Naam en adres van de persoon die verantwoordelijk is voor de veiligheid :
- Naam en adres van de persoon die wetenschappelijk verantwoordelijk is voor het project :
- Voornaamste activiteit van de inrichting :  
.....  
.....  
.....  
.....
- Categorie van de activiteit (A of B) :
- Indeling van het of de micro-organisme(n) of organisme(n) die bij het ongeval betrokken zijn :

## 2. Aard van het ongeval

- Brand
- Ontploffing
- Defecte uitrusting (menselijke/mechanische oorzaak: breuk, lek, enz.)
- Andere (te specificeren) :  
.....  
.....  
.....

## 3. Bij het ongeval betrokken micro-organisme(n) of organisme(n)

- Identiteit van de betrokken micro-organismen of organismen
- Volume(s)
- Vorm(en) en/of concentratie(s)

## 4. Beschrijving van de omstandigheden van het ongeval

## 5. Was er een rampenplan voorzien ?

ja neen

- Indien ja, door wie ?  
.....  
.....

## 6. Reeds genomen noodmaatregelen

- a) binnen in de inrichting :  
.....  
.....  
.....  
.....



b) buiten de inrichting :

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

7. Oorzaken van het ongeval (indien zij nog niet bekend zijn, zal deze informatie doorgegeven worden aan de technische ambtenaar, van zodra de oorzaken vastgesteld zijn)

8. Aard\* en draagwijdte van de blootstelling aan micro-organismen en organismen

a) binnen in het gebouw

- personen blootgesteld aan het ongeval :
- identiteit van de doden en/of gewonden :
- schade voor de gezondheid :
- indien er gevaar is, aanduiden welk :
- hardnekkigheid van het gevaar :
- beschadigd materiaal :
- schade die het inperkingsstelsel aantast :

b) buiten het gebouw

- personen blootgesteld aan het ongeval :
- identiteit van de doden en/of gewonden :
- schade voor de gezondheid :
- indien er gevaar is, aanduiden welk :
- hardnekkigheid van het gevaar :
- aard van het blootgestelde milieu :
- beschadigd materiaal :
- schade die de inperkingsmaatregelen aantast :

9. Andere leden van de Europese Gemeenschap die op de hoogte zijn van het ongeval

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
 L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
 N. DE BATSELIER



BIJLAGE 5.51.8.INDELING VAN DE BIOLOGISCHE AGENTIA, FYTOPATHOGENEN EN ZOOPATHOGENEN

De in de bijlage 5.51.4., B, bedoelde indeling, wordt opgesteld in functie van de bestaande internationale indelingen, vermeld in de juridische referenties van dit besluit, in functie van de lijsten van door andere Lid-Statens van de Europese Gemeenschap erkende lijsten van pathogene micro-organismen of organismen en in functie van de wetenschappelijke literatuur.

De definitie van een met een biologische soort geassocieerde risicoklasse in dit besluit, is niet definitief of absoluut, meer in het bijzonder in het geval van de fytopathogenen en van sommige zoopathogenen.

De in artikel 5.51.2.3., § 8 vastgestelde procedure, laat toe om deze lijst van pathogene micro-organismen of organismen snel aan te passen, zodat deze zo volledig mogelijk zou zijn en continu wordt bijgewerkt op wetenschappelijk vlak.

De indeling toegekend aan menselijke en dierlijke parasieten is overeenkomstig het risiconiveau van het(de) besmettelijke stadi(a)um van iedere parasiet. De voorbereidingen die gekend zijn als vrijgesteld van besmettelijke stadia behoeven niet het aangeduide inperkingsniveau.

N.B. : (\*) fytopathogeen waarvan een multolerantie vereist is; de vermelding "ssp" bij de biologische agentia of zoopathogenen van deze lijst verwijst naar soorten waarvan bekend is dat zij pathogeen zijn bij de mens of het dier; indien een heel geslacht in de lijst is opgenomen, zijn de soorten en stammen waarvan bekend is dat zij niet pathogeen zijn, impliciet van de classificatie van biologische agentia of zoopathogenen uitgesloten.

**Biologische agentia**Bacteriën en aanverwanten

2	<i>Acholeplasma</i> spp.
2	<i>Actinobacillus</i> spp.
2	<i>Actinomadura madura</i>
2	<i>Actinomadura pelletieri</i>
2	<i>Actinomyces bovis</i>
2	<i>Actinomyces israelii</i>
2	<i>Actinomyces pyogenes</i> ( <i>Arcanobacterium haemolyticum</i> , <i>Corynebacterium pyogenes</i> )
2	<i>Actinomyces</i> spp.
2	<i>Aeromonas hydrophila</i>
2	<i>Alcaligenes</i> spp. (pathogene stammen)
2	<i>Anaplasma</i> spp.
2	<i>Arcanobacterium haemolyticum</i> ( <i>Actinomyces pyogenes</i> , <i>Corynebacterium pyogenes</i> )
3	<i>Bacillus anthracis</i>
2	<i>Bacillus cereus</i>
2	<i>Bacteroides fragilis</i>

2	<i>Bacteroides thetaiotaomicron</i>
2	<i>Bartonella bacilliformis</i>
2	<i>Bifidobacterium dentium</i>
2	<i>Bordetella parapertussis</i>
2	<i>Bordetella pertussis</i>
2	<i>Bordetella</i> spp.
2	<i>Borrelia burgdorferi</i>
2	<i>Borrelia duttonii</i>
2	<i>Borrelia recurrentis</i>
2	<i>Borrelia</i> spp.
3	<i>Brucella abortus</i>
3	<i>Brucella canis</i>
3	<i>Brucella melitensis</i>
3	<i>Brucella neotomae</i>
3	<i>Brucella suis</i>
2	<i>Campylobacter fetus</i>
2	<i>Campylobacter jejuni</i>
2	<i>Campylobacter</i> spp.
2	<i>Campylobacter sputorum</i>
2	<i>Cardiobacterium hominis</i>
2	<i>Chlamydia psittaci</i> (andere stammen)
3	<i>Chlamydia psittaci</i> (gevogete stammen)
2	<i>Chlamydia trachomatis</i>
2	<i>Citrobacter</i> spp.
2	<i>Clostridium botulinum</i>
2	<i>Clostridium perfringens</i>
2	<i>Clostridium</i> spp.
2	<i>Clostridium tetani</i>
2	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>
2	<i>Corynebacterium haemolyticum</i> ( <i>Actinomyces pyogenes</i> , <i>Arcanobacterium haemolyticum</i> )
2	<i>Corynebacterium matruchotii</i>
2	<i>Corynebacterium minutissimum</i>
2	<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>
2	<i>Corynebacterium renale</i>
2	<i>Corynebacterium ulcerans</i>
3	<i>Coxiella burnetii</i>
2	<i>Cytophaga</i> spp.
2	<i>Dermatophilus congolensis</i>
2	<i>Edwardsiella</i> spp.
2	<i>Edwardsiella tarda</i>
2	<i>Ehrlichia sennetsu</i> ( <i>Rickettsia sennetsu</i> )
2	<i>Ehrlichia</i> spp.
2	<i>Eikenella corrodens</i>
2	<i>Enterococcus faecalis</i>
2	<i>Enterobacter aerogenes</i>
2	<i>Enterobacter</i> spp.
2	<i>Eperythrozoon</i> spp.
2	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>
2	<i>Erysipelothrix tonillarum</i>
2	<i>Escherichia coli</i> (pathogene stammen)
2	<i>Flavobacterium meningosepticum</i>
2	<i>Fluoribacter bozemanee</i> ( <i>Legionella</i> )
3	<i>Francisella tularensis</i> (Type A)
3	<i>Francisella tularensis</i> (Type B)
2	<i>Gardnerella vaginalis</i>
2	<i>Haemophilus actinomycetem comitans</i> ( <i>Actinobacillus</i> )
2	<i>Haemophilus ducreyi</i>
2	<i>Haemophilus ducreyi</i>
2	<i>Haemophilus influenza</i>
2	<i>Helicobacter pylori</i>
2	<i>Kingella kingae</i>
2	<i>Klebsellia oxytoca</i>



2	<i>Klebsella</i> spp.
2	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
2	<i>Legionella pneumophila</i>
2	<i>Legionella</i> spp.
2	<i>Leptospira interrogans</i>
2	<i>Listeria monocytogenes</i>
2	<i>Moraxella</i> spp.
4	<i>Mycobacterium africanum</i>
2	<i>Mycobacterium asiaticum</i>
2	<i>Mycobacterium avium intracellulare</i>
3	<i>Mycobacterium bovis</i> (behalve de stam BCG)
2	<i>Mycobacterium chelonae</i>
2	<i>Mycobacterium fortuitum</i>
2	<i>Mycobacterium haemophilum</i>
2	<i>Mycobacterium kansasii</i>
3	<i>Mycobacterium leprae</i>
2	<i>Mycobacterium mageritense</i>
2	<i>Mycobacterium marinum</i>
3	<i>Mycobacterium microti</i>
2	<i>Mycobacterium paratuberculosis</i>
2	<i>Mycobacterium scrofulaceum</i>
2	<i>Mycobacterium simonii</i>
2	<i>Mycobacterium simiae</i>
2	<i>Mycobacterium szulgai</i>
3	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
3	<i>Mycobacterium ulcerans</i>
2	<i>Mycobacterium xenopi</i>
2	<i>Mycoplasma hominis</i>
2	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>
2	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
2	<i>Neisseria meningitidis</i>
2	<i>Neisseria</i> spp.
2	<i>Nocardia asteroides</i>
2	<i>Nocardia brasiliensis</i>
2	<i>Nocardia farcinica</i>
2	<i>Nocardia nova</i>
2	<i>Pantoea agglomerans</i>
3	<i>Pasteurella multocida</i>
2	<i>Pasteurella</i> spp.
2	<i>Peptococcus</i> spp.
2	<i>Peptostreptococcus</i> spp.
2	<i>Pleisomonas shigelloides</i>
2	<i>Propionibacterium acnes</i>
2	<i>Proteus</i> spp.
2	<i>Providencia alcalifaciens</i>
3	<i>Providencia rettgeri</i>
2	<i>Providencia</i> spp.
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
3	<i>Pseudomonas mallei</i>
3	<i>Pseudomonas pseudomallei</i>
2	<i>Rhodococcus equi</i>
2	<i>Rhodopseudomonas</i> spp.
3	<i>Rickettsia akari</i>
3	<i>Rickettsia canada</i>
3	<i>Rickettsia conorii</i>
3	<i>Rickettsia montana</i>
3	<i>Rickettsia prowazekii</i>
3	<i>Rickettsia rickettsii</i>
3	<i>Rickettsia tsutsugamuchi</i>
3	<i>Rickettsia typhi</i> (mooseri)
2	<i>Rochalimaea quintana</i>

