

**Commissie
Integraal
Waterbeheer**

Afvalwaterproblematiek boomteelt en vaste plantenteelt

werkgroep VI

oktober 1996

CUWVO

Inhoud

Samenvatting 9

Summary 13

1 Inleiding 17

- 1.1 Aanleiding tot het onderzoek 17
- 1.2 Kader van het rapport 18
- 1.3 Taakopdracht 19
- 1.4 Leeswijzer 20

2 Beschrijving bedrijfstak 21

- 2.1 Beschrijving boomkwekerijsector 21
 - 2.1.1 Omschrijving van de bedrijfstak 21
 - 2.1.2 Enkele landelijke kentallen van de boomkwekerijsector 21
 - 2.1.3 Specialisaties in de boomkwekerijsector 22
 - 2.1.3.1 Naar gewas 22
 - 2.1.3.2 Pot- en containerteelt 24
 - 2.1.4 Boomkwekerijcentra 24
- 2.2 Gebruik en toepassing van gewasbeschermingsmiddelen 26
 - 2.2.1 Gebruik gewasbeschermingsmiddelen 26
 - 2.2.2 Gebruik spuitapparatuur 28
- 2.3 Gebruik en toepassing meststoffen 30
 - 2.3.1 Gebruik van organische stofbronnen 31
 - 2.3.2 Gebruik van kunstmeststoffen 33
 - 2.3.3 Hoeveelheid meststoffen 34

3 Hoeveelheid en hoedanigheid van het afvalwater 37

- 3.1 Algemeen 37
- 3.2 Emissies van percelen 38
 - 3.2.1 Emissieroutes 38
 - 3.2.2 Emissies meststoffen 41
 - 3.2.3 Emissies bestrijdingsmiddelen 42
- 3.3 Reiniging van machines en werktuigen 44
 - 3.3.1 Opslag machines en werktuigen 45
 - 3.3.2 Reiniging van machines en werktuigen die niet zijn gebruikt voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen 45
 - 3.3.3 Reiniging van machines die gebruikt zijn voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen 45
- 3.4 Aanmaken gewasbeschermingsmiddelen en restanten van spuitoplossingen 46
- 3.5 Percolaat uit organisch afval en potgrondhopen 46
- 3.6 Spoelwater van bomen en vaste planten 47
- 3.7 Tankplaats 47
- 3.8 Afvalwater onderhoud- en herstelwerkzaamheden machines en werktuigen en reiniging werkplaats 47
- 3.9 Reinigen van bedrijfsruimten 48
- 3.10 Huishoudelijk afvalwater 48
- 3.11 Beheer en onderhoud van watergangen 49
- 3.12 Diverse afvalwaterstromen 49
- 3.13 Samenvatting 50

4	Mogelijke maatregelen	51
4.1	Emissies van percelen	51
4.1.1	Toepassing van meststoffen	51
4.1.2	Toepassing van gewasbeschermingsmiddelen	53
4.2	Machines en werktuigen	55
4.2.1	Machines die niet gebruikt worden voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen	56
4.2.2	Machines die wel gebruikt zijn voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen	57
4.3	Aanmaken gewasbeschermingsmiddelen en restanten van spuitoplossingen	57
4.4	Percolaat uit organisch afval en potgrondhopen	59
4.5	Spoelwater	59
4.6	Huishoudelijk afvalwater	60
4.7	Beheer en onderhoud van watergangen	61
4.8	Lozing van ijzerhoudend grondwater en/of terugspoelwater	61
5	Kosten	63
5.1	Inleiding	63
5.2	Gewasbeschermingsmiddelen	63
5.3	Recirculatieverplichting bij pot- en containervelden	66
5.4	Afspoelwater oogstproducten	66
5.5	Beperkingen bij het toedienen van meststoffen in de opengrondteelten	67
5.6	Percolaat afkomstig van opslaghopen	67
5.7	Uitwendige reiniging apparatuur	67
5.8	Inwendige reiniging spuitapparatuur	68
5.9	Ontijzering van te lozen grondwater	68
5.10	Conclusies	69
6	Juridisch kader	71
6.1	Inleiding	71
6.2	Wet verontreiniging oppervlaktewateren	71
6.2.1	AMvB huishoudelijk afvalwater	72
6.2.2	AMvB glastuinbouw	72
6.3	Wet milieubeheer	72
6.3.1	Besluit akkerbouwbedrijven milieubeheer	73
6.3.2	Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen	73
6.3.3	Lozingsverordening riolering (Lvr)	74
6.4	Bestrijdingsmiddelenwet	74
6.4.1	Het stellen van eisen op grond van de Wvo en Wm aan lozing van bestrijdingsmiddelen	75
6.5	Wet op de waterhuishouding	76
6.6	Wet Bodembescherming	76
6.6.1	Besluit gebruik organische meststoffen	76
6.6.2	Lozingenbesluit wet bodembescherming	77
6.6.3	Ontwikkelingen regelgeving op grond van de Wet Bodembescherming	78
6.6.4	Het stellen van eisen op grond van de Wvo en Wm aan lozing van nutriënten	78
7	Overheidsbeleid	79
7.1	Algemeen waterkwaliteitsbeleid	79
7.1.1	Beleidsuitgangspunten	79
7.1.2	Streefbeelden en streef- en grenswaarden	81
7.2	Beleid t.a.v. bestrijdingsmiddelen en nutriënten	82
7.2.1	Bestrijdingsmiddelen	82

-
- 7.2.2 Nutriënten 83
 - 7.3 Beleid waterkwaliteitsbeheerders 84

8 Aanbevelingen 87

Literatuur 93

Bijlagen 95

Bijlage 1 Algemeen schema emissieroutes in de boomteelt 97

Bijlage 2 Registratieformulier meststoffengebruik 99

Bijlage 3 Boekhouding bestrijdingsmiddelen 103

Bijlage 4 Model aanvraagformulier 105

Bijlage 5 Model vergunning 119

Bijlage 6 Overzicht zwarte lijststoffen 127

Bijlage 7 Tabel windsnelheden 131

Bijlage 8 Besluit akkerbouwbedrijven, bijlage 1,
hoofdstuk 8 afvalstoffen 133

Samenvatting

Door CIW/CUWVO VI is in november 1994 aan een subwerkgroep gevraagd om aanbevelingen op te stellen voor de vermindering van de emissies van verontreinigingen naar oppervlaktewater vanuit de teelt van bomen en vaste planten. Dit rapport past binnen een serie rapporten waarin voor alle agrarische sectoren aanbevelingen ter bescherming van de oppervlaktewaterkwaliteit wordt gegeven. Bovendien wordt in deze rapporten afstemming gezocht met het Meerjarenplan Gewasbescherming en zaken die binnen de Wet Milieubeheer geregeld worden.

Algemeen

De boomteelt omvat bijna 10.000 ha die verspreid zijn over ruim 4000 bedrijven. Een groot deel van deze bedrijven bevindt zich in centra zoals Boskoop, Zundert en Opheusden. Veel van deze centra zijn ook weer gespecialiseerd in bepaalde gewasgroepen zoals laanbomen, rozenstruiken en/of -onderstammen etc. Traditioneel vindt de teelt van bomen en vaste planten plaats in de vollegrond. Een nieuwere vorm van telen is het kweken in potten. Hierbij staan de gewassen in potten op een verharde ondergrond en worden de voedingsstoffen met het gietwater aan de plant toegediend. Op boomkwekerijbedrijven vinden tal van activiteiten plaats waarbij emissies naar het oppervlaktewater kunnen plaatsvinden. De belangrijkste stofgroepen die hierbij worden geëmitteerd zijn gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen (stikstof en fosfaat).

Gewasbeschermingsmiddelen

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de teelt van bomen en vaste planten is redelijk hoog. Met name in de teelt van rozen en rozenonderstammen en Erica en Calluna worden relatief grote hoeveelheden middelen gebruikt.

De emissie naar oppervlaktewater van gewasbeschermingsmiddelen vindt voornamelijk plaats via de routes afspoeling, uitspoeling en druppeldrift. In vracht heeft uitspoeling het hoogste aandeel, terwijl druppeldrift door actuele concentraties de sterkste effecten in het oppervlaktewater teweeg brengt. Andere processen waarbij gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater terecht kunnen komen zijn het reinigen van apparatuur, het vullen van spuitmachines vanuit oppervlaktewater en het beheer van watergangen.

Er is een aantal maatregelen mogelijk om de emissie van gewasbeschermingsmiddelen sterk terug te dringen. Enkele maatregelen voorkomen elke emissie, andere beperken de emissie zoveel mogelijk. De aanbevolen maatregelen omvatten bepalingen rondom het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen op het perceel, zoals een spuitvrije zone in combinatie met technische maatregelen zoals driftarme doppen, en bepalingen rondom het omgaan met gewasbeschermingsmiddelen bij het vullen en reinigen van spuitapparatuur. Het is gebleken dat de kosten van deze maatregelen in het algemeen niet erg hoog zijn. Een spuitvrije zone, die in veel gevallen ook niet beteeld zal kunnen worden, kan een belangrijke kostenpost zijn voor een teler. Daar staat tegenover dat met behulp van een aantal technische voorzieningen de teler de mogelijkheid heeft om de breedte van een spuitvrije zone te minimaliseren.

Meststoffen.

Het gebruik van meststoffen kan onderscheiden worden in het gebruik van organische mest en kunstmest. Het toepassen van meststoffen wordt vaak alleen maar belicht vanuit de behoefte aan nutriënten. Het blijkt dat de behoefte aan organische stof in de bodem minstens zo belangrijk is. Ieder jaar vindt er door omzetting en uitspoeling een bepaalde afbraak van organische stof plaats. Deze afbraak moet, om bodemkundige redenen, ieder jaar aangevuld worden. Tot nu toe vindt dit meestal plaats met behulp van organische mest. Vaak wordt bij meerjarige teelten de behoefte aan organische mest voor meerdere jaren in een keer aan de bodem toegevoegd. Door de voortschrijdende mestwetgeving om de nutriëntenemissie te beperken worden de mogelijkheden hiervoor steeds beperkter en wordt er op dit moment druk gezocht naar alternatieven voor organische mest zoals GFT en veen. Een eventueel tekort aan nutriënten, zoals stikstof en fosfaat, kan aangevuld worden met kunstmest.

Emissie van meststoffen vindt voornamelijk plaats via uitspoeling en afspoeling en, in incidentele gevallen, door het meemesten van oppervlaktewater. Het blijkt dat de emissie op bedrijfsniveau sterk kan verschillen. Dit is onder andere afhankelijk van het soort teelt (container of vollegrond, type gewas) en lokale omstandigheden (grondsoort, hydrologie). Het huidige mestbeleid is erop gericht om de emissie van met name dierlijke meststoffen naar grond- en oppervlaktewater te minimaliseren. Het is op dit moment niet opportuun om met behulp van de Wvo dit beleid aan te scherpen. In dit rapport zijn dan ook geen aanbevelingen gedaan ten aanzien van het toepassen van organische mest met uitzondering van het toepassen van een mestvrije zone van 0,5 m. in de vollegrondsteelt. Ten aanzien van kunstmest wordt aanbevolen om iedere stikstofgift met behulp van kunstmest te onderbouwen met een recent grondonderzoek en een bemestingsadvies. Het fosfaatgehalte fluctueert echter slechts langzaam waardoor de analyse voor fosfaat ter onderbouwing van de fosfaatgift tot drie jaar oud mag zijn.

Om achteraf de mestgift te kunnen vergelijken met het bemestingsadvies is een registratie van de mestgift noodzakelijk. Hiertoe staat in bijlage 2 een model-formulier.

Voor pot- en containerteelt zal het overtollige gietwater gerecirculeerd moeten worden. Voor een goede voorziening van een goede kwaliteit gietwater zal hierbij een regenwaterbassin aangelegd moeten worden van minimaal 500 m³/ha en bij voorkeur 2.000 m³/ha. Verder zal het containerveld voorzien moeten worden van een niet-doorlatende ondergrond. Omdat deze investeringen behoorlijk ingrijpend kunnen zijn, geldt hiervoor een overgangstermijn van maximaal drie jaar naar gelang de praktische situatie. Nieuwe containervelden moeten direct aan deze voorwaarden voldoen.

In de teelt op containervelden wordt vaak gebruik gemaakt van langzaamwerkende meststoffen. Deze komen efficiënter ter beschikking van de plant waardoor er minder uitspoeling plaats vindt. Ook zijn er gewassen op containervelden, die een zeer laag bemestingsniveau kennen. Indien de teler kan aantonen dat hij minder of evenveel nutriënten emiteert als van een containerveld met recirculatie, en een regenwaterbassin van 500 m³/ha dan hoeft hij niet te recirculeren.

Overige emissiestromen.

Overige activiteiten en/of emissiestromen die vanuit boomteeltbedrijven het oppervlaktewater belasten zijn:

- het reinigen van machines en werktuigen;
- het aanmaken van de spuitvloeistof;

-
- percolaat vanuit afval- of opslaghopen;
 - spoelwater van boomteeltproducten;
 - huishoudelijk afvalwater;
 - beheer en onderhoud van watergangen.

Bij het reinigen van machines en werktuigen kan onderscheid gemaakt worden tussen machines die wel en niet gebruikt zijn voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen. Restanten van spuitoplossingen kunnen, indien nodig, verdund verspreid worden over het perceel waar de bespuiting heeft plaatsgevonden. Hiermee is ook een oplossing gevonden voor de inwendige reiniging van spuitmachines. Ook het uitwendig reinigen, het afspuiten, van spuitmachines mag plaatsvinden op dit perceel. Bij reiniging op het erf mag het afvalwater niet ongezuiverd op riolering of oppervlaktewater geloosd worden.

Bij reiniging van de overige machines en werktuigen moet belasting van oppervlaktewater met verontreinigingen voorkomen worden. Dit is mogelijk door reiniging op een onverharde ondergrond of het lozen via een bezinkselafscheider. Bij lozing op de riolering mag het gehalte aan bezinkbare stoffen niet te hoog zijn.

Machines die niet gereinigd zijn en opgesteld worden op het erf, in de buitenlucht, kunnen een bron van verontreiniging zijn voor het afspoelen van regenwater. Het afdekken van deze werktuigen is hiertegen een goed en afdoende maatregel die gemakkelijk ingevoerd kan worden.

Het aanmaken van spuitvloeistoffen moet bij voorkeur op het erf plaatsvinden. Hierbij kan verlies van gewasbeschermingsmiddel naar het milieu maximaal voorkomen worden. Bij het vullen vanuit oppervlaktewater moet een minimale afstand van 2 meter vanaf de insteek tot aan de machine worden aangehouden.

Afval- en/of opslaghopen kunnen een bron zijn van verontreiniging van oppervlaktewater. Dit is met relatief eenvoudige middelen te voorkomen. Zo dient een dergelijke hoop afgedekt te worden tegen inregening waardoor voorkomen wordt dat percolaat in het oppervlaktewater terecht kan komen.

Spoelwater van boomteeltproducten moet zoveel mogelijk gerecirculeerd worden. Een eventueel surplus kan uitgereden worden over het land.

Voor huishoudelijk afvalwater gelden geen andere regels als voor andere sectoren. Lozing op de riolering heeft de voorkeur. Waar dit niet mogelijk is kan lozing, via een zuiveringstechnische voorziening, op oppervlaktewater overwogen worden.

Het onderhoud van watergangen, met name het talud van de watergang, dient zoveel mogelijk mechanisch plaats te vinden. Indien noodzakelijk zijn er echter chemische middelen toegelaten waarmee slechts pleksgewijze bestrijding mag plaatsvinden.

Vergunningverlening.

De boomteeltsector heeft de voorkeur voor individuele vergunningverlening. Hierdoor is maatwerk maximaal mogelijk en blijft het individuele karakter van de bedrijven behouden. De sector kent een zo grote diversiteit in gewassen en teeltsystemen dat maatwerk wenselijk blijft.

Summary

In November 1994, CIW/CUWVO asked a sub-work group to draw up recommendations for reducing emissions of pollution into surface water resulting from the cultivation of trees and perennials. This report is part of a series of reports containing recommendations to all agricultural sectors for the preservation of the quality of surface waters. Furthermore, an attempt has been made to coordinate these reports with the Multi-year Plan for the Protection of Crops and matters regulated within the framework of the Environmental Management Plan.

General

In the Netherlands trees are cultivated on approximately 10,000 ha of land, distributed among more than 4,000 companies. A high proportion of these companies are in centres such as Boskoop, Zundert and Opeusden. Many of these centres are also specialised in certain crop groups such as trees to line roads, rose bushes or rootstocks, etc. Traditionally, trees and perennials are cultivated in the open. A newer form of cultivation is cultivation in pots. The crops stand in pots on a hardened surface and plant nutrients are supplied in the irrigation water. There are a large number of activities taking place in tree nurseries that could lead to emissions into the surface water. The most important groups of substances emitted here are pesticides and fertilisers (nitrogen and phosphates).

Pesticides

The level of use of pesticides in cultivating trees and perennials is reasonably high. In particular, relatively large quantities of pesticides are used in the cultivation of roses and rose rootstocks and Erica and Calluna.

The emission of pesticides into surface water mainly takes place via runoff, leaching and drift. Runoff is responsible for the largest quantities, while drift has the most serious effect on surface water due to the actual concentrations involved. Other processes which can lead to the emission of pesticides into surface water are the cleaning of equipment, the filling of spraying equipment using surface water and the maintenance of drainage ditches.

There are a number of measures that can be taken to greatly reduce the amount of pesticides emitted into surface water. Some of the measures prevent all emissions, while others minimise emissions. The recommended measures include regulations governing the use of pesticides on a parcel of land, such as spray-free zones combined with technical measures such as low-drip nozzles, and regulations regarding the handling of pesticides when filling and cleaning spraying equipment. It is now clear that, in general, the cost of such measures is not very high. A spray-free zone in which, in many cases, cultivation will not be possible, can be very expensive for a grower. On the other hand, aided by a number of technical facilities, growers will be able to minimise the width of the spray-free zone.

Fertilisers

The use of fertilisers can be divided into the use of organic fertiliser and

the use of artificial fertiliser. The use of fertilisers is often only discussed from the point of view of nutrients. It appears that the need for organic matter in the soil is at least as important. Every year, a certain amount of decomposition of organic material takes place due to transformation and leaching. Soil science indicates that the amount of decomposed organic material must be replaced each year. Up to now, this has mostly been achieved using organic fertiliser. When cultivating perennials, all of the organic fertiliser needed for several years is often added to the soil at once. Fertiliser legislation is placing increasingly stringent limits on nutrient emissions, and a great deal of effort is currently going into finding alternatives for organic fertiliser such as kitchen and garden waste and peat bog. Any deficiencies in nutrients, such as nitrogen and phosphates, can be supplemented with artificial fertiliser.

The emission of fertilisers chiefly takes place via leaching and runoff and, in incidental cases, by the accidental fertilisation of surface water. It appears that emission levels can differ widely from business to business. Amongst other factors, this depends on the type of cultivation (container or open air, crop type) and local conditions (soil type, hydrology). Current fertiliser policy is aimed at minimising the emission of, in particular, animal fertilisers into ground and surface water. This is not an opportune time at which to increase the stringency of this policy on the basis of the Pollution of Surface Waters Act. Consequently, this report does not contain any recommendations regarding the application of organic fertiliser other than the application of a fertiliser-free zone of 0.5 m for non-greenhouse cultivation. With respect to artificial fertiliser it is recommended that every dose of nitrogen in the soil using artificial fertiliser be supported by the results of a recent analysis and a fertilisation recommendation. However, phosphate levels fluctuate slowly, so that the analysis used to underpin the addition of phosphates can be three years old. In order to compare the amount of fertiliser actually used with that recommended, fertiliser doses must be registered. A model form for this purpose is provided in Appendix 2.

Concerning pot and container cultivation, the surplus water containing fertiliser must be re-circulated. To ensure a good supply of water for fertilisation purposes, a rainwater basin must be created of at least 500 m³/ha or, preferably, 2,000 m³/ha. Furthermore, container fields must be supplied with an impermeable bottom. Because the investment involved can be considerable, a transition period of at most three years should apply to existing container fields, as indicated by the actual situation. New container fields must comply with these conditions immediately.

Cultivation in container fields often involves the use of slow-release fertilisers. These become available to plants more efficiently, and less leaching takes place. There are also crops cultivated on container fields that require very small amounts of fertiliser. If a grower can demonstrate that he emits a quantity of nutrients less or equal to that emitted by a container field with re-circulation in combination with a rainwater basin of 500 m³/ha, he does not have to re-circulate.

Other emission flows:

Other activities and/or emission flows that can increase the load placed on surface water by tree growers are:

- the cleaning of machines and tools;
- mixing of solutions for spraying;
- percolate from waste or storage dumps;
- water used for tree cultivation products;

-
- domestic waste water;
 - maintenance of drainage ditches.

When cleaning machines, a distinction can be drawn between machines that are used to apply pesticides and machines that are not. Residues of spray solutions can, where necessary, be spread over the parcel of land where the spraying took place. This also provides a solution for the internal cleaning of spraying machines. The external cleaning of spraying machines, hosing them down, can also be carried out on the parcel of land concerned. When cleaning takes place on a grower's premises, the waste water must not be discharged into the public sewers or surface water before being treated.

When cleaning the other machines, pollution of the surface water must be prevented. This is possible by cleaning on an unpaved surface or by discharging via a settling separator. When discharging into the sewers, the level of settleable solids must not be too high.

Machines that are not cleaned and that are kept on the grower's premises, in the open air, can be a source of pollution as a result of rainwater runoff. Covering such machines is an effective measure which is easy to implement.

Spray solutions should preferably be mixed on the grower's premises. This will minimise the loss of pesticides into the environment. When filling using surface water, the distance between the surface water and the machine must be at least 2 m.

Waste and storage dumps can be a source of pollution for surface water. This can be prevented by relatively simple means. For example, a dump should be provided with a waterproof cover to prevent rain from washing percolate into the surface water.

Water used for tree cultivation products must be re-circulated as much as possible. Any surplus can be spread over the cultivation ground concerned.

The regulations applying to domestic waste water do not differ from those applying in other sectors. Discharge into the public sewers is preferable. Where this is not possible, discharge into surface water after passing through a treatment facility can be considered.

The maintenance of ditches, especially the slope of a ditch, must as far as possible be done by mechanical means. However, if necessary, chemical means are permitted if the pesticides are only going to be applied at localised spots.

Permits

The tree cultivation sector prefers individual permits to be issued. This allows a maximum of tailoring and maintains the individual character of the growers concerned. The variety of crops and cultivation systems in the sector is so great that a tailored approach remains preferable.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

Met het van kracht worden van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) in 1970 is een wettelijk kader geschapen waarbinnen de bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater mogelijk werd. Om uniformiteit van beleid m.b.t. de uitvoering van de Wvo te bevorderen is op 20 september 1973 de Coördinatiecommissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (CUWVO) geïnstalleerd, tegenwoordig Commissie Integraal Waterbeheer (CIW/CUWVO) genoemd. Door o.a. het uitvoeren van bedrijfstakstudies wordt aan haar taak invulling gegeven. De aandacht richtte zich met name op emissies afkomstig van zogenaamde puntbronnen.

Door het in de loop der jaren terugdringen van de belasting van het oppervlaktewater door emissies afkomstig uit puntbronnen, is het relatieve belang van de belasting van het oppervlaktewater door emissies afkomstig uit diffuse bronnen sterk toegenomen. Één van de bedrijfstakken die bijdraagt aan met name de diffuse emissie van nutriënten en bestrijdingsmiddelen naar oppervlaktewater is de land- en tuinbouw. Een bijzonderheid is dat emissies vanuit de land- en tuinbouw in veel gevallen plaatsvinden op relatief kleine oppervlaktewateren als kavel- en erfsloten en vaarten. Dit kan lokaal resulteren in een nadelige beïnvloeding van het aquatische ecosysteem. Teneinde meer inzicht in de problematiek te krijgen is in 1988 door CIW/CUWVO-VI aan een subwerkgroep opdracht gegeven een verkennende voorstudie te verrichten naar de emissie van bestrijdingsmiddelen die gebruikt worden in de land- en tuinbouw, naar het oppervlaktewater. Het rapport van deze subwerkgroep is in april 1990 verschenen met als titel: Emissieproblematiek agrarische bedrijven en bestrijdingsmiddelen (lit. 4). Een aanbeveling die in het rapport wordt gedaan is, om de emissie per route naar het oppervlaktewater per teeltsector nader te kwantificeren. In 1993 zijn voor de sectoren glastuinbouw en bloembollenteelt in Cuwvo-verband studies verricht, waarna in 1994 rapporten verschenen over de melk(rund)veehouderij en landbouwloonbedrijven. De rapporten over witlofteelt en de bloembollen deel 2 zijn nog in voorbereiding.

Een van de sectoren die eveneens in aanmerking komt voor een bedrijfstakstudie is de teelt van bomen en vaste planten. Deze sector heeft zelf te kennen gegeven veel belang te hechten aan aanbevelingen in het kader van de CIW/CUWVO-studies. Zij wil graag duidelijkheid voor de teler met betrekking tot mogelijk gevraagde investeringen in het kader van het milieu. Door op deze aanbevelingen te anticiperen kan de teler het voortouw nemen in de discussie met het bevoegde gezag.

Met nadruk kan dan ook gesteld worden dat dit rapport weliswaar in eerste instantie bedoeld is voor de waterkwaliteitsbeheerders, maar dat dit rapport snel zijn weg zal weten te vinden binnen de sector zelf. Door deze gemeenschappelijke informatiebron is het mogelijk om overleg tussen de teler en de waterkwaliteitsbeheerder soepel te laten verlopen. Verder is het voor de teler mogelijk om in een vroeg stadium aan te ge-

ven hoe hij aanbevolen maatregelen het beste op zijn bedrijf kan implementeren. Dit garandeert een zo efficiënt mogelijk aanwenden van financiële middelen.

De sector kenmerkt zich verder door een gemiddeld gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en een vaak pieksgewijze toediening van meststoffen. Beide zaken geven met name in bepaalde boomteeltcentra een aanzienlijke belasting van het (water)milieu.

Naast het hierboven genoemde CUWVO-rapport "Emissieproblematiek agrarische bedrijven en bestrijdingsmiddelen" (lit. 4) zijn er de afgelopen tijd verschillende beleidsnota's verschenen waarin aandacht wordt besteed aan vermindering van de emissie van verontreinigingen naar de omgeving. Een belangrijke nota waarin een beleidsstrategie voor de vermindering van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen wordt weergegeven, is de Regeringsbeslissing Meerjarenplan-Gewasbescherming (MJP-G; lit. 15). In een bestuursovereenkomst (lit. 13) die naar aanleiding van de behandeling van het MJP-G in de Tweede Kamer tussen de overheid en het bedrijfsleven is opgesteld, zijn afspraken gemaakt over de uitvoering van het MJP-G. De uitvoering van de afspraken wordt gecoördineerd door het Coördinerend Uitvoeringsorgaan (CUO), waarin bedrijfsleven en overheid vertegenwoordigd zijn.

Voor het verminderen van de emissie van chemische gewasbeschermingsmiddelen naar het aquatisch milieu wordt in het MJP-G een belangrijke rol toebedacht aan de waterkwaliteitsbeheerders. Deze hebben een beperkte opsporingsbevoegdheid in het kader van de Bestrijdingsmiddelenwet. Daarnaast is in het MJP-G voor de sanering van de emissies vanuit beschermde teelten en vaste spoelplaatsen (wasplaatsen) het instrument van de Wvo-vergunning expliciet genoemd. Door middel van een CUWVO-bedrijfstakstudie kan aan de sanering van de emissies nadere invulling worden gegeven.

Teneinde te verzekeren dat op een zo efficiënt en doelmatig mogelijke wijze de problemen worden aangepakt en om te voorkomen dat vanuit verscheidene invalshoeken inhoudelijk verschillende of zelfs controversiële maatregelen worden geformuleerd, is getracht om voor wat betreft de uitwerking en de tijdsfasering van de in dit rapport aangegeven maatregelen, afstemming te zoeken met de in andere beleidskaders aangegeven maatregelen.

In het bijzonder kunnen in dit verband worden genoemd de richtlijnen aangaande de agrarische afvalwaterstromen die in het kader van het Lozingenbesluit wet bodembescherming zijn opgesteld. Tevens is geprobeerd om daar waar activiteiten vergelijkbaar zijn met die in andere land- en tuinbouwsectoren op een vergelijkbare wijze invulling te geven aan de saneringsmaatregelen.

1.2 Kader van het rapport

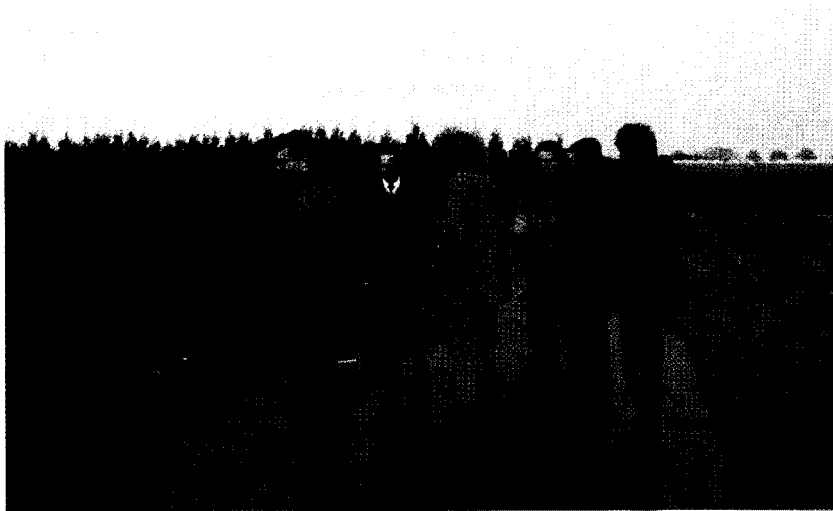
De CIW/CUWVO heeft tot taak de nodige eenheid van beleid ten aanzien van de onderwerpen die bij de uitvoering van de Wet verontreiniging oppervlaktewater (wvo) door de daarmee belaste overheidsorganen een gelijke benadering vragen, te bevorderen. In de CIW/CUWVO zijn de volgende organisaties vertegenwoordigd: Unie van Waterschappen, Interprovinciaal overleg (IPO), vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), Directoraat-Generaal Milieubeheer (VROM) en Rijkswaterstaat. Er is een aantal werkgroepen ingesteld. Één hiervan is werkgroep VI die belast is

met de coördinatie van het beleid met betrekking tot emissies. Deze taak wordt onder andere uitgevoerd door het (laten) verrichten van bedrijfstakstudies. Voor deze taak is een aantal subwerkgroepen ingesteld, waarvan de subwerkgroep boomteelt er één van is. Deze subwerkgroep is als volgt samengesteld:

H. Hartjes	GTD Oost-Brabant (voorzitter)
D.E. van Pijkeren	RIZA (secretaris)
W.H. Streekstra	Landbouwschap
P.L. Trimp	Landbouwschap/Nederlandse Bond van Boomkwekers
P. Hoogervorst	Hoogheemraadschap van Rijnland
J.T.M. Huinink	IKC-L ¹
K. Krijt	VROM/DGM

¹ Namens Ministerie LNV.

.....
Figuur 1:
Subwerkgroep op werkbezoek.
Foto: D.E. van Pijkeren



1.3 Taakopdracht

Door CIW/CUWVO werkgroep VI is een subwerkgroep ingesteld met als opdracht om een bedrijfstakstudie op te stellen met aanbevelingen voor de sanering van de emissies vanuit de sector boomteelt en de teelt van vaste planten. De subwerkgroep kreeg hierbij de volgende taakopdracht mee:

- definiëring van de bedrijfstak. Beschrijving van deze bedrijfstak door het weergeven van aantallen bedrijven, personeelsbezetting, productie en verspreiding van de bedrijven over de verschillende provincies;
- beschrijving van de bedrijfsactiviteiten;
- beschrijving van de emissieroutes naar het oppervlaktewater, zowel via directe als indirecte lozingen. Weergeven van de aard en omvang van deze lozingen. Hierbij wordt aandacht geschonken worden aan milieubezwaarlijke stoffen zoals bestrijdingsmiddelen en nutriënten voor zover deze van belang zijn voor emissies naar het oppervlaktewater;
- inventarisatie van mogelijk emissiebeperkende maatregelen;
- een financiële analyse van de maatregelen ten behoeve van emissiereductie. Hierbij kan een vergelijking worden gemaakt met in andere (agrarische) bedrijfstakken gangbare kosten voor maatregelen.
- het formuleren van lozingsvoorschriften die noodzakelijk geachte voorzieningen en/of maatregelen voorschrijven.

-
- aangeven van eventueel noodzakelijk geachte tijdsfasering voor implementatie van maatregelen;
 - het opstellen van een model-aanvraagformulier en -vergunning voor de waterkwaliteitsbeheerders indien daaraan behoefte bestaat.

Een en ander moet resulteren in een rapport met aanbevelingen voor de sanering van de emissies vanuit de boomteelt. Dit rapport is in eerste instantie bedoeld voor waterkwaliteitsbeheerders, maar moet ook bruikbaar zijn voor telers.

1.4 Leeswijzer

Na de inleiding wordt in hoofdstuk 2 een overzicht gegeven van de bedrijfstak en de activiteiten die hierin plaatsvinden.

In hoofdstuk drie wordt een beschrijving gegeven van alle relevante emissies naar oppervlaktewater. Hierbij is gekozen voor een indeling naar deelactiviteiten. De nadruk voor de boomteelt ligt bij de emissies vanaf de percelen.

In hoofdstuk vier wordt een inventarisatie gegeven van mogelijke maatregelen die de emissies kunnen verminderen. Hierbij worden geen (beleidsmatige) keuzes gemaakt, maar enkel de verschillende mogelijkheden geschetst.

Van deze maatregelen zijn in hoofdstuk vijf de kosten weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt naar investeringen en jaarkosten. Verder staat in dit overzicht een indruk van de financiële mogelijkheden van de sector.

In hoofdstuk 6 en 7 staat weergegeven welk juridisch en beleidsmatig kader er is voor implementatie van maatregelen.

Dit omvat een beschrijving van alle relevante wetten en AMvB's, en een overzicht van het geformuleerde (waterkwaliteits)beleid.

In hoofdstuk 8 worden uiteindelijk de aanbevelingen geformuleerd naar aanleiding van conclusies die uit de voorgaande hoofdstukken zijn getrokken.

Aan het eind van het rapport is naast een aantal bijlagen tevens een modelaanvraag en -vergunning opgenomen.

2 Beschrijving bedrijfstak

2.1 Beschrijving boomkwekerijsector

2.1.1 Omschrijving van de bedrijfstak

Boomteelt is de teelt van winterharde houtige en kruidachtige gewassen met het doel ze in hun geheel te verhandelen. De toevoeging 'winterhard' is nodig ter onderscheiding van boomteelt en potplantenteelt; de zinsne- de betreffende het geheel verhandelen dient ter afgrenzing tegen de bloemteelt (aanplant van *Forsythia* voor de productie van bloeiende takken is dus geen boomteelt).

De vaste plantenteelt produceert gewassen waarvan in het winterseizoen de bovengrondse delen afsterven.

Traditioneel werden bomen, struiken en vaste planten zoveel mogelijk in rusttoestand verhandeld. Met de opkomst van de teelt in potten en con- tainers (in openlucht of onder glas) is hierin verandering gekomen.

2.1.2 Enkele landelijke kentallen van de boomkwekerijsector

In 1994 waren er in Nederland ruim 4.800 bedrijven met boomteelt, in 1985 waren dit 4.345 bedrijven. Tot 1993 groeide de boomkwekerijsector, in 1994 is het aantal bedrijven en het areaal iets afgenomen. De ver- wachting is dat de boomkwekerijsector qua areaal en afzet gestaag zal doorgroeien.

Niet alle bedrijven kweken uitsluitend boomkwekerijproducten. Op een aantal bedrijven vormt een andere teelt het hoofdkomen. Er is sprake van een gespecialiseerd boomkwekerijbedrijf (een hoofdberoeper) als 66% van de toegevoegde waarde van het bedrijf uit boomteeltgewassen wordt verkregen. De niet-gespecialiseerde boomteeltbedrijven zijn in be- langrijke mate gericht op de teelt van andere land- en tuinbouwgewas- sen. In 1994 telde de boomkwekerijsector circa 2.000 hoofdberoeps- bedrijven.

De oppervlakte boomkwekerijgewassen bedroeg in 1994 9.821 ha. In 1980 bedroeg het areaal 6.163 ha. Dit betekent een groei van ca. 45% in pakweg 15 jaar.

In de periode 1980 - 1994 nam de gemiddelde bedrijfsgrootte toe van 1,4 tot 1,8 ha.

Aan de productie van siergewassen in Nederland droeg de sector boom- kwekerijgewassen met een productiewaarde van 827 miljoen gulden in 1992, ruim 11%, bij. De productie van boomkwekerijproducten bedroeg in 1980 330 miljoen, in 1992 830 miljoen en in 1993 840 miljoen. De markt- perspectieven zijn redelijk.

Tabel 1:
 Provinciale verdeling boomkwekerij-
 gewassen naar aantal bedrijven en
 oppervlakte (CBS 1994).

provincie	bedrijven	ha.
Groningen	95	369
Friesland	70	73
Drenthe	95	124
Overijssel	165	251
Flevoland	89	328
Gelderland	571	1.451
Utrecht	131	238
Noord-Holland	343	250
Zuid-Holland	1.298	1319
Zeeland	115	171
Noord-Brabant	1403	3.718
Limburg	468	1.525

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in de provincies Noord-Brabant, Limburg, Gelderland en Zuid-Holland de meeste boomteelt voorkomt.

2.1.3 Specialisaties in de boomkwekerijsector

2.1.3.1 Naar gewas

Bos- en Haagplantsoen

De omschrijving 'bos en haagplantsoen' omvat een groot aantal boomteeltgewassen dat gebruikt worden voor bosaanleg, windsingels, wegbeplanting en recreatieve beplanting. Tevens legt het bos- en haagplantsoen de basis voor de bedrijven met laanbomen, sierheesters en coniferen middels aanlevering van onderstammen. De eik en de beuk zijn de belangrijkste loofhoutgewassen in deze groep. Ongeveer 60% van de productie wordt geëxporteerd.

Vermeerdering van bos- en haagplantsoen komt voor 90% tot stand d.m.v. vermeerdering via zaad. De teelt is gemiddeld 1 tot 3 jarig. De teelt van bos- en haagplantsoen vindt voornamelijk in Groningen en Noord-Brabant plaats met als centrum Zundert. In deze teelt wordt matig bemest. Ruime bemesting houdt het risico in dat er een te welig gewas ontstaat, de zaailingen verbranden en het gewas later afrijpt.

Bij de teelt van bos- en haagplantsoen gaat het om een teeltwijze waarbij de gewassen vaak worden gezaaid op zaaibedden. Dit is een intensieve teeltwijze waar relatief veel gewasbeschermingsmiddelen per oppervlakte-eenheid worden gebruikt. Voor het zaaien van bos- en haagplantsoen zijn verschillende methoden voorhanden: breedwerpig, in rijen of in pluggen zaaien. De teelt in rijen biedt mogelijkheden voor mechanische onkruidbestrijding.

Laan- en Parkbomen

Laan- en Parkbomen worden onder andere aan overheidsorganen, stichtingen etc. verkocht. De teelt van laan- en parkbomen is extensief. De groep kan worden opgesplitst in de intensieve teelt van spillen (doorkweekmateriaal), de extensieve teelt van leverbare bomen of teelt van leverbare bomen in zware maten. Vermeerdering geschiedt vooral door te enten of te oculeren. De teelt is 2-6 jarig, en sterk mechaniseerbaar. Aflevering van bomen met kluit neemt toe. De concentratie van deze teelt is gelegen rond Opheusden/Kesteren en Midden-Brabant. Veel laan- en parkbomen worden op gepacht land geteeld.

Vruchtbomen

De vruchtbomenteelt produceert bomen voor de fruitteelt. Een groot deel van het plantmateriaal wordt geëxporteerd. Vermeerdering geschiedt door

oculeren en afleggen; de teelt is meest 2-jarig en is sterk mechaniseerbaar. Soms komt de teelt in combinatie met onderstammenteelt voor. Vruchtbomentelers maken veel gebruik van gepacht land.

Rozenonderstammen

De rozenonderstammen worden vooral in Groningen geteeld. De teelt van rozenonderstammen is een vrij arbeidsextensieve teelt en vertoont veel gelijkenis met akkerbouwteelten. Rozenonderstammen worden ook wel in combinatie met akkerbouwgewassen of andere gezaaide gewassen geteeld in verband met vruchtwisselingsmogelijkheden. Rozenonderstammen worden vermeerderd via zaad. De teelt is 1-jarig en sterk mechaniseerbaar.

Voor een gelijkmatige en optimale groei maken kwekers van rozenonderstammen gebruik van beregeningsinstallaties. Schimmelziekten vormen een moeilijk te bestrijden ziekte in deze groep. In de zaailingenteelt (uit zaad gekweekt) is slechts een beperkte chemische onkruidbestrijding mogelijk.

Rozenstruiken

Rozen worden vermeerderd via het arbeidsintensieve oculeren. Stekken neemt steeds meer toe als vermeerderingsmethode. De teelt duurt meest 2 jaar en is sterk mechaniseerbaar.

De uiteindelijke afnemers van rozenstruiken zijn kasrozentelers, tuincentra, instellingen en potplantentelers. Een groot deel van de productie wordt geëxporteerd. Het rozencentrum in Nederland is rond Lottum (Limburg) gevestigd.

Figuur 2:
Teelt van coniferen in potten.
Foto: D.E. van Pijkeren

Coniferen, heesters en klimplanten (sierteelt)
Heesters en coniferen komen apart op bedrijven voor, maar ook vaak samen, niet zelden gecombineerd met rozen en soms ook met vaste planten. Dit is het meest frequente bedrijfstype. Boskoop is het centrum voor deze siergewassen, maar ook in Noord-Brabant en Limburg komt veel sierteelt voor.

Deze groep omvat een groot assortiment. Vermeerdering vindt plaats door stekken, afleggen of enten. De teelt is 1 tot 3-jarig en zeer arbeidsintensief. Meer en meer worden sierteeltgewassen geteeld in potten en containers. In de sierteelt wordt gebruik gemaakt van kassen voor overwintering van gewassen en het telen van uitgangsmateriaal. Dit zijn glasopstanden of opstanden van plastic folie die vaak klein van omvang zijn (gemiddeld kleiner dan 1.000 m²).



Vaste planten

De afzet van vaste planten richt zich vooral op tuincentra en postorderbedrijven in het binnenland en op de export, ook verre bestemmingen. De oppervlakte van vaste plantenteelt neemt toe. Vaste planten worden in het hele land gekweekt, maar in de Bollenstreek kan gesproken

worden van een concentratiegebied. Vaste planten worden zowel in de vollegrond als in potten geteeld en zijn arbeidsintensief. Vermeerdering vindt vooral plaats door zaaien, stekken en bij een aantal gewassen door scheuren. Deze teelt kenmerkt zich door een zeer groot assortiment gewassen.

Waterplanten

Een kleine groep van kwekers (ca. 15) kweekt waterplanten voor tuincentra in binnen- en buitenland. Waterplanten worden in bakken water geteeld. Deze bakken hebben een overloop naar het oppervlaktewater en het water in de bakken moet worden ververs. Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft in 1996 samen met het Proefstation voor de boomteelt in Boskoop een project opgestart om de emissies vanuit de teelt van waterplanten te inventariseren. In het vervolg van dit rapport zal verder geen aandacht aan deze groep telers worden besteed.

.....
Tabel 2:
 Aantal bedrijven en oppervlakte per ha naar gewasgroep in 1994 [CBS].

Gewasgroep	bedrijven	ha
bos- en haagplantsoen	1.114	2.225
laan- en parkbomen	753	2.317
vruchtbomen	366	1.258
rozenstruiken	400	602
sierconiferen	2.116	1.477
sierheesters en klimplanten	1.947	1.248
vaste planten	1.129	691
boomkwekerijgewassen	4.861	9.820

2.1.3.2 Pot- en containerteelt

Pot- en containerteelt komt het meest voor op bedrijven met specialisatie in siergewassen. Onder siergewassen wordt verstaan coniferen, heesters en klimplanten. Ook op bedrijven met laan en parkbomen, bos- en haagplantsoen, vruchtbomen en rozen wordt steeds meer in potten en containers geteeld.

De teelt vindt plaats op een containerveld of in een kas of tunnel. Een containerveld kan bestaan uit een doorlatende bedondergrond (zand, doorlatend doek) of uit een gesloten bedondergrond. In het laatste geval wordt het water opgevangen en - al dan niet centraal - direct op het oppervlaktewater geloosd. Ook in de kas vindt pot- en containerteelt plaats.

In de pot- en containerteelt is bemesting nodig en worden ook gewasbeschermingsmiddelen toegepast. Sommige vaste planten gebruiken nauwelijks gewasbeschermingsmiddelen en ook nauwelijks bemesting. Dit zijn vooral kortdurende teelten van enkele maanden voor bijvoorbeeld de pakkethandel.

De pot- en containerteelt heeft in potentie mogelijkheden om tot een recirculerend systeem te komen.

Het areaal boomteeltbedrijven met pot- en containerteelt is sterk gegroeid de afgelopen jaren van 419 ha in 1990 tot 756 ha in 1994. De verwachting is dat de markt voor pot- en containerplanten zal blijven stijgen evenals het areaal.

2.1.4 Boomkwekerijcentra

Evenals andere takken van tuinbouw concentreert de boomteelt zich in bepaalde streken. Deze centra kenmerken zich door teelt van één of

enkele gewasgroepen. Daarnaast komt boomteelt ook verspreid over het gehele land voor.

Hieronder volgt een beschrijving van de boomteeltcentra.

Boskoop

De hoofdteelten in de regio Boskoop zijn sierconiferen, sierheesters en klimplanten.

Het oude centrum ligt in een waterrijk veengrondgebied. Het gebied is moeilijk toegankelijk en kent ruimtelijke uitbreidingsproblemen. Vruchtwisseling met andere tuin- of akkerbouwgewassen vindt nauwelijks plaats. De percelen zijn lang en smal en gescheiden door brede sloten. Voordeel van het vele water is dat er weinig nachtvorst optreedt. Het voordeel van veengrond is de geschiktheid voor gewassen die met kluit worden verhandeld. De teelt in pot en container maakt het gebruik van veengrond overbodig.

Uitbreiding van het boomteeltgebied zal vooral plaatsvinden in de naastgelegen droogmakerijen. Deze ontveende polders bieden een stevige ondergrond voor gespecialiseerde pot- en containerteeltbedrijven.

Bovendien bieden deze gronden betere mogelijkheden voor mechanisatie en een moderne bedrijfsvoering.

Er is een duidelijk tendens om zich speciaal op vermeerdering en uitgangsmateriaal te concentreren. Mede daardoor is het percentage bedrijven met kas of tunnels in Boskoop hoger dan elders.

Boskoop is vanouds het handelscentrum voor de boomkwekerijsector. De handelspositie neemt echter in relatieve zin af.

Het gebied kenmerkt zich door smalle kavels, brede sloten en een hoge grondwaterstand. Vrijwel alle bedrijven hebben een onderbemaling.

Meststoffen die niet door het gewas worden opgenomen, spoelen uit en worden via de onderbemaling in het oppervlaktewater geloosd. Door de komst van containervelden in deze regio is het meststoffengebruik sterk gestegen. Van de containervelden kunnen grote hoeveelheden meststoffen uit- en afspoelen. Omdat de percelen smal zijn en tot op de rand van het perceel wordt geteeld, is de drift en het meespuiten van sloten een groter probleem dan in de hoger gelegen zandgebieden (Opheusden, Zundert) met een beperkt aantal watergangen.

Opheusden e.o.

Opheusden teelt van oudsher spullen (doorkweekmateriaal) en laanbomen. De teelt vindt aan beide zijden van de Nederrijn plaats. Ten zuiden van de Nederrijn is dit rivierklei, ten noorden zijn het zandgronden. Bij de laanbomenteelt gaat het vaak om een extensieve teelt. De markt vraagt steeds grotere bomen. Daardoor worden minder bomen per ha geteeld en zijn met de teelt meerdere jaren gemoeid. De extensieve teelt maakt per oppervlakte-eenheid minder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen dan intensieve teelten.

Circa 25% van de telers heeft grond in eigendom en pacht grond. Ongeveer 70% heeft alleen pachtgrond in gebruik. Door de vele pachtgronden is het moeilijk technische maatregelen te nemen op de percelen.

Het merendeel heeft een huiskavel tussen de 0 tot 5 ha groot. Veel kavels zijn op afstand gelegen, vaak op een afstand van tientallen kilometers. Bijna alle percelen worden omgeven door sloten.

Lottum e.o.

In oostelijk Noord-Brabant en noord Limburg vindt men over een groot gebied verspreide boomkwekerijen. Hier wordt de teelt het meest op gehuurd land bedreven. Rond Lottum vindt men zeer veel rozen op zaailingenonderstam en enkele rozenonderstammenbedrijven. Sommige be-

drijven telen daarnaast een groot assortiment sierbomen en -struiken. In Noord-Brabant en Limburg vindt de grootste uitbreiding van de boomteelt plaats, waarbij het assortiment steeds meer verschuift naar sierconiferen en sierheesters.

In deze regio is betrekkelijk weinig oppervlaktewater. Het gebied wordt doorsneden door enkele beken.

Zundert e.o.

In het westen van Noord-Brabant vindt men het centrum Zundert. De voornaamste teelt is die van het bos- en haagplantsoen. De belangrijkste gewassen zijn grove den, spar, douglasspar, larix, eik, beuk en berk. Enkele bedrijven zijn groot, tot 20 ha toe, maar er zijn ook bedrijven waar de teelt in combinatie met akkerbouw of aardbeienteelt wordt bedreven. Op een aantal bedrijven is men in de loop der tijd op laanbomen, heesters en sierconiferen overgestapt.

Zundert wordt doorsneden door twee beken. Daarnaast grenzen percelen aan veelal droogvallende sloten.

Veendam

In de provincie Groningen ontwikkelde zich na 1900 in de omgeving van Veendam en Noorderbroek een uitgebreide teelt van rozenonderstammen, uit zaad geteeld. Deze teelt vindt plaats op dalgrond, grotendeels op land dat voor enkele jaren gehuurd is, zodat men verzekerd is van een goede vruchtwisseling en geen last krijgt van aaltjes en andere bodemziekten. De producten worden grotendeels geëxporteerd. In deze omgeving wordt veel op gehuurd land gekweekt. In deze regio worden veel percelen omgeven door sloten.

Bollenstreek

Een 'nieuw' centrum voor de vaste plantenteelt is de afgelopen jaren in de zuidelijke Bollenstreek ontstaan. De teelt van vaste planten vindt in deze regio plaats op gespecialiseerde bedrijven, maar ook op bedrijven met bollenteelt. Vaste planten kunnen ook voor de bloem worden geteeld, dit is in de strikte zin van het woord buitenbloemeteelt. Na een of enkele jaren kan echter de plant worden verhandeld. De pot- en containerteelt van vaste planten is groeiende.

Het gebied kenmerkt zich door betrekkelijk kleine percelen omgeven door sloten met een hoge waterstand.

2.2 Gebruik en toepassing van gewasbeschermingsmiddelen

2.2.1 Gebruik gewasbeschermingsmiddelen

De sector boomteelt staat met het gemiddelde gewasbeschermingsmiddelenverbruik in de tuinbouwsector op de 4^e plaats. Hieronder vindt u het totaal verbruik, verdeeld over de verschillende middelengroepen.

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen verschilt sterk per gewasgroep. Tevens is er een zeer grote spreiding in het gebruik door de verschillende bedrijven binnen een gewasgroep (lit. 6 en 7). Dit wordt bevestigd door de bestrijdingsmiddelenboekhouding in het emissie-onderzoek (bijlage 3). De volleggrondsbedrijven gebruiken 4 tot 6 kg actieve stof per hectare (in het onderzoeksjaar is geen grondontsmetting toegepast). Op de containerbedrijven is het gebruik hoger, namelijk 7 tot 44 kg actieve stof per hectare.

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen tijdens de teelt bestaat voor het grootste deel uit insecticiden, acariciden en fungiciden. Het gebruik van insecticiden, acariciden en fungiciden verschilt niet noemenswaardig tussen de vollegrondsteelt en de containerteelt. Het gebruik van herbiciden is in de containerteelt aanzienlijk hoger dan in de vollegrondsteelt. Door de hogere plantdichtheid in de containerteelt is het gebruik van bestrijdingsmiddelen per plant lager dan in de vollegrondsteelt (lit. 6 en 7).

Tabel 3:

Referentieverbruik boomteelt 1984 - 1988, uitgedrukt in 1.000 kg werkzame stof per jaar, respectievelijk in kg per ha.
Bron: MJP-G (lit. 16)

	1.000 kg/jr	kg/ha/jr	relatief aandeel
grondontsmettingsmiddelen	353	53	69,4%
Grondbehandelingsmiddelen	34	5	6,7%
Herbiciden	11	2	2,2%
Insecti-/acariciden	53	8	10,5%
Fungiciden	56	8	11,1%
Overig	< 1	< 0,01	< 0,2%
Totaal	507	76	100,0%

Uit tabel blijkt een gebruik van bestrijdingsmiddelen in de boomteelt van 76 kg actieve stof per hectare per jaar. Uit de cijfers blijkt dat de grondontsmettingsmiddelen zo'n 70% van het totale gebruik uitmaken. Sinds 1993, na het van kracht worden van de 'Regulering grondontsmettingsmiddelen' echter wordt het gebruik van grondontsmettingsmiddelen afgebouwd. In het jaar 2000 dient het gebruik van deze middelen met tenminste 70 % gereduceerd te zijn. Door teelttechnische maatregelen, teelt- en vruchtwisseling, containerteelt en verplaatsing van bedrijven ondervangen de boomteeltbedrijven de afname van het gebruik van grondontsmettingsmiddelen.

Per gewasgroep wordt in onderstaande tabel het gewasbeschermingsmiddelenverbruik weergegeven. Met nadruk zij erop gewezen dat het gaat om schattingen die in het kader van het MJP-G zijn gemaakt. Uiteindelijk is het gewasbeschermingsmiddelenverbruik per ondernemer verschillend en afhankelijk van geteelde gewassen, afzetkanalen etc. In deze tabel is de gewasgroep sierheesters uitgesplitst in drie groepen:

Tabel 4:

Overzicht van het geschatte verbruik aan gewasbeschermingsmiddelen in de diverse gewasgroepen, uitgedrukt in kg werkzame stof per jaar per ha, schattingen uit 1984 - 1988.

Bron: MJP-G Rapportage Werkgroep Boomteelt (lit. 17)

Gewasgroep	grondontsmettingsmiddelen	grondbehandelingsmiddelen	insecticiden/acariciden	fungiciden	herbiciden	Totaal	Streefverbruik	
							1995	2000
Bos en haagplantsoen	60	<0,1	4	6	2	72	56	46
Laan- en parkbomen	15	<0,1	8	7	1	32	23	19
Rozenonderstammen	310	<0,1	<0,5	73	5	385	289	235
Rozenstruiken	120	4	<1	35	1,5	156	118	96
Sierconiferen	40	20	12	2	2,5	76	58	47
Rhododendron en Azalea	10	23	29	1	2	66	50	41
Erica en Calluna	230	22	2	6	1,5	261	196	159
Overige sierheesters	20	4	17	2	1,5	41	32	26
Klimplanten	44	4	3	2	<0,5	51	39	32
Vaste planten	80	4	<0,5	1	<0,5	82	62	51

Rhododendron + Azalea, Erica + Calluna en overige Sierheesters.
Hieronder vindt u een korte beschouwing per middelengroep.

Grondontsmettingsmiddelen

Grondontsmettingsmiddelen werden voornamelijk gebruikt in de teelt van rozenstruiken, rozenonderstammen en Erica en Calluna's. Sinds 1993 is

de Reguleringsgrondontsmetting van kracht. Deze reguleringsbepaling bepaalt dat er tot het jaar 2000 één maal in de vier jaar mag worden ontsmet, na 2000 is dit slechts één maal in de vijf jaar. Er zijn echter enkele uitzonderingen gemaakt in de boomteelt. Als gevolg van de reguleringsbepaling is het gebruik van grondontsmettingsmiddelen inmiddels nihil.

Grondbehandelingsmiddelen

Grondbehandelingsmiddelen worden vooral in de sierteelt toegepast in de sierheesters, rododendron, azalea, erica en calluna (samen goed voor 80% van het totaalgebruik). T.o.v. van het totaal gewasbeschermingsmiddelengebruik bedraagt het aandeel grondbehandelingsmiddelen 6,7%. Voor alle duidelijkheid: grondbehandelingsmiddelen kunnen worden ingezet tegen schimmels (dan is het een fungicide), tegen insecten (een insecticide) of tegen aaltjes (nematicide).

Insecticiden en fungiciden

Insecticiden worden vooral ingezet in de sierheesters, klimplanten en sierconiferen.

Het hoogste fungicidenverbruik vindt plaats in de struikroenteelt en de rozenonderstammen. Het overgrote deel van het fungicidenverbruik wordt door het middel spuitwavel ingenomen voor de bestrijding van meeldauw, sterroetdauw en roest. Op de tweede plaats staat het gebruik van het middel Zineb.

Herbiciden

Herbiciden worden in alle gewasgroepen gebruikt. Mechanische onkruidbestrijding is vooral toepasbaar in de vollegrondsteelt van laan- en parkbomen, bos- en haagplantsoen, rozenonderstammen, sierheesters/coniferen en vruchtbomen. In de pot- en containerteelt is onkruidbestrijding nog een probleem en vindt vooral chemisch plaats

Om het verbruik van bestrijdingsmiddelen te verminderen, zal de boomkwekerijsector overgaan op geïntegreerde bestrijding. Geïntegreerde bestrijding is een combinatie van technieken zoals waarnemen, pas bestrijden als een schadedrempel wordt overtreden en de inzet van zoveel mogelijke milieuvriendelijke bestrijdingsmethoden, en zo min mogelijk chemische middelen.

2.2.2 Gebruik spuitapparatuur

Gewasbescherming wordt uitgevoerd door het eigen bedrijf of door loonwerkers.

Door de variatie in gewassen in de boomteelt wordt veel verschillende spuitapparatuur gebruikt. Hieronder volgt per gewasgroep een opsomming van de belangrijkste.

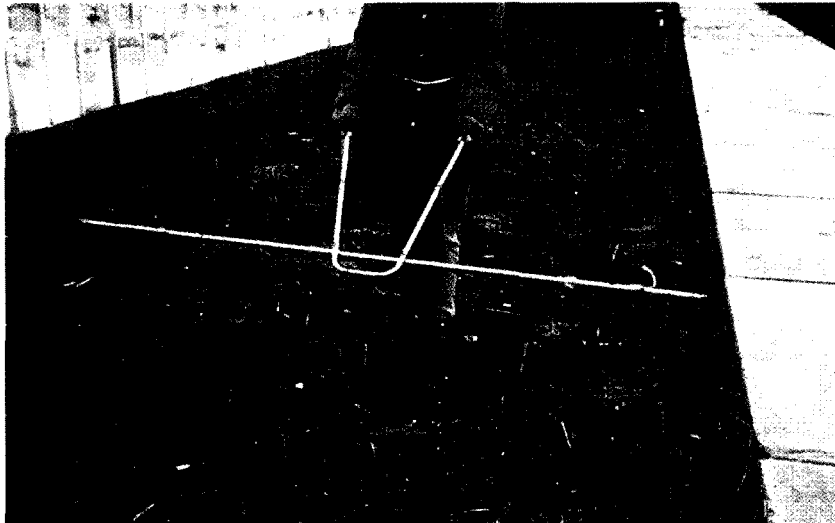
Handbediende apparatuur

Handbediende apparatuur, waaronder de rugspuit, wordt vooral ingezet voor de onkruidbestrijding. In de containerteelt en op sierteeltbedrijven kan deze apparatuur ook worden gebruikt voor de pleksgewijze bestrijding van ziekten en plagen. In deze categorie vallen de rugspuit en de handspuit met instelbare voordruk en speciaal voor onkruidbestrijding de kruiwagenspuit.