2	<i>Salmonella arizonae</i>
2	<i>Salmonella enteritidis</i>
3	<i>Salmonella paratyphi A, B, C</i>
3	<i>Salmonella typhi</i>
2	<i>Salmonella typhimurium</i>
2	<i>Serratia marcescens</i>
2	<i>Shigella boydii</i>
3	<i>Shigella dysenteriae (Type 1)</i>
2	<i>Shigella flexneri</i>
2	<i>Shigella sonnei</i>
2	<i>Staphylococcus aureus</i>
2	<i>Streptobacillus moniliformis</i>
2	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
2	<i>Streptococcus pyogenes</i>
2	<i>Streptococcus pyroaenes</i>
2	<i>Streptococcus spp.</i>
2	<i>Streptomyces somaliensis</i>
2	<i>Treponema carateum</i>
2	<i>Treponema pallidum</i>
2	<i>Treponema pertenue</i>
2	<i>Treponema vincenti</i>
2	<i>Ureaplasma urealyticum</i>
2	<i>Veillonella spp.</i>
2	<i>Vibrio cholerae</i> (El Tor inbegrepen)
2	<i>Vibrio fluvialis</i>
3	<i>Vibrio fuscus</i>
2	<i>Vibrio metschnikovii</i>
2	<i>Vibrio mimicus</i>
2	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>
2	<i>Vibrio vulnificus</i>
2	<i>Yersinia enterocolitica</i>
3	<i>Yersinia pestis</i>
2	<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>
2	<i>Yersinia spp.</i>

### Fungi

2	<i>Absidia corymbifera</i> ( <i>A. ramosa</i> )
2	<i>Acremonium falciforme</i> ( <i>Cephalosporium falciforme</i> )
2	<i>Acremonium kiliense</i>
2	<i>Acremonium recifei</i>
3	<i>Ajellomyces capsulatus</i> ( <i>Histoplasma capsulatum</i> )
3	<i>Ajellomyces dermatitidis</i> ( <i>Zymonema dermatitidis</i> )
2	<i>Aspergillus flavus</i>
2	<i>Aspergillus fumigatus</i>
2	<i>Aspergillus terreus</i>
2	<i>Basidiobolus haptosporus</i>
2	<i>Basidiobolus meristosporus</i>
3	<i>Blastomyces dermatitidis</i>
2	<i>Candida albicans</i>
2	<i>Candida glabrata</i> ( <i>Torulopsis glabrata</i> )
2	<i>Candida guilliermondii</i>
2	<i>Candida kefyr</i>
2	<i>Candida krusei</i>
2	<i>Candida parapsilosis</i>
2	<i>Candida tropicalis</i>
2	<i>Cephalosporium falciforme</i> ( <i>Acremonium falciforme</i> )
2	<i>Cladosporium bantianum</i>
2	<i>Cladosporium carrionii</i>
2	<i>Cladosporium trichoides</i>
3	<i>Coccidioides immitis</i>
2	<i>Conidiobolus coronatus</i>

2	<i>Cryptococcus neoformans (Filobasidiella neoformans)</i>
2	<i>Cunninghamella elegans</i>
2	<i>Curvularia lunata</i>
2	<i>Emmonsia crescens</i>
2	<i>Epidermophyton floccosum</i>
2	<i>Exophiala castellanii (E. mansonii)</i>
2	<i>Exophiala mansonii (E. castellanii)</i>
2	<i>Exophiala dermatitidis</i>
2	<i>Exophiala jeanselmei</i>
2	<i>Exophiala richardsiae</i>
2	<i>Exophiala wemeckii</i>
2	<i>Filobasidiella neoformans (Cryptococcus neoformans)</i>
2	<i>Fonsecaea compacta (Hormodendron compactum)</i>
2	<i>Fonsecaea pedrosoi</i>
2	<i>Fusarium oxysporum</i>
2	<i>Fusarium solani</i>
2	<i>Geotrichum candidum</i>
2	<i>Hendersonula toruloidea</i>
3	<i>Histoplasma capsulatum (Ajellomyces capsulatus)</i>
4	<i>Histoplasma duboisii</i>
4	<i>Histoplasma farciminosum</i>
4	<i>Histoplasma spp.</i>
3	<i>Hortaea wemeckii</i>
2	<i>Leptosphaera thompkinsii</i>
2	<i>Leptosphaeria senegalensis</i>
2	<i>Loboa loboii</i>
2	<i>Madurella grisea</i>
2	<i>Madurella mycetomatis</i>
2	<i>Malassezia furfur</i>
2	<i>Malassezia pachydermatidis</i>
2	<i>Microsporium audouinii</i>
2	<i>Microsporium canis (Nannizzia otae)</i>
2	<i>Microsporium distortum</i>
2	<i>Microsporium duboisii</i>
2	<i>Microsporium ferrugineum</i>
2	<i>Microsporium gypseum (Nannizzia gypsea)</i>
2	<i>Microsporium langeroni</i>
2	<i>Microsporium nanum (Nannizzia obtusa)</i>
2	<i>Microsporium persicolor (Nannizzia persicolor)</i>
2	<i>Microsporium praecox</i>
2	<i>Microsporium rivalieri</i>
2	<i>Microsporium spp.</i>
2	<i>Monosporium apiospermum (Pseudallescheria boydii)</i>
2	<i>Mortierella polycephala</i>
2	<i>Mucor circinelloides</i>
2	<i>Nannizzia gypsea (Microsporium gypseum)</i>
2	<i>Nannizzia obtusa (Microsporium nanum)</i>
2	<i>Nannizzia otae (Microsporium canis)</i>
2	<i>Nannizzia persicolor (Microsporium persicolor)</i>
2	<i>Nectestudina rosatii</i>
2	<i>Paracoccidioides brasiliensis</i>
2	<i>Penicillium marneffei</i>
2	<i>Phialophora verrucosa</i>
2	<i>Piedraia hortae</i>
2	<i>Pneumocystis carinii</i>
2	<i>Pseudallescheria boydii (Monosporium apiospermum)</i>
2	<i>Pyrenochaeta romeroi</i>
2	<i>Pyrenochaeta romeroi</i>
2	<i>Rhinocladiella compacta</i>
2	<i>Rhinocladiella pedrosoi</i>
2	<i>Rhinocladiella seeberi</i>
2	<i>Rhinocladiella spinifera</i>



2	<i>Rhinosporidium sceberi</i>
2	<i>Rhizopus arrhizus</i>
2	<i>Rhizopus oryzae</i>
2	<i>Saksenaea vasiformis</i>
2	<i>Scopulariopsis brevicaulis</i>
2	<i>Sporothrix schenckii</i>
2	<i>Syncephalostrium racemosum</i>
2	<i>Torulopsis glabrata (Candida glabrata)</i>
2	<i>Trichophyton rubrum</i>
2	<i>Trichophyton spp.</i>
2	<i>Trichosporon beigeli</i>
2	<i>Trichosporon capitatum</i>
2	<i>Xylohypha carrionii</i>
3	<i>Zygonema dermatitidis (Ajellomyces dermatitidis)</i>

### Parasieten

2	<i>Acanthamoeba spp.</i>
2	<i>Ancylostoma braziliense</i>
2	<i>Ancylostoma duodenale</i>
2	<i>Angiostrongylus cantonensis</i>
2	<i>Angiostrongylus costaricensis</i>
2	<i>Ascaris lumbricoides suum</i>
2	<i>Babesia divergens</i>
2	<i>Babesia microti</i>
2	<i>Balanitidium coli</i>
2	<i>Brugia spp.</i>
2	<i>Capillaria philippinensis</i>
2	<i>Clonorchis sinensis</i>
2	<i>Cochliomyia hominivorax</i>
2	<i>Cryptosporidium spp.</i>
2	<i>Dipetalonema streptocerca</i>
2	<i>Diphyllobothrium latum</i>
2	<i>Dipylidium caninum</i>
2	<i>Dracunculus medinensis</i>
3	<i>Echinococcus granulosus</i>
3	<i>Echinococcus multilocularis</i>
2	<i>Entamoeba histolytica</i>
2	<i>Enterobius vermicularis</i>
2	<i>Fasciola gigantica</i>
2	<i>Fasciola hepatica</i>
2	<i>Fasciolopsis buski</i>
2	<i>Giardia lamblia (Giardia intestinalis)</i>
2	<i>Gnathostoma spinigerum</i>
2	<i>Gongylonema pulchrum</i>
2	<i>Hymenolepis diminuta</i>
2	<i>Hymenolepis nana</i>
2	<i>Isospora belli</i>
3	<i>Leishmania brasiliensis</i>
3	<i>Leishmania donovani</i>
2	<i>Leishmania major</i>
2	<i>Leishmania tropica</i>
2	<i>Loa loa spp.</i>
2	<i>Mansonella ozzardi</i>
2	<i>Mansonella perstans</i>
3	<i>Naegleria australiensis</i>
3	<i>Naegleria fowleri</i>
2	<i>Necator americanus</i>
2	<i>Onchocerca volvulus</i>
2	<i>Opisthorchis spp.</i>
2	<i>Paragonimus westermani</i>