Motorrugvernevelaar

Bij de motorrugvernevelaar drijft een motor een ventilator aan die een luchtstroom veroorzaakt. In de luchtstroom wordt de spuitvloeistof ge-

Figuur 3:
Gebruik van een spuitboom
Foto: proefstation voor de boomkwekerij

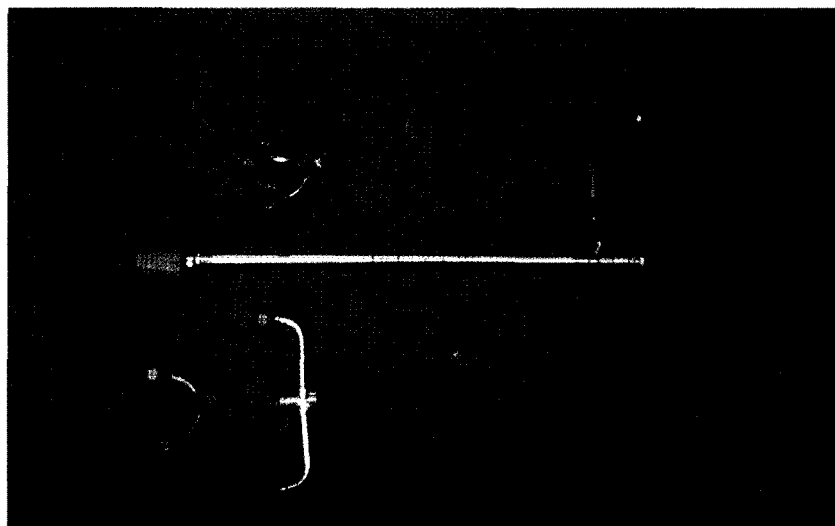


bracht, die in druppels wordt verdeeld en in het gewas wordt geblazen. Door de slechte druppelvorming en de slechte verdeling komt veel middel niet op de gewenste plek terecht. Er is sprake van veel emissie. De motorrugvernevelaar wordt vooral gebruikt bij de pleksgewijze bestrijding van ziekten en plagen in de sierteelt. Toch moet vanwege de slechte verdeling van de motorrugvernevelaar de voorkeur worden gegeven aan een techniek met een pomp met instelbare druk en een spuitdop. De motorrugvernevelaar wordt weinig meer gebruikt.

Motorvatspuit

De motorvatspuit kan gecombineerd worden met een spuitstok, een spuitgeweer of met een spuitboom. Hij wordt gebruikt voor ziekte- en plaagbestrijding in de containerteelt en op kleine vollegrondspercelen en vooral bij de pleksgewijze behandeling in de laanbomenteelt. Een spuitgeweer veroorzaakt veel emissie, vooral wanneer er met meer dan 10 bar wordt gespoten. De motorvatspuit met een spuitboom geeft een veel betere verdeling over het gewas en veroorzaakt veel minder emissie, en is daarmee effectiever dan het spuitgeweer. Spuitapparatuur voor hoge gewassen (tot ± 8 meter)

Figuur 4:
Voorbeeld van een spuitgeweer
Foto: proefstation voor de boomkwekerij



Voor de bestrijding van ziekten en plagen in de laanbomen en spillenteelt kunnen verschillende technieken worden gebruikt:

- een spuitmachine met een ventilator
- een spuitstok of spuitgeweer
- een aanbouw of getrokken nevelspuit
- een omhooggebrachte veldspuit, eventueel met zakpijpen
- een dwarsstroomventilator.

De aanbouw of getrokken nevelspuit maakt gebruik van luchtverneveling om de spuitvloeistof in het gewas te krijgen. Bij luchtvernevelen ontstaan veel fijne druppels, waardoor er veel emissie is. Bij gebruik van spuitdoppen en een ventilator (spuitmachine met ventilator, dwarsstroomventilator) is de druppelgrootte te reguleren. Voor het spuiten van laanbomen is deze techniek dus veel beter dan luchtvernevelen.

Veldspuit

Voor het spuiten van grotere percelen wordt een veldspuit gebruikt. Deze wordt gebruikt voor lagere gewassen. In de boomteelt wordt de veldspuit vooral gebruikt in de teelt van rozen en rozenonderstammen, de vruchtbomen en -onderstammen, de sierteelt, bos- en haagplantsoen, vaste planten en de containerteelt. Een veldspuit uitgerust met luchtondersteuning veroorzaakt 50% minder emissie dan een gewone veldspuit. Ook een afgeschermd veldspuit vermindert de drift van bestrijdingsmiddel met circa 50%. Vanaf 1 april 1996 mag alleen nog met een goedgekeurde veldspuit worden gewerkt.

De tabel hieronder laat de emissie zien van de verschillende technieken, die in de boomkwekerij worden gebruikt. Uit de tabel blijkt dat geen enkele techniek emissie helemaal uitsluit. Wel is er verschil in de mate waarin emissie kan worden beperkt door bijvoorbeeld goed afstellen en een juiste dopkeuze. Technieken die zowel een goed spuitresultaat halen en weinig emissie veroorzaken zijn de motorvatspuit met spuitboom en de veldspuit met luchtondersteuning of afscherming van de spuitboom. Voor alle spuitapparatuur geldt echter dat de emissie sterk afhankelijk is van de omstandigheden zoals windsnelheid, windrichting etc, en van de gebruiker.

Tabel 5:

Milieu-effecten van in de boomteelt gebruikte apparatuur

Spuittechniek	Emissie
rugspuit	weinig, afhankelijk van de gebruikte spuitkap en -druk
kruiwagenspuit onkruidbestrijding	naar de bodem
motorrugvernevelaar	veel drift
motorvatspuit + spuitstok	minder emissie door minder vloeistofgebruik dan spuitgeweer (heeft beter druppelspectrum)
motorvatspuit + spuitgeweer	veel emissie en plaatselijke overdosering door slecht druppelspectrum
motorvatspuit + spuitboom	minder drift dan spuitstok in vergelijkbare omstandigheden
spuitgeweer/-stok laanbomen	veel afdruipt en emissie naar lucht en drift
aanbouw of getrokken nevelspuit	zeer veel emissie naar de lucht en drift
spuitmachine met ventilator	veel emissie naar de lucht en drift
omhooggebrachte veldspuit, eventueel met zakpijpen	door geringere te verspuiten volume minder emissie
veldspuit	sterk afhankelijk van de omstandigheden

2.3 Gebruik en toepassing meststoffen

Onderzoeksgegevens over mineralenonttrekking in de boomkwekerij, vooral voor de vollegrond, zijn nog beperkt. Dit komt door het grote assortiment geteelde gewassen, waardoor het ondoenlijk is voor elk gewas

de onttrekking van de hoeveelheid mineralen te berekenen. Voorts variëren het teeltsysteem, de grondsoort en de plantdichtheid en daardoor de onttrekking van mineralen per ha. Ook de tijd dat een gewas op het land staat, is van invloed. De teelt van bos- en haagplantsoen kent bijvoorbeeld hoge plantdichtheden en heeft daardoor een hoge onttrekking (en benutting) door het gewas. Bij de teelt van siergewassen, meestal meerjarige teelt, is de plantdichtheid en daarmee samenhangend de onttrekking aanmerkelijk lager.

2.3.1 Gebruik van organische stofbronnen

Het gebruik van meststoffen is te onderscheiden in het gebruik van organische mest en kunstmest. Beide soorten zijn niet altijd uitwisselbaar in het gebruik omdat organische mest vaak toegepast wordt ter verbetering van het gehalte aan organische stof in de bodem. De mestwetgeving richt zich tot nu toe op het gebruik aan organische mest, terwijl het gebruik aan kunstmest niet wordt beperkt. Naast een beperking van de jaarlijkse toegestane hoeveelheid organische mest verbiedt deze wetgeving het uitrijden van organische mest op zandgronden in de periode van 1 september tot 1 februari. Indien er organische mest wordt gebruikt dient dit -ongeacht de grondsoort- emissie-arm plaats te vinden (te worden ondergewerkt).

In de discussies over beperking van de mestgift wordt meestal gekeken naar de nutriëntenbehoefte van het gewas en de bodem. Het blijkt echter dat ook het organische stofgehalte in de bodem een belangrijke rol speelt. Het beperken van de organische mestgift heeft daardoor meerdere kanten die goed belicht moeten worden.

Organische stof in de bodem bestaat in feite uit zowel bodemleven (bodemorganismen en plantenwortels) als de afbraakproducten hiervan: de dode organische stof. Zowel levende als dode organische stof hebben grote invloed op gedrag en eigenschappen van grond doch in de praktijk is het belang van dode organische stof groter en wordt met organische stof in de bodem gewoonlijk de dode organische stof bedoeld. Het organische-stofgehalte in een bodem is de resultante van de periodieke aanvoer van verse organische stof (plantenresten) en de afbraak ervan door het bodemleven. Het evenwicht tussen deze processen loopt sterk uiteen waardoor natuurlijke organische-stofgehalten variëren tussen minder dan 0,5% in stuifzandbovengronden, tot meer dan 90% in jong veenmosveen. Voor cultuurgronden ligt het evenwicht tussen aanvoer en afbraak van organische stof tussen 1 en 7 % organische-stof in de bovengrond van bouwland en 5 à 15 % voor de zodelaag van grasland.

Een toenemend organische-stofgehalte gaat gepaard met een lagere dichtheid van de grond en daarmee een toename van zowel het aandeel met luchtgevulde poriën als het aandeel met water gevulde bodemporiën bij een gegeven uitdrogingstoestand: zowel de bodemluchthoudding als het vochthoudend vermogen van grond neemt toe met het organische-stofgehalte.

Tevens neemt hiermee de warmtecapaciteit en het warmtegeleidingsvermogen van de grond af waardoor de grond in het voorjaar sneller zal opwarmen waarmee de kieming en begingroei van het gewas wordt vroegd.

Daarnaast vermindert organische stof water en winderosie op hiervoor gevoelige gronden (slemp en stuif) en verhoogt organische stof de verkruimelbaarheid van zavel- en kleigronden. Bovendien leidt organische

stof tot een intensievere doorworteling van de grond. Voor teelten op zand waar met kruit wordt geoogst is organische stof onmisbaar voor een stabiele kruitvorming.

In dergelijke lutumarme gronden is organische stof bovendien het enige bodembestanddeel met adsorptiecapaciteit voor kationen en is daarmee ook uit oogpunt van plantenvoeding essentieel.

Nadelen van organische stof zijn er echter ook, zij het dat deze deels met ingrepen in de waterhuishouding kunnen worden ondervangen: de nachtvorstgevoeligheid neemt toe, de draagkracht van de bovengrond neemt af, en bij hogere organische stofgehalten treedt zwartkleuring op van wortel-, knol- en bolprodukten.

Afhankelijk van teelt, waterhuishouding, en lutumgehalte van de bovengrond bestaat er dan ook een optimaal organische-stofgehalte welke voor veel boomteeltgewassen zich tussen 3 en 10% bevindt.

Uit deze argumenten volgt dat telers veel belang hebben bij het bereiken en handhaven van het voor de betreffende teelt optimale organisch stofgehalte.

De jaarlijkse afbraak van organische stof bedraagt in Nederlandse cultuurbovengronden 1,5 à 2% van de aanwezige organische stof. Per % organische stof moet er daarom jaarlijks, per decimeter bodemlaag, ca. 250 kg/ha aan organische stof aan de bodem worden toegevoegd om de afbraak van organische stof te compenseren. Uitgaande van een optimaal organische-stofgehalte van 3% in de overige cultuurbovengronden bij een dikte van 30 cm, bedraagt de jaarlijkse aanvoerbehoefte om het organische-stofgehalte niet te laten dalen 2000 à 2500 kg organische stof per ha. Omdat met het achterlaten van gewasresten (snoei- en bladafval) slechts voor een deel in deze behoefte wordt voorzien dient er (behalve bij teelten in gras) periodiek een externe organische-stofaanvoer plaats te vinden, wil men de fysische bodemvruchtbaarheid niet achteruit laten gaan. Dit is verschillend voor de diverse grondsoorten. We kunnen grofweg drie soorten onderscheiden; veengrond, klei en zand.

Veengronden zijn gronden met van nature hoge organische-stofgehalten, ook in de ondergrond. Verlies van organische stof door oxidatie (verlies) van bovengrond wordt hier gecompenseerd door regelmatige aanvoer van zgn. aanvulgrond: humeuze grond van buiten het bedrijf, primair bedoeld ter compensatie van de afvoer van grond met de kruit.

Er kunnen dan ook vraagtekens worden gezet bij de noodzaak van het gebruik van organische mest op veengronden. Ten aanzien van mineralenvoorziening is organische mest te vervangen door kunstmest, zij het dat de afgifte van stikstof uit organische mest geleidelijker plaatsvindt en makkelijker is af te stemmen op de behoefte van het gewas.

Door het hoge organische-stofgehalte is, vergeleken met zand- en kleigronden, ook de afbraak van organische stof relatief hoog in veengronden en daarmee de mineralisatie van met name stikstof. In de bemestingsadviesbases wordt hiermee rekening gehouden waardoor de stikstoftoediening via meststoffen op veengronden aanzienlijk lager kan zijn dan op zand- en veengronden.

Veengronden liggen landschappelijk veelal laag waardoor er gewoonlijk kwel optreedt in deze gronden. Naast boomteelt komt hier overwegend grasland als bodemgebruiksvorm voor waarvoor ondiepere ontwaterings-

eisen gelden. Optimaal peilbeheer voor boomteelt conflicteert hiermee. De oppervlaktewaterpeilen zijn daarom gericht op graslandgebruik. In de ontwatering van de boomteeltbedrijven in deze gebieden wordt voorzien door een eigen onderbemaling per bedrijf. De grondwaterstand is daardoor in boomteeltpercelen lager dan het slootpeil en ook lager dan de grondwaterstand in de omringende graslandpercelen.

Deze boomteeltpercelen trekken daardoor meer kwel aan dan gemiddeld binnen het gebied. Deze kwel op boomteeltpercelen is over het algemeen slechts voor een klein deel afkomstig uit de waterlopen in de directe omgeving en komt voornamelijk van hoger gelegen gebieden elders. Met dit kwelwater kunnen soms relatief grote hoeveelheden nutriënten worden aangevoerd die derhalve niet mogen worden toegeschreven aan het bodemgebruik van het perceel waar dit kwelwater uittreedt.

Zandgronden bevatten na gewoonlijk dusdanig lage organische-stofgehalten dat dit als beperkend wordt gezien voor de bodemvruchtbaarheid. Om dit gehalte op een gewenst niveau van ca. 3% te brengen zijn grote hoeveelheden organische stof vereist. Veelal vindt dit plaats met organische mest waarvan de effectiviteit met betrekking tot het duurzaam verhogen van het organische-stofgehalte in de bodem relatief laag is. Omdat deze vormen van organische stof relatief gemakkelijk worden afgebroken en de benuttingsmogelijkheden van de hierbij vrijkomende stikstof relatief laag is kan de belasting van grondwater en vervolgens oppervlaktewater met deze gemineraliseerde nutriënten groot zijn.

Voor kleigronden geldt dat het organische-stofgehalte zich veelal op het gewenste niveau bevindt en enkel behoeft te worden gehandhaafd. Ook hiervoor geldt dat organische mest weliswaar prijstechnisch de voorkeur verdient doch aanzienlijk minder efficiënt is dan compost, stro, tuinturf e.d.

Het gebruik van organische mest is dus met name van belang voor het in stand houden van de bodemvruchtbaarheid, met name voor wat betreft het organische-stofgehalte. Het belang van de gift van organische mest varieert per grondsoort. Met name op de hooggelegen zandgronden is het doseren van organische stof belangrijk. In de boomteelt zijn meerjarige teelten gebruikelijk. Hierbij wordt vaak de gift aan organische mest in een keer aan de bodem meegegeven voor een teelt van drie of vier jaar. Tussentijds bemesten is wel mogelijk maar zal in veel gevallen met de hand moeten gebeuren door de aanwezigheid van vaak grotere gewassen en de wettelijke verplichting om mest onder te werken. Dit is zeer arbeidsintensief en daardoor erg duur.

Het beperken van de maximale gift aan organische mest, zoals het mestbeleid dit voorstaat, heeft dan ook gevolgen voor deze teelten. Door de sector wordt gezocht naar een goede vervanger van organische mest. Deze vervanger mag geen hoge gehalten aan stikstof en fosfaat bevatten, maar moet wel de bodemvruchtbaarheid verhogen. Materialen zoals compost, turf of boomschors komen hier in principe voor in aanmerking, maar geen van deze materialen is tot nu toe aan te merken als de ideale vervanger.

2.3.2 Gebruik van kunstmeststoffen

In de boomkwekerijsector wordt kunstmest gebruikt. Niet alle boomkwekers houden rekening met de meststoffen die via de organische stofvoorziening op het land wordt gebracht. Het gebruik van enkelvoudige meststoffen neemt steeds meer toe.

Kunstmeststoffen kunnen in korrelvorm worden toegediend of opgelost via het gietwater. Vooral in de pot- en containerteelt worden meststoffen opgelost in het gietwater toegediend.

Een andere vorm van kunstmeststoffen is het gebruik van gecoate kunstmestkorrels. Deze korrels laten de meststoffen gedurende een langere periode vrijkomen, waardoor beter op de beschikbaarheid voor de plant wordt ingespeeld. Langzaamwerkende meststoffen worden vooral in de pot- en containerteelt gebruikt. De kosten van deze stoffen zijn hoog. Toch heeft het gebruik hiervan belangrijke voordelen zoals een vermindering van het na-bemesten (arbeidstijd) doordat eerder opgebrachte (organische) meststoffen reeds zijn uitgespoeld, minder afhankelijkheid van weersomstandigheden en voorts blijkt het resterende emissieniveau in deze gevallen erg laag te zijn.

2.3.3 Hoeveelheid meststoffen

Het ministerie van LNV heeft in 1991 een enquête over de bemestingspraktijk (lit. 10) gehouden onder 110 boomkwekers (container en vollegrond) in Nederland, waarvan 60 in Zuid-Holland. In tabel 6 is voor stikstof en fosfor het gemiddelde weergegeven. De getallen in deze tabel moeten als indicatief worden beschouwd.

Tabel 6:

Gemiddelde bemesting met stikstof en fosfor (kg/ha/j) binnen boomteelt in de vollegrond, in Zuid-Holland resp. Nederland

Bron: lit. 10 en 23

	Zuid-Holland		Nederland	
	N	P	N	P
Organische bemesting	481	160	350	106
Kunstmestbemesting	94	23	95	25
Totale bemesting	576	183	445	131

Uit tabel 6 blijkt dat het organische meststoffengebruik in Zuid-Holland hoger ligt dan het landelijk gemiddelde. Uit bovenstaand onderzoek blijkt tevens dat de toegediende hoeveelheid meststoffen een grote variatie kent onder de verschillende gebruikers. Een klein aantal bedrijven met een extreem hoog gebruik van organische meststoffen draagt belangrijk bij aan het hoge gemiddelde van de provincie Zuid-Holland.

Het ministerie van LNV heeft een berekening gemaakt van het gebruik van meststoffen in de containerteelt. De hoeveelheid toegediende stikstof en fosfor staat in tabel 7.

Tabel 7:

Bemesting containerteelt in kg/ha/j

Bron: lit. 10 en 23

	N	P
Voorraadbemesting	40	20
Bemesting tijdens de teelt kunstmest	570	76
Totale bemesting	610	96

Uit tabel 7 blijkt dat de containerteelt een zeer hoog kunstmestgebruik kent. Het grootste deel van de bemesting wordt tijdens de teelt met de watervoorziening gegeven. Een klein gedeelte wordt als voorraadbemesting gegeven. Het ministerie van LNV concludeert dat zonder recirculatie de containerteelt per oppervlakte-eenheid meer en directer belastend voor het oppervlaktewater is dan de vollegrondsteelt (lit 10).

In paragraaf 3.2.2 worden voorbeelden gegeven van massabalansen van meststoffen van een aantal bedrijven. Naast informatie over de mogelijke

emissie staan in deze tabellen ook informatie over de gift aan meststoffen, uitgesplitst naar vollegrondsbedrijven en pot- en containerteelt.

Hieronder wordt in tabel 8 een schatting van de afvoer door gewasonttrekking aan mineralen in kg per ha weergegeven.

Tabel 8:
Geschatte afvoer door gewasonttrekking aan mineralen in kg/ha.
Bron: Proefstation voor de boomkwekerij

	Teeltjaar eerste jaar			tweede jaar		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Rozenonderstammen	90	20	45			
Bos en haagplantsoen	100	25	50	120	30	60
Bos en haagplantsoen-plantgoed	120	30	50			
vruchtbomen	50	10	25			
laanbomen	70	15	35	100	25	50
naaldconiferen	35	10	20	70	15	35
schubconiferen	60	15	30	100	25	50
sierheesters	90	20	45	100	25	50
Vaste planten	45	10	20			

Naast afvoer via het gewas worden aanzienlijke hoeveelheden mineralen via de kluit afgevoerd. Dit is vaak het meervoudige van de afvoer via het gewas.

3 Hoeveelheid en hoedanigheid van het afvalwater

3.1 Algemeen

Op Boomteeltbedrijven kunnen de volgende afvalwaterstromen of activiteiten, ten gevolge waarvan afvalwater kan ontstaan, worden onderscheiden. Niet alle onderscheiden afvalwaterstromen zullen op alle bedrijven in dezelfde mate verontreinigd zijn. In dit hoofdstuk zal nader op de afvalwaterstromen en de mate van verontreiniging hiervan worden ingegaan.

1. emissie van percelen, zowel van de volle grond als van containerteelt;
2. reiniging van machines en werktuigen die gebruikt worden voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen;
3. reiniging van machines en werktuigen, met uitzondering van machines en dergelijke die gebruikt worden voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen;
4. aanmaken van spuitoplossingen;
5. percolaat van opslag van (ongeboren) mest, organisch afval-, composterings- en potgrondhopen;
6. spoelwater van kluiten;
7. morsingen bij tankplaatsen en overige verharde terreinen;
8. afvalwater ten gevolge van onderhoud- en herstelwerkzaamheden aan machines en werktuigen;
9. reiniging van bedrijfsruimten;
10. huishoudelijk afvalwater;
11. beheer en onderhoud van watergangen
12. overige afvalwaterstromen.

Naast de hierboven genoemde afvalwaterstromen kan er op boomteeltbedrijven ook sprake zijn van niet door de bedrijfsactiviteiten verontreinigd hemelwater (bijv. van daken). Hieraan wordt in dit rapport geen aandacht besteed. Voorts beschikt een aantal boomtelers over kassen. Veelal gaat het daarbij om kleine onverwarmde (stek)ruimtes van waaruit geen lozingen plaatsvinden. Indien het grotere kassen betreft, zijn deze meestal ingericht als teeltruimte en worden bestrijdingsmiddelen en meststoffen gebruikt. Aan deze kassen stelt het Lozingenbesluit Wvo glastuinbouw welke op 1 november 1994 van kracht geworden is, een aantal eisen. Ook moeten de bedrijven met glas zich hebben gemeld voor 1 januari 1996. In dit rapport wordt daarom niet ingegaan op mogelijke lozingen vanuit kassen.

Op basis van praktijkervaring kan worden gesteld, dat er slechts weinig boomteeltbedrijven zijn, waar de zogenaamde erfproblematiek een grote rol speelt. Erfproblematiek betreft alle activiteiten welke op en rond het erf plaatsvinden waarbij mogelijk verontreinigd afvalwater kan vrijkomen. Voorts bij boomkwekerijen de frequentie van schoonmaken en onderhoud veel lager dan bij landbouwloonbedrijven. Ook de frequentie van ombouw van machines, schoonmaken en onderhoud ligt hoger dan op boomkwekerijbedrijven. Volledigheidshalve echter zijn wel alle potentiële bronnen van (mogelijk) verontreinigd afvalwater opgesomd.

De grootste emissieroutes van bestrijdingsmiddelen en meststoffen zijn afkomstig van de percelen. Voor de meststoffen zijn dit de lozingen van gietwater vanaf de containervelden met een gesloten ondergrond en de lozingen van drainagewater vanuit vollegrondspcelen. Voor bestrijdingsmiddelen zijn de belangrijkste emissieroutes: drift als gevolg van bespuitingen langs de akkerrand en het meespuiten van sloten. Lokaal kan ook het onzorgvuldig handelen bij het vullen en schoonmaken van spuitapparatuur leiden tot hoge emissies. de meeste boomtelers handelen echter voorzichtig en netjes, voor hun eigen gezondheid en veiligheid.

In de volgende paragraaf zijn de afvalwaterstromen beschreven en zo veel mogelijk gekwantificeerd.

3.2 Emissies van percelen

Het gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen op boomteeltbedrijven leidt tot een belasting van het milieu. De verspreiding van deze stoffen in het milieu vindt plaats via een aantal emissieroutes. De hoogte van de milieubelasting is gerelateerd aan de hoogte van en de wijze waarop de stoffen worden gebruikt. In het navolgende deel wordt ingegaan op de emissieroutes die zowel kwantitatief als kwalitatief in beeld worden gebracht, wederom gerangschikt naar meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen.

3.2.1 Emissieroutes.

Algemeen

De emissieroutes naar het oppervlaktewater welke een rol spelen in de boomteelt zijn:

- uitspoeling
- afspoeling
- meespuiten (van het oppervlaktewater)
- drift
- directe lozingen vanuit gebouwen en erf.

Bijlage 1 bevat een algemeen schema van de emissieroutes van meststoffen en bestrijdingsmiddelen in de boomteelt. Het aandeel van deze emissieroutes in de totale emissie verschilt tussen de containerteelt en vollegrondsbedrijven.

Uitspoeling De grootste belasting van het oppervlaktewater met nutriënten vindt plaats via grondwaterstroming. Onder onze klimatologische omstandigheden met een neerslagoverschot (ook tijdens het groeiseizoen) zal een deel van de op of in de bodem gebrachte, of van nature vrijkomende meststoffen onvermijdelijk in oplossing of suspensie gaan en met de overtollige neerslag naar het grondwater, en vervolgens naar het oppervlaktewater worden afgevoerd.

Omdat deze weg gewoonlijk diep en lang is (in een gangbare situatie ca. 25 meter), is deze weg ook in de tijd gezien lang: een regendruppel die midden tussen 2 sloten of drains valt is gewoonlijk ca. 30 jaar onderweg naar de aangrenzende sloot.

In middelhoge en hoge gebieden echter komt lang niet alle overtollige neerslag in het aangrenzende oppervlaktewater terecht maar verdwijnt een deel via veel diepere stroming waar het zich met water afkomstig

van andere percelen mengt en vervolgens elders in lager gelegen gebieden in de vorm van kwel weer uittreedt.

Grondwater (en dus drain- en oppervlaktewater) in lager gelegen gebieden is daarom niet alleen opgebouwd uit het lokale neerslagoverschot maar wordt tevens gevoed door kwelwater afkomstig van hoger gelegen gebieden elders.

Door de grote ruimtelijke variabiliteit in concentraties zijn hoge meetfrequenties en een groot aantal monsters nodig voor statistisch betrouwbare metingen. Om deze reden heeft drainwatermonitoring ter controle van het nutriëntengebruik door de perceelgebruiker vrijwel geen zin. Op hogere percelen ontsnapt een groot deel van het neerslagoverschot en daarin opgeloste nutriënten en is de samenstelling van het wèl in de sloot stromende grondwater beïnvloed door het perceelgebruik gedurende de voorafgaande 20 à 30 jaar.

Op lager gelegen gronden is het drain- en slootwater niet alleen een mengsel van recent en meer dan 20 jaar oud lokaal neerslagoverschot, maar bovendien nog gemengd met water afkomstig van elders (kwel). Daarbij is deze kwel zelden homogeen over het perceel verdeeld: gewoonlijk treden er lokale verschillen op in kweldruk binnen een perceel, zowel ruimtelijk als in de tijd ('wandelende kwelplekken').

Uit diverse praktijkonderzoeken bleek dan ook dat er zeer grote verschillen kunnen bestaan tussen zich naast elkaar bevindende drainbuizen: zowel in drainafvoer als watersamenstelling.

Afspoeling of oppervlakkige afstroming.

Het aandeel *oppervlakkige afstroming* in de totale waterbeweging door de bodem is zeer gering. Van de jaarlijkse neerslag die er jaarlijks op de bodem terecht komt (ca. 800 mm) stroomt er op een gemiddeld, begroeid perceel slechts ca. 20 mm per jaar of max. 3 mm per maand over danwel door de bovengrond naar de kavelsloot (Oosterom en Steenvoorden 1980, Huinink 1986). Deze maximale waarden treden op in het najaar (oktober), in een periode derhalve waarin in de praktijk geen oppervlakkige aanwending van meststoffen plaatsvindt.

Op onbegroeide (braakliggende of recentelijk ingezaaide), verslechte of sterk verdichte percelen met een kruinige (ronde) maaiveldsvorm, kan oppervlakkige afstroming wel van grote betekenis zijn. Een naar de sloot aflopende maaiveldsvorm wordt op slompgevoelige of misbruikte percelen veelal bewust nagestreefd met het doel plassen op het land (die door een foutief bodemgebruik niet of slechts zeer traag via de bodem naar het grondwater worden afgevoerd) oppervlakkig naar de sloot toe af te laten stromen.

Horizontale stroming door de bovengrond naar de sloot (ook wel *interflow* genoemd) is alleen van betekenis bij een, in de praktijk zelden voorkomend, gelijktijdig optreden van onderstaande factoren:

- 1 recent geploegde grond;
- 2 sterke verdichting direct onder deze geploegde bouwvoor, of een zeer hoge ontwateringsbasis slootpeil);
- 3 aanhoudend hoge neerslagintensiteit.

Indien aan alle drie voorwaarden wordt voldaan en hierdoor in de bouwvoor waterverzadiging ontstaat, treedt horizontale stroming door de bouwvoor op, doch zelden over afstanden groter dan enkele meters vanaf het sloottalud. Ook hierbij geldt voor een belasting van het oppervlaktewater met nutrinten nog de bijkomende voorwaarde dat er recentelijk makkelijk oplosbare meststoffen aan de bodem moeten zijn toegediend.

De belasting van het oppervlaktewater met meststoffen via oppervlakkige afstroming danwel interflow is derhalve in de vollegronds teelten gering, zeker indien de maaiveldsvorm van het perceel horizontaal of hol is. In de containerteelt is afspoeling een zeer belangrijke emissieroute. Daar waar de potten of containers direct op de ondoorlatende laag staan is de afspoeling het grootst. In de vollegrondsteelt is afspoeling minder belangrijk dan in de containerteelt. De mate van afspoeling is afhankelijk van de grondsoort en de lokale verval-situatie. In delen van Brabant en Limburg kan bij flinke buien op hellingen zonder beplanting sprake zijn van erosie welke bij kan dragen aan een flinke emissie van nutriënten en bestrijdingsmiddelen.

Drift wordt ook wel verwaaien genoemd.

Bestrijdingsmiddelendrift: dit is de verplaatsing van druppeltjes bestrijdingsmiddel door lucht beweging tijdens het spuiten. Hierbij komt het middel in de directe omgeving van het perceel neer. De mate waarin drift optreedt, de driftgevoeligheid, wordt sterk beïnvloed door de toedieningstechniek.

Hierbij spelen drie factoren een rol, namelijk:

1. weersomstandigheden (wind en temperatuur);
2. druppelgrootte en -snelheid;
3. spuihoogte.

Meespuiten (van het oppervlaktewater).

Meespuiten kan ontstaan doordat op percelen de gewassen tot dichtbij de sloot (tot aan de insteek van het talud) worden geteeld. De gewassen worden bespoten en tijdens het spuiten komen bestrijdingsmiddelen rechtstreeks in het oppervlaktewater terecht.

Buiten de gebieden waar intensieve teeltwijzen worden toegepast doet deze situatie zich in mindere mate voor. Buiten deze gebieden zijn de percelen veelal groter en zeker op de kopeinden worden daar rijpaden rondom het perceel toegepast.

Meemesten (van het oppervlaktewater).

Belasting van het oppervlaktewater door drift tijdens het aanwenden (verwaaiing van meststoffen) is vooral van betekenis bij het gebruik van poedervormige meststoffen en blijft daarmee beperkt tot kalkmeststoffen. Eutrofiërende meststoffen (stikstof: N en fosfor: P) worden uitsluitend in vloeibare of korrelvorm toegediend en belasting van het oppervlaktewater vindt hierbij vooral plaats door onzorgvuldige aanwending: onvoldoende afstand houden tot de sloot, danwel het niet gebruiken van zogenaamde kantstrooiers tijdens de aanwending. De belasting van het oppervlaktewater met meststoffen hierdoor kan groot zijn.

Bij vollegrondsbedrijven zijn met name de routes uitspoeling en drift van belang. Het aandeel van deze routes in de totale emissie van percelen is afhankelijk van lokale omstandigheden, zoals kwel of inzijging, ligging van het perceel, etc. In de omgeving van Boskoop is sprake van veel oppervlaktewater in combinatie met veengrond, hoge grondwaterstand en onderbemaling op de percelen. In het algemeen zal dit een hogere emissie naar oppervlaktewater geven dan de hooggelegen zandgronden met een diepe grondwaterstand, weinig watervoerende sloten en sterke inzijging vanuit het perceel.

In de pot- en containerteelt zijn met name de routes afspoeling en drift van belang. Ook hier kunnen lokale omstandigheden een grote rol spelen, maar dit zijn omstandigheden die minder door de natuur bepaald zijn en meer door de mens. Er zijn drie methodes van waterafvoer te onderscheiden:

1. De potten staan op een waterdoorlatende bodem waardoor het water in de grond loopt en vanuit de grond via de drainage in het oppervlaktewater terecht komt. Dit is de emissieroute uitspoeling.
2. De potten staan op een waterdichte bodem waardoor het water rechtstreeks wordt geloosd op het oppervlaktewater. Dit is de emissieroute afspoeling.
3. De potten staan op een waterdichte bodem en het water wordt hergebruikt. Dit is recirculatie. Ook bij recirculatie wordt op enkele momenten in een jaar water geloosd. Bij dit spuien (lozen) is sprake van emissie van meststoffen en bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater (en soms riolering).

Het watergiftsysteem en de hoeveelheid berekening hebben een grote invloed op de emissie naar het oppervlaktewater. De keuze van dit systeem wordt door een groot aantal factoren bepaald zoals de mogelijkheid tot nachtvorstbestrijding, de perceelsgrootte, de aanwezigheid van kassen en/of tunnels, het sortiment en de voorkeur van de boomkweker. Als wordt berekend met zout water dan moet extra berekend worden om het brak weg te spoelen. Dit leidt vervolgens weer tot extra emissie.

3.2.2 Emissies meststoffen

Er is niet veel bekend over de emissie van meststoffen vanuit boomteeltbedrijven. Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft bij vier bedrijven in Boskoop metingen gedaan naar de emissie van nutriënten. Hierbij zijn twee vollegrondsbedrijven en twee bedrijven met pot- en containerteelt bekeken. Naar aanleiding van de resultaten is voor deze vier bedrijven een massabalans opgesteld. Ter illustratie zijn deze balansen opgenomen in onderstaande tabellen.

Tabel 9:
Indicatief overzicht massabalans twee vollegrondsbedrijven op laagveen in Boskoop[kg/ha/jr.]
Bron: lit 10 en 23

Bedrijf 1

Aanvoer	N	P	Afvoer	N	P
Bemesting	80,2	-	Uitspoeling	35-80	0-5
Berekening	1,4	1,2	wegzijging/denitrificatie	54-99	
mineralisatie	152	15,2	wegzijging/vastlegging		2,8-11,8
			gewasontr.	100	21,5
Totaal	233,6	16,4	totaal	189-279	24,3-38,3

Bedrijf 2

Aanvoer	N	P	Afvoer	N	P
Bemesting	102,5	10,6	Uitspoeling	42,5	2,3
Berekening	0,9	0,2	wegzijging/denitrificatie	40,1-131,9	
mineralisatie	185	18,5	wegzijging/vastlegging		1,1-2,4
			gewasontr.	100	21,5
Totaal	288,4-306,4	31,2	totaal	182,6-274,4	25-26,3

Uit deze tabel is af te lezen waar de diverse nutriënten vandaan komen en via welke route ze uit de bodem verdwijnen. Ten aanzien van de absolute getallen zijn geen harde conclusies mogelijk. Wel zijn nog de volgende opmerkingen te maken ten aanzien van de hoogte van de getallen:

- De hoeveelheid toegediende meststoffen is laag in vergelijking met het sectorgemiddelde. Op andere bedrijven zal dus ook de afvoer in veel gevallen hoger kunnen zijn.

- De massabalans van ieder bedrijf zal er anders uit zien omdat deze zeer sterk bepaald wordt door lokale omstandigheden. De hoogte van de getallen **mag in geen geval als maatgevend** worden beschouwd. Of nutriënten op een juiste wijze worden toegepast is niet enkel af te leiden van de efficiency maar ook deze factor zal sterk door lokale omstandigheden en het soort gewas bepaald worden.

In tabel 10 is een dergelijk voorbeeld gegeven voor twee pot- en containerbedrijven.

Tabel 10:
Indicatief overzicht massabalans twee pot- en containerbedrijven [kg/ha/jr].
Bron: lit 10

Bedrijf 1					
Aanvoer	N	P	Afvoer	N	P
bemesting	511	126	afspoeling gewasonttrekking	250 100	40,9 20
totaal	511	126	Totaal	355	60,9
Bedrijf 2					
Aanvoer	N	P	Afvoer	N	P
bemesting	802	193	afspoeling gewasonttrekking	527 150	151 30
totaal	802	193	Totaal	677	181

Ook bij deze tabel mogen de getallen niet absoluut worden gebruikt. Wel is duidelijk dat van de gedoseerde nutriënten een aanzienlijk deel met het water afspoelt en, in geval er geen recirculatie wordt toegepast, verdwijnt in het oppervlaktewater.

Uit dit overzicht is af te leiden dat het gebruik en de emissie van nutriënten vanuit de pot- en containerteelt groter is als bij vollegrondsbetrieben. Hierbij moet wel in aanmerking worden genomen dat bij deze bedrijven geen of nauwelijks recirculatie plaatsvond.

Voor verdere interpretatie van bovenstaande massabalansen wordt verwezen naar het desbetreffende onderzoek van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

3.2.3 Emissies bestrijdingsmiddelen.

Ten aanzien van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen in de boomteelt zijn er de afgelopen jaren drie onderzoeken geweest die specifiek naar de boomteelt hebben gekeken. Dit is ten eerste het eerdergenoemde onderzoek van het Hoogheemraadschap van Rijnland, en twee projecten bij brabantse boomtelers door het Hoogheemraadschap West-Brabant en de Gemeenschappelijke Technologische Dienst Oost-Brabant.

Bij de emissie van gewasbeschermingsmiddelen zijn twee routes belangrijk voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. Dit zijn drift, ofwel het verwaaien van spuitvloeistof bij de toepassing, en afspoeling.

Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft in haar onderzoek specifiek naar drift gekeken. Daarnaast is door het IMAG met behulp van het model Idefix en praktijkmetingen een evaluatie gegeven van de daadwerkelijke drift bij de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen. In de boomteelt wordt met name gebruik gemaakt van de handgedragen spuitboom (bij kleinere percelen) en de veldspuit.

Het IMAG concludeert (lit. 11) dat op een strook van 0-10 m naast het perceel bij een standaard bespuiting (400 l/ha, druppelgrootteklasse mid-

den, wind 5 m/s richting sloot) de depositie ten gevolge van drift gemiddeld 10% van de dosering (uitgedrukt in kg werkzame stof per hectare) op het perceel. Op een afstand van 0-2,25 m is dit zelfs 25%. In vergelijking met de aannames in het MJP-G (depositie ten gevolge van drift is 2%, aangenomen wordt een realisatie van 90% driftreductie) is dit aanzienlijk meer. In de praktijk betekent dit dat ten gevolge van drift zonder driftreducerende maatregelen een behoorlijke piekconcentratie in het oppervlaktewater kan optreden. Hiermee is het belang van driftbeperking direct onderschreven. Drift was in 1995 28% van de totale emissie naar oppervlaktewater (lit. 11), terwijl het in de totale emissie naar het milieu slechts enkele procenten is. Door de optredende piekbelasting kunnen de gevolgen voor het waterleven groot zijn, waardoor het verminderen van drift voor het waterbeheer van groot belang is.

Een voorbeeld ter illustratie. Bestrijding van meeldauw in de boomteelt of de teelt van vaste planten. We gebruiken hiervoor pyrazofos als actieve stof. Dit is een fungicide met cholinesterase remmende werking. Toegestane dosering is 0,15-0,29 kg a.s./ha in boomkwekerijgewassen en 0,15 kg a.s./ha in vaste planten. In de periode mei-augustus kan het drie tot vier maal toegepast worden om de 7 tot 10 dagen. In de volgende berekening zal geen rekening gehouden worden met ophoping door een aantal bespuitingen per jaar. De gebruikte gegevens zijn afkomstig van het milieufiche van 19 maart 1991. Uit dit milieufiche is ook de volgende tabel afkomstig (behalve de emissiefractie van 25%):

.....
Tabel 11:

Concentraties in oppervlaktewater en risico's voor waterorganismen als gevolg van verwaaiing van gewasbeschermingsmiddelen. Voorbeeld: pyrazofos (gerekend is met een sloot van 1 meter breed en 0,25 m. diep).

Bron: Milieufiche 19 maart 1991

emissiefractie (% van de perceeldosering)	dosering kg actieve stof/ha	conc. sloot- water µg/l	risico algen	risico kreeft- achtigen	risico vissen
0,1	0,15-0,37	0,06-0,15	verwaarloosbaar	aanwezig	verwaarloosbaar
2	0,15-0,59	1,2-4,7	verwaarloosbaar	zeer groot	aanwezig
5	0,15-0,29	3,0-5,8	verwaarloosbaar	zeer groot	aanwezig
25*	0,15-0,29	15-29	-	-	-

*Dit percentage staat niet in het milieufiche verwerkt maar is berekend voor dit rapport. Het uitdrukken van het risico voor waterorganismen is dan ook opengelaten en wordt overgelaten aan de beoordeling van de lezer.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat drift een risico inhoudt voor het waterleven. Zelfs bij het zeer lage verwaaiingspercentage van 0,1% blijft er een risico aanwezig voor kreeftachtigen. In de toelating van bestrijdingsmiddelen wordt tot nu toe (mei 1996) gerekend met een driftpercentage van 0,1%. Binnenkort zal een beslissing genomen worden over met welke driftpercentage werkelijk gerekend moet worden.

Uit de onderzoeken van Rijnland, Hoogheemraadschap West-Brabant en GTD Oost-Brabant (lit 6 en 7) blijkt dat gewasbeschermingsmiddelen in de buurt van boomkwekerijbedrijven in oppervlaktewater voorkomen in concentraties boven de grenswaarde of indicatieve MTR (Maximaal Toelaatbaar Risico). Verder kan geconcludeerd worden dat de aangetroffen concentratie afhankelijk is van het tijdstip van bemonstering en toediening, de toegepaste concentratie, eigenschappen van het middel en de lokale situatie. Het is niet mogelijk om in dit rapport een overzicht te geven van de resultaten uit desbetreffende onderzoeken vanwege de diversiteit in de resultaten van de onderzoeken. Voor meer informatie wordt verwezen naar de rapporten.

3.3 Reiniging van machines en werktuigen

Regelmatig worden machines, zoals grondbewerkings-, plant- en rooi-machines, alsmede machines voor het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen, uit het oogpunt van onderhoud, reparatie, en bedrijfshygiëne gereinigd. Verwacht mag worden dat door het toenemend belang van een goede bedrijfshygiëne het reinigen van machines en werktuigen zal toenemen. Het reinigingswater van deze machines kan o.a. zuurstofbindende stoffen (gewasresten, meststoffen, etc.), niet-zuurstofbindende stoffen (gronddelen, etc.), minerale olie, reinigingsmiddelen en sporen van gewasbeschermingsmiddelen bevatten. Als machines en werktuigen die gebruikt zijn voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen in- of uitwendig worden gereinigd, kunnen in het afvalwater hoge concentraties gewasbeschermingsmiddelen voorkomen.

De hoeveelheid water die gebruikt wordt ten behoeve van het reinigen van machines en werktuigen is afhankelijk van verschillende factoren zoals: de grondsoort waarop geteeld wordt, het gebruikte reinigingssysteem, het type machine en de reden waarom gereinigd wordt. Dit laat zich als volgt toelichten. De grondsoort bepaalt in belangrijke mate de hoeveelheid grond waarmee een machine is vervuild. Zeker in perioden met veel neerslag zullen machines bij werkzaamheden op kleigrond meer vervuild raken dan bij het uitvoeren van werkzaamheden op zandgrond.

De reinigungsapparatuur kan op grond van de druk waarmee wordt gewerkt in drie categorieën worden verdeeld.

1. Hogedruk reinigers werken met zeer hoge druk (ca. 100 bar en hoger) en met relatief weinig water. Vaak niet meer dan ca. 15 liter per minuut. Nadelen hiervan zijn, dat het moeilijker is om grote hoeveelheden grond weg te spoelen en dat er een verhoogde kans bestaat op beschadiging van o.a. de lagers.
2. Middendruk reinigers werken met een druk van ca. 40 tot 80 bar en een waterverbruik van ca. 60 tot 80 liter per minuut. Dit blijkt in de praktijk goed te voldoen voor het reinigen van het materieel.
3. Lagedruk reinigers werken bij een druk van ca. 20 bar en een waterverbruik van ca. 200 liter per minuut. Dit hoge verbruik is tevens een groot nadeel van lagedruk reinigers.

De reden waarom een machine wordt gereinigd bepaalt ook de intensiteit van de reiniging. Als het gaat om het verwijderen van aanhangende grond en plantenresten in verband met bedrijfshygiënische maatregelen, kan in veel gevallen worden volstaan met een min of meer globale reiniging. Indien een machine wordt gereinigd voordat deze wordt opgeslagen of ingeval onderhoud gepleegd moet worden kan verwacht worden dat een meer intensieve reiniging zal plaatsvinden.

Het gehalte aan verontreinigende stoffen in het afvalwater wordt bepaald door onder andere de mate van verontreiniging van de machine, de wijze van reinigen en de voor de reiniging gebruikte hoeveelheid water. Hierbij kan in zijn algemeenheid worden opgemerkt, dat het gebruik van reinigingsmiddelen bij het reinigen van de machines de werking van een olie/benzine-afscheider kan verminderen door de emulgerende werking van reinigingsmiddelen op minerale olie.

3.3.1 Opslag machines en werktuigen op verhard bedrijfsterrein

Bij een aantal boomteeltbedrijven wordt een deel van de machines en werktuigen in de open lucht gestald. De soort machine en het feit of deze machine al dan niet uitwendig gereinigd is, kan van invloed zijn op de verontreiniging van het terrein. Door het lekken van olie e.d. of door het stallen van niet-gereinigde machines die gebruikt zijn voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen kan dit terrein verontreinigd raken met grond, minerale olie en/of gewasbeschermingsmiddelen. Een belangrijke bron van verontreiniging van verhard terrein is het morsen tijdens het aanmaken van spuitoplossingen. Tevens kan het bedrijfsterrein verontreinigd raken ten gevolge van op- en/of overslag van producten (mest, compost e.d.). In die gevallen waarin deze activiteiten plaatsvinden op een verhard terrein kan ook het afstromend hemelwater met deze stoffen verontreinigd raken. Van het vrijkomende afvalwater zijn geen analysegegevens bekend, mede omdat geschikte bemonsteringsmogelijkheden veelal ontbreken.

3.3.2 Reiniging van machines en werktuigen die niet zijn gebruikt voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen

Zoals hiervoor reeds is aangegeven is de mate van verontreiniging van het afvalwater van diverse factoren afhankelijk. Dit blijkt ook uit de analyseresultaten van de verschillende bemonsteringen die hebben plaats gevonden. Deze vertonen een relatief grote spreiding. Een overzicht van de analyseresultaten van deze bemonsteringen wordt gegeven in tabel 12.

.....
Tabel 12:
Globaal overzicht van de hoogste en laagste gemeten waarden bij een onderzoek van onbehandeld afstromend afvalwater.
Bron: Onderzoek Zuiveringschap West Overijssel (lit. 24)

Parameter	laagste waarde (mg/l)	hoogste waarde (mg/l)
CZV	180	3040
BZV _s	7	700
N-kj	7,1	99
P-tot ¹	19	19

¹: o.b.v. 1 meting

Als belangrijkste oorzaak voor deze spreiding in verontreinigingsgraad kan de soort machine (aantal bewegende, geoliede delen) alsook de reden van reiniging worden aangegeven. Bij de reiniging van een vacuüm-tank werden zelfs CZV- en BZV^s-gehalten gemeten van resp. 2450 mg/l en 1000 mg/l. Met name in die gevallen waarin ook de motorcompartimenten uitwendig gereinigd worden t.b.v. het plegen van onderhoud kan het gehalte minerale olie in het afvalwater sterk toenemen.

3.3.3 Reiniging van machines die gebruikt zijn voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen

Uit de inventarisatie van onderzoeksresultaten (lit 24) blijkt dat in het reinigingswater dat vrijkomt bij de reiniging van machines en werktuigen die gebruikt zijn voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen hoge concentraties gewasbeschermingsmiddelen kunnen voorkomen. In een onderzoek uitgevoerd door het Zuiveringschap Limburg werden in het afvalwater dat vrijkwam bij het inwendig reinigen van een aantal spuitmachines hoge concentraties aan gewasbeschermingsmiddelen aangetoond. In tabel 3.3 wordt een overzicht gegeven van de resultaten.

.....
Tabel 13:
Gehaltes aan gewasbeschermingsmiddelen in inwendig reinigingswater van een aantal spuitmachines.

gewasbeschermingsmiddel	concentratie (µg/l)
simazine	14.000
atrazine	6.300
parathion	12.000

Door de werkgroep "Carbo flo" wordt op basis van een onderzoek bij een loonspuitbedrijf geschat dat het gehalte aan gewasbeschermingsmiddelen in reinigingswater dat vrijkomt bij de uitwendige en inwendige reiniging van spuitmachines 200 tot 1000 mg/l bedraagt o.b.v. de hoeveelheid werkzame stof. De totale hoeveelheid spuitrestanten en reinigingswater met gewasbeschermingsmiddelen die op jaarbasis bij boomteeltbedrijven vrijkomt wordt geschat op ca. 15 m³ per bedrijf. Inmiddels echter blijkt in de praktijk deze hoeveelheid veel lager te liggen doordat restanten vrijwel altijd en zonder problemen worden verspoten op de percelen (lit. 20 en 21).

Zonder dat hier uitgebreid onderzoek naar is gedaan, kan op basis van praktijkervaring worden gesteld, dat vrijwel alle boomtelers hun spuitmachines op het land geheel leegspuiten en dat aldaar ook de reiniging van de machines plaatsvindt. Deze werkwijze kan bij simazine en andere herbicides problemen opleveren, indien er teveel van deze middelen is aangemaakt. Dit omdat het gewas vaak gevoelig is voor een te hoge dosis van deze middelen. Vervanging van het betreffende product is een mogelijkheid. Verdund verspuiten tijdens de laatste werkgang is veelal een geschikte oplossing.

In de praktijk blijkt er bij boomtelers geen behoefte aan een verwerkingsmogelijkheid voor spuitrestanten te zijn omdat het in de praktijk vrijwel altijd mogelijk is de hoeveelheid aangemaakte spuitoplossing tamelijk goed af te stemmen op het te bespuiten oppervlak. Eventuele restanten worden, al dan niet verdund, op het terrein verspoten.

3.4 Aanmaken gewasbeschermingsmiddelen en restanten van spuitoplossingen

De grootste problemen voor het oppervlaktewater in relatie tot het spuiten van gewasbeschermingsmiddelen worden veroorzaakt door:

- a) Nonchalance t.a.v. het omgaan met verpakkingsmiddelen;
- b) Nonchalance t.a.v. het omgaan met of het optreden van onverwachte problemen van spuit tanks tijdens het vullen langs de waterkant of het vullen op een dam of brug. Dit ontstaat veelal door het onderlangs vullen, overvulling en/of schuimvorming. Vooral omdat het vullen vrijwel altijd nabij de waterkant plaatsvindt bestaat hier een aanzienlijk risico voor het oppervlaktewater

3.5 Percolaat uit organisch afval en potgrondhopen

Hierbij kan gedacht worden aan: het opslaan van organisch afval (snoei-hout en overschot), mest en/of potgrond. Regenwater dat op deze hopen valt percoleert daar doorheen en/of zal van deze hopen afstromen. Het uit- of afstromende water kan verontreinigd zijn met nutriënten, ziektekiemen, schimmeldoders en grond en gewasbeschermingsmiddelen. Verontreinigde stromen afkomstig van organisch afval komen bij boomkwekers relatief weinig voor. Het organische afval bestaat voor het grootste deel uit takken. Om mogelijke verspreiding van ziekten te voorkomen

wordt dit afval bovendien meestal verbrand. Voor alle genoemde bronnen geldt dat de kans op waterverontreiniging aanwezig is bij grote regenval, er is dan sprake van pieklozingen. De verontreinigde waterstroom wordt pas als problematisch beschouwd indien hopen dicht nabij het oppervlaktewater of een rioolafvoer zijn gelegen. Onder normale omstandigheden wordt het mogelijk verontreinigde regenwater naar de bodem afgevoerd. Het zal in de praktijk niet gebruikelijk zijn dat hopen potgrond onafgedekt blijven liggen omdat dit, in geval van regenval, onherroepelijk tot kwaliteitsverlies zal leiden.

3.6 Spoelwater van bomen en vaste planten

Voorop dient te worden gesteld, dat er relatief weinig bedrijven zijn waar kluiten worden gespoeld. Spoelen wordt namelijk uitsluitend toegepast indien er sprake is van export naar een beperkt aantal landen. Teeltmateriaal en bomen die gereed worden gemaakt voor export naar deze landen dient te voldoen aan strenge fytosanitaire eisen. Met name voor materialen welke naar de VS, Canada en Japan worden geëxporteerd wordt de zogenaamde 0-tolerantie gehanteerd. Dat wil zeggen dat een aantal bodemparasieten in het geheel niet op de plant mogen voorkomen. Dit gebeurt door de wortels van de planten af te spuiten met water, het zogenaamde spoelen van kluiten. Het hierbij vrijkomende water bevat o.a. veel bezinksel (grond) en mogelijk gewasbeschermingsmiddelen. Uit een door het Hoogheemraadschap Rijnland uitgevoerd onderzoek is zijn de volgende analyseresultaten gevonden in het spoelwater (lit. 8):

.....
Tabel 14:
 Indicatieve samenstelling spoelwater
 bomen en vaste planten
 Bron: lit. 8

Geanalyseerde parameter	Gevonden resultaten	Gemiddelde waarden
CZV, mg/l	93 - 1290	380
Droogrest, mg/l	20 - 3230	670
P-totaal, mg/l	0,4 - 22	4,3
N-totaal, mg/l	3,3 - 27	8,5

Conclusies die hieruit kunnen worden getrokken zijn, dat het gehalte aan fijne delen en de CZV hoog zijn en dat bij het afspoelen van grond (lokaal) water met een hoog bemestingsniveau ontstaat. Bij een onderzoek naar concentraties bestrijdingsmiddelen in spoelwater afkomstig van oppervlaktewater kon geen verschil gevonden worden in het gehalte aan bestrijdingsmiddelen in het ingaande en uitgaande water. De toename van de concentratie door het spoelen zal dus zeer gering zijn.

3.7 Tankplaats

In het geval een boomteeltbedrijf beschikt over een eigen (verharde) tankplaats voor brandstof, kan het van de tankplaats afstromende regenwater als gevolg van morsverliezen verontreinigd zijn met brandstofresten. Deze situatie zal geen gemeengoed zijn bij boomtelers en is geregeld in de Wet milieubeheer.

3.8 Afvalwater onderhoud- en herstelwerkzaamheden machines en werktuigen en reiniging werkplaats

Onderhoud- en herstelwerkzaamheden aan machines en werktuigen vindt zowel plaats bij landbouwloonbedrijven, als bij de boomteeltbedrij-

ven zelf, maar ook bij landbouwmechanisatiebedrijven. Bij boomteeltbedrijven is meestal sprake van onderhoud aan eigen materiaal terwijl bij landbouwmechanisatiebedrijven veelal sprake is van onderhoudswerkzaamheden voor derden.

Met onderhouds- en herstelwerkzaamheden worden die werkzaamheden bedoeld zoals deze bij normale garagebedrijven worden uitgevoerd, te weten:

- het verwisselen van versnellingsbak- en/of motorolie, rem- en koelvloeistof;
- verwisselen van onderdelen, zoals: accu's olie- en luchtfilters, banden, remblokken en -voeringen etc.;
- het afstellen van verlichting en motoren.

Bij deze activiteiten zal bij een normale bedrijfsvoering nagenoeg geen afvalwater geproduceerd worden. De afgewerkte olie, alsmede remvloeistof en koelvloeistof behoren opgevangen te worden in vaten. Ten behoeve van het onderhoud komt het voor dat motorcompartimenten e.d. gereinigd worden. Voor een beschrijving van het water dat vrijkomt bij de reiniging van motorcompartimenten e.d. wordt verwezen naar § 3.3.

Ook de vloeren van de werkplaats kunnen door onderhoudswerkzaamheden aan machines en werktuigen vervuild raken met o.a. minerale olie. In die gevallen waarin sprake is van een verharde vloer kan bij een natte reiniging het reinigingswater verontreinigd zijn met minerale olie. Voor een beschrijving van dit afvalwater wordt verwezen naar het Cuwvo-rapport Auto- en aanverwante bedrijven (lit. 1). Hierin wordt aanbevolen om bij de normale afvalwaterstromen uit garagebedrijven voor lozing op de riolering een olie-afscheider toe te passen. Deze aanbevelingen worden voor de boomteelt, gezien de lage frequentie van deze activiteit, voldoende geacht

3.9 Reinigen van bedrijfsruimten

Bedrijfsruimten kunnen verontreinigd zijn met grond en plantafval. Het reinigen van dergelijk ruimtes zal veelal droog gebeuren of met een hoge-druk spuit. Het water dat hierbij vrijkomt is verontreinigd met grond en plantafval en de eventueel hierop aanwezige gewasbeschermingsmiddelen. Vanuit de ruimte waarin gewasbeschermingsmiddelen worden aangemaakt kan geen schrobwater geloosd worden omdat hierin geen schrobputjes aanwezig mogen zijn (zie tevens lit. 2).

3.10 Huishoudelijk afvalwater

Het sanitair afvalwater dat vrijkomt bij een boomteeltbedrijven zal voor wat betreft de aard en samenstelling overeenkomsten vertonen met huishoudelijk afvalwater met dien verstande dat de bijdrage van waswater gering zal zijn. De hoeveelheid sanitair afvalwater is sterk afhankelijk van het aantal personeelsleden dat bij het boomteeltbedrijf werkzaam is. Daar een belangrijk deel van de werknemers bij een boomteeltbedrijf tijdens de werkuren op de percelen aanwezig is, is het moeilijk een inschatting van de hoeveelheid sanitair afvalwater die bij een boomteeltbedrijf vrijkomt, te maken. Teneinde een algemene indruk te krijgen kan op basis van gegevens van de STORA (lit. 22) worden aangegeven dat per werknemer ongeveer 1/3 van de gemiddelde dagelijkse vuilvracht van een persoon (99,4 g CZV, 11 g N_{kj} en 2,3 g P-tot per dag per persoon) tijdens werkuren vrijkomt.

3.11 Beheer en onderhoud van watergangen

Plantengroei kan in watergangen een zodanige vorm aannemen, dat de stroomsnelheid van het water te laag wordt. Naast de af- en aanvoer van water kunnen ook andere functies zoals het dienen als reservoir voor beregening, infiltratie en drinkwater, alsmede de waterrecreatie en hengelsport niet meer optimaal functioneren. Verschillende onderhoudsmethoden zijn bekend, onder andere mechanische technieken (maaïen of baggeren), biologische bestrijding en soms graskarpers. Het gebruik van chemische middelen, meestal herbiciden, in watergangen beperkt zich in het algemeen tot pleksgewijze toepassingen, bijvoorbeeld tegen wortelstokvormende onkruidsoorten in droge sloten en tweezaadlobbige onkruiden op taluds. Middelen welke daarvoor toegepast worden en die in het kader van de Bestrijdings Middelen Wet zijn toegelaten zijn diquat, glyfosaat, 2,4 D en MPCA. Het wettelijk gebruiksvoorschrift van deze middelen stelt, afhankelijk van het middel, eisen aan de wijze van toepassing (alleen pleksgewijs) en periode van toepassing (bijvoorbeeld na 15 juni). Hoewel toepassing zich met name toespitst op droge sloten en taluds is een verontreiniging van het oppervlaktewater door een langdurige en/of intensieve regenbui nooit uitgesloten.