3	<i>Plasmodium falciparum</i>
2	<i>Plasmodium</i> spp.
2	<i>Pneumocystis carinii</i>
2	<i>Sarcocystis suis hominis</i>
2	<i>Schistosoma haematobium</i>
2	<i>Schistosoma intercalatum</i>
2	<i>Schistosoma japonicum</i>
2	<i>Schistosoma mansoni</i>
2	<i>Strongyloides</i> spp.
2	<i>Taenia saginata</i>
3	<i>Taenia solium</i>
2	<i>Ternidens deminutus</i>
2	<i>Toxocara canis</i>
2	<i>Toxoplasma gondii</i>
2	<i>Trichinella spiralis</i>
2	<i>Trichinella</i> spp.
2	<i>Trichomonas vaginalis</i>
2	<i>Trichostrongylus colubriformis</i>
2	<i>Trichostrongylus</i> spp.
2	<i>Trichuris trichiura</i>
2	<i>Trypanosoma brucei brucei</i>
2	<i>Trypanosoma brucei gambiense</i>
3	<i>Trypanosoma brucei rhodesiense</i>
3	<i>Trypanosoma cruzi</i>
2	<i>Wuchereria bancrofti</i>
2	<i>Wuchereria malayi</i>

### Viruses

	<b>Adenoviridae</b>
2	Adenoviridae
	<b>Arenaviridae</b>
4	Junin virus (Argentine hemorrhagic fever)
4	Lassa fever virus
3	Lymphocytic choriomeningitis virus (LCM) (neurotropic stammen)
2	Lymphocytic choriomeningitis virus (LCM) (andere stammen)
4	Machupo virus (Bolivian hemorrhagic fever)
2	Mopeia virus & other Tacaribe viruses
	<b>Astroviridae</b>
2	Astroviridae
	<b>Bunyaviridae</b>
	<u>Bunyaviruses</u>
2	Bunyamwera virus
2	California encephalitis virus
2	Orpouche virus
2	Andere bunyaviridae gekend als pathogenen
	<u>Hantaviruses</u>
3	Hantaan virus (Korean hemorrhagic fever)
3	Autres hantavirus/andere hantavirussen
	<u>Nairoviruses</u>
4	Congo/Crimean hemorrhagic fever
3	Hazara virus
	<u>Phlebovirus</u>
3	Rift valley fever
2	Sandfly fever virus
2	Toscana virus
2	Ukuniemi virus
	<b>Caliciviridae</b>
2	Caliciviridae
	<b>Coronaviridae</b>
2	Coronaviridae

	<b>Filoviridae</b>
4	Ebola virus
4	Marburg virus
	<b>Flaviviridae</b>
3	Absettarov
3	Australian encephalitis (Murray Valley Encephalitis)
3	Denguevirus Type 1-4
3	Hanzalova
3	Hepatitis C virus
3	Hypr
3	Japanese B encephalitis
4	Kumlinge
3	Kyasanur Forest
3	Louping ill
3	Omsk
3	Powassan
3	Rocio
3	Russian spring-summer encephalitis (TBE)
3	St Louis encephalitis
3	Wesselbron
3	West Nile virus
3	Yellow fever
2	Andere flavirussen gekend als pathogenen)
	<b>Hepadnaviridae</b>
3	Hepatitis B
3	Hepatitis D virus (Delta)
	<b>Herpesviridae</b>
3	B virus (Herpesvirus simiae)
2	Cytomegalovirus
2	Epstein-Bar virus (EBV)
2	Herpesvirus varicella-zoster
2	HSV 1 & 2 (Herpes simplex)
2	Human B-lymphotropic virus (HBLV-HHV6)
	<b>Orthomyxoviridae</b>
2	Influenza viruses (Types A, B & C)
2	Tick-borne orthomyxoviridae: Dhori & Thogotoviruses
	<b>Papovaviridae</b>
2	BK & JC viruses
2	Human papillomavirus
	<b>Paramyxoviridae</b>
2	Measles virus
2	Mumps
2	Newcastle disease virus
2	Parainfluenza viruses types 1-4
2	Respiratory syncytial virus
	<b>Parvoviridae</b>
2	Human parovirus (B 19)
	<b>Picomaviridae</b>
2	Acute haemorrhagic conjunctivitis virus (AHC)
2	Coxsackieviruses
2	Echovirus
2	Hepatitis A virus (human enterovirus type 72)
2	Poliovirus
2	Rhinovirus
	<b>Poxviridae</b>
2	Bovine papular stomatitis virus
2	Buffalopox: 2 viruses
2 [1]	Camelpox virus
2	Cowpox virus ("Elephantpox")
2	Horsepox virus
2	Molluscum contagiosum virus
3	Monkeypox virus



2	Orf virus
2	Pseudocowpox virus ("Milkers node" virus)
2	Rabbitpox virus ("vaccinia")
2	Vaccinia virus
4	Variola (major & minor) virus
4	Variola virus ("white pox")
2	Yatapox virus (Tana & Yaba)
	<b>Reoviridae</b>
2	Human rotaviruses
2	Orbiviruses
2	Orthoreoviruses
	<b>Retroviridae</b>
3	Human immunodeficiency viruses (HIV) types 1 & 2
3	Human T-cell lymphotropic viruses (HTLV) types 1 & 2
3	Simian immunodeficiency viruses (SIV)
	<b>Rhabdoviridae</b>
3	Rabies virus
2	Vesicular stomatitis virus
	<b>Togaviridae</b>
	<u>Alphavirus</u>
2	Beban virus
2	Chikungunya virus
3	Eastern equine encephalomyelitis
2	Everglade virus -
2	Mayaro virus
2	Mucambo virus
2	O'nyong-nyong virus
2	Ross River virus
2	Semliki Forest virus
2	Sindbis virus
2	Tonate virus
3	Venezuelian equine encephalomyelitis
3	Western equine encephalomyelitis
2	Autres alphavirus connus/ andere gekend alphavirussen
	<u>Rubivirus</u>
2	Rubella
	<b>Toroviridae</b>
2	Toroviridae
	<b>Non classifié/ongeklasserd</b>
2	Hepatitis E virus
3	Blood-borne hepatitis viruses not yet identified niet-conventionele agentia verbonden met)
3	Creutzfeld-Jacob disease
3	Gerstmann-Staussler-Scheinkersyndrome
3	Kuru

### Fytopathogenen

#### Bacteriën en aanverwanten

4	<i>Agrobacterium rhizogenes</i>
3	<i>Agrobacterium rubi</i>
3	<i>Agrobacterium tumefaciens</i> Biovars 2 & 3
2	<i>Agrobacterium tumefaciens</i> Biovar 1
2	Apple chat fruit mycoplasma
3	Apple proliferation mycoplasma
3	Apricot chlorotic leaf roll mycoplasma
2	<i>Arachnia propionica</i>
3	Citrus greening bacterium
3	Citrus variegated chlorosis

2	<i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>insidiosus</i>
2	<i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>michiganensis</i>
3	<i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>sepedonicus</i>
3	<i>Corynebacterium betae</i>
3	<i>Corynebacterium beticola</i>
2	<i>Corynebacterium fascians</i>
3	<i>Corynebacterium flaccumfasciens</i>
3	<i>Corynebacterium ilicis</i>
4	<i>Corynebacterium insidiosum</i>
3	<i>Corynebacterium iranicum</i>
4	<i>Corynebacterium michiganense</i>
3	<i>Corynebacterium michiganense</i> ssp. <i>tessallarius</i>
3	<i>Corynebacterium nebraskense</i>
3	<i>Corynebacterium poinsettiae</i>
3	<i>Corynebacterium rathayi</i>
4	<i>Corynebacterium sepedonicum</i>
3	<i>Corynebacterium tritici</i>
2	<i>Corynebacterium oortii</i>
4*	Elm phloem necrosis mycoplasma
3	<i>Erwinia amylovora</i>
3	<i>Erwinia ananas</i>
2	<i>Erwinia carotovora</i> ssp. <i>atroseptica</i>
2	<i>Erwinia carotovora</i> ssp. <i>carotovora</i>
2	<i>Erwinia chrysanthemi</i> pv. <i>chrysanthemi</i>
2	<i>Erwinia chrysanthemi</i> pv. <i>dianthicola</i>
3	<i>Erwinia cypripedii</i>
3	<i>Erwinia dissolvens</i>
3	<i>Erwinia herbicola</i>
3	<i>Erwinia herbicola</i> f. sp. <i>gysophillae</i>
3	<i>Erwinia mallotivora</i>
3	<i>Erwinia milletae</i>
3	<i>Erwinia nigrifluens</i>
3	<i>Erwinia nimipressuralis</i>
3	<i>Erwinia paradisiaca uercina</i>
2	<i>Erwinia rhapontici</i>
3	<i>Erwinia rubrifaciens</i>
2	<i>Erwinia salicis</i>
4	<i>Erwinia stewartii</i>
4	<i>Erwinia tracheiphila</i>
3	<i>Erwinia uredovora</i>
2	<i>Fusobacterium necrophorum</i>
2	Grapewine flavescence dorée mycoplasma
2	<i>Hafnia</i> spp.
3	Little cherry disease
4*	Peach phony rickettsia
4*	Peach rosette mycoplasma
4*	Peach X-disease mycoplasma
4*	Peach yellows mycoplasma
4	Pear decline mycoplasma
3	<i>Pseudomonas agrarici</i>
3	<i>Pseudomonas amygdali</i>
3	<i>Pseudomonas andropogonis</i>
3	<i>Pseudomonas asplenii</i>
3	<i>Pseudomonas avenae</i>
4	<i>Pseudomonas caryophylli</i>
3	<i>Pseudomonas cattleyae</i>
3	<i>Pseudomonas cichorii</i>
3	<i>Pseudomonas corrugata</i>
3	<i>Pseudomonas fluorescens</i>
3	<i>Pseudomonas gladioli</i>
3	<i>Pseudomonas glumae</i>