3.12 Diverse afvalwaterstromen

Hierbij kan worden gedacht aan het gebruik van gecreosoteerd of gewolmaniseerd hout als oeverbeschoeiing of als boompalen. In het eerste geval wordt het oppervlaktewater rechtstreeks met polycyclische aromatische koolwaterstoffen of zware metalen verontreinigd. In het tweede geval vindt na afstroming door regenwater verontreiniging indirect plaats via oppervlakteafstroming danwel drainage.

Incidenteel wordt bij boomkwekers ijzerhoudend grond- of bronneringswater opgepompt. Toepassing vindt al dan niet na ontijzering plaats. Indien ontijzering plaatsvindt zal ijzerslib uit zandfilters of bezinkbakken regelmatig moeten worden verwijderd. Deze situatie doet zich het meest voor in de provincie Noord-Brabant, in het oosten van Gelderland en in delen van de provincie Utrecht.

Lozing van ijzerhoudend terugspoelwater op het oppervlaktewater kan op lokaal niveau problematisch zijn. Niet alleen kan door ijzeruitvlokking een vergaande vertroebeling van het oppervlaktewater plaatsvinden, maar ook kan de aanwezigheid van enkele milligrammen per liter aan ijzer(II) leiden tot een drastische vermindering van soorten en aantallen aquatische organismen. Incidenteel kan het grondwater hoge gehalten aan zware metalen en/of arseen bevatten.

3.13 Samenvatting

Onderstaand schema geeft een overzicht van de verschillende bedrijfsactiviteiten en de belangrijke daarbij vrijkomende verontreinigingen afkomstig van een boomteeltbedrijf.

Tabel 15:

Overzicht activiteiten boomteeltbedrijven en belangrijke daarbij vrijkomende verontreinigingen.

Activiteiten/afvalwaterstromen boomteeltbedrijven	Belangrijke verontreiniging
Bemesting van percelen	Zuurstofbindende stoffen, fosfaat en stikstof
Gebruik van gewasbeschermings en bestrijdingsmiddelen	Bestrijdingsmiddelen
Reinigen van werktuigen en machines	Zand- en gronddelen, zuurstofbindende stoffen (gewassen en meststoffen), meststoffen, sporen gewasbeschermingsmiddel, minerale oliën en vetten
In- en uitwendig reinigen van spuitmachines en ontsmettingsapparatuur	Gewasbeschermingsmiddelen, minerale oliën en vetten
Reparatie en onderhoud van eigen materieel in eigen werkplaats	Minerale oliën en vetten
Tanken van brandstof voor eigen gebruik	Brandstofresten (minerale olie, aromaten)
Percolatiewater	Zuurstofbindende stoffen en nutriënten
Reinigen van bedrijfsruimten	Zuurstofbindende stoffen, minerale oliën en vetten
Spoelen van kluiten	Zand- en gronddelen, zuurstofbindende stoffen, sporen van gewasbeschermingsmiddelen
Beheer en onderhoud van watergangen met herbiciden	Herbiciden
Huishoudelijk afvalwater	Zuurstofbindende stoffen en nutrinten
Gebruik van gecreosoteerd hout	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
Gebruik van gewolmaniseerd hout	Zware metalen en arseen
Lozing van ijzerhoudend grondwater of het ijzerhoudend slib dat uit grondwater is verwijderd.	IJzer

4 Mogelijke maatregelen

In het navolgende hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de verschillende mogelijke maatregelen die genomen kunnen worden om de emissie naar oppervlaktewater te beperken. De maatregelen zijn gerangschikt naar de verschillende emissiestromen. In hoofdstuk 3 is een overzicht gegeven van de aard en omvang van de verschillende emissiestromen.

4.1 Emissies van percelen

Bij de activiteiten van de boomteler op het land kunnen emissiestromen ontstaan naar oppervlaktewater. De belangrijkste routes hierbij zijn verdamping en drift, afstroming via het grondoppervlak en uitspoeling via het grondwater of drainagebuizen. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in de emissie van meststoffen, voornamelijk stikstof en fosfaat, en van gewasbeschermingsmiddelen. Beide zullen apart behandeld worden in de volgende paragrafen.

4.1.1 Toepassing van meststoffen

In de boomteelt wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van bemestingsadviezen. Indien in dit rapport gesproken wordt over de bemestingsadviesbasis hebben we het over de onder verantwoordelijkheid van ministerie van LNV samengestelde richtlijn van economisch optimale bemesting of de eventuele opvolger daarvan zoals tot aan 1996 door het IKC-L uitgegeven is.

Een teler kan zijn percelen laten bemonsteren en analyseren op stikstof, fosfaat en dergelijke. De resultaten van deze analyse worden door het uitvoerend laboratorium (bijvoorbeeld Oosterbeek) vaak vergezeld van een advies met daarin de volgens het laboratorium wenselijke hoeveelheid meststoffen.

Door de veelheid aan gewassoorten is het tot nu toe niet mogelijk om voor ieder individueel gewas de juiste stikstof- en fosfaatbehoefte te bepalen. In de praktijk wordt voornamelijk gebruik gemaakt van ervaringsfeiten. Het afstemmen van de mestgift op de behoefte van het gewas is wel een zeer belangrijke mogelijkheid om verspilling van nutriënten te voorkomen.

Vollegrondsteelt

Beperken van de emissie van nutriënten vanuit de teelt in de vollegrond is mogelijk. Door middel van het toepassen van evenwichtsbemesting zou het mogelijk moeten zijn de uitspoeling te minimaliseren. Dit soort maatregelen worden geregeld in het mestbeleid. Het lozen door middel van een drainagewerk is een lozing zoals bedoeld in art 1 van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. De waterkwaliteitsbeheerder kan hierdoor in een vergunning de lozer maatregelen laten nemen om deze lozing te beperken. Door het laten meten en registreren van drainagewater kan enig inzicht worden verkregen in de kwantiteit en kwaliteit van

het drainagewater. Zoals al eerder is aangegeven heeft het meten en registreren op zich geen directe emissiebeperkende werking. Een groot aantal bodemprocessen die verantwoordelijk zijn voor de fluctuaties in de concentraties kunnen niet door hem beïnvloed worden. Het eisen van een meet- en bemonsteringsverplichting wordt dan ook als niet doelmatig beschouwd.

Ook in de vollegrond wordt onderzoek verricht naar het toepassen van langzaamwerkende meststoffen. Deze meststoffen worden gebonden aan de bodem toegevoegd, en komen gedurende langere tijd langzaam vrij ten behoeve van de plant. Hierdoor worden de meststoffen efficiënter aangewend. Een andere trend is het toepassen van rijenstrooiers. Deze doseren de mest dicht bij de plant waardoor verlies van nutriënten geminimaliseerd wordt. Beide systemen worden niet veel toegepast.

In de praktijk blijkt dat in veel gevallen de mestgift verder geoptimaliseerd kan worden naar de behoefte van het gewas. Hiervoor is het noodzakelijk dat de teler voldoende inzicht heeft in de toestand van de bodem. Met name de parameters stikstof en fosfaat zijn hierbij van belang. Het is dan ook noodzakelijk dat de teler regelmatig zijn percelen laat bemonsteren en zijn mestgift afstemd op de behoefte. Iedere stikstofgift door middel van kunstmest dient onderbouwd te worden met een grondonderzoek. Doordat de teler in het vroege voorjaar organische mest op het land brengt ten behoeve van de organische stofvoorziening, dient hij een eventuele aanvullende stikstofgift af te stemmen op de actuele toestand van de bodem. Daarom moet de grondbemonstering en analyse plaatsvinden nadat organische mest op het land is gebracht. Hierdoor kan voorkomen worden dat er een overmaat stikstof op het land wordt gebracht.

In enkele gevallen zal het ook noodzakelijk zijn om fosfaat aan de bodem toe te voegen. De hoeveelheid fosfaat in de bodem verandert slechts langzaam, in tegenstelling tot het stikstofgehalte. Het grondonderzoek en het bemestingsadvies ten behoeve van de fosfaatgift met kunstmest mag dan ook maximaal drie jaar oud zijn.

Door middel van een registratie van het gebruik van meststoffen kan de teler aangeven hoeveel mest er uitgereden is. In bijlage 2 staat hiervoor een model-formulier dat door de teler gebruikt kan worden om deze registratie uit te voeren. Deze registratie is afgeleid van de registratie van milieuprojecten en kan in veel gevallen goed samen gebruikt worden. Kern van deze registratie is het registreren van het gebruik, en niet alleen van de aan- en afvoer van mest, en het uitdrukken van de hoeveelheid mest in kilogram stikstof en fosfaat.

Bij het toepassen van meststoffen naast oppervlaktewater kunnen deze in het oppervlaktewater geraken, tenzij een windscherm is aangebracht in de vorm van een elsenhaag, met behulp van een fijnmazig doek of een gelijkwaardig alternatief, en zodanig opgesteld dat geen afvallende mestkorrels of afdrupende vloeistof in het oppervlaktewater kan geraken. Om directe emissie te voorkomen moet er een mestvrije strook van minimaal 0,5 meter aangehouden worden. Verder moet gerbuik gemaakt worden van kantstrooiapparatuur bij de toediening van kunstmest langs de sloot. Bij de toepassing van dierlijke mest wordt reeds gebruik gemaakt van emissie-arme toediening.

Pot- en containerteelt.

De pot- en containerteelt wordt gekenmerkt met de volgende bedondergronden:

- Gesloten bed-ondergrond.

-
- Open bed-ondergronden met drainagesysteem.
 - Open bed-ondergronden zonder drainagesysteem.

In het kader van Wvo zijn alleen de eerste twee systemen relevant. Open bed-ondergronden zonder drainagesysteem zijn niet Wvo-plichtig.

Bij een gesloten bed-ondergrond zonder recirculatie spoelt teeltwater direct zonder tussenkomst van de bodem, af op het oppervlaktewater. In dit water kunnen meststoffen en bestrijdingsmiddelen aanwezig zijn. Vele kwekers maken gebruik van open bed-ondergronden met een drainagesysteem. De uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen is niet veel geringer maar wel in tijd vertraagd dan het geval is bij directe lozingen op het oppervlaktewater vanaf gesloten bed-ondergronden.

Uitspoeling van meststoffen (en bestrijdingsmiddelen) zijn te verminderen door te werken met langzaamwerkende meststoffen en te voorkomen door het toepassen van recirculatie van teeltwater (gesloten systeem).

Recirculatie

Bij deze teelttechniek wordt het bed-ondergrond vloeistofdicht en het overtollige teeltwater én het regenwater opgevangen in de regenwater- c.q. recirculatiebassin. Het opgevangen water wordt (opnieuw) gebruikt als teeltwater. Indien de ondernemer recirculeert, dient voor bestaande bedrijven minimaal een regenwaterbassin van 500 m³/ha (bij voorkeur 2000 m³/ha) te worden aangelegd. Voor nieuwe bedrijven kan direct van 2000 m³/ha worden uitgegaan. Per bedrijf kan de noodzakelijke, opslagcapaciteit overigens groter zijn. Dit hangt af van de bemestingsbehoefte en de waterbehoefte per ha. Overleg met de ondernemer is hier derhalve nodig.

Wanneer de ondernemer met behulp van een bemestingsplan aantoont dat de uitspoeling van nutriënten vergelijkbaar of kleiner is dan de emissie bij recirculatie van een pot- en containerveld kan in overleg met de waterkwaliteitsbeheerder besloten worden dat de ondernemer geen recirculerend systeem hoeft aan te leggen. Deze methode vergt voor de ondernemer geringe investeringen en kan net zo effectief zijn als recirculatie.

Natriumchloride wordt nauwelijks door de plant opgenomen, maar is wel aanwezig in het water. Door ophoping kan een te hoog zoutgehalte in het teeltwater ontstaan wat tot zoutschade in het gewas kan leiden. Lozing van het recirculatiewater is in die gevallen noodzakelijk. Het is toegestaan bij een natriumconcentratie in het drain of drainagewater groter of gelijk aan 5 mmol/l te lozen. Dit geldt overigens ook voor nieuwe bedrijven. Een overstortvoorziening dient voor het bassin te worden gemaakt.

Overgangstermijnen

Voor bestaande bedrijven die gaan recirculeren dient men rekening te houden met investeringstrajecten van enkele jaren. Tevens spelen organisatorisch aspecten op het bedrijf een rol, waardoor de overstap naar een recirculerend systeem vaak niet in één jaar kan worden gemaakt. Voor bedrijven die beschikken over een gesloten bed-ondergrond kan een overgangstermijn van twee jaar worden aangehouden. Voor bedrijven met een open bed-ondergrond met drainage moet rekening worden gehouden met een overgangstermijn van drie jaar.

4.1.2 Toepassing van gewasbeschermingsmiddelen

Er zijn diverse methodes beschikbaar om de emissie naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Deze zijn grofweg te onderscheiden in twee

groepen: ten eerste de maatregelen die het middelengebruik zoveel mogelijk beperken, en ten tweede de maatregelen die bij de toepassing de emissie naar de omgeving zoveel mogelijk beperken.

In deze paragraaf zal met name aandacht geschonken worden aan de toepassing op het veld, terwijl in volgende paragrafen ook aandacht geschonken zal worden aan emissies vanaf het erf en uit de bedrijfsgebouwen.

De volgende maatregelen kunnen toegepast worden:

1. **Verbod instelbaar spuitgeweer.**
In de boomteelt werd tot voor kort veel gebruik gemaakt van een spuitgeweer. Dit is een handgedragen spuit, waarbij onder hoge druk bestrijdingsmiddel over het gewas wordt verspoten. Het wordt met name gebruikt op kleine percelen zoals in Boskoop. Door de hoge druk en de handbediening kan er veel gewasbeschermingsmiddel niet op de bestemde plaats aankomen, zodat de emissie naar oppervlaktewater bijzonder groot kan zijn. In de praktijk zijn er alternatieven voorhanden zoals de handgedragen spuitboom of spuitstok met één of meer spuitdoppen.
2. **Spuitverbod bij windsnelheid > 5 m/s.** Het blijkt dat spuiten boven deze windsnelheid een zeer grote emissie door drift naar oppervlaktewater kan betekenen. Daarnaast is het algemeen aanvaard dat spuiten boven deze windsnelheid niet effectief is. In veel gevallen zal de teler boven deze windkracht niet spuiten. In enkele gevallen kan het toch noodzakelijk zijn dat er gespoten wordt. Dit is het geval bij acuut optredende ziektedruk. Dit is echter door goede waarneming in het veld meestal te voorkomen. Door een spuitverbod zal de teler gedwongen worden zijn gewas goed in de gaten te houden, en op het juiste moment met een minimale dosering het gewas te bespuiten. In noodgevallen is een beperkte uitzondering mogelijk voor dringende curatieve bespuitingen.
3. **Maximale spuitboomhoogte van 0,5 m boven het gewas.** Uit onderzoek (lit. 11) is gebleken dat bij een vergroting van de spuitboomhoogte met 0,5 m. boven het gewas de emissie door drift met een factor drie toeneemt. De spuitboomhoogte mag daarom niet meer dan 0,5 m. boven het gewas zijn. Bij verschillende gewashoogten in één perceel dient de hoogte van het hoogste gewas bepalend te zijn.
4. **Zoveel mogelijk mechanische onkruidbestrijding.** Door schoffelen en dergelijke mechanische bestrijdingen van onkruid kan het aantal bespuitingen sterk teruggedrongen worden. Mechanische onkruidbestrijding vraagt meer arbeid en is daarom duurder. Bovendien valt de periode waarin onkruidbestrijding noodzakelijk is bijna altijd samen met de drukste periode op het bedrijf. De teler moet dus een behoorlijke motivatie hebben om over te schakelen op mechanische bestrijding.

Een andere belangrijke maatregel om de emissie naar de sloot te reduceren is het hanteren van een spuitvrije zone. De noodzakelijke grootte van een dergelijke zone wordt bepaald door de spuitboomhoogte, windsnelheid, spuitapparatuur en de aanwezigheid van eventuele windsingels of windschermen. Een spuitvrije zone wordt gedefinieerd als de afstand vanaf de instak van de sloot tot aan de voet van de plant. Het talud wordt dus nadrukkelijk niet meegerekend. Afhankelijk van deze variabelen kan de teler kiezen voor verschillende oplossingen om zijn drift van gewasbeschermingsmiddelen te beperken. Hierna staat een overzicht van de grootte van de vereiste spuitvrije zone in relatie tot de praktijksituatie.

- handgedragen spuitboom (dus geen spuitgeweer!), spuiten van de sloot af; 0,5 meter spuitvrije zone.

- windscherm met behulp van fijnmazig doek of elzenhaag, zodanig opgesteld dat geen afdruipe vloeistof in het oppervlaktewater kan geraken; 0 meter spuitvrije zone.
- Veldspuit met luchtondersteuning en kantdoppen; 1 meter spuitvrije zone .
- Veldspuiten met driftarme doppen en kantdoppen; 1 meter spuitvrije zone.
- Geen aanpassing aan apparatuur (met name veldspuiten zonder driftarme doppen en kantdoppen); 5 meter spuitvrije zone.

Op een spuitvrije zone kan in de praktijk vaak niet geteeld worden. De meeste gewassen zijn gevoelig voor ziekten en plagen die, om opbrengstderving te voorkomen, bestreden moeten worden. In dit geval kan een dergelijk gewas niet op de spuitvrije zone staan. Er zijn echter gewassen die dergelijke bespuitingen in principe niet nodig hebben. Deze gewassen zijn van zichzelf zeer sterk, groeien vaak niet zo snel, en behoeven onder gunstige omstandigheden geen bestrijding van ziekten en plagen. Hierdoor heeft de teler de mogelijkheid om zijn spuitvrije zone toch te gebruiken voor zijn teelt en kan zo de negatieve economische gevolgen voor zijn bedrijf beperken. Het is niet mogelijk om aan te geven welke gewassen in alle omstandigheden geen bespuiting nodig hebben. Dit is mede sterk afhankelijk van lokale omstandigheden zoals grondsoort en klimaat. Een indicatieve lijst is wel mogelijk, maar nog niet beschikbaar. Op dit moment loopt er een onderzoek naar minder ziektegevoelige rassen. Begin 1997 zal een rapportage hiervan gepubliceerd worden. De teler kan in individueel overleg met de waterbeheerder afspraken maken over het telen in de spuitvrije zone. Deze afspraken zullen onderdeel uitmaken van de vergunning.

Bij het onderhoud en beheer van sloten en slootkanten werd tot nu toe vaak gebruik gemaakt van chemische bestrijding van onkruid. Dit onderhoud is noodzakelijk vanwege de onkruiddruk voor de rest van het perceel en het in stand houden van een goed opgebouwd talud. Mechanisch onderhoud van de slootkanten is een goed alternatief, maar kan niet in alle situaties toegepast worden. Bij het gebruik van herbiciden tegen bijvoorbeeld wortelstokonkruiden in droge sloten of op taluds dient aangesloten te worden bij het bepaalde in het wettelijk gebruiksvoorschrift. Dit betekent dat toepassing alleen pleksgewijs en soms alleen in een bepaald deel van het jaar mogelijk is.

Bij containervelden zonder recirculatie en niet doorlatende ondergrond kunnen de gewasbeschermingsmiddelen afspoelen naar oppervlaktewater. Dit kan sterk beperkt worden door recirculatie toe te passen. Bij containervelden op niet doorlatende ondergrond is recirculatie de enige mogelijkheid om emissies te beperken.

4.2 Machines en werktuigen

Machines en werktuigen zoals deze in de boomteelt gebruikt worden zijn vaak bedoeld voor kleinschalige toepassing, hoewel grootschalige toepassing ook wel voorkomt in bijvoorbeeld de kweek van bos en haagplantsoen. Aandacht wordt vooral geschonken aan milieuhygiënische aspecten van handelingen met apparatuur.

Het komt regelmatig voor dat machines en werktuigen gereinigd moeten worden. Met het reinigen in deze paragraaf bedoelen we het grondig

schoonmaken met behulp van water. Hierbij wordt voor de afvalwaterproblematiek onderscheid gemaakt tussen;

- A. werktuigen die niet gebruikt worden voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen en;
- B. werktuigen die wel gebruikt worden voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen en.

4.2.1 Machines die niet gebruikt worden voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen

Het reinigen van dergelijke apparatuur (ploeg, frees, eg etc) moet zoveel mogelijk droog gebeuren. Het afschudden van grond zal in veel gevallen voldoende zijn. Indien de machine gespoeld moet worden heeft het de voorkeur om dit op onverhard terrein uit te voeren. Hierbij dient de machine minimaal 5 meter van de sloot af staan. Hierdoor wordt rechtstreekse afspoeling naar oppervlaktewater voorkomen. Indien gespoeld wordt op verhard terrein moet rechtstreekse afspoeling naar oppervlaktewater worden voorkomen. Een aarden wal of een opstaande (betonnen) rand kan ook directe afspoeling voorkomen. Indien het spoelwater via een schrobputje rechtstreeks op oppervlaktewater geloosd wordt, kan een bezinkvoorziening de lozing van zwevend stof beperken.

Af en toe worden dergelijke machines uitgebreid gereinigd, bijvoorbeeld met behulp van een hogedrukreiniger. Hierbij kan vet en minerale olie van de draaiende onderdelen afgespoten worden. Door het gebruik van reinigingsmiddelen kan de verontreinigingsgraad van het afvalwater sterk toenemen (§ 3.3). Bij reiniging op onverharde grond zal geen noemenswaardige lozing naar oppervlaktewater plaatsvinden. Bij meerdere reinigingen in het perceel dienen de activiteiten zoveel mogelijk gespreid te worden. Reiniging op verharde grond is mogelijk indien het water opgevangen wordt. Het afvalwater zal voor lozing op oppervlaktewater een slibvangput/olie-afscheider kunnen passeren. Lozing op de riolering, indien aanwezig, kan ongezuiverd plaatsvinden. In plaats van het aanleggen van een eigen slibvangput/olie-afscheider kan ook gebruik gemaakt worden van de voorziening van een loonwerker. Deze zal in veel gevallen beschikken over een dergelijke zuiveringsvoorziening (CUWVO Landbouwloonbedrijven, januari 1995) waarvan wellicht door de boomteler gebruik kan worden gemaakt.

Om vervuiling van de erfverharding zoveel mogelijk tegen te gaan, en daarmee vervuiling van het afstromende regenwater, kunnen werktuigen met daaraan veel zand en modder het beste op een onverhard oppervlak gezet worden.

Hierdoor zal afspoeling naar oppervlaktewater voorkomen worden. Het droog reinigen van machines die niet gebruikt worden voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen zal ernstige verontreiniging van afstromend regenwater voldoende beperken.

Indien dit niet mogelijk is, en de vervuilde werktuigen moeten op verhard terrein gestald worden, zijn er twee benaderingswijzen. Of er wordt voorkomen dat regenwater in contact kan komen met de apparatuur, of het vervuilde regenwater kan niet onbehandeld in oppervlaktewater terecht komen. De eerste benadering is eenvoudig mogelijk door de machine af te dekken. Veel boomtelers beschikken over voldoende overdekte ruimte en zijn in staat om de machines hierin te stallen. Afdekken met zeil is mogelijk en goedkoop, maar is wat minder praktisch dan een duurdere halfopen loods.

Indien sprake is van veel transportbewegingen op het erf, waardoor het

terrein met veel slib en zand verontreinigd wordt, moet voorkomen worden dat dit rechtstreeks (afspoeling of directe lozing via een schrobputje) op oppervlaktewater geloosd wordt. In die gevallen dat grond en zand mogelijk verontreinigd is met minerale olie is het aanbevelenswaardig het afspoelende water dat op het oppervlaktewater geloosd wordt te leiden via een bezinkvoorziening eventueel aangevuld met een olie-afscheider. Dit heeft echter alleen voor die bedrijven zin waar geen andere oplossing mogelijk is. In de meeste gevallen zal in de boomteelt door zorgvuldig werken, droog reinigen en het plaatsen van apparatuur op onverharde ondergrond deze maatregel niet noodzakelijk zijn.

4.2.2 Machines die wel gebruikt zijn voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen

Deze machines en werktuigen moeten bij reiniging zorgvuldiger behandeld worden. Voorafgaand aan een eventuele reiniging kunnen de resten van gewasbeschermingsmiddelen verdund verspoten worden over het perceel. De aanwezigheid van een schoonwatertank op een veldspuit is hierbij een goed hulpmiddel. Doel van deze handeling is het zoveel mogelijk voorkomen van het ontstaan van restanten. Bij de uitwendige reiniging moet voorkomen worden dat er een puntlozing ontstaat op het oppervlaktewater. Reiniging op het perceel op een onverharde bodem is hiervoor een goede mogelijkheid (met ontheffing Lozingenbesluit bodembescherming). Bij meerdere reinigingen in één perceel dienen de activiteiten zoveel mogelijk over het perceel gespreid te worden.

Bij reiniging op het erf mag het vrijkomende spoelwater niet onbehandeld geloosd worden. Na zuivering is lozing op de riolering of afvoer per as naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie mogelijk, of het is het mogelijk om het afvalwater gelijkmatig over het land te verspreiden. Voor deze laatste mogelijkheid is wel ontheffing noodzakelijk van het Lozingenbesluit bodembescherming (§ 6.6.2).

Bij inwendige reiniging ontstaat een verdunde oplossing van gewasbeschermingsmiddelen. Deze verdunde restanten mogen zonder ontheffing van het Lozingenbesluit bodembescherming verspoten worden over land. Alle andere vormen van inwendige reiniging met lozing op het perceel zijn verboden. Bij inwendige reiniging op het erf moet het spoelwater opgevangen worden. In de omgeving van Boskoop is onder andere door het Landbouwschap bekeken of het plaatsen van een gezamenlijk inzamelpunt met verwerking met behulp van een fysisch-chemische techniek voor de boomteelt een optie zou zijn. Het blijkt dat er in de praktijk niet of nauwelijks sprake is van restanten, waardoor een dergelijk inzamelingsstelsel geen meerwaarde heeft. De teler heeft voldoende mogelijkheden om het ontstaan van restanten en dergelijke te voorkomen. Voor machines die gebruikt worden voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen geldt dat deze altijd onder een afdak moeten staan. Door de aanwezige gewasbeschermingsmiddelen kan anders het afstromende regenwater ontoelaatbaar verontreinigd worden. Ook machines die al gereinigd zijn dienen afgedekt opgesteld te worden.

4.3 Aanmaken gewasbeschermingsmiddelen en restanten van spuitoplossingen

Onzorgvuldig handelen blijkt een zeer belangrijke bron van verontreiniging van het oppervlaktewater te zijn. Door middel van goed landbouwkundig gebruik kan deze bron op eenvoudige wijze aangepakt worden.

De ongereinigde verpakking van gewasbeschermingsmiddelen geldt als gevaarlijk afval en dient apart ingezameld te worden. In het kader van de Verpakkingsverordening van het Landbouwschap is iedere teler verplicht de verpakking te spoelen. Gespoelde verpakkingen gelden niet als gevaarlijk afval en mogen met het gewone bedrijfsmatige afval verwijderd worden.

Tijdens het vullen van de spuitapparatuur moet voorkomen worden dat het middel gemorst wordt. Door toepassing van een verharde vloer waarop gewerkt wordt, kan het middel direct na het morsen goed opgenomen worden. Poedervormige middelen zijn een extra risico door verstuiving door de wind. Ook uit arbo-oogpunt is aan te raden het gebruik van dergelijke middelen zoveel mogelijk te beperken.

Een nieuwe optie is het toepassen van wateroplosbare verpakking. Deze dient in zijn geheel aan de spuittank toegevoegd te worden, waarna de verpakking oplost.

Door het vullen van de spuit uit te voeren op een plaats uit de wind wordt het risico van verwaaiing van spuitpoeder zoveel mogelijk beperkt. Het toepassen van een milieuhoeck kan goede diensten bewijzen. Het gaat hierbij om een plaats waar alle handelingen met gewasbeschermingsmiddelen plaatsvinden. In afbeelding 5.1 staat een voorbeeld van de inrichting van een dergelijke plek. Belangrijkste kenmerken zijn een vloeistofdichte vloer, opvangvoorziening voor vloeistoffen die niet geloosd mogen worden en de plek moet gesitueerd zijn op een windarme plaats. Op deze manier is het eenvoudig mogelijk om ongecontroleerde emissies van gewasbeschermingsmiddelen te voorkomen.

In veel gevallen wordt de spuitapparatuur direct gevuld met water uit de sloot. Meestal wordt het water door een membraanpomp (zelfaanzuigend) uit de sloot gezogen en onderin de tank gedoseerd. Bij het vullen van bovenaf, wat ook voorkomt, bestaat het gevaar van overmatige schuimvorming. In theorie zou het mogelijk zijn dat aangemaakte vloeistof terugloopt de sloot in. Machines met een vulopening onderin de tank dienen dan ook altijd voorzien te zijn van een goedwerkende terugslagklep of een drieweg kogelkraan, waardoor het risico van terugvloeien geminimaliseerd wordt.

De beste manier om risico's voor het oppervlaktewater te vermijden zou een vulverbod vanuit de sloot zijn. Bij percelen die direct aan het bedrijf grenzen is dit ook goed mogelijk. Indien er langere afstanden gereden moet worden met aangemaakte vloeistof ontstaan er weer andere risico's. De regelingen rondom het vervoeren van gevaarlijke stoffen gaan niet expliciet in op het vervoeren van aangemaakte spuitvloeistof, maar gezien het toxische karakter van aangemaakte vloeistof is het transport over de weg niet wenselijk. Het gebruik van een waterwagen (met schoon water) en vullen vanuit deze waterwagen kan een alternatief zijn, maar vraagt extra investeringen.

Indien het noodzakelijk is dat op het perceel vanuit de sloot spuitvloeistof aangemaakt moet worden dient de machine enige afstand te bewaren van de sloot. Op deze manier ontstaat er een bufferzone zodat gemorste vloeistof niet direct de sloot inloopt. Om praktische redenen is hierbij gekozen voor een afstand van minimaal 2 meter van de machine tot de sloot (afstand insteek talud tot buitenkant machine). Het vullen op de dam of brug is dan ook niet meer mogelijk.

Om het ontstaan van restanten te voorkomen dient de benodigde hoeveelheid spuitvloeistof zorgvuldig bepaald te worden. Het verdient de voorkeur om gebruik te maken van een direct injecteursysteem zodat

overmaat voorkomen kan worden. Helaas is dit een dure oplossing en wordt hiervan nu nauwelijks gebruik gemaakt.

In de praktijk zal het regelmatig voorkomen dat er wel restanten ontstaan met name door het dode volume in de spuit (20-100 liter). De meest eenvoudige wijze om deze restanten kwijt te raken is om ze verdund te verspuiten over het perceel waarop de bespuiting heeft plaatsgevonden. Dit is toegestaan door de Bestrijdingsmiddelenwet (§ 6.4). Puntlozingen van afvalwater op land vallen onder het Lozingenbesluit van de Wet bodembescherming (§ 6.6.2). Volgens de richtlijnen voor het ontheffingenbeleid van de gemeente (= bevoegd gezag voor het Lozingenbesluit) in de Circulaire agrarische afvalwaterlozingen (lit. 19), is het toegestaan om in een laatste werkgang de restanten gewasbeschermingsmiddelen verdund over land te verspuiten. In de circulaire wordt dit gekoppeld aan de inwendige reiniging van spuitapparatuur. Voor deze activiteit is geen ontheffing van het Lozingenbesluit nodig (§ 6.6.2).

Indien op een bedrijf resten spuitvloeistof ontstaan, dan mogen deze niet geloosd worden op oppervlaktewater of riolering.

4.4 Percolaat uit organisch afval en potgrondhopen

Percolaat in boomteelt komt niet veel voor, alleen bij:

- afvalhopen, grof organisch afval.
- potgrond indien deze buiten opgeslagen wordt.

Het is relatief eenvoudig om het doorsijpelen van dergelijke hopen met regenwater te voorkomen. Het afdekken van dergelijke hopen met zeil is in de meeste gevallen voldoende.

Indien na deze maatregelen toch nog sprake is van uittredend vocht dan moet lozing op oppervlaktewater worden voorkomen. Dit is mogelijk door de hoop minimaal 5 meter uit de kant van de sloot op een onverharde bodem te leggen, of een aarden wal of opstaande rand te plaatsen tussen de opslaghoop en het oppervlaktewater.

4.5 Spoelwater

Spoelwater in de boomteelt komt incidenteel vrij bij het spoelen van kluiten van bomen en planten (§ 3.6). Er zijn verschillende manieren om de verontreiniging van oppervlaktewater door spoelwater te beperken.

Ten eerste zal tijdens de oogst zo min mogelijk grond meegenomen moeten worden. Het is echter niet mogelijk geen tarra (aanhangende grond) mee te nemen tijdens het rooien.

Om de grond na de oogst te verwijderen zal een werkwijze moeten worden gevolgd waarbij zo min mogelijk afvalwater ontstaat. Droog reinigen is niet mogelijk.

Een goede mogelijkheid om water te besparen is het hergebruik van water. Op dit moment is dit wellicht de enige methode om water te besparen. Bij veel spoelinstallaties wordt overigens, net als in de bollen-teelt, van deze werkwijze gebruik gemaakt. Het is echter wel noodzakelijk om tussentijds zand en ander bezinkbaar materiaal af te scheiden. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van een bezinkbak of een hydrocycloon. In de meeste gevallen zal gekozen worden voor een bezinkbak vanwege de eenvoud en de lagere kosten. Voor een goede bezinking van met name zwevend stof is een bezinktijd van enkele uren noodzakelijk. Afhankelijk van het verbruik van spoelwater kan de bezinkbak van 100 m³ tot enkele duizenden m³ inhoud variëren.

Vanwege de eerdergenoemde exporteisen (exportschoonspoelen) kan een volledig gesloten systeem niet altijd gerealiseerd worden. Met name het laatste spoelwater dient van goede kwaliteit te zijn waardoor een aanvulling door leidingwater noodzakelijk kan zijn. Hierdoor kan een surplus ontstaan van spoelwater dat geloosd moet worden. In de bloembollen loopt op dit moment een project dat kijkt naar de mogelijkheden voor een vloeistofdichte bodem van bezinkbassins. Als dit doorgevoerd wordt zal het surplus wat geloosd moet worden groter worden doordat 'verlies' naar de bodem niet meer optreedt.

Voor de spui is een aantal lozingsopties te noemen:

1. Riolering of per as naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie.
2. Bodem
3. Oppervlaktewater

Uit de conclusie van §3.2 blijkt dat de belangrijkste verontreinigingen bestaan uit zwevend stof en nutriënten. Indien het spoelwater gerecirculeerd wordt over een bezinkbak zal het zwevend-stofgehalte aanzienlijk zijn teruggedrongen. Lozing op de riolering (na bezinking) is dan mogelijk. Het lozen op de bodem is een alternatief.

Deze optie heeft de voorkeur omdat de verontreinigingen afkomstig zijn van dit milieucompartiment, namelijk de bodem. Er is een ontheffing van het Lozingenbesluit bodembescherming vereist. Volgens de voorlopige richtlijnen voor het bevoegd gezag ten aanzien van agrarische afvalwaterlozingen (lit. 19) kan voor het uitrijden over land onder het stellen van voorwaarden ontheffing worden verleend.

4.6 Huishoudelijk afvalwater

Voor deze afvalwaterstroom geldt dat er voor sanering aan de bron en hergebruik van het water geen reële mogelijkheden zijn. Het sanitair afvalwater moet om die reden verwijderd worden. Gelet op de stoffen die in het sanitair afvalwater voorkomen is een ongezuiverde lozing van dit afvalwater op oppervlaktewater ongewenst. Het sanitair afvalwater bevat veelal biologisch goed afbreekbare verbindingen die in een communale rioolwaterzuiveringsinstallatie in belangrijke mate kunnen worden verwijderd. Het sanitair afvalwater moet dan ook in principe via de riolering, of per as worden afgevoerd naar een communale rioolwaterzuiveringsinstallatie. Er kunnen zich echter situaties voordoen dat de kosten voor aansluiten op de riolering of transport naar de communale rioolwaterzuiveringsinstallatie, zodanig hoog zijn dat het niet redelijk is voor sanitair afvalwater een dergelijke voorziening te eisen. Een lozing van sanitair afvalwater via een voldoende gedimensioneerde septictank op het oppervlaktewater kan in dat geval, als de waterkwaliteit ter plaatse dit toelaat, worden overwogen.

Onlangs is met betrekking tot de lozing op oppervlaktewater van huishoudelijk afvalwater uit woningen het Ontwerp-lozingenbesluit Wvo huishoudelijk afvalwater gepubliceerd in de Staatscourant. De bedoeling is dat dit besluit in het najaar van 1996 in werking treedt. Dit besluit toont grote overeenkomsten met hetgeen in het Lozingenbesluit bodembescherming is opgenomen aangaande lozingen van huishoudelijke aard op de bodem. Het besluit regelt enkel de lozingen van huishoudelijk afvalwater die gescheiden van het bedrijfsmatige afvalwater plaatsvinden (in de praktijk alleen de woning). Het voornoemde Ontwerp-Lozingenbesluit kan als leidraad bij de aanpak van sanitair afvalwater worden aangehouden.

4.7 Beheer en onderhoud van watergangen

Voor de waterbeheerder is het chemisch bestrijden van onkruid in talud en slootbodem een probleem door de directe relatie met de kwaliteit van oppervlaktewater die deze activiteit heeft. In Nederland zijn echter expliciet een aantal middelen toegelaten die hiervoor gebruikt kunnen worden. Door de beperkingen in het wettelijk gebruiksvoorschrift van deze middelen (alleen pleksgewijze toepassing) kunnen ze nooit een zelfstandige rol spelen, maar dienen ze altijd gecombineerd te worden met mechanisch onderhoud.

4.8 Lozing van ijzerhoudend grondwater en/of terugspoelwater

Het oppompen van grondwater wordt o.a. gedaan om te kunnen beschikken over gietwater, koelwater en anti-vries water. In enkele delen van het land kan de lozing van dit water problemen opleveren. I.h.a. stelt de waterbeheerder in die gevallen eisen aan het ijzergehalte van het te lozen water. (partile) Verwijdering van ijzer uit grondwater is o.a. mogelijk door het water na beluchting over een zandfilter of via een bezinktank te leiden. Cascade- beluchting kan soms ook een goede oplossing zijn. Voor de meeste toepassingen van opgepompt grondwater is het van belang, dat het water niet al te veel ijzer bevat; ijzerverwijdering is veelal een regulier onderdeel van de bedrijfsvoering.

Voor het grondwater, en met name het terugspoelwater zijn de volgende verwijderingsopties mogelijk:

- Lozing op oppervlaktewater na bezinking van het gevormde ijzerslib. Hierbij geldt een indicatieve lozingseis 4 mg/l.
- Lozing op de riolering.
- Afvoer per as naar een rwzi.
- Lozen op de bodem.

gemiddeld f 150,- per betrokken bedrijf. De meerkosten van het alternatief variëren van enkele guldens indien wordt overgegaan op een lage-druk handspuit, tot ca. f 2.500,- per jaar indien wordt overgegaan op een (aanbouw-)veldspuit (benodigde investering f 28.000,- , afschrijving 10 jr). Voor dit bedrag wordt dan wel een tijdswinst geboekt van ca. 5,5 uur per ha per bespuiting.

Spuitverbod boven windkracht 3.

Langdurig (meer dan 2 dagen) constant aanhoudende windsnelheden vanaf windkracht 3 komen ook in onze kuststreken slechts zelden voor. De bedrijfseconomische gevolgen hiervan beperken zich dan ook tot curatieve toepassingen in noodsituaties. Niet-urgente toepassingen (preventieve, en minder acute curatieve aanwending van middelen) vinden uit oogpunt van effectiviteit al niet plaats bij dergelijke windsnelheden en een verbod hiertoe zal in de praktijk nauwelijks als een belemmering worden ervaren.

Toepassingen die in de praktijk in noodgevallen ook bij windkracht 3 worden verricht hebben bijvoorbeeld betrekking op roestmijt en spint in es, wolluis in beuk, meeldauw in roos en schurft in malus. De schade door uitstel van een bespuiting hiertegen is sterk afhankelijk van de mate waarin de ziekte zich voordoet op het moment van eerste waarneming. Op bedrijven waar de teelten zorgvuldig in het oog worden gehouden blijft de schade beperkt tot meeldauw in roos en schurft in malus. Indien deze plagen zich binnen een teelt voordoen bij windkracht ≥ 3 kan de schade door gedwongen uitstel van de bestrijding oplopen tot 5%.

Maximale spuitboomhoogte 0,5 m.

Een spuihoogte van 0,5 m is bij de huidige technieken min of meer optimaal danwel reeds suboptimaal (te hoog) voor een effectieve toepassing. Maatregelen die een maximale hoogte van 0,5 m. voorschrijven hebben derhalve bedrijfseconomisch geen nadelige gevolgen.

Spuitvrije zone.

De meerkosten voor aanschaf en gebruik van driftarme doppen en kantdoppen op een veldspuit zijn nihil, waardoor een 5 m brede spuitvrije zone nagenoeg kosteloos kan worden teruggebracht tot 1,5 m.

Deze 1,5 m spuitvrije zone geldt alleen voor gebruik van veldspuiten waardoor deze maatregel in de praktijk betekent dat deze strook over een breedte van 1 meter met handmatige apparatuur zal worden behandeld en de laatste 0,5 meter niet wordt beteeld.

De kosten hiervan bestaan vooral uit de opbrengstderving op de niet beteelde, absoluut spuitvrije zone. Het landverlies hierdoor is afhankelijk van de slootdichtheid en kan oplopen tot ca. 4% bij een slootafstand van 25 meter. Bij een zone van 1,5 meter is het landverlies 12%.

Bij een slootafstand van 100 meter variëren de hiermee gemoeide bedragen tussen f 350,-/ha-jaar voor vruchtboomonderstammen, tot f 1200,-/ha-jaar voor vaste-plantenteelten.

Bij afnemende slootafstanden nemen deze bedragen evenredig toe.

De bijkomende kosten door het vervangen van de veldspuit op de 1 m. brede strook door (reeds op het bedrijf aanwezige) handmatige apparatuur blijven hiermee vergeleken gering, zij het dat de benodigde tijd voor een bespuiting toeneemt tot het drievoudige (handmatige bespuiting kost ca. 12 maal zoveel tijd als een bespuiting met een veldspuit).

Een alternatief voor het aanhouden van een spuitvrije zone is de plaat-

sing van een windscherm waarmee de verplichting tot een spuitvrije zone vervalt. De investeringskosten en van een windkering bedragen f 35,-/m met een levensduur van 10 jaar. De jaarlijkse kosten van een windscherm bedragen ca. f 8,- per meter. Dit komt overeen met f 800,- tot f 3.200,- per ha bij slootafstanden van 100 resp. 25 meter.

Voor bos- en laanbomenteelt geldt echter dat kosten van een spuitvrije zone en van een windkering kan worden bespaard door de ziekte-ongevoelige (niet bespoten) soorten nabij de sloten te planten en gewasbeschermingsbehoeftige boomsoorten daartussen in het middelste deel van het perceel te planten.

Aanmaken spuitvloeistof.

Een verbod om met behulp van het oppervlaktewater in het veld spuitvloeistof aan te maken betekent dat men na elke lege tank terug zal moeten naar de vul- en spoelplaats op het bedrijf. Dit leidt tot extra arbeids- en werktuigkosten. De mate waarin is sterk afhankelijk van de verkaveling en kan aanzienlijk zijn: menig bedrijf kent perceelafstanden van 2 à 3 km of meer, hetgeen extra reisafstanden betekenen van ≥ 6 km per verbruikte tank. Een administratief/juridisch probleem is hierbij het verkrijgen van een vergunning (Wegen en verkeerswet) om op de openbare weg met aangemaakte spuitvloeistoffen te mogen rijden. Indien men gedwongen zou worden om hiertoe extra veiligheidsvoorzieningen te treffen kunnen de kosten van deze maatregel zeer hoog zijn en, voor kavels nabij het bedrijf, niet in verhouding lijken te staan tot het ermee beoogde doel.

Restanten gewasbeschermingsmiddelen.

Het niet mogen lozen van restanten gewasbeschermingsmiddelen leidt niet tot bedrijfseconomische beperkingen en mag ook zonder wettelijke verplichting van een zorgvuldige teler worden verwacht.

Poedervormige middelen.

Het voorkomen van stuiven van poedervormige middelen moet technisch nog worden uitgewerkt: kosten ervan zijn derhalve nog niet in te vullen.

Mechanische onkruidbestrijding.

Het volledig vervangen van chemische onkruidbestrijding door mechanische bestrijding betekent in de boomteelt schoffelen of, bij bijvoorbeeld breedwerpig gezaaid bos- en haagplantsoen: handmatig wieden. Door de hoge kosten is in de praktijk handmatig wieden niet aan de orde.

Indien schoffelen handmatig plaatsvindt kan de extra arbeid worden begroot op gemiddeld 15 mensdagen/ha zand tot ruim 31 mensdagen voor zavel en veen. De hiermee gemoeide kosten bedragen f 4.800,- resp. f 10.000,-/ha schoffelen-jaar.

Als alternatief voor handmatige bestrijding komen schoffelmachines in aanmerking. De hiermee gepaard gaande investering en afschrijvings-termijn belopen f 4.000,- à f 12.000,- in resp. 10 jaar. De jaarlijkse kosten hiervan variëren afhankelijk van machinetype tussen f 500,- en f 1.250,-/ha-jaar.

Deze bedragen moeten worden vermeerderd met de extra arbeidskosten van machinaal schoffelen t.o.v. chemische onkruidbestrijding, doch kunnen worden verminderd met de kosten voor de herbiciden. Beide kostenposten bedragen ca. f 500,- en vallen derhalve min of meer tegen elkaar weg.

sloot); het overdekt stallen van vervuilde werktuigen en vervolgens droogreiniging.

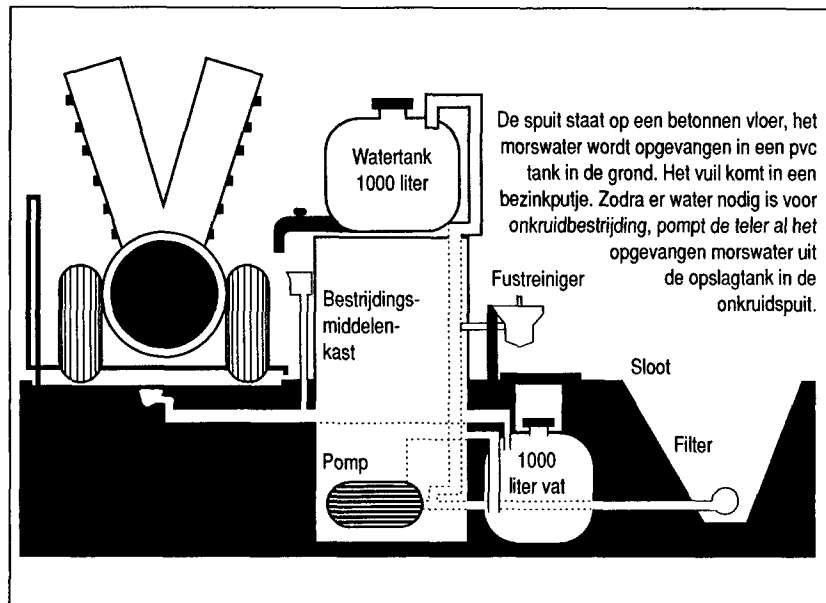
Eventuele opvang van water afkomstig van de erfverharding, leidt tot relatief hoge kosten: de aanschaf van een bezinkselafscheider incl. olie-afscheider bedraagt ca. f 10.000,-; jaarlijkse kosten voor rente, afschrijving en gebruik f 1.400,-.

5.8 Inwendige reiniging spuitapparatuur

Het betreft hier reinigingswater afkomstig van incidentele grote schoonmaakbeurten van de spuitapparatuur, veelal na toediening van een herbicide. De VROM-Circulaire agrarische afvalwaterlozing (Richtlijnen voor het bevoegd gezag voor het ontheffingenbeleid Lozingenbesluit Wet Bodembescherming van het Ministerie van VROM) staat het uitrijden van dit reinigingswater op het perceel dat zojuist met dit middel werd behandeld, toe. Voorzover deze optie blijft toegestaan, zijn de bedrijfseconomische gevolgen van deze maatregel nihil.

Alternatieve opties zijn relatief erg duur: opvang en bewaring in een zgn. milieuhoek (investering f 10.000,- à 25.000,-) kost f 1.400,- à f 3.500,- per bedrijf per jaar. Hierboven komen dan nog de kosten voor afvoer en fysisch chemische behandeling.

Figuur 5.1:
Voorbeeld milieuhoek.
Bron: Bedrijfstakstudie fruitteelt



Tabel 17 geeft een samenvattend overzicht van de kosten van de voorgestelde maatregelen.

5.9 Ontijzering van te lozen grondwater

Kosten van de ontijzering van grondwater behoeven slechts zelden uitsluitend ter bescherming van de oppervlaktewaterkwaliteit te worden gemaakt. De te maken kosten zijn sterk afhankelijk van het debiet, het ijzergehalte en de lokale situatie. Als richtlijn voor de kosten van het verwijderen geldt een bedrag van f 20,- tot f 50,- per verwijderde kilogram ijzer, cq. een bedrag van f 0,15 tot f 0,30 per behandelde m³ water. (lit. 5^a). Afvoer per as kost ongeveer f 5,- tot 10,-/m³. Uitrijden over

land kost ongeveer f 5000,- investering voor een opslafvoorziening en f 3,-/m³ voor het verspreiden over land.

5.10 Conclusies

Uit het overzicht van de kosten van de voorgestelde maatregelen (zie tabel 17) kan afgeleid worden dat de meeste investeringen betaalbaar zijn voor de boomteler. Er zullen in de praktijk twee discussiepunten kunnen optreden. De eerste is zal gaan over de consequenties van de spuitvrije zone. In een aantal gevallen zal dit kunnen leiden tot behoorlijke inkomstenderving, met name als deze zone niet beteeld kan worden. In voorkomende gevallen kan de terugval in inkomen beperkt worden door het betelen van de spuitvrije zone met een gewas dat geteeld wordt zonder bestrijdingsmiddelen. Door aanpassing van de spuitapparatuur kan de spuitvrije zone eveneens worden verkleind.

Een andere belangrijke kostenpost zijn de maatregelen voor het recirculeren van het gietwater van containervelden. Door een saneringstermijn op te nemen in de vergunning kan het geld voor een dergelijke investering gedurende een paar jaar bij elkaar gespaard worden.

Tabel 17:
Kosten van maatregelen.

Maatregel	Jaarlijkse kosten
Vervanging spuitgeweer	
door handboom	f 950,-
door veldspuit	f 4.450,-
spuitverbod boven windkracht 3	incidenteel tot 5% opbrengstderiving
max. spuitboomhoogte 0,5m	n.v.t.
spuitvrije en/of bemestingsvrije zone	
slootafstand: 25 m	4% saldoderving + 100% extra arbeid per perceelbespuiting
50 m	2% saldoderving + 50% extra arbeid per perceelbespuiting
100 m	1% saldoderving + 25% extra arbeid per perceelbespuiting
windkering	
slootafstand 25m	f 3.200,-/ha-jr
50m	f 1.600,-/ha-jr
100m	f 800,-/ha-jr
aanmaken spuitvloeistof alleen op bedrijf	pm
mechanische onkruidbestrijding	
handmatig schoffelen	f 4.800,- à f 10.000,-/ha-jr
schoffelmachine	f 500,- à f 1.250,-/ha-jr
recirculatieverplichting	f 35.000,- à f 76.000,-/ha-jr
uitrijden op perceel van afspoelwater	f 150,-/ha-jr
voorkomen afstroming percolaat	
opslaghopen	nihil tot f 50,-/ha-jr
voorkomen afstromen reinigingswater	
spuitapparatuur	
uitwendige reiniging	nihil tot f 1.400,-/ha-jr
inwendige reiniging	nihil tot f 1.400,- à f 3.500,-/ha-jr
inrichten milieuhoeck	f 1400,- tot 3500,- per jaar
ontijzering	f 0,15 tot f 0,30 /m ³ . (bezinking)

6 Juridisch kader

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal kort worden ingegaan op de wetten en besluiten die van toepassing zijn op de problematiek van de emissies afkomstig van boomteeltbedrijven. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar het CUWVO-rapport Emissieproblematiek agrarische bedrijven en bestrijdingsmiddelen (CUWVO VI 1990) en het Handboek Vergunningverlening (CUWVO VI 1996).

Zoals in bovengenoemd CUWVO-rapport reeds in zijn algemeenheid voor agrarische bedrijven is aangegeven geldt ook voor boomteeltbedrijven dat met name de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo), de Wet milieubeheer (Wm), de Bestrijdingsmiddelenwet (Bmw) en de Wet bodembescherming (Wbb) van belang zijn als kader voor het treffen van maatregelen om de emissies afkomstig van deze bedrijven te reguleren. Tevens zijn in de Wet op de waterhuishouding (Wwh) onder andere regels gesteld met betrekking tot het opstellen van beheersplannen door de verschillende overheden.

6.2 Wet verontreiniging oppervlaktewateren

(De drie volgende alinea's zijn overgenomen uit: CUO-rapport; Regelgeving emissiebeperkende maatregelen oppervlaktewater, april 1996)

De Wvo beoogt het bestrijden en voorkomen van verontreiniging van oppervlaktewateren als gevolg van lozingen van afvalstoffen verontreinigende of schadelijke stoffen.

In de Wvo is bepaald dat het in oppervlaktewater brengen van afvalstoffen, verontreinigende of schadelijke stoffen zonder (lozings-)vergunning verboden is. Dit heeft in eerste instantie betrekking op lozingen via een "werk". Onder een werk wordt verstaan een kunstmatige begeleiding van afvalwater naar oppervlaktewater zoals een riool, een drainagebuis of een lozingspijp. Op grond van artikel 1 lid 2 geldt bovengenoemd verbod niet voor een lozing met behulp van een werk dat op een ander werk is aangesloten (indirecte lozingen). Hiervoor worden regels gesteld op grond van de Wm. Een uitzondering hierop vormen lozingen vanuit bij AMvB expliciet aangewezen soort van inrichting of activiteit (artikel 1, lid 2). Voor deze lozingen is naast een regeling op grond van de Wm ook een Wvo vergunning/algemene regel nodig, waarin de bescherming van het oppervlaktewater en de zuiveringstechnische werken is geregeld.

Het zonder vergunning op andere wijze dan via een "werk" in oppervlaktewater geraken van stoffen (artikel 1, lid 3) valt eveneens onder het algemene verbod dat hiervoor in het uitvoeringsbesluit van de Wvo is geformuleerd. Dit laatste is echter niet zonder meer van toepassing op onder meer gedragingen waaromtrent voorschriften zijn gesteld krachtens de Bmw. Dit is volgens de nota van toelichting gebeurd om dubbelres te vermijden. Op grond van de Bmw zouden namelijk ook voorschrijf-

ten kunnen worden gesteld ten aanzien van het bij toepassing in oppervlaktewater brengen van toegelaten gewasbeschermingsmiddelen of restanten daarvan. Indien metterdaad ingevolge de BMW voorschriften zijn gesteld, gericht op het voorkomen van emissies van bestrijdingsmiddelen naar oppervlaktewater, kunnen in een Wvo-vergunning geen voorschriften worden gesteld die de eerder genoemde voorschriften, gesteld krachtens de Bmw, doorkruisen. De vergunningplicht ingevolge de Wvo is daarmee echter niet van de baan: in aanvulling op voorschriften gesteld krachtens de Bmw kunnen ter verwezenlijking van het waterkwaliteitsbeleid op specifieke lozingsituaties toegesneden voorschriften in een Wvo-vergunning worden gesteld.

De discussie met betrekking tot afstemming Wvo en Bmw is tijdens het voltooien van dit rapport nog niet afgerond. Binnen het project voor het opstellen van de AMvB open teelten wordt hierover verder doorgesproken. Naar aanleiding hiervan kan bovenstaande verder genuanceerd worden.

6.2.1 AMvB huishoudelijk afvalwater

Deze AMvB is op dit moment nog in voorbereiding. Het doel is dat lozingen van huishoudelijke aard op oppervlaktewater gereguleerd worden door dit Lozingenbesluit. De werkingssfeer beperkt zich tot de pure huishoudelijke lozing. Indien dit gezamenlijk met bedrijfsafvalwater vanuit één bedrijf geloosd wordt geldt deze AMvB niet. Voor boomteeltbedrijven is deze AMvB van belang indien het afvalwater uit de (bedrijfs)woning apart geloosd wordt van het bedrijfsafvalwater. Dit huishoudelijke afvalwater zal dan gereguleerd worden door deze AMvB.

6.2.2 AMvB glastuinbouw

Het Lozingenbesluit Wvo glastuinbouw is op 1-11-94 in werking getreden. Het Lozingenbesluit geldt voor alle bedrijven waar onder glas gewassen worden geteeld en die afvalwater op de riolering of het oppervlaktewater lozen, met uitzondering van bedrijven die op het moment van inwerkingtreding voor het lozen over een Wvo vergunning beschikten. Ook boomteeltbedrijven die een kas hebben als onderdeel van het bedrijf vallen voor wat betreft afvalwater uit het kasgedeelte onder het Lozingenbesluit. Het lozingenbesluit geldt niet voor het telen in rolkassen of verplaatsbare kunststofkassen.

6.3 Wet milieubeheer

Sinds 1 maart 1993 is de Wet milieubeheer (Wm) van kracht. In deze wet zijn de voormalige Hinderwet, de Wet inzake de Luchtverontreiniging, de Wet Geluidhinder, de Afvalstoffenwet en de Wet Chemische Afvalstoffen opgenomen. Hierdoor is een integrale milieuwet ontstaan. Met de Wet van 2 november 1994 (houdende wijziging van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (afvalwater)), die op 1 maart 1996 in werking is getreden, zijn ook alle milieuaspecten van indirecte lozingen, inclusief de bescherming van het oppervlaktewater en de zuiveringstechnische werken, onder de Wm gebracht. Een uitzondering hierop vormen indirecte lozingen vanuit categorieën van bedrijven die bij AMvB op grond van artikel 1, lid 2 van de Wvo zijn aangewezen. Voor

deze aangewezen bedrijven wordt de bescherming van het oppervlaktewater en de zuiveringstechnische werken op grond van de Wvo geregeld. Boomteeltbedrijven behoren niet tot de aangewezen categorieën, eventuele indirecte lozingen van boomteeltbedrijven vallen dan ook onder de Wm.

Een vergunning krachtens de Wet milieubeheer kan alleen worden geweigerd in het belang van de bescherming van het milieu. Onder de bescherming van het milieu wordt in ieder geval begrepen:

- de verbetering van het milieu (waaronder oppervlaktewater);
- een doelmatige verwijdering van afvalstoffen (waaronder afvalwater);
- het zuinige gebruik van energie en grondstoffen;
- beperking van het verkeer van en naar de inrichting;

Voor een aantal te onderscheiden bedrijfscategorieën is de vergunningplicht vervallen en zijn algemene rechtstreeks werkende regels, in de vorm van AMvB's van kracht.

6.3.1 Besluit akkerbouwbedrijven milieubeheer

Het besluit akkerbouwbedrijven milieubeheer is van toepassing op boomteeltbedrijven, tenzij uit artikel 1.1. van dat besluit blijkt dat het bedrijf vergunningplichtig is. Met de inwerkingtreding van de Wet van 2 november 1994 en het Besluit van 1 maart 1996 houdende het opnemen van voorschriften voor het lozen van bedrijfsafvalwater op een openbaar riool in enkele amvb's op grond van artikel 8.40 Wm zijn aan het besluit akkerbouwbedrijven milieubeheer ook voorschriften toegevoegd voor het lozen van afvalwater op de riolering.