3	<i>Pseudomonas marginalis</i>
4	<i>Pseudomonas solanacearum</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>aceris</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>antirrhini</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>apii</i>
2	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>aptata</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>atrofaciens</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>atropurpurea</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>berberides</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>cannabina</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>ciccaronei</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>coronafaciens</i>
2	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>delphinii</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>dysoxli</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>erobotryae</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>garcae</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>glycinea</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>helianthi</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>japonica</i>
2	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lachrymans</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lapsa</i>
2	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>maculicola</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>mellea</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>mori</i>
2	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>mors-prunorum</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>panici</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>populans</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>passiflora</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>persicae</i>
2	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>phaseolicola</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>pisi</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>porri</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>primula</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>ribicola</i>
2	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>savastanoi</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>sesami</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>striafaciens</i>
2	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tabaci</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tagetis</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>theae</i>
4	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>ulmi</i>
3	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>viburni</i>
3	<i>Pseudomonas tolaasii</i>
2	<i>Pseudomonas viridiflava</i>
4	<i>Pseudomonas woodsii</i>
2	<i>Spiroplasma citri</i>
2	Stolbur mycoplasma
4*	Strawberry witches' broom mycoplasma
2	<i>Streptomyces scabies</i>
4*	X disease mycoplasma -
3	<i>Xanthomonas albilineans</i>
3	<i>Xanthomonas ampelina</i>
3	<i>Xanthomonas axonopodis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>aberrans</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>alfarii</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>alfalfae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>amaranthicola</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>amorphophalli</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>aracearum</i>



3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>arecae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>argemoneae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>armooriciae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>azadirachtae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>badrii</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>barbareae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>baubiniiae</i>
2	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>begonia</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>beticola</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>biophyti</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>blepharidis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>cajani</i>
2	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>cannabis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>carissa</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>carotae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>cassava</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>cassiae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>celebensis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>centellae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>cerealis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>citri</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>clerodendri</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>clitoriae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>convolvuli</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>coracanae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>coriandri</i>
4	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>cucurbitae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>cyamopsidis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>desmodii</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>desmodii-gangetici</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>desmodii-laxiflori</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>desmodii-rotundifolii</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>dieffenbachiae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>durantae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>erythrinae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>esculenti</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>eucalypti</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>euphorbiae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>fascicularis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>fici</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>glycines</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>graminis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>guizotiae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>gummisudans</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>hederae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>heliotropii</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>holcicola</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>hordei</i>
2	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>hyacinthi</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>incanae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>ionidii</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>juglandis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>khayae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>lantanae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>laurieliae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>lawsoniae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>leeanum</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>lespedezae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>maculifoligardeniae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>malvacearum</i>

3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>mangiferaeindicae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>manihotis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>martyniicola</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>melhusii</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>merremiae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>musacearum</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>nakataecorchori</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>nigromaculans</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>olitorii</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>oryzae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>oryzicola</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>papavericola</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>passiflorae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>patelii</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pedalii</i>
2	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pefargonii</i>
4	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>phaseoli</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>phleipratensis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>phormiicola</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>phyllanthi</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>physalidis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pisi</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>plantaginis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>poinsetticola</i>
4	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pruni</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>punicae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>raphani</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>rhynchosiae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>ricini</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>secalis</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>sesami</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>sesbaniae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>spermacoces</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>tamarindi</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>taraxaci</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>tardicrescens</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>theicola</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>thirumalacharii</i>
4	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>translucens</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>tribuli</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>trichodesmae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>undulosa</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>uppaii</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vasculorum</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vernoniae</i>
4	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vignaeraiaetae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vignicola</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vitians</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>viticola</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vitiscarnosae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vitiswoodrowii</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vitristrifoliae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>zantedeschiae</i>
3	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>zinniae</i>
4	<i>Xanthomonas fragaria</i>
3	<i>Xanthomonas populi</i>
4*	<i>Xylella fastidiosa</i>
2	<i>Xylophilus ampelinus</i>

## Fungi

- 4 *Aecidium cantensis*  
 2 *Alternaria dianthi*  
 4 *Alternaria hibisci*  
 4 *Alternaria kikuchiana*  
 4 *Alternaria mali*  
 4 *Alternaria solani*  
 4 *Alternaria tritici*  
 4\* *Angiosorus solani*  
 4 *Angiospora zeae*  
 4 *Aphanomyces eutiches* f. *sp. phaseoli*  
 3 *Aphanomyces raphani*  
 3 *Apiosporina marbosa*  
 4\* *Atropellis* spp.  
 4 *Botryosdiplodia hypodermia*  
 4 *Botryosphaeria zeae* (*Macrophoma* *æae*)  
 3 *Botryotinia polyblastis* (*Botrytis polyblastis*)  
 4 *Bubakia* spp.  
 4 *Caliciopsis pinea*  
 4 *Calonectrica kytensis* (*Cylindrosporium floridanum*)  
 4 *Catenopora pruni*  
 4 *Cephalosporium acremonium*  
 4 *Cephalosporium maydis*  
 4 *Ceratobasidium stevensii*  
 4 *Ceratocystis coerulescens*  
 4\* *Ceratocystis fagacearum* (*Chalara quercina*)  
 4 *Ceratocystis fimbriata*  
 4 *Ceratocystis fimbriata* f. *sp. platani*  
 4 *Ceratocystis merolensis*  
 4 *Ceratocystis quercii*  
 3 *Ceracospora angolensis*  
 4 *Ceracospora aspii*  
 4 *Ceracospora asparagi*  
 4 *Ceracospora beticola*  
 4 *Ceracospora carotae*  
 4 *Cercospora cryptomeriae*  
 4 *Cercospora dudduae*  
 4 *Cercospora medicaginis*  
 4 *Cercospora nicotianae*  
 4\* *Cercospora pini-densiflorae*  
 4 *Cercospora sequoiae*  
 4 *Cercospora vexans*  
 4 *Cercospora zaemaydis*  
 4 *Cercospora zebrina*  
 4 *Cercospora zonata*  
 4 *Cercospora zeaemaydis*  
 4 *Chaetoseptoria wellmannii*  
 4 *Chrysomyxa abietis*  
 4\* *Chrysomyxa arctostaphyli*  
 4 *Chrysomyxa pirolata*  
 4 *Chrysomyxa* spp.  
 4 *Ciborinia camelliae*  
 4 *Cladosporium allii-cepae*  
 4 *Claviceps gigantea*  
 4 *Cochliobolus carbonum* (*Drechslera zeicola*)  
 4 *Cochliobolus heterostrophus* (*Bipolaris maydis*)  
 4 *Coleosporium loniceræ*  
 4 *Coleosporium pedunculatum*  
 2 *Colletotrichum acutatum*  
 4 *Colletotrichum higginsianum*



4	<i>Coniella castaneicola</i>
4	<i>Coprinus psychomorphoides</i>
4	<i>Corynespora cassiicola</i>
4*	<i>Cronartium</i> spp. (niet-europese soorten)
4	<i>Cryphonectria parasitica</i>
2	<i>Cryptodiaporthe populea</i> ( <i>Discosporium populeum</i> )
2	<i>Cryptodiaporthe salicella</i> ( <i>Discilia salicella</i> )
4	<i>Cryptostroma corticale</i>
4	<i>Crytosporiopsis</i> spp.
4	<i>Curvularia ramosa</i>
3	<i>Curvularia trifolii</i> f. sp. <i>gladioli</i>
4	<i>Cylindrocladium clavatum</i>
4	<i>Cylindrocladium floridanum</i>
3	<i>Cylindrocladium scoparium</i>
4	<i>Diaporthe tanake</i>
3	<i>Diaporthe vaccinii</i>
4*	<i>Dibotryon morbosum</i>
3	<i>Didymella chrysanthemi</i>
2	<i>Didymella ligulicola</i>
4	<i>Diplodia macrospora</i>
4	<i>Diplodia maydis</i>
4	<i>Diplodia quercina</i>
3	<i>Diporothea rhizophila</i>
4	<i>Drechslera dactylidis</i>
3	<i>Elsinoe</i> spp.
4*	<i>Endocronartium harknessii</i>
4	<i>Endothia gyrosa</i>
4	<i>Entyloma vignae</i>
4	<i>Erysiphe hiratae</i>
4	<i>Erysiphe ranunculi</i>
4	<i>Exserohilum halodes</i>
4	<i>Fusarium moniliforme</i> var. <i>subglutinans</i> (Pinusisolaten)
3	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>albedinis</i>
3	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>betae</i>
4	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>chrysanthemi</i>
2	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>conglutinans</i>
2	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>dianthi</i>
3	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>epae</i>
4	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>fabae</i>
4	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>fragariae</i>
2	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>gladioli</i>
4	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>racheiphilium</i> ras 1
3	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i>
4	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>spinaceae</i>
2	<i>Fusarium redolens</i>
4	<i>Gloeocercospora sorghi</i>
2	<i>Glomerella gossypii</i>
3	<i>Glomerella tucumanensis</i> ( <i>Colletotrichum graminicola</i> )
4	<i>Guignardia bidwellii</i> ( <i>Phyllosticta ampellicida</i> )
3	<i>Guignardia citricarpa</i>
4*	<i>Guignardia larcina</i>
4	<i>Guignardia philoprina</i> ( <i>Phyllosticta cryptomeriae</i> )
3	<i>Guignardia piricola</i>
4*	<i>Gymnosporangium</i> spp. (niet-europese soorten)
4*	<i>Hamaspora longissima</i>
2	<i>Helminthosporium solani</i>
4	<i>Hymenula cerealis</i> ( <i>Cephalosporium gramineum</i> )
4	<i>Hypoxyton mammatum</i>
4	<i>Inonotus andersonii</i>
4*	<i>Inonotus weirii</i>
3	<i>Isariopsis griseola</i>

4	<i>Kabatiella zeae</i>
4	<i>Lachnellula</i> spp.
4	<i>Leveillula taurica</i>
4	<i>Lophodermella arcuata</i>
4	<i>Lophodermella conjuncta</i>
4	<i>Macrophomina phaseolina</i>
4	<i>Malustelaesculenti</i>
4	<i>Melampsora chelidonii-pierotii</i>
4	<i>Melampsora coleosporioides</i>
4	<i>Melampsora epiphylla</i>
4*	<i>Melampsora farlowii</i>
4	<i>Melampsora medusae</i>
4	<i>Melampsora salicis-viminalis</i>
4	<i>Melampsorium alni</i>
4	<i>Microascus cinereus</i>
4	<i>Microascus cirrosus</i>
4	<i>Microsphaera alni</i>
4	<i>Microsphaera platani</i>
4*	<i>Monilinia fructicola</i>
4	<i>Monilinia laxa</i>
4	<i>Monilinia vaccinii corymbosi</i>
4	<i>Monosporascus eutypoides</i>
4	<i>Mycosphaerella juglandis</i>
4*	<i>Mycosphaerella larici-leptolepis</i>
4	<i>Mycosphaerella linorum</i>
4	<i>Mycosphaerella pomi</i>
4*	<i>Mycosphaerella populorum</i> ( <i>Septoria musiva</i> )
4	<i>Mycosphaerella zea maydis</i> ( <i>Phyllosticta maydis</i> )
4	<i>Naemacyclus minor</i>
4	<i>Nectriella pironii</i>
4	<i>Neovossia indica</i>
4	<i>Ophiognomonium pseudoplatani</i>
4	<i>Ophiostoma roboris</i>
3	<i>Ophiostoma ulmi</i>
4	<i>Ovulinia azaleae</i>
4	<i>Peridermium bethelii</i>
4*	<i>Peridermium kurlense</i>
4	<i>Peridermium sinensis</i>
4	<i>Peridermium yamabense</i>
4	<i>Peronosclerospora sorghi</i>
4	<i>Peronospora capsici</i>
2	<i>Peronospora destructor</i>
4	<i>Peronospora dianthicola</i>
4	<i>Phacidiopycnis tuberivora</i>
3	<i>Phaeoisariopsis griseola</i>
4*	<i>Phellinus weirii</i>
4	<i>Phialophora asteris</i>
3	<i>Phialophora cinerescens</i>
4	<i>Phialophora</i> spp.
4*	<i>Phoma andina</i>
3	<i>Phoma exigua</i> var. <i>diversispora</i>
3	<i>Phoma exigua</i> var. <i>exigua</i>
4	<i>Phoma tracheiphila</i>
4	<i>Phragmidium fusiforme</i>
4	<i>Phragmidium tuberculatum</i>
4*	<i>Phyllosticta solitaria</i>
4*	<i>Phymatotrichum omnivorum</i>
4	<i>Physoderma leproides</i>
4	<i>Physoderma maydis</i>
4	<i>Physoderma pulposum</i>
4	<i>Phytium okanoganense</i>
4	<i>Phytophthora castanea</i>

4	<i>Phytophthora fragariae</i>
4	<i>Phytophthora sinensis</i>
4	<i>Plectophomella concentrica</i>
4	<i>Plectophomella ulmi</i>
4	<i>Polysaccopsis hieronymi</i>
3	<i>Polyscytalum pustulans</i>
4	<i>Pseudocercospora albida</i>
4	<i>Pseudocercospora capsellae</i>
3	<i>Puccinia horiana</i>
4	<i>Puccinia moriokaensis</i>
4	<i>Puccinia moriokaensis</i> var. <i>okatomaensis</i>
2	<i>Puccinia pelargonii-zonalis</i>
4	<i>Puccinia pittieriana</i>
4	<i>Puccinia polysora</i>
4	<i>Puccinia pygmaea</i>
4	<i>Puccinia scillae</i>
4	<i>Pucciniastrum fagi</i>
2	<i>Rhizoctonia tuliparum</i>
4	<i>Rhizosphaera kalkhoffii</i>
4	<i>Rosellinia</i> spp.
4	<i>Scirrhia acicola</i>
3	<i>Scirrhia pini</i>
4	<i>Sclerophthora graminis</i>
4	<i>Sclerophthora macrospora</i>
4	<i>Sclerospora maydis</i>
4	<i>Sclerospora philippinensis</i>
4	<i>Sclerospora sacchari</i>
2	<i>Sclerotinia bulborum</i>
2	<i>Sclerotium cepivorum</i>
3	<i>Sclerotium permiciosum</i>
3	<i>Sclerotium wakkeri</i>
4	<i>Seimatosporium etheridgei</i>
4	<i>Seiridium cardinale</i>
4	<i>Seiridium cypressi</i>
4	<i>Septoria lycopersici</i>
4*	<i>Septoria lycopersici</i> var. <i>malagutii</i>
4	<i>Septoria passerinii</i>
4	<i>Sphaceloma pirinum</i>
4	<i>Sphaceloma populi</i>
4	<i>Sphaceloma prunus-domesticae</i>
4	<i>Sphaceloma</i> spp.
4	<i>Sphacelopheca reiliana</i>
3	<i>Spongospora subterranea</i>
2	<i>Stagenosporopsis curtisii</i>
3	<i>Stagonosporopsis hortensis</i>
4	<i>Stemphylium lycopersici</i>
4	<i>Stemphylium</i> spp.
4	<i>Stemphylium vesicarium</i>
4	<i>Stigmata thujina</i>
2	<i>Stromatina gladioli</i>
3	<i>Synchytrium endobioticum</i>
4	<i>Synchytrium lagenariae</i>
4	<i>Synchytrium macrosporum</i>
4	<i>Synchytrium phaseoli</i>
4	<i>Synchytrium phaseoli-radiati</i>
4*	<i>Thecaphora solani</i>
4	<i>Thyria piceae</i>
4	<i>Tilletia controversa</i>
4	<i>Tilletia foetida</i>
4*	<i>Tilletia indica</i>
4	<i>Tilletia intermedia</i>



4	<i>Tilletia triticoides</i>
4*	<i>Trechispora brinkmannii</i>
4	<i>Trichometasphaeria turcica</i> ( <i>Helminthosporium turcicum</i> )
4	<i>Triphragmiopsis larinum</i>
4	<i>Ureacium magnisporum</i>
4	<i>Uredo rhododendri</i>
3	<i>Urocystis gladioli</i>
3	<i>Urocystis occulata</i>
4	<i>Uromyces christensensii</i>
2	<i>Uromyces dianthi</i>
4	<i>Uromyces hordeastri</i>
4	<i>Uromyces oliveirae</i>
4	<i>Uromyces raysii</i>
4	<i>Uromyces reichertii</i>
4	<i>Uromyces scillarum</i>
4	<i>Uromyces transversalis</i>
4	<i>Uromyces viennotbourginii</i>
4	<i>Urophlyctis leproides</i>
4	<i>Ustilago avenae</i> f. sp. <i>nigra</i>
4	<i>Valsa cryptomeriae</i>
4	<i>Venturia asperata</i>
3	<i>Venturia nashicola</i>
4	<i>Verticicladiella procera</i>
4	<i>Verticicladiella wagneri</i>
4	<i>Wojnowicia graminis</i>

#### Parasieten

4*	<i>Acleris</i> spp. (niet-europese soorten)
3	<i>Aculops fuschsiae</i>
3	<i>Aleurocauthus</i> spp.
3	<i>Aleurocanthus woglumi</i>
4*	<i>Amauromyza maculosa</i>
4*	<i>Anastrepha faterculus</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Anastrepha ludens</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Anastrepha obliqua</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Anastrepha suspensa</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Anomala orientalis</i>
4*	<i>Anoplophora chinensis</i>
4*	<i>Anoplophora malasiaca</i>
3	<i>Anthonomus bisignifer</i>
4*	<i>Anthonomus grandis</i>
3	<i>Anthonomus signatus</i>
3	<i>Aonidiella citrina</i>
3	<i>Aphelenchoides besseyi</i>
4*	<i>Arceuthobium</i> spp. (niet-europese soorten)
4*	<i>Arrhenodes minutus</i>
3	<i>Aschitonyx eppoi</i>
2	<i>Bemisia tabaci</i> (niet-europese populaties)
4*	<i>Bemisia tabaci</i> (niet-europese populaties)
3	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>
3	<i>Cacoecimorpha pronubana</i>
3	<i>Carposina miponeusis</i>
3	<i>Ceratitis capitata</i>
4*	<i>Choristoneura</i> spp. (niet-europese soorten)
4*	<i>Cicadellidae</i> (drager van de ziekte van Pierce)
2	<i>Circulifer haematoceps</i>
2	<i>Circulifer tenellus</i>
4*	<i>Conotrachelus nenuphar</i>

4*	<i>Cydia prunivora</i>
4*	<i>Dacus ciliatus</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Dacus cucurbitae</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Dacus dorsalis</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Dacus tryoni</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Dacus tsuneonis</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Dacus zonatus</i> (niet-europese soorten)
2	<i>Daktulosphaira vitifoliae</i>
3	<i>Diaphorina citri</i>
3	<i>Diarthronomyia chrysanthemi</i>
2	<i>Ditylenchus destructor</i>
2	<i>Ditylenchus dipsaci</i>
3	<i>Enarmonia packardi</i>
3	<i>Enarmonia prunivora</i>
3	<i>Eotetranychus lenesi</i>
3	<i>Eotetranychus oricutalis</i>
4*	<i>Epichoristodes acorbella</i>
4*	<i>Epochra canadensis</i> (niet-europese soorten)
3	<i>Eriosoma lanigerum</i>
3	<i>Glabodera pallida</i>
3	<i>Glabodera rostochiensis</i>
4*	<i>Gonipterus gibberus</i>
4*	<i>Gonipterus scutellatus</i>
3	<i>Grapholita inopinata</i>
4	<i>Helicoverpa armigera</i> ( <i>heliopsis armigera</i> )
4*	<i>Heliothis zea</i>
3	<i>Hishomonus phycitis</i>
4*	<i>Hylurgopinus rufipes</i>
3	<i>Hyphantria cunea</i>
3	<i>Ips amitinus</i>
2	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
3	<i>Leucapsis japonica</i>
3	<i>Liriomyza bryoniae</i>
3	<i>Liriomyza huidobrensis</i>
4*	<i>Liriomyza sativae</i>
3	<i>Liriomyza trifolii</i>
3	<i>Listronotus bonariensis</i>
4*	<i>Longidorus diadecturus</i> (niet-europese soorten)
3	<i>Margarodes</i> spp. (niet-europese soorten)
4*	<i>Monochamus</i> spp.
4*	<i>Myndus crudus</i>
4*	<i>Nacobbus aberrans</i>
3	<i>Numonia pyrivorella</i>
3	<i>Oligonychus perditus</i>
3	<i>Opogona sacchari</i>
4*	<i>Pardalaspis cyanescens</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Pardalaspis quinaria</i> (niet-europese soorten)
2	<i>Phoracantha semipunctata</i>
3	<i>Phthorimaea operculata</i>
3	<i>Pissodes</i> spp. (niet-europese soorten)
3	<i>Popillia japonica</i>
4*	<i>Premnotypes</i> spp. (niet-europese soorten)
3	<i>Pseudococcus comstocki</i>
4*	<i>Pseudopithyophthorus minutissimus</i>
4*	<i>Pseudopithyophthorus pruinosis</i>
4*	<i>Pterandrus rosa</i> (niet-europese soorten)
3	<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>
3	<i>Radopholus citrophilus</i>
2	<i>Radopholus similis</i>
4*	<i>Rhacochlaena japonica</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Rhagoletis cingulata</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Rhagoletis completa</i> (niet-europese soorten)
4*	<i>Rhagoletis fausta</i> (niet-europese soorten)