Wanneer bij een boomteeltbedrijf een afvalwaterstroom op de riolering wordt geloosd, waarvoor geen specifieke voorschriften zijn opgenomen in de amvb, dient getoetst te worden aan de vangnetbepaling, waarin de bescherming van het oppervlaktewater, de zuiveringstechnische werken en de riolering algemeen is vastgelegd. Het bevoegd gezag (meestal gemeente) heeft daarbij de mogelijkheid om middels het stellen van een nadere eis bij de vangnetbepaling voorschriften op te leggen toegespitst op de betreffende afvalwaterstroom.

6.3.2 Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen

In het hoofdstuk Afvalstoffen van de Wet milieubeheer zijn regels gesteld ten aanzien van preventie, hergebruik, omgang, verwijdering en verwerking van afvalstoffen. Voor de gevaarlijke afvalstoffen (voorheen chemische afvalstoffen) zijn aanvullende regels gesteld die deels ook vorm krijgen in de Provinciale milieuverordeningen. Welke afvalstoffen worden aangemerkt als gevaarlijk afval is vastgesteld in het Baga, een AMvB in het kader van de Wet milieubeheer. Relevant voor de boomteeltbedrijven zijn de navolgende gevaarlijke afvalstoffen:

Proces 35: productie, formulering of toepassing van bestrijdingsmiddelen. De restanten van de toepassing van bestrijdingsmiddelen zijn per definitie gevaarlijk afval.

Proces 45: Het verrichten van onderhouds- en herstelwerkzaamheden aan voertuigen en machines. De daarbij vrijkomende afvalstoffen, oliewatermengsels, oliehoudend slib, olie- en brandstoffilters, zijn per definitie gevaarlijk afval.

Proces 47: Iedere behandeling m.b.t. en ieder gebruik van smeer en systeemolie. Afgewerkte olie is derhalve eveneens gevaarlijk afval. Gevaarlijke afvalstoffen mogen uitsluitend worden afgegeven aan bedrijven die over een inzamelvergunning voor dergelijke afvalstoffen beschikken. De afgifte moet plaatsvinden met een begeleidend formulier dat vooraf door de ontvanger moet zijn voorzien van een afvalstroomnummer. De ontdoener moet een doordrukexemplaar van dit formulier als bewijs van afgifte minimaal drie jaar bewaren. De ontvanger moet van de ontvangst melding doen aan het Landelijke Meldpunt Afvalstoffen. Lozing van gevaarlijke afvalstoffen op de riolering of het oppervlaktewater is alleen dan toegestaan, wanneer dit in de vergunning/algemene regels expliciet is aangegeven.

6.3.3 Lozingsverordening riolering (Lvr)

Tot de inwerkingtreding van de Wet van 2 november waren indirecte lozingen geregeld bij gemeentelijke lozingsverordeningen. Gemeenten stelden middels een gemeentelijke verordening regels ten aanzien van lozingen op de riolering. De gemeente is doorgaans de beheerder van het rioolstelsel en loost op een rioolwaterzuiveringsinstallatie waarvoor door de waterkwaliteitsbeheerder voorschriften in de aansluitvergunning (op de rioolwaterzuiveringsinstallatie) zijn gesteld.

Teneinde aan de aansluitvergunning te kunnen voldoen (zuiveringstechnische aspecten) en de goede werking van de riolering te waarborgen (beheersaspecten) werd een Lozingsverordening (Lvr) opgesteld. In de Lvr werd onderscheid gemaakt tussen enerzijds lozingen die kennisgevingsplichtig zijn en waarbij algemene regels uit de Lvr gelden, en anderzijds lozingen die vergunningplichtig zijn waarbij specifieke voorschriften kunnen worden gesteld. De waterkwaliteitsbeheerder had een adviserende functie en kon de gemeente nader op te leggen voorwaarden adviseren.

Het systeem van gemeentelijke lozingsverordeningen is met de inwerkingtreding van de Wet van 2 november vervallen. Alle milieuaspecten van indirecte lozingen dienen voortaan in de Wm vergunning/algemene regels te worden gereguleerd. Het overgangsrecht voorziet er evenwel in, dat de onder het regime van de LVR gestelde regels blijven gelden totdat de Wm vergunning of algemene regels met de lozingsvoorschriften zijn aangevuld, doch uiterlijk tot 1 maart 2003.

6.4 Bestrijdingsmiddelenwet

De kern van de Bmw bestaat uit een verbod op het in de handel brengen en toepassen van een middel tenzij het is toegelaten. Een toelating wordt -voor een periode van ten hoogste 10 jaar- verleend nadat door het College Toelating Bestrijdingsmiddelen (CTB) met "redelijke" zekerheid is vastgesteld dat het middel deugdelijk is voor het gebruiksdoel en dat door het gebruik van het middel -overeenkomstig zijn bestemming en voor te schrijven of aan te bevelen toepassing- geen schadelijke nevenwerkingen van het middel of zijn omzettingen zullen optreden. Deze schadelijke neveneffecten betreffen onder meer "het schaden van bodem, water of lucht dan wel dieren, planten of delen van planten welke instandhouding gewenst is, in een mate die niet aanvaardbaar is". Het betreft hier dus geen algemeen verbod maar afweging van nut versus schade. Tegen het niet verlenen van een toelating kan de aanvrager in beroep komen bij het College van Beroep voor het Bedrijfsleven. Sinds

eind '93 is derdenberoep ook mogelijk, na wijziging van de Bmw. Een ander belangrijk punt uit de Bmw is de verplichting van een ieder om ten aanzien van bestrijdingsmiddelen, resten van bestrijdingsmiddelen en ledige verpakkingen zodanige zorgvuldigheid in acht te nemen dat geen gevaar voor de mens, dier of plant ("welker instandhouding is gewenst") of voor grond of water ontstaat. Het uitvoeringsbesluit voor de artikelen 13, 14 en 15 stelt daarenboven expliciet dat het verboden is gebruikte verpakkingen en resten van al dan niet verdunde bestrijdingsmiddelen zodanig te verwijderen dat zij op enige wijze in het oppervlaktewater kunnen geraken.

De toelatingsprocedure moet voor een preventieve "bescherming van het milieu" zorgdragen. Op grond van de Bestrijdingsmiddelenwet wordt bij de toelating rekening gehouden met gevolgen voor ondermeer het oppervlaktewater. Volgens het Besluit milieutoelatingseisen bestrijdingsmiddelen kan een middel o.a. slechts worden toegelaten indien bij toepassing overeenkomstig de gebruiksvoorschriften in het oppervlaktewater een bepaald concentratieniveau niet wordt overschreden. Bij ministeriële regeling zijn nadere regels gesteld met betrekking tot de wijze waarop bij de toelating wordt bepaald of aan dit vereiste wordt voldaan. Daarbij wordt uitgegaan van een modelmatige benadering.

Het is overigens nog niet te voorzien in hoeverre dit uiteindelijke toetsingssysteem tegemoet zal komen aan de voor oppervlaktewater geldende of voorgestelde kwaliteitsdoelstellingen.

6.4.1 Het stellen van eisen op grond van de Wvo en Wm aan lozing van bestrijdingsmiddelen

Lozingen met behulp van een werk

Voor zover lozingen van bestrijdingsmiddelen met behulp van een werk plaatsvinden en vergunningplichtig zijn op grond van de Wvo (directe lozingen) of Wm (indirecte lozingen) kunnen daaraan bij vergunningen of algemene regels voorschriften worden gesteld. Ten aanzien van de relatie met de Bmw is het van belang om bij het stellen van de voorschriften te bezien, of deze, aanvullend op datgene wat op grond van de Bmw is geregeld, redelijkerwijs kunnen worden geveerd. Specifieke aspecten (eigenschappen bestrijdingsmiddel, eisen gesteld in het gebruiksvoorschrift, aard van toepassing/handeling, bedrijfs(tak)specifieke aspecten) zullen bepalend zijn voor het antwoord. Uiteraard moet bij de beschouwing rekening worden gehouden met het feit dat veelal reeds op grond van de Bestrijdingsmiddelen beperkingen zijn opgelegd, en het dus om aanvullende voorschriften gaat. Wanneer het vastgestelde gewasbeschermingsbeleid uitgaat van toepassing van emissiereducerende maatregelen op bedrijfsniveau, maar deze geen onderdeel uitmaken van het gebruiksvoorschrift en binnen de inrichting niet worden toegepast, zal het veelal redelijk zijn om deze maatregelen te vragen. De maatregelen kunnen (dienen) dan in de Wvo of Wm vergunning/algemene regels te worden opgenomen.

Lozingen op een andere wijze dan met behulp van een werk

Voor de interpretatie van de afbakening Wvo/Bmw (artikel 2 van het Uitvoeringsbesluit artikel 1, derde lid, van de Wvo) is van belang te beseffen dat het in enig oppervlaktewater brengen van afvalstoffen, verontreinigende of schadelijke stoffen de enige gedragingen zijn, waarop de Wvo van toepassing kan zijn (artikel 1, 3e lid Wvo). Alleen wanneer daaraan

eisen zijn gesteld op grond van de Bmw is de afbakeningsbepaling relevant.

De voorschriften van het Besluit milieutoelatingseisen bestrijdingsmiddelen hebben geen betrekking op het daadwerkelijk in oppervlaktewater brengen van stoffen bij toepassing van bestrijdingsmiddelen. Het is dan ook niet zo, dat indien bij individuele toepassing van een middel het in het besluit aangegeven concentratieniveau wordt overschreden dit een overtreding zou betekenen van de Bestrijdingsmiddelenwet.

Zolang op grond van de bestrijdingsmiddelenwet geen voorschriften zijn gesteld met betrekking tot het in enig oppervlaktewater brengen van toegelaten bestrijdingsmiddelen blijft het verbod om zonder vergunning bestrijdingsmiddelen op een andere manier dan via een werk in oppervlaktewater te brengen gelden. Omdat het Uitvoeringsbesluit artikel 1, derde lid, van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren geen "ondergrens" kent, is het daarbij niet van belang welke hoeveelheid bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater wordt gebracht.

6.5 Wet op de waterhuishouding

Met ingang van 1 juli 1990 is de Wet op de waterhuishouding (Wwh) van kracht geworden. De Wwh regelt enerzijds de beheersplannen ter uitvoering van het integrale waterbeleid en bevat anderzijds een vergunningregiem voor de uitvoering en regeling van de kwantitatieve aspecten van het beleid. De Wvo bevat het vergunningenregiem voor de uitvoering en regeling van de kwalitatieve aspecten van het beleid. In de beheersplannen kan o.a. worden aangegeven welke functie een bepaald oppervlaktewater heeft en/of welke waterkwaliteit binnen een bepaalde termijn bereikt moet worden voor een bepaald oppervlaktewater. Tevens kunnen in de beheersplannen bepaalde maatregelen worden aangegeven. Bij de vergunningverlening op grond van de Wvo moet vervolgens met deze beheersplannen en de daarin voorgestelde maatregelen rekening worden gehouden (artikel 1, lid 6 van de Wvo).

6.6 Wet Bodembescherming

Deze wet bevat bepalingen ter bescherming van de kwaliteit van bodem en grondwater. Voor de boomteeltbedrijven zijn met name de besluiten over het gebruik van meststoffen en het Lozingenbesluit Bodembescherming van belang.

6.6.1 Besluit gebruik organische meststoffen

Het besluit gebruik organische meststoffen regelt op dit moment de toediening van fosfaat door middel van organische mest aan de landbouwgrond. Doel van dit besluit is het terugdringen van de overbemesting van landbouwgrond. Hiertoe is een aantal termijnen opgenomen gedurende welke de fosfaatbelasting van de grond verminderd moet worden.

Voor 1995 golden de volgende normen:

grasland	150 kgP ₂ O ₅ /ha·jr
snijmaisgrond	110 kgP ₂ O ₅ /ha·jr
bouwland	110 kgP ₂ O ₅ /ha·jr

In een traject tot 2010 worden de mestnormen verder aangescherpt.

Hierbij worden de aanvoernormen tot 2002 aangescherpt tot maximaal 80 kg fosfaat per hectare en moet in 2010 de evenwichtsbemesting zijn gerealiseerd. Het traject van deze verliesnormen staat aangegeven in tabel 18.

Tabel 18:

Overzicht verliesnormen

Bron: *Integrale notitie LNV en VROM, 1995.*

	1998	2000	2002	2005	2008/2010
fosfaatverliesnorm (kg P ₂ O ₅ /ha)	40	35	30	25	20
stikstofverliesnorm (kg N/ha)	300	275	250	200	180

Bedrijven met hogere verliezen moeten een heffing gaan betalen. Voor meer informatie wordt verwezen naar de Integrale Notitie van het ministeries van LNV en VROM.

6.6.2 Lozingenbesluit wet bodembescherming

Bedoeld is het besluit van 4 mei 1990, Stb 217, houdende regels met betrekking tot het in de bodem lozen van vloeistoffen (Lozingenbesluit bodembescherming).

Het Lozingenbesluit bodembescherming is op 1 juli 1990 in werking getreden. Voor de lozing van overige vloeistoffen (andere dan huishoudelijke lozingen) gold een overgangstermijn van 2 jaar, zodat ook voor deze lozingen het besluit nu van kracht is. Het Lozingenbesluit verbiedt in principe alle lozingen van vloeistoffen op of in de bodem (het definitief in de bodem brengen) met het oog op de bescherming van de bodem.

Het besluit is niet van toepassing op de volgende lozingen in de bodem:

- van grond-, oppervlakte-, hemel- en drinkwater waaraan geen verontreiniging en/of warmte is toegevoegd;
- van grondwater gebruikt voor:
 1. vochtvoorziening van gewassen;
 2. schoonmaken van gewassen op het veld;
 3. het voorkomen van verwaaien van voor stuifbestrijding opgebracht materiaal.
- via een vloeiveld, bezinkveld, biezenveld of rietveld;
- van water gebruikt voor het reinigen van werk- en voertuigen die niet zijn gebruikt voor toepassing van gewasbeschermingsmiddelen;
- door stomen van de bodem;
- bij bouwrijp maken door opspuiten;
- bij het toedienen van kunstmeststoffen;
- bij het gebruik van organische meststoffen of zuiveringsslib (geregeld in art. 9, Wet Bodembescherming).

Als wordt aangetoond dat een aansluiting op de riolering of een andere wijze van afvoeren niet mogelijk is, kan op verzoek voor het lozen van overige vloeistoffen in de bodem een ontheffing worden verleend voor ten hoogste 4 jaar. In deze overige vloeistoffen mogen dan geen schadelijke stoffen voorkomen zoals deze in bijlage 5 behorende bij dit besluit vermeld zijn. Na inwerkingtreding van de Wet milieubeheer kunnen voor lozingen binnen inrichtingen waarvoor een vergunning krachtens de Wet milieubeheer vereist is, geen ontheffingen meer worden verleend. In plaats daarvan wordt op grond van artikel 19a van de Wet bodembescherming in het Lozingenbesluit bodembescherming bepaald dat bij de vergunning krachtens de Wet milieubeheer kan worden afgeweken van het verbod in de bodem te lozen.

Op 2 februari 1995 zijn in de Staatscourant Voorlopige richtlijnen voor het bevoegd gezag ten aanzien van agrarische afvalwaterstromen gepubliceerd. Het doel van deze circulaire is invulling te geven aan het beleid van ontheffingen van het Lozingenbesluit Bodembescherming. Naast een groot aantal opmerkingen over de relatie van dit besluit met andere wettelijke kaders bevat het voor een aantal afvalwaterstromen concrete aanbevelingen. Reductie en hergebruik van afvalwater staan bij deze aanbevelingen voorop. Het onderliggende rapport is zoveel mogelijk afgestemd met deze richtlijnen.

6.6.3 Ontwikkelingen regelgeving op grond van de Wet Bodembescherming

In de Integrale Notitie Mest- en Ammoniakbeleid is aangegeven, hoe de regelgeving zich in de periode zal ontwikkelen. In Hoofdstuk 7 wordt daar nader op ingegaan.

6.6.4 Het stellen van eisen op grond van de Wvo en Wm aan lozing van nutriënten

Voor zover lozingen van nutriënten (al dan niet via een werk) vergunningplichtig zijn op grond van de Wvo (directe lozingen) of Wm (indirecte lozingen) kunnen daaraan bij vergunningen of algemene regels voorschriften worden gesteld. Ten aanzien van de relatie met regels gesteld op grond van de Wet bodembescherming is het van belang om te bezien, of aanvullende voorschriften redelijkerwijs kunnen worden geveerd. Uiteraard moet bij de beschouwing rekening worden gehouden met het feit dat in een ander kader reeds voorschriften gelden, en het dus om aanvullende voorschriften gaat. De redelijkheid van het totale pakket is bepalend.

7 Overheidsbeleid

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van het waterkwaliteitsbeleid in zijn algemeenheid en het beleid met betrekking tot bestrijdingsmiddelen en nutriënten in het bijzonder.

In de derde Nota waterhuishouding (V&W 1988) is het beleid geschetst voor de periode 1990 - 1994 m.b.t. het landelijk integrale waterbeheer. Hierbij worden tevens de doelstellingen op langere termijn weergegeven. Het beleid t.a.v. afvalwaterlozingen, zoals is aangegeven in de Derde Nota, komt overeen met het beleid, zoals weergegeven in het IMP-water 1985-1989, met dien verstande dat nu voor fosfaat en stikstof de emissie-aanpak moet worden gevolgd.

Het realiseren van de doelstellingen van dit beleid voor de stoffen welke vanuit de land- en tuinbouw in het aquatisch milieu terecht komen is niet eenvoudig. In de nota "Wvo-vergunning verlening in de land- en tuinbouw; stand van zaken" (Niebeek 1991) is daartoe een aanzet gegeven, waarbij is voortgebouwd op de aanbevelingen zoals deze in het CUWVO-rapport "Emissie problematiek agrarische bedrijven en bestrijdingsmiddelen" (CUWVO VI 1990) zijn gedaan.

7.1 Algemeen waterkwaliteitsbeleid

Om vanuit de toestand van de waterkwaliteit tijdens het verschijnen van de Derde Nota (1988) de streefbeeldens voor de waterhuishoudkundige systemen te bereiken wordt in de Derde Nota een strategie gegeven. Eén van de punten is het versneld terugdringen van de verontreiniging.

7.1.1 Beleidsuitgangspunten

De beleidsuitgangspunten ten aanzien van lozingen van afvalwater al dan niet direct op oppervlaktewater zijn: de vermindering van de verontreiniging en het stand-still beginsel.

Vermindering van de verontreiniging

Het uitgangspunt, vermindering van de verontreiniging, houdt in dat de verontreiniging, ongeacht de stofsoort die wordt geloosd, zoveel mogelijk wordt beperkt. Voor bedrijven betekent dit dat proceskeuze en interne bedrijfsvoering hierop zoveel mogelijk moeten worden afgestemd. Indien een wezenlijke saneringsinspanning (bijv. het bouwen van een zuiveringsinstallatie) noodzakelijk is, wordt afhankelijk van de stofsoort onderscheid gemaakt tussen een tweetal sporen: de emissie-aanpak en de waterkwaliteitsaanpak.

Emissie-aanpak

De emissie-aanpak houdt in eerste instantie in, dat onafhankelijk van de te bereiken waterkwaliteitsdoelstelling een inspanning moet worden geleverd om verontreiniging te voorkomen. Hierbij wordt afhankelijk van de eigenschappen van een stof (zoals toxiciteit, persistentie, carcinogeniteit, bioaccumulatie) onderscheid gemaakt tussen zwarte-lijststoffen (bijv.

kwik, cadmium en in de boomteelt diverse bestrijdingsmiddelen) en de overige stoffen die qua eigenschappen relatief wat minder schadelijk zijn (bijv. koper, zink). Voor zwarte-lijststoffen geldt in beginsel dat de verontreiniging door deze stoffen moet worden beëindigd. Sanering aan de bron dient te geschieden door toepassing van de beste bestaande technieken. Mocht na toepassing van deze technieken de restlozing tot onaanvaardbare concentraties in het oppervlaktewater leiden, dan zijn verdergaande maatregelen nodig, hetgeen kan leiden tot een lozingsverbod. Voor de overige stoffen, is een saneringsinspanning vereist door toepassing van de best uitvoerbare technieken. Indien na toepassing van deze technieken de restlozing leidt tot het niet voldoen van de kwaliteit van het oppervlaktewater aan de gestelde waterkwaliteitsdoelstellingen, kunnen evenzo verdergaande maatregelen worden geëist.

Waterkwaliteitsaanpak

De waterkwaliteitsaanpak wordt gevolgd voor relatief onschadelijke verontreinigingen: van nature in het oppervlaktewater voorkomende stoffen met een geringe mate van toxiciteit (zoals chloride en sulfaat). De mate waarin maatregelen ter beperking van de lozingen van deze stoffen moeten worden genomen, is primair afhankelijk van de heersende waterkwaliteit in relatie tot de waterkwaliteitsdoelstellingen. Wordt de waterkwaliteitsdoelstelling overschreden, dan dient te worden bezien welke saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn om wel aan de voor dat water geldende waterkwaliteitsdoelstellingen te voldoen. In situaties waarin de waterkwaliteit in belangrijke mate wordt bepaald door de waterkwaliteit bovenstrooms van de lozing, dan wel door diffuse lozingen, kan het strikt hanteren van dit uitgangspunt voor individuele lozingen ter plaatse leiden tot te extreme eisen. De te treffen maatregelen zullen in dergelijke situaties dan ook bezien moeten worden in relatie tot de saneringsmaatregelen die elders noodzakelijk en te voorzien zijn. Dit geldt ook indien verdergaande maatregelen op basis van de emissie-aanpak overwogen worden.

Stand-still beginsel

Evenals voor het uitgangspunt vermindering van de verontreiniging is het stand-still beginsel uitgewerkt voor zwarte-lijststoffen en voor overige stoffen. Het stand-still beginsel voor zwarte-lijststoffen houdt in dat emissies van deze stoffen, gerekend over een bepaald beheersgebied, niet mogen toenemen. Onder het totaal aan lozingen wordt in dit geval verstaan de som van de directe en indirecte lozingen. Aan het stand-still beginsel kan overigens voor de zwarte-lijststoffen geen absolute betekenis worden gehecht, daar een dergelijke uitleg in extremo er toe kan leiden dat een nieuwe lozing, ook al is deze gezuiverd met de beste bestaande techniek, ontoelaatbaar zou zijn. Er is wel een goede argumentatie nodig om van het beginsel af te wijken. Voor de overige stoffen geldt dat de waterkwaliteit niet significant mag verslechteren.

De betekenis van het stand-still beginsel voor de overige stoffen is vooral gelegen in de verplichting van de waterkwaliteitsbeheerder om de kwaliteit van het oppervlaktewater dat in zijn beheer is te volgen, eventuele significante verslechtingen op het spoor te komen, te onderzoeken wat daarvan de oorzaken en gevolgen zijn en om vervolgens te bezien of een verslechting al dan niet beïnvloedbaar c.q. aanvaardbaar is. Daarbij dient onderscheid te worden gemaakt in een toetsing vooraf en achteraf.

Ingeval van toekomstige lozingen dient vooraf te worden nagegaan, in

hoeverre de lozing de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater zal beïnvloeden. Wordt verwacht dat de waterkwaliteit inderdaad significant achteruit zal gaan, dan wil dit nog niet zeggen dat een dergelijke achteruitgang steeds onacceptabel is; de diverse belangen zullen dan moeten worden afgewogen.

Bij een toetsing achteraf wordt een beoordeling gemaakt van de ontwikkeling van de waterkwaliteit over een bepaalde periode. Qua uitwerking komt dit er op neer dat de verandering van de waterkwaliteit voor iedere parameter afzonderlijk moet worden gezien. Ingeval van een geconstateerde verslechtering van de waterkwaliteit dient de waterkwaliteitsbeheerder onderzoek in te stellen naar de oorzaken hiervan. Op grond van dat onderzoek zal bepaald moeten worden of en zo ja welke stappen moeten worden ondernomen om de toestand te herstellen.

7.1.2 Streefbeelden en streef- en grenswaarden (Milbowa)

Voor verschillende waterhuishoudkundige systemen zijn in de Derde Nota streefbeelden aangegeven. Deze streefbeelden zijn richtinggevend voor het beleid, zij omvatten meer dan alleen de kwaliteit van het water (integraal waterbeheer). In land- en tuinbouwgebieden hebben we veelal te maken met relatief kleine oppervlaktewateren. Het streefbeeld voor gegraven wateren en in het bijzonder voor sloten is dat sloten helder water bevatten zonder dominantie van kroos, met een grote diversiteit aan flora en fauna. Verder wordt aangegeven dat de mate van natuurlijkheid van de levensgemeenschap in de sloot gedifferentieerd moet zijn, afhankelijk van de aard en intensiteit van het landgebruik in het gebied en het slootbeheer. Voorts wordt aangegeven dat landelijk gezien alle variëteiten van meer naar minder natuurlijk, voorkomen. Voor één individuele landbouwsloot kan men dit streefbeeld moeilijk vertalen naar getalsmatige normdoelstellingen, maar voor een (deel van) een beheersgebied kunnen zij toch aanleiding geven tot maatregelen. Voor het bereiken van de streefbeelden is ondersteuning nodig van andere beleidsterreinen. Dit geldt met name voor het reduceren van de belasting van het oppervlaktewater ten gevolge van het gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen in de land- en tuinbouw. Het beleid dat hiervoor gevoerd moet worden is onder meer geformuleerd in het kader van de Structuurnota Landbouw (SNL) (LNV 1989), het Nationaal Milieubeleidsplan Twee (NMP2) en het Meerjarenplan Gewasbescherming (MJP-G) (LNV 1990^d). Op basis van de maatregelen die in deze nota's zijn voorzien wordt een reductie van de belasting van het oppervlaktewater en het grondwater met nutriënten en bestrijdingsmiddelen in de komende jaren verwacht. De streefbeelden voor de verschillende waterhuishoudkundige systemen zijn vertaald in toetsbare doelstellingen voor het beleid, zoals de streef- en grenswaarden voor de waterkwaliteit (voorheen Algemene Milieukwaliteit).

In de Derde Nota worden de getalswaarden welke behoren bij deze Algemene Milieukwaliteit (AMK, kwaliteitsdoelstelling 2000) voor water en waterbodembodem weergegeven. De kwaliteitsdoelstelling 2000 beoogt op grond van de beschikbare ecotoxicologische gegevens een eerste schatting te geven van een minimaal algemeen beschermingsniveau. Dit houdt in dat deze waterkwaliteitsdoelstelling in elk geval moet worden nagestreefd (inspanningsbeginsel). In de in 1992 verschenen Nota Van Wijziging van de derde Nota waterhuishouding (VROM 1991^a) worden de Algemene Kwaliteitseisen voor oppervlaktewater (AMK) uit de Derde

Nota vervangen door grens- en streefwaarden voor oppervlaktewater zoals deze tegelijkertijd verschenen zijn in de Nota Milieukwaliteitsdoelstellingen voor Bodem en Water (VROM 1991^b). Deze getallen zijn tot stand gekomen via een risicobenadering, waarin toxiciteit van deze stoffen een belangrijke rol spelen. De streefwaarde is de grens van concentratie waarbij er nog een verwaarloosbaar risico bestaat, terwijl op grenswaardeniveau sprake is van een maximaal toelaatbaar risico, ook wel MTR genoemd. Een totaal overzicht van de grens- en streefwaarden staat in de onlangs verschenen Evaluatie Nota Water (1994).

Afhankelijk van de aard en functie van een oppervlaktewater kan ook een bijzondere milieukwaliteit worden vastgesteld, welke (evt. op onderdelen) strenger is dan de Algemene Milieukwaliteit. In de Derde Nota wordt overigens aangegeven dat sommige getalswaarden in de planperiode (1990 - 1994) niet gehaald zullen worden en dat dit met name geldt voor nutriënten en gehalten aan bepaalde bestrijdingsmiddelen in lokale watergangen grenzend aan agrarische percelen, onmiddellijk na de toepassing van de betreffende middelen.

7.2 Beleid t.a.v. bestrijdingsmiddelen en nutriënten

7.2.1 Bestrijdingsmiddelen

Bestrijdingsmiddelen worden in de land- en tuinbouw op grote schaal gebruikt (17.000 tot 21.000 ton per jaar o.b.v. werkzame stof). Voor organische microverontreinigingen, waaronder bestrijdingsmiddelen, is in de Derde Nota voor 1995 een reductiedoelstelling voor de emissie naar het oppervlaktewater aangegeven van tenminste 50% en voor een aantal stoffen van 90% t.o.v. 1985. In internationaal verband (Derde Noordzeeconferentie) is afgesproken dat voor een aantal geselecteerde verbindingen, waaronder bestrijdingsmiddelen, een reductie in de toevoer via rivieren en estuaria naar de Noordzee van 50% of meer gerealiseerd dient te worden.

Van de 132 (potentiële) zwarte-lijststoffen, welke voorkomen op lijst I van de EG (bijlage 6) behoren er meer dan 50 tot de categorie bestrijdingsmiddelen. Veel van de overige bestrijdingsmiddelen kunnen gezien hun aard eveneens als zodanig worden aangemerkt. Hiervoor geldt in principe dat in ieder geval de beste bestaande technieken moeten worden toegepast om de emissie te saneren.

Een probleem hierbij is dat een belangrijk deel van de bestrijdingsmiddelen vanuit de land- en tuinbouw veelal diffuus "geloosd" wordt. Voor een aantal van deze emissieroutes biedt de Wvo op dit moment wel mogelijkheden om deze emissies te reguleren, voor andere niet (dit geldt bijvoorbeeld voor lozingen niet via een werk, zoals uitspoeling, waarbij geen causaal verband is aan te geven tussen de lozing en de handeling door de ondernemer). De bescherming van het oppervlaktewater tegen deze emissies is in grote mate afhankelijk van het beleid dat reeds gevoerd wordt of nog moet worden ontwikkeld voor andere milieucompartimenten en/of voor andere beleidsterreinen.

In de op 17 juni 1991 verschenen regeringsbeslissing MJP-G wordt aangegeven welke maatregelen getroffen gaan worden om o.a. een reductie in de emissie van bestrijdingsmiddelen vanuit de land- en tuinbouw naar

het oppervlaktewater en grondwater te realiseren.

De beleidsstrategie wordt in het MJG-G in drie hoofdlijnen samengevat;

- vermindering van de afhankelijkheid van chemische gewasbescherming.
- vermindering van de omvang van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen.
- vermindering van de emissie van chemische bestrijdingsmiddelen naar het milieu.