- 4\* *Rhagoletis indifferens* (niet-europese soorten)  
 4\* *Rhagoletis mendax* (niet-europese soorten)  
 4\* *Rhagoletis pomonella* (niet-europese soorten)  
 4\* *Rhagoletis ribicola* (niet-europese soorten)  
 4\* *Rhagoletis suavis* (niet-europese soorten)  
 3 *Saissetia nigra*  
 4\* *Scaphoideus luteolus*  
 3 *Scirtothrip aurautii*  
 3 *Scirtothrip citri*  
 3 *Scirtothrip dorsalis*  
 3 Scolytidae (niet-europese soorten)  
 3 *Scolytus multistriatus*  
 3 *Scolytus scolytus*  
 4\* *Spodoptera eridania*  
 4\* *Spodoptera frugiperda*  
 3 *Spodoptera littoralis*  
 4\* *Spodoptera litura*  
 3 *Tachypterellus quadrigibbus*  
 4\* *Thrips palmi*  
 3 *Toxoptera citricida*  
 3 *Trioza erytrae*  
 3 *Trogoderma granarium*  
 4\* Trypetidae (niet-europese soorten)  
 3 *Unaspis citri*  
 4\* *Xiphinema americanum*  
 4\* *Xiphinema californicum*

### Virussen

- 2 African cassava mosaic virus  
 3 Alfalfa mosaic virus  
 3 American plum line pattern virus  
 4\* Andean potato latent virus  
 4\* Andean potato mottle virus  
 2 Apple chlorotic leaf spot virus  
 2 Apple mosaic virus  
 2 Apple stem grooving virus  
 2 Arabis mosaic virus  
 4\* Arracacha virus B, oca strain  
 2 Asparagus virus 2  
 3 Australian grapevine viroid  
 3 Avocado sunblotch viroid  
 2 Barley mild mosaic virus  
 2 Barley stripe mosaic virus  
 2 Barley yellow dwarf virus  
 2 Barley yellow mosaic virus  
 2 Bean common mosaic virus  
 4\* Bean golden mosaic virus  
 2 Bean leaf roll virus  
 3 Bean pod mottle  
 2 Bean yellow mosaic virus  
 2 Bearded iris mosaic virus  
 3 Beet curly top virus  
 2 Beet leaf curl virus  
 2 Beet mosaic virus  
 2 Beet necrotic yellow vein virus  
 2 Beet pseudo yellows virus  
 2 Beet western yellows virus  
 2 Beet yellow stunt virus  
 2 Belladonna mottle virus  
 3 Black raspberry latent virus



3	Blight (et analogues/en analoge)
4*	Blueberry leaf mottle virus
2	Broad bean wilt virus
3	Bromoviruses
2	Cacao swollen shoot virus
2	Cacao yellow mosaic virus
2	Cactus virus X
3	Cadon-cadang viroid
2	Carnation cryptic virus
2	Carnation etched ring virus
2	Carnation latent virus
2	Carnation mottle virus
2	Carnation necrotic fleck virus
2	Carnation ringspot virus
2	Carnation vein mottle virus
2	Cassava common mosaic virus
2	Cauliflower mosaic virus
2	Cherry leafroll virus
3	Cherry rasp leaf virus
4*	Cherry rasp leaf virus (American)
2	Cherry rugose virus
2	Chrysanthemum B virus
3	Chrysanthemum stunt viroid
3	Citrus exocortis viroid
3	Citrus leaf rugose virus
3	Citrus mosaic virus
2	Citrus tristeza virus (Europese stammen)
3	Citrus tristeza virus (niet-europese stammen)
3	Citrus variegation virus
2	Citrus veinination woody gall
3	Citrus viroids
2	Clover Yellow vein virus
3	Cocksfoot mild mosaic virus group
2	Cocksfoot streak virus
4*	Cowpea mild mottle virus
2	Cucumber mosaic virus
2	Cucumber yellows virus
3	Cucumovirus satellite
2	Cymbidium mosaic virus
2	Dahlia mosaic virus
2	Dasheen mosaic virus
4	Dianthoviruses
2	Echtes Ackerbohnmosaic virus
2	Elderberry carlavirus
4*	Euphorbia mosaic virus
4*	Florida tomato virus
3	Grapevine algerian latent virus
3	Grapevine bulgarian latent virus
2	Grapevine fanleaf virus
3	Grapevine flavescence dorée mycoplasma
2	Grapevine leafroll associated virus (I to V)
3	Grapevine tunisian ringspot virus
2	Grapevine virus A
3	Grapevine yellow speckle viroids (I & II)
2	Grapevine chrome mosaic virus
3	Heraclium latent virus
2	Hippeastrum mosaic virus
2	Honeysuckle latent virus
2	Hop (american) latent virus
2	Hop latent virus
2	Hop mosaic virus

3	Hop stunt viroids
2	Hop virus A
2	Hop virus C
2	Hydrangea ringspot virus
3	Ilaviruses
2	Iris mild mosaic virus
2	Leek yellow stripe virus
3	Leprosis
4*	Lettuce infectious yellows virus
2	Lettuce mosaic virus
2	Lilac chlorotic leafspot virus
2	Lilac ring mottle virus
2	Lilly symptomless virus
3	Luteovirus satellites
2	Maize dwarf mosaic virus
2	Maize streak virus
3	Marafiviruses
2	Melon necrotic spot virus
2	Myrobolan latent ringspot virus
2	Narcissus latent virus
2	Narcissus mosaic virus
2	Narcissus tip necrosis virus
2	Narcissus yellow stripe virus
2	Oat golden stripe virus
2	Oat mosaic virus
2	Odontoglossum ringspot virus
2	Olive latent ringspot virus
2	Onion yellow dwarf virus
2	Papaya mosaic virus
2	Papaya ringspot virus
2	Parsnip yellow fleck virus
2	Pea early browning virus
2	Pea enation mosaic virus
2	Pea seed borne mosaic virus
4*	Peach mosaic virus (American)
4	Pear decline mycoplasma
2	Pelargonium leaf curl virus
4*	Pepper mild tigré virus
3	Plant reoviruses
4*	Plum line pattern virus (American)
4	Plum pox virus
2	Poinsettia mosaic virus
2	Poplar mosaic virus
2	Potato aucuba mosaic virus
4*	Potato black ringspot virus
2	Potato leafroll virus
4*	Potato leafroll virus (non european isolates)
2	Potato mop-top virus
4*	Potato spindle tuber viroid
2	Potato virus A
4*	Potato virus A (non european isolates)
2	Potato virus M
4*	Potato virus M (non european isolates)
2	Potato virus S
4*	Potato virus S (non european isolates)
4*	Potato virus T
2	Potato virus X
4*	Potato virus X (non european isolates)
2	Potato virus Y
4*	Potato virus Y (non european isolates)
3	Potato yellow dwarf virus
3	Potato yellow mosaic virus

2	Prune dwarf virus
2	Prunus necrotic ringspot virus
2	Raspberry bushy dwarf virus
4*	Raspberry leaf curl virus (American)
2	Raspberry ringspot virus
2	Raspberry vein chlorosis virus
2	Red clover mottle virus
2	Red clover vein mosaic virus
2	Ribgrass mosaic virus
3	Rice stripe virus group
2	Rubus yellow net virus
2	Saguro cacao virus
2	Satellites (andere dan geciteerde)
3	Satsuma dwarf virus
2	Shallot latent virus
3	Sharka virus
3	Gobemoviruses
2	Sowbane mosaic virus
2	Sowthistle yellow vein virus
2	Spinach latent virus
4*	Squash leaf curl virus
3	Stolbur mycoplasma
2	Strawberry crinkle virus
4*	Strawberry latent C virus
2	Strawberry latent ringspot virus
2	Strawberry mild yellow edge virus
4*	Strawberry vein banding virus
2	Sugar beet yellows virus
3	Tater leaf virus
2	Tobacco etch virus
2	Tobacco mosaic virus
2	Tobacco necrosis virus
2	Tobacco rattle virus
4*	Tobacco ringspot virus
3	Tobacco streak virus
2	Tobacco stunt virus
3	Tomato apical stunt viroid
2	Tomato aspermy virus
2	Tomato black ring virus
3	Tomato bunchy top viroid
2	Tomato bushy stunt virus
2	Tomato mosaic virus
3	Tomato planta macho viroid
4*	Tomato ringspot virus
2	Tomato spotted wilt virus
2	Tomato yellow leaf curl virus
3	Tulare apple mosaic virus
2	Tulip breaking virus
3	Turnip crinkie virus satellites
2	Turnip crinkle virus
2	Turnip mosaic virus
2	Turnip yellow mosaic virus
3	Tymoviruses
2	Velvet tobacco mottle virus
2	Viroids (andere dan de geciteerde)
2	Watermelon mosaic virus 2
2	Wheat dwarf virus
2	Wheat soil-borne mosaic virus
2	Wheat spindle streak mosaic virus
2	Wheat yellow mosaic virus
2	White clover mosaic virus
2	Yam mosaic virus
2	Zucchini yellow fleck virus
2	Zucchini yellow mosaic virus



## Zoopathogenen

Bacteriën en aanverwanten

2	<i>Acholeplasma</i> spp.
2	<i>Actinomyces bovis</i>
2	<i>Actinomyces pyogenes</i>
2	<i>Actinomyces viscosus</i>
2	<i>Anaplasma centrale</i>
2	<i>Anaplasma marginale</i>
3	<i>Bacillus anthracis</i>
2	<i>Bacillus larvae</i>
2	<i>Bacillus plauti</i>
2	<i>Bacillus popilliae</i>
2	<i>Bacillus thuringiensis</i>
3	<i>Bordetella bronchiseptica</i>
3	<i>Brucella abortus</i>
3	<i>Brucella canis</i>
3	<i>Brucella melitensis</i>
3	<i>Brucella ovis</i>
3	<i>Brucella suis</i>
2	<i>Campylobacter fetus venerealis</i>
3	<i>Chlamydia psittaci</i> (gevoelgelte-stammen)
2	<i>Chlamydia psittaci</i> (andere stammen)
3	<i>Chlamydia psittacidae</i>
3	<i>Cowdria ruminantium</i>
3	<i>Coxiella burnetii</i>
2	<i>Corynebacterium equi</i> ( <i>Rhodococcus equi</i> )
2	<i>Cytophaga</i> spp.
2	<i>Dermatophilus congolensis</i>
2	<i>Erysipelothrix insidiosa</i>
3	<i>Francisella tularensis</i>
2	<i>Leptospira canicola</i>
2	<i>Leptospira icterohaemorrhagiae</i>
2	<i>Leptospira interrogans</i>
2	<i>Listeria monocytogenes</i>
3	<i>Mycobacterium avium</i>
3	<i>Mycobacterium bovis</i>
2	<i>Mycobacterium paratuberculosis</i>
3	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
2	<i>Mycoplasma agalactiae</i>
2	<i>Mycoplasma gallisepticum</i>
3	<i>Mycoplasma mycoides mycoides</i>
2	<i>Mycoplasma mycoides capri</i>
2	<i>Nocardia asteroides</i>
2	<i>Nocardia brasiliensis</i>
2	<i>Pasteurella haemolytica</i>
2	<i>Pasteurella multocida</i>
3	<i>Pseudomonas mallei</i>
2	<i>Renibacterium salmoninarum</i>
2	<i>Rhodococcus equi</i> ( <i>Corynebacterium equi</i> )
3	<i>Rickettsia akari</i>
3	<i>Rickettsia conori</i>
3	<i>Rickettsia mooseri</i>
2	<i>Salmonella abortus ovis</i>
2	<i>Salmonella enteridis</i>
3	<i>Salmonella typhimurium</i>
2	<i>Salmonella gallinarum</i>
2	<i>Salmonella pullorum</i>
3	<i>Shigella dysenteriae</i> (Type I)
2	<i>Shigella</i> spp.

2	<i>Spirillum morsus muris</i>
2	<i>Streptobacillus moniliformis</i>
2	<i>Taylorella equigenitalis</i>
3	<i>Yersinia pestis</i>
2	<i>Yersinia ruckeri</i>

Fungi

2	<i>Absidia corymbifera (A. ramosa)</i>
2	<i>Achlya klebsiana</i>
2	<i>Achlya racemosa</i>
2	<i>Akanthomyces gracilis</i>
2	<i>Akanthomyces pistillariiformis</i>
2	<i>Amoebidium parasiticum</i>
2	<i>Aphanomyces astaci</i>
2	<i>Aphanomyces spp.</i>
2	<i>Aschersonia aleyrodis</i>
2	<i>Aschersonia cubensis</i>
2	<i>Aschersonia turbinata</i>
2	<i>Ascospaera aggregata</i>
2	<i>Ascospaera apis</i>
2	<i>Aspergillus flavus</i>
2	<i>Aspergillus fumigatus</i>
2	<i>Aspergillus nidulans</i>
2	<i>Aspergillus niger</i>
2	<i>Aspergillus parasiticus</i>
2	<i>Aspergillus terreus</i>
2	<i>Aspergillus versicolor</i>
2	<i>Beauveria spp.</i>
3	<i>Blastomyces dermatitidis</i>
2	<i>Branchiomyces denigrans</i>
2	<i>Branchiomyces sanguinis</i>
2	<i>Candida albicans</i>
2	<i>Candida guilliermondii</i>
2	<i>Candida kefyr</i>
2	<i>Candida krusei</i>
2	<i>Candida parapsilosis</i>
2	<i>Candida slooffii</i>
2	<i>Candida tropicalis</i>
2	<i>Coccidioides immitis</i>
2	<i>Coelomomyces dodgei</i>
2	<i>Coelomomyces simulii</i>
2	<i>Coelomomyces spp.</i>
2	<i>Conidiobolus apiculatus</i>
2	<i>Conidiobolus major</i>
2	<i>Conidiobolus obscurus</i>
2	<i>Conidiobolus coronatus</i>
2	<i>Cordyceps australis</i>
2	<i>Cordyceps caloceroides</i>
2	<i>Cordyceps curculionum</i>
2	<i>Cordyceps dipterigena</i>
2	<i>Cordyceps gunnii</i>
2	<i>Cordyceps lloydii</i>
2	<i>Cordyceps locustiphila</i>
2	<i>Cordyceps martialis</i>
2	<i>Cordyceps militaris</i>
2	<i>Cordyceps nutans</i>
2	<i>Cordyceps polyartha</i>
2	<i>Cordyceps sobolifera</i>
2	<i>Cordyceps spp.</i>
2	<i>Cordyceps tuberculata</i>
2	<i>Cordyceps unilateralis</i>

2	<i>Cordycepsoides bisporus</i>
2	<i>Cordycepsoides octosporus</i>
2	<i>Cryptococcus neoformans</i>
2	<i>Culicinomyces clavisporus</i>
2	<i>Emmonsia crescens</i>
2	<i>Emmonsia parva</i>
2	<i>Engyodontium araneorum</i>
2	<i>Enterobryus</i> spp.
2	<i>Entomophthora aulicae</i>
2	<i>Entomophthora caroliniana</i>
2	<i>Entomophthora culicis</i>
2	<i>Entomophthora grylli</i>
2	<i>Entomophthora muscae</i>
2	<i>Entomophthora planchoniana</i>
2	<i>Entomophthora tenthrædinis</i>
2	<i>Erynia blunckii</i>
2	<i>Erynia castrans</i>
2	<i>Erynia conica</i>
2	<i>Erynia culicis</i>
2	<i>Erynia delphacis</i>
2	<i>Erynia dipterigena</i>
2	<i>Erynia elateridiphæga</i>
2	<i>Erynia gammae</i>
2	<i>Erynia neoaphidis</i>
2	<i>Erynia plecopteri</i>
2	<i>Erynia radicans</i>
2	<i>Erynia rhizospora</i>
2	<i>Exophiala pisciphila</i>
2	<i>Exophiala salmonis</i>
2	<i>Fusarium coccophilum</i>
2	<i>Geotrichum candidum</i>
2	<i>Gibellula pulchra</i>
2	<i>Gibellula</i> spp.
2	<i>Granulomanus state</i>
2	<i>Hirsutiella</i> spp.
2	<i>Histoplasma capsulatum</i>
2	<i>Histoplasma farciminosum</i>
2	<i>Hymenostilbe</i> spp.
2	<i>Hypocrella amomi</i>
2	<i>Ichthyophonus gasterophilus</i>
2	<i>Ichthyophonus hoferi</i>
2	<i>Lagenidium giganteum</i>
2	<i>Legeriomyces</i> spp.
2	<i>Loboa loboi</i>
2	<i>Malassezia pachydermatis</i>
2	<i>Massopora cicadina</i>
2	<i>Metharhizium</i> spp.
2	<i>Microsporium canis</i>
2	<i>Microsporium equinum</i>
2	<i>Microsporium gallinae</i>
2	<i>Microsporium gypseum</i>
2	<i>Microsporium nanum</i>
2	<i>Mortierella wolfii</i>
2	<i>Myriangium duriaei</i>
2	<i>Nectria flammea</i>
2	<i>Neozygites adjarica</i>
2	<i>Neozygites fresenii</i>
2	<i>Neozygites fumosa</i>
2	<i>Nomuraea atypicola</i>
2	<i>Nomuraea rileyi</i>
2	<i>Ochroconis gallopavum</i>
2	<i>Paecilomyces lilacinus</i>



2	<i>Paecilomyces tenuipes</i>
2	<i>Paraisaria dubia</i>
2	<i>Penicillium marneffeii</i>
2	<i>Phialophora carinii</i>
2	<i>Phialophora herbarum</i>
2	<i>Phytium insidiosum</i>
2	<i>Piedraia hortae</i>
2	<i>Pleurodesmospora coccorum</i>
2	<i>Podonectria coccicola</i>
2	<i>Polycephalomyces rampsus</i>
2	<i>Pseudallescheria boydii</i> ( <i>Allescheria boydii</i> )
2	<i>Pseudogibbellula formicarum</i>
2	<i>Rhinosporidium seeberi</i>
2	<i>Rhizomucor pusillus</i>
2	<i>Rhizopus cohnii</i>
2	<i>Rhizopus microsporus</i>
2	<i>Rhizopus oryzae</i>
2	<i>Saccharomycopsis guttulata</i> ( <i>Cyniciomyces guttulata</i> )
2	<i>Saprolegnia ferax</i>
2	<i>Saprolegnia parasitica</i>
2	<i>Sporodiniella umbellata</i>
2	<i>Sporothrix insectorum</i>
2	<i>Sporothrix schenckii</i> ( <i>Sporotrichum schenckii</i> )
2	<i>Sporothrix sisanthidis</i>
2	<i>Stilbella buquetii</i> var. <i>buquetii</i>
2	<i>Stilbella buquetii</i> var. <i>formicarum</i>
2	<i>Tetracium coccicolum</i>
2	<i>Tilachlidiopsis nigra</i>
2	<i>Tilachlidium liberianum</i>
2	<i>Tolyocladium cylindrosporum</i>
2	<i>Torrubiella</i> spp.
2	<i>Trichosporon beigelii</i> ( <i>T. cutaneum</i> )
2	<i>Trichophyton equinum</i>
2	<i>Trichophyton erinacei</i>
2	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>
2	<i>Trichophyton quinckeanum</i>
2	<i>Trichophyton simii</i>
2	<i>Trichophyton verrucosum</i>
2	<i>Trichosporon capitatum</i>
2	<i>Verticillium lecanii</i>

### Parasieten

2	<i>Acarapis woodi</i>
2	<i>Ancylostoma braziliense</i>
2	<i>Ancylostoma caninum</i>
2	<i>Babesia bigemina</i>
2	<i>Babesia bovis</i>
2	<i>Babesia caballi</i>
2	<i>Babesia divergens</i>
2	<i>Babesia equi</i>
2	<i>Babesia major</i>
2	<i>Clonorchis sinensis</i>
2	<i>Cochliomyia hominivorax</i>
2	<i>Dicrocoelium dendriticum</i>
3	<i>Echinococcus granulosus</i>
2	<i>Entamoeba histolytica</i>
2	<i>Fasciola hepatica</i>
2	<i>Fasciolopsis buski</i>
2	<i>Gnathostoma spinigerum</i>
2	<i>Gongylonema pulchrum</i>

2	<i>Isospora</i> spp.
3	<i>Leishmania brasiliensis</i>
3	<i>Leishmania donovani</i>
3	<i>Leishmania mexicana</i>
2	<i>Multiceps serialis</i>
2	<i>Nosema apis</i>
2	<i>Paragonimus westermani</i>
2	<i>Plasmodium</i> spp.
3	<i>Taenia solium</i>
2	<i>Theileria annulata</i>
2	<i>Theileria parva</i>
2	<i>Toxocara canis</i>
2	<i>Toxoplasma gondii</i>
2	<i>Trichinella spiralis</i>
2	<i>Trichomonas</i> spp.
2	<i>Trypanosoma brucei</i>
2	<i>Trypanosoma congolense</i>
2	<i>Trypanosoma equiperdum</i>
2	<i>Trypanosoma evansi</i>
2	<i>Varroa jacobsoni</i>
2	<i>Wuchereria pahangi</i>
2	<i>Wuchereria pateri</i>

### Viruses

	<b>Adenoviridae</b>
2	Adenoviridae
	<b>Arenaviridae</b>
3	Lymphocytic choriomeningitis virus (neurotropische stammen)
2	Lymphocytic choriomeningitis virus (andere stammen)
	<b>Baculoviridae</b>
2	Baculoviridae
	<b>Bimaviridae</b>
2	Bimaviridae
	<b>Bunyaviridae</b>
	<u>Bunyavirus</u>
3	Akabane
2	Bunyamwera virus
3	Cache Valley
2	Andere bunyavirussen gekend als pathogeen
	<u>Hantavirus</u>
3	Hantaan (Korean hemorrhagic fever)
	<u>Nairovirus</u>
4	Congo/Crimean hemorrhagic fever
3	Nairobi sheep disease
	<u>Phlebovirus</u>
3	Rift Valley fever
	<b>Caliciviridae</b>
3	Vesicular exanthema of swine (VES)
2	Andere calicivirussen gekend als pathogeen
	<b>Coronaviridae</b>
2	Coronaviridae
	<b>Filoviridae</b>
4	Ebola virus
4	Marburg virus
	<b>Flaviviridae</b>
3	Japanese encephalitis virus
3	Kyasanur Forest
3	Louping ill virus
3	Russian spring-summer encephalitis (TBE)
3	St Louis encephalitis (SLE)

3	Wesselsbron disease virus
3	West Nile virus
2	Andere flavivirussen gekend als pathogeen
	<b>Hepadnaviridae</b>
3	Hepadnaviridae
	<b>Herpesviridae</b>
2	Avian herpesviruses
2	Bovine herpesviruses
2	Bovine malignant catarrhal fever
2	Canine herpesviruses
2	Caprine herpesviruses
3	Channel catfish virus disease ( <i>Herpesvirus ictalurus</i> )
2	Cytomegalovirus
2	Duck herpesviruses
2	Equine herpesviruses
2	Feline herpesviruses
2	Marek's disease
2	Porcine herpesviruses
2	Pseudorabies virus ( <i>Aujeszky's disease</i> )
3	Salmonid herpesvirus
3	Turbot herpesvirus disease
2	Varicella-related viruses
	<b>Iridoviridae</b>
4	African swine fever virus group
2	Erythrocytic necrosis virus
2	Iridoviruses
2	Lymphocystis disease virus
	<b>Orthomyxoviridae</b>
3	Avian influenza virus
3	Equine influenza virus
3	Swine influenza virus
	<b>Papovaviridae</b>
2	Papillomaviridae
2	Polyoma viruses
	<b>Paramyxoviridae</b>
	<u>Morbillivirus</u>
3	Canine distemper virus
4	Peste des petits ruminants
4	Rinderpest virus
	<u>Paramyxovirus</u>
3	Newcastle disease virus
2	Parainfluenza viruses 1, 2, 3 & 5
	<u>Pneumovirus</u>
2	Bovine respiratory syncytial virus
	<b>Parvoviridae</b>
3	Aleutian mink disease virus
2	Canine parvovirus
2	Feline panleukopeniavirus
2	Goose parvovirus
2	Mink enteritis virus
2	Porcine parvovirus
	<b>Picomaviridae</b>
	<u>Aphtovirus</u>
3	Foot-and-mouth disease viruses
	<u>Cardiovirus</u>
2	Bovine rhinoviruses
3	Encephalomyocarditis group of viruses
2	Equine rhinoviruses
	<u>Enterovirus</u>
2	Avian enteroviruses
2	Bovine enteroviruses
2	Coxsackieviruses
2	Echoviruses



3	Porcine enteroviruses (waaronder teschen disease virus)
3	Swine vesicular disease virus
	<b>Poxviridae</b>
2	Bovine papular stomatitis virus
2	Buffalopox: 2 viruses
2	Camelpox virus
2	Carnivorapox virus
2	Cowpox virus ("Elephantpox")
3	Ectromelia virus ("Mousepox")
3	Fowlpox virus
3	Gerbilpox
2	Horsepox virus
3	Lumpskin disease virus
3	Monkeypox virus
3	Myxoma virus
3	Orf virus (Contagious ecthyma of sheep)
2	Pseudocowpox virus
3	Rabbitpox virus
3	Raccoonpox
2	Sealpox virus
3	Sheeppox and goatpox virus
2	Swinepox virus
2	Uasin Gishu disease virus
2	Vaccinia virus
4	Variola virus ("white pox")
2	Yabapox virus
2	Andera gevolgelte-poxvirussen
	<b>Reoviridae</b>
	<u>Orbivirus</u>
3	African horse sickness virus
3	Bluetongue virus
3	Epizootic hemorrhagic disease of deer
3	Equine encephalosis virus
3	Ibaraki virus
	<u>Orthoreovirus</u>
2	Orthoreoviruses
	<u>Rotavirus</u>
2	Rotaviruses
	<b>Retroviridae</b>
3	Avian leukosis viruses
3	Avian sarcoma viruses
2	Bovine foamy virus
3	Bovine lymphosarcoma virus
3	Caprine arthritis encephalomyelitis virus
3	Equine infectious anemia
3	Equine infectious anemia virus
2	Feline foamy virus
3	Feline lymphosarcoma virus
3	Feline sarcoma virus
3	Maedi-visna virus
3	Porcine sarcoma virus
3	Reticuloendotheliosis viruses
3	Simian immunodeficiency virus (SIV)
	<b>Rhabdoviridae</b>
2	Bovine ephemeral fever virus
3	Duvenhage virus
3	Egtved virus (viral hemorrhagic septicemia)
3	Infections hematopoietic necrosis virus
3	Kotonkan virus
3	Lagos bat virus
3	Mokola virus
3	Obodhiang virus

3	Rabies virus
3	Rhabdovirus disease of pike fry
3	Spring viremia of carp
3	Vesicular stomatitis virus
	<u>Togaviridae</u>
	<u>Alphavirus</u>
2	Chikungunya virus
3	Eastern equine encephalitis virus
2	Getah virus
3	Venezuelan equine encephalitis virus
3	Western equine encephalitis virus
	<u>Arterivirus</u>
2	Equine arteritis virus
	<u>Pestivirus</u>
2	Bovine diarrhoea virus
3	Hog cholera virus
	<u>Niet geklasseerd</u>
3	Borna disease virus
3	Golden shiner virus disease
3	Infections pancreatic necrosis
	<u>niet-conventionele agentia verbonden met)</u>
3	Bovine spongiform encephalopathy
3	Mink encephalopathy
3	Scrapie (prion)*

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Brussel, 1 juni 1995.

De minister-president van de Vlaamse regering,  
L. VAN DEN BRANDE

De Vlaamse minister van Leefmilieu en Huisvesting,  
N. DE BATSELIER

#### TRADUCTION

P. 95 - 2000

1er JUIIN 1995. - Arrêté du Gouvernement flamand  
fixant les dispositions générales et sectorielles en matière d'hygiène de l'environnement

Le Gouvernement flamand,

Vu le décret du 28 juin 1985 relatif à l'autorisation anti-pollution, modifié par les décrets du 7 février 1990, 12 décembre 1990, 21 décembre 1990, 22 décembre 1993 et 21 décembre 1994;

Vu la loi du 28 décembre 1964 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique, modifié par la loi du 10 octobre 1967;

Vu la loi du 20 mars 1977 relative à la lutte contre la pollution, telle que modifiée et/ou complétée par la loi du 22 mai 1979 et par les décrets du 23 décembre 1980, 2 juillet 1981, 5 avril 1984, 28 juin 1985, 13 juillet 1988, 20 décembre 1989, 12 décembre 1990, 21 décembre 1990, 25 juin 1992, 1er juillet 1992, 18 décembre 1992, 22 décembre 1993, 6 juillet 1994 et 21 décembre 1994;