Verder wordt aangegeven dat in aanvulling daarop, op basis van de Milieucriteria notitie (VROM 1988), door stofgericht beleid in het kader van de Bestrijdingsmiddelenwet, de vanuit milieu- en arbeidshygiënische overwegingen noodzakelijke sanering van het bestrijdingsmiddelenpakket zal worden gerealiseerd.

De emissie van bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater is te onderscheiden in een emissie vanuit de vollegrondsteelten en een emissie vanuit de beschermde teelten (o.a. kasteelten). Voor de vollegrondsteelten geldt dat een reductie van emissies van bestrijdingsmiddelen wordt verwacht door afname van het gebruik en door invoering van maatregelen die verspilling, onzorgvuldig en ondoelmatig gebruik zullen voorkomen. Daarnaast zullen emissie beperkende maatregelen worden getroffen. Voor de kasteelt is het beleid er met name op gericht om over te gaan op substraatteelten met recirculatie van het proceswater. Hierbij zullen "gesloten" systemen verplicht worden.

De maatregelen moeten t.o.v. de huidige emissie volgens het MJG-G in 1995 resulteren in een reductie van de emissie naar het oppervlaktewater voor alle teeltsectoren van meer dan 70% tot meer dan 90% in het jaar 2000. Voor de beschermde teelten wordt volgens het MJG-G in 1995 een emissie reductieniveau verwacht van ca. 85%. Voor de emissie naar het grondwater wordt verwacht dat deze in het jaar 2000 nog slechts enkele procenten van de huidige emissie zal bedragen.

7.2.2 Nutriënten

Voor nutriënten (stikstof en fosfaten) wordt in de Derde Nota gesteld dat ook voor deze stoffen in plaats van de waterkwaliteitsaanpak, de emissie-aanpak geldt, zodat in ieder geval de best uitvoerbare technieken moeten worden toegepast om een lozing te saneren. Als grenswaarde voor het zomerhalfjaar voor het oppervlaktewater wordt voor stikstof en fosfaat een gehalte aangegeven van resp. 2,2 mg/l (o.b.v. N-tot.) en 0,15 mg/l (o.b.v. P-tot.), waarbij is aangegeven dat afwijkingen van nature zijn toegestaan.

In internationaal verband is tevens een reductiedoelstelling afgesproken van 50% van de fosfaat- en stikstofemissies die vanuit de verschillende bronnen het oppervlaktewater belasten per 1995 t.o.v. 1985. Tevens wordt aangegeven dat het beleid is gericht op het reduceren van de uitspoeling van nutriënten naar grondwater.

Evenals voor de bestrijdingsmiddelen geldt ook dat nutriënten vanuit de land- en tuinbouw veelal diffuus worden geloosd. Ook hier biedt de Wvo mogelijkheden om de emissie te reguleren, maar is het beleid in kader van de Wvo in belangrijke mate afhankelijk van het beleid dat reeds gevoerd wordt of nog ontwikkeld moet worden voor andere milieucapartimenten en/of voor andere beleidsterreinen. Hierbij kan b.v. worden gedacht aan maatregelen in het kader van de Wet bodembescherming,

in het bijzonder het Lozingenbesluit bodembescherming en het Besluit gebruik organische meststoffen. Deze AMvB's zijn besproken in hoofdstuk 6.

In de Integrale Notitie Mest- en Ammoniakbeleid is aangegeven, hoe de regelgeving zich in de periode 1996 tot 2008/2010 zal ontwikkelen. In de notitie is aangegeven, dat bedrijven zonder vee schoon kunnen produceren door zuinig om te springen met (kunst)mest. In de akker- en tuinbouw hoeft volgens de notitie nauwelijks of niet sprake te zijn van een mestprobleem als de van elders aangevoerde mest in het groeiseizoen wordt gebruikt. Organische mest wordt echter ook gebruikt buiten het groeiseizoen, omdat deze naast meststoffen ook organische stof bevat, wat de structuur van de bodem ten goede komt. Dergelijk gebruik van organische mest geeft wel milieurisico's, omdat de stikstof dan niet gebruikt wordt door de gewassen, maar kan uitspoelen naar het grond- en oppervlaktewater. Naarmate het aanbod van mest uit de veehouderij groter wordt en akkerbouwers betaald krijgen voor het afnemen van organische mest, neemt de druk op de akkerbouwers om organische mest aan te wenden toe. Er moet voor gewaakt worden dat zo het overbestedingsprobleem van de intensieve veehouderij verschoven wordt naar de akkerbouw. Een registratie en het stellen van een maximum aan de aanvoer van organische mest wordt volgens de notitie noodzakelijk geacht.

Het kunstmestgebruik wordt niet direct gereguleerd op de bedrijven zonder vee. Dat wil niet zeggen dat er geen milieu-risico's zijn, vooral als gevolg van een hoog gebruik van (stikstof)kunstmest. Om de bedrijven aan te zetten tot een beter mineralenmanagement zullen ze door middel van voorlichting en cursussen worden gestimuleerd tot het bijhouden van een mineralenboekhouding als management-instrument. De praktijk heeft geleerd dat wanneer bedrijven zich bewust worden van hun mineralenverliezen, zij bereid zijn binnen hun bedrijfsvoering die verliezen te beperken, aldus de notitie. Bij de kamerbehandeling van de notitie zijn op het punt van de inzet van instrumentarium wijzigingen aangebracht. De invoering van de mineraalaangifte-systeem is sterk versneld. In 2002 moeten akker- en tuinbouwbedrijven zo mogelijk een mineralenaangifte bijhouden en voldoen aan de gestelde verliesnormen.

7.3 Beleid waterkwaliteitsbeheerders

De Wet verontreiniging oppervlaktewateren is sinds 1970 van kracht, en sindsdien is het verboden om afvalwater zonder vergunning te lozen op oppervlaktewateren. Hierbij werd een uitzondering gemaakt voor historische lozingen, dit zijn lozingen van voor de datum van inwerkingtreding van de Wvo. Deze lozingen worden beschouwd als lozingen met vergunning. Nog steeds zijn er boeren die mogen lozen volgens dit historisch lozingsrecht.

In de praktijk werden echter slechts op beperkte schaal vergunningen verleend voor agrarische lozingen.

Met de discussie over de glastuinbouw en de bollenteelt kwam rond 1990 de vergunningverlening op gang. Op 4 mei 1990 is het Lozingenbesluit bodembescherming van kracht geworden. Dit besluit verbiedt, na een overgangstermijn van twee jaar, de lozingen van afvalwater in de bodem. (Zie § 6.7.2.). Voor deze lozingen moest een alternatief gevonden worden.

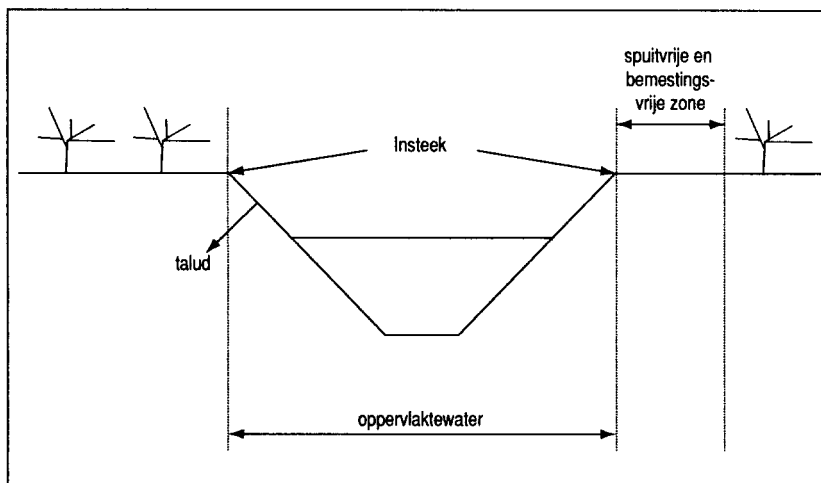
Als gevolg van deze ontwikkeling gingen waterkwaliteitsbeheerders de lozingen vanuit de agrarische bedrijven op oppervlaktewater kritisch beschouwen en worden steeds meer vergunningen verleend.

8 Aanbevelingen

1 Aangaande bemesting:

- 1.1 Bij het bemesten van de percelen die aan een oppervlaktewater liggen dient ten allen tijde een bemestingsvrije zone van minimaal 0,5 meter vanaf de insteek te worden gehanteerd. Bij de toepassing van een windscherm naast het perceel is geen mestvrije zone noodzakelijk, mits afvallende of afdruipe vloeistof niet in oppervlaktewater terecht kan komen. Bij de toepassing van mestpillen en druppelbevloeiing in de pot en containerteelt is een mestvrije zone ook niet noodzakelijk, indien vanuit die zone geen af- of uitspoeling naar oppervlaktewater plaatsvindt.

Figuur 8.1:
Modelsloot.



- 1.2 Bij de toepassing van kunstmest langs een oppervlaktewater dient gebruik gemaakt te worden van een zogenaamde kantstrooier en niet van een gewone kunstmeststrooier. Als alternatief is handmatige toediening toegestaan.
- 1.3 Bij het bemesten van percelen, gelegen aan oppervlaktewater, waarop in de vollegrond geteeld wordt, mag de som van de stikstofgiften met behulp van kunstmest niet groter zijn dan volgens de Bemestingsadviesbasis, uitgegeven door het IKC-L, bedrijfseconomisch optimaal wordt geacht. De bemonsterings- en analysemethodiek voor het hieraan ten grondslag liggende bodemonderzoek dienen plaats te vinden conform de voor het gebruik van deze adviesbasis geldende richtlijnen. Kunstmest-N-giften dienen hierbij, conform genoemde adviesbasis, te worden gebaseerd op de actuele bemestingstoestand van de grond. Organische meststof-toedieningen in een teeltseizoen dienen steeds voorafgaande aan het N-grondonderzoek plaats te vinden.
- 1.4 Aan een fosfaatgift op basis van kunstmest dient een grondonderzoek ten grondslag te liggen die niet ouder is dan drie jaar.

1.5 De mestgift dient per perceel geregistreerd te worden. Deze registratie moet minimaal vijf jaar bewaard worden. In bijlage 2 staat een model-registratieformulier dat hiervoor gebruikt kan worden.

2 Aangaande het aanmaken van gewasbeschermingsmiddelen:

2.1 Het aanmaken van spuitoplossingen dient bij voorkeur op het erf plaats te vinden, zodanig dat geen morsing en/of lozing naar oppervlaktewater kan plaatsvinden.

2.2 Door gebruik te maken van een milieuhoeck wordt het voor de teler eenvoudiger om zorgvuldig om te gaan met gewasbeschermingsmiddelen. De aanleg en het gebruik van dergelijke plaatsen verdient aanbeveling.

2.3 Indien het aanmaken niet op het erf kan plaatsvinden, bijvoorbeeld vanwege transportproblemen over de openbare weg, dan kan het aanmaken op de percelen plaatsvinden. Daarbij dienen de volgende maatregelen te worden genomen:

- Het vullen van spuitapparatuur op een brug of dam is niet toegestaan;
- Het vullen van spuitapparatuur dient tenminste op een afstand van twee meter van de insteek plaats te vinden.

3 Aangaande het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen:

3.1 Het spuiten van gewasbeschermingsmiddelen mag niet plaatsvinden bij windsnelheden hoger dan 5 m/s (windkracht 3). Een uitzondering kan worden gemaakt indien, in geval van ziekte, een curatieve bespuiting dringend noodzakelijk wordt geacht. Alvorens een dergelijke bespuiting plaatsvindt dient de boomteler in goed overleg met de waterkwaliteitsbeheerder hiervoor toestemming te vragen.

3.2 Bij het bestrijden van ziekten en onkruiden op de percelen is het aan te bevelen om zoveel mogelijk gebruik te maken van niet-chemische methodes.

3.3 Het gebruik van een spuitgeweer is niet toegestaan. In enkele gevallen heeft een teler geen andere technische mogelijkheden om een bespuiting uit te voeren. Met behulp van een advies van deskundigen is het mogelijk op dit verbod een uitzondering te maken.

3.4 Tijdens het uitvoeren van een bespuiting met een veldspuit mag de spuitopening niet meer dan 0,5 meter boven het gewas worden gehouden.

3.5 De emissie van gewasbeschermingsmiddelen door drift dient zoveel mogelijk beperkt te worden. Dit is mogelijk door middelen zo zorgvuldig mogelijk toe te passen. De boomteler kan kiezen uit de volgende opties waarin verschillende combinaties van maatregelen staan beschreven:

-
- a Het toepassen van een windscherm m.b.v. fijnmazig doek of dichte haag; 0 meter spuitvrije zone hanteren. Hierbij dient de spuitboom minimaal 0,5 meter onder de bovenkant van het windscherm te blijven.
 - b Het gebruik van een handgedragen spuitboom (dus geen spuitgeweer!), spuiten van de sloot af (dus met de rug naar de sloot staan); 0,5 meter spuitvrije zone hanteren;
 - c Het gebruik van veldspuiten met driftarme doppen, kantdoppen en luchtondersteuning; 1 meter spuitvrije zone hanteren;
 - d Het gebruik van veldspuiten met driftarme doppen en kantdoppen; 1,5 meter spuitvrije zone hanteren;
 - e Geen aanpassing aan apparatuur (m.n. veldspuiten zonder driftarme en kantdoppen); 5 meter spuitvrije zone hanteren.

Op bovenstaande spuitvrije zone kan in principe niet geteeld worden. Indien een teler kan aangeven dat hij op de spuitvrije zone een gewas kan of gaat telen waarop hij niet zal spuiten, dan kan in overleg tussen waterkwaliteitsbeheerder en teler afgesproken worden dat dit gewas op de spuitvrije zone mag staan. In bijlage 7 is een indicatieve lijst opgenomen van gewassen die hier mogelijk voor in aanmerking komen.¹

- 3.6 Bij het gebruik van herbiciden tegen bijvoorbeeld wortelstok-onkruiden in droge sloten of op taluds dient aangesloten te worden bij het bepaalde in het wettelijk gebruiksvoorschrift. Dit betekent dat toepassing alleen pleksgewijs en soms in een bepaald deel van het jaar mogelijk is.

4 Aangaande het verwerken van restanten van spuitoplossingen:

Voor het vrijkomende water zijn de volgende (lozings)opties beschikbaar:

- 4.1 Vloeistof die vrijkomt bij het inwendig reinigen van de tank kan verdund (lagere druk en hogere rijsnelheid) verspoten worden over het land.
- 4.2 Het reinigen op het erf dient bij voorkeur in een milieuhoek plaats te vinden. Er mag er geen ongezuiverde puntlozing op riolering of oppervlaktewater plaatsvinden. Het reinigingswater dient opgevangen en zoveel mogelijk hergebruikt te worden of verspreid worden over de bodem.
- 4.3 Eventueel kan de oplossing opgevangen en aangeboden worden aan een erkende verwerker.

¹ Deze bijlage was bij het publiceren van deze rapportage niet beschikbaar. In het kader van het MJP-G loopt er een project "ziektegevoelig assortiment". Begin 1997 zal dit afgerond zijn. De Nederlandse bond voor boomkwekers heeft toegezegd dat het rapport van deze studie ter kennis van CIW werkgroep VI wordt gebracht. In de nieuwsbrief van CIW werkgroep VI zal hierover ter zijner tijd informatie verschijnen.

5 Aangaande de pot- en containerteelt:

- 5.1 Het water dat afstroomt van een pot- en containerveld dient zoveel mogelijk opgevangen en hergebruikt te worden. Recirculatie met behulp van een regenwaterbassin is hiertoe een goede mogelijkheid. Dit bassin dient minimaal een omvang te hebben van 500 m³/ha pot- en/of containerveld, maar bij voorkeur 2.000 m³/ha pot- en/of containerveld. Lozing van opgevangen water kan noodzakelijk zijn wanneer alle opslagcapaciteit is benut. Daartoe is een lozing via een overloop vóór de recirculatietank toegestaan.
- 5.2 Voor nieuwe containervelden kan een dergelijke voorziening onmiddellijk geëist worden. Bij bestaande bedrijven gelden de volgende overgangstermijnen:
- 2 jaar voor bedrijven die reeds beschikken over containervelden met een gesloten ondergrond.
 - 3 jaar voor bedrijven met open bed-ondergronden en drainage die zowel de gesloten ondergrond als het bassin aan moeten leggen.
- Deze termijn gaat in vanaf de datum van het van kracht worden van de vergunning.
- 5.3 Lozing van opgevangen water is toegestaan indien het natriumgehalte in dit water gelijk is aan of hoger dan 5 mmol/l.
- 5.4 Het uitsluitend toepassen van langzaamwerkende meststoffen is een alternatief voor dichtmaken van de ondergrond en recirculeren zijn, mits de teler kan aantonen dat de emissie vanaf het containerveld vergelijkbaar of kleiner is dan de emissie bij recirculatie bij een bassin van 500 m³/ha pot- en/of containerveld. Ook de emissie van gewasbeschermingsmiddelen kan een factor zijn in de overwegingen van de vergunningverlening

6 Aangaande de erfproblematiek:

- 6.1 Machines en werktuigen waarop nog verontreinigingen aanwezig zijn moet dusdanig opgesteld worden dat de verontreinigingen niet met het regenwater kunnen afspoelen naar oppervlaktewater of riolering. In de praktijk betekent dit dat ze zoveel mogelijk in loodsen geplaatst moeten worden. Afdekken met zeildoek is ook een mogelijkheid.
- 6.2 Bij bedrijven met grote aantallen transportbewegingen op het erf kan de vervuiling van het erf dusdanig zijn dat het regenwater dat op het erf valt en afspoelt naar oppervlaktewater ernstig vervuild wordt. Dit kan voorkomen worden door een waterkering langs de sloot en/of het plaatsen van een olie/bezinksel-afscheider bij het schrobputje.
- 6.3 Het reinigen van machines die niet gebruikt zijn voor het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen dient zoveel mogelijk op onverharde grond plaats te vinden. Directe lozing op oppervlaktewater via afstroming moet worden voorkomen. De onderstaande opties kunnen, afhankelijk van de situatie, geschikte oplossingen zijn:

-
- reiniging op het perceel (op onverharde ondergrond);
 - bij reiniging op verharde ondergrond kan het plaatsen van een waterkering afspoeling voorkomen;
 - lozen op de riolering, waarbij het gehalte aan bezinkbaar materiaal niet te hoog mag zijn ter bescherming van de goede werking van de riolering;
 - lozen via een schrobputje met een olie/bezinksel-afscheider op oppervlaktewater.

6.4 Machines die gebruikt worden voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen kunnen op het perceel uitwendig gereinigd worden. Bij meerdere reinigingen dienen deze zoveel mogelijk gespreid te worden over het land.

7 Aangaande de lozing van huishoudelijk afvalwater:

Sanitair afvalwater moet zoveel mogelijk op de riolering geloosd worden. Indien nabij het bedrijf geen riolering aanwezig is, is lozing via een zuiveringsvoorziening op oppervlaktewater ook mogelijk.

8 Aangaande de mogelijke overige lozingen:

8.1 Spoelwater van kluiten kan gerecirculeerd en uitgereden worden over land waardoor lozing op riolering en oppervlaktewater niet nodig is.

8.2 Lozingen van percolaat van opgeslagen potgrond of afvalhopen op of nabij oppervlaktewater moeten beëindigd worden. Afhankelijk van de grootte van de afvalhoop dient een afstand tot of een voorziening op de taludrand te worden gerealiseerd waarbij op geen enkele wijze afstroming naar het oppervlaktewater kan plaatsvinden.

Om in de boomkwekerij een aanzienlijke beperking van de emissie naar oppervlaktewater te kunnen realiseren is het noodzakelijk een aantal maatregelen op de bedrijven door te voeren. Een groot deel van deze maatregelen kunnen opgenomen worden in Wvo-vergunningen, een aantal zijn via de Wm gereguleerd, terwijl tevens een aantal op vrijwillige basis door de telers getroffen moeten worden.

Tijdens het samenstellen van dit rapport bleek dat de subwerkgroep een voorkeur heeft voor vergunningverlening door waterkwaliteitsbeheerders in plaats van een algemene regel zoals is opgesteld voor de glastuinbouw. Het aantrekkelijke voor de sector hierin is de individuele benadering van ieder bedrijf. Door deze individuele benadering is maatwerk per bedrijf een reële mogelijkheid. Dit maatwerk is wenselijk omdat de sector een zeer diverse samenstelling kent in soorten teelt en teeltomstandigheden.

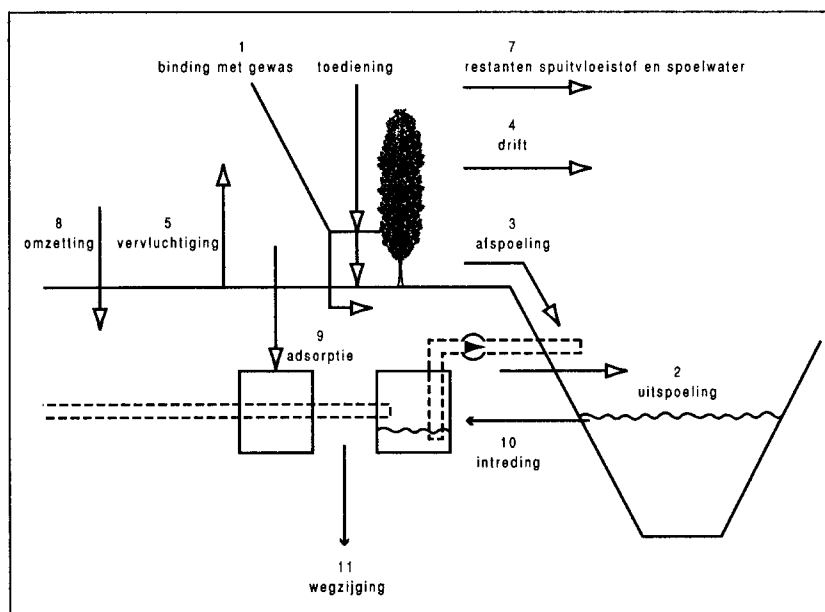
Literatuur

1. CUWVO-werkgroep VI; Afvalwaterproblematiek van auto- en aanverwante bedrijven, herziene nota; september 1989
2. CUWVO-werkgroep VI; Afvalwaterproblematiek van bloembollen- en bolbloembedrijven, deelrapport I, april 1993
3. CUWVO-werkgroep VI; Afvalwaterproblematiek van landbouwloombedrijven; december 1994
4. CUWVO Werkgroep VI; Emissieproblematiek agrarische bedrijven en bestrijdingsmiddelen; april 1990
5. DLV, IKC, Kerngroep MJPG; S spuitapparatuur in de Boomteelt; november 1990
- 5^a Giffen, A. van, H. Hartjes; Gedragslijn voor de lozing van bronneringswater c.a. in de provincie Noord-Brabant; concept 1995.
6. Hoogheemraadschap van Rijnland, hoofdafdeling waterbeheer; Bronnen van bestrijdingsmiddelen en meststoffen in het oppervlaktewater van Rijnland; december 1992; Leiden
7. Hoogheemraadschap van Rijnland, hoofdafdeling waterbeheer; Gebiedsgericht onderzoek naar de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen en meststoffen in het oppervlaktewater van Rijnland; december 1992; Leiden
8. Hoogheemraadschap van Rijnland; Spoelen van bomen en vaste planten; Memo van P. Hoogervorst; 2 mei 1995; Leiden
9. IKC-AT, afd. boomteelt (thans IKC-L); Kwantitatieve Informatie Boomteelt; KWIN 93; 1993; Ede
10. IKC-AT (thans IKC-L) i.s.m. Landbouwschap; Bemesting in de boomteelt in Nederland; maart 1991; Agrarische Hogeschool Delft
11. IMAG-DLO; Driftbeperking bij de toediening van gewasbeschermingsmiddelen, evaluatie van de technische mogelijkheden met een driftmodel; rapport 95-15; februari 1995; Wageningen
12. Jong de (red.); Containervelden met recirculatie in de boomkwekerij; IKC Akker en Tuinbouw, afd. boomteelt (thans IKC-L); 1991; Ede
13. Landbouwschap; Bestuursovereenkomst Uitvoering Meerjarenplan Gewasbescherming; 1993; Den Haag
14. Landbouwschap; Gewasbescherming in de Boomteelt, een evaluatie en een vooruitblik in het kader van het sectorplan MJPG; maart 1995

-
15. Ministeries van LNV, SZW, VROM en WVC; Meerjarenplan Gewasbescherming: brief en regeringsbeslissing; 1991; Den Haag
 16. Ministerie van LNV; Achtergronddocument Meerjarenplan Gewasbescherming, Rapportage Werkgroep Beperking Emissie; november 1990; Den Haag
 17. Ministerie van LNV; Achtergronddocument Meerjarenplan Gewasbescherming, Rapportage werkgroep Boomteelt; november 1990; Den Haag
 18. Ministerie van VROM; Richtlijnen voor het bevoegde gezag voor het ontheffingenbeleid Lozingenbesluit Wet bodembescherming; 1995; Den Haag
 19. Ministerie van VROM; Voorlopige richtlijnen voor het bevoegd gezag ten aanzien van agrarische afvalwaterlozingen; 1995; Den Haag
 20. NSS Agrimarketing; Gebruiksgedrag met betrekking tot gewasbeschermingsmiddelen in de land- en tuinbouw; november 1988
 21. SC-DLO en IMAG-DLO; Zuivering van met landbouwbestrijdingsmiddelen belast proceswater met het Carbo-flo proces; rapport 187; 1992; Wageningen
 22. STORA; Het inwonerequivalent getoetst; 1985
 23. V.E.K. Adviesgroep B.V.; Beschrijving Emissieroutes vanuit Boomteeltbedrijven naar het Oppervlaktewater in de regio Boskoop; oktober 1992; 's Gravenzande
 24. Zuiveringschap West-Overijssel; Afvalwater wasplaatsen Landbouwloon- en landbouwmechanisatiebedrijven; 1992

Bijlagen

Bijlage 1 Algemeen schema emissieroutes in de boomteelt



Bijlage 2 Registratieformulier meststoffengebruik

.....

© DLV Boomteelt

MESTSTOFFENREGISTRATIE BOOMTEELT VOLLEGROND

Naam: _____
Perceel + oppervlakte: _____
Gewas: _____

Datum	Meststof	Hoeveel- heid (kg)	Opper- vlakte (m2)

© DLV\eb160395\mestreg1.wk3



Registratie bemesting containerteelt

© DLV Boomteelt

Bedrijf: _____

Gewas: _____

Datum	Meststof	Gift in g/m ²	Bemesting via EC-regeling		
			EC-totaal water+mest	Ec-waer	Watergift in l/m ²
	<i>voorbeeld</i>				
10 mei	Kristalon Blauw	10			
10 mei	Kristalon Blauw		1.5	0.75	5

*14A boomteelt 6-2019 register nl

OVERZICHTSREGISTRATIE POTGRONDANALYSES

DLV Boomteelt

Bedrijf: _____

Gewas(groep): _____

Datum	EC	pH	NH4	K	Na	Ca	Mg	NO3	Cl	SO4	HCO3	P

* DLV Boonstichting v200904 nylhomen.nl

STREEFWAARDEN POTGROND

A:	< 1.5	5	0,1	1,3	<3.3	1,2	0,8	2,6	<3.3	1	0,1	0,45
B:	< 1.5	5	0,1	1,3	<3.3	1,2	0,8	3,8	<3.3	1	0,1	0,45



Bijlage 4 Model aanvraagformulier

.....

Aanvraagformulier voor een W.v.o.-vergunning

BOOMTEELT EN VASTE PLANTEN

Aanvraag

Met dit formulier vraagt u een vergunning aan op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (W.v.o.). Zo'n vergunning heeft u nodig wanneer u afvalstoffen, verontreinigde of schadelijke stoffen in het oppervlaktewater brengt.

De aanvraag moet worden gericht aan:

.....
.....
.....
.....

Procedure

Het duurt ongeveer 6 maanden voordat de vergunningprocedure is afgerond. In die tijd wordt een ontwerp-beschikking opgesteld en gepubliceerd. De aanvrager, maar ook derden, kunnen dan hun bedenkingen uiten. In de daarop volgende definitieve beschikking zullen deze bedenkingen worden meegenomen in de besluitvorming. Ook de definitieve beschikking wordt gepubliceerd. Deze kent een beroepstermijn van zes weken. In de vergunning staat aangegeven waar u beroep kunt aantekenen. Na de beroepstermijn is de vergunning van kracht. De leges voor de W.v.o.-vergunning bedragen fl. ...,=

Verdere vragen

Voor nadere informatie over de vergunningverlening aan agrarische bedrijven kunt u contact opnemen met de afdeling van De afdeling is telefonisch te bereiken onder of

BOOMTEELT

Gegevens te verstrekken bij een aanvraag tot het verlenen van een lozingsvergunning

1.1	Naam aanvrager: Adres: Postcode: Plaats: Telefoon: Gemeente:
1.2	Aanvraag ten name van: Adres: Postcode: Plaats: Telefoon: Gemeente: Inschrijfnr. KvK:
1.3	U kunt hier drie adressen van uw eigen percelen en drie van het door u gehuurde land invullen. Bij meer adressen, deze als bijlage toevoegen. Als het huisnummer van een perceel onbekend is, dan gaarne het dichtstbijzijnde bekende nummer aangeven (naast nr., tegenover nr., achter nr. of de kadastrale aanduiding)	
	Lozingsadres: Postcode + Plaats: De lozing in oppervlakte-water vindt plaats in:	<p style="text-align: center;">Perceel (A) in eigendom</p> o naam van het boezemwater: o naam van de polder:
	Lozingsadres: Postcode + Plaats: De lozing in oppervlakte-water vindt plaats in:	<p style="text-align: center;">Perceel (B) in eigendom</p> o naam van het boezemwater: o naam van de polder:
	Lozingsadres: Postcode + Plaats: De lozing in oppervlakte-water vindt plaats in:	<p style="text-align: center;">Perceel (C) in eigendom</p> o naam van het boezemwater: o naam van de polder:

	Lozingsadres: Postcode + Plaats: Gehuurd van: De lozing in oppervlakte- water vindt plaats in:	Perceel (D), gehuurd land in beheersgebied o naam van het boezemwater: o naam van de polder:
	Lozingsadres: Postcode + Plaats: Gehuurd van: De lozing in oppervlakte- water vindt plaats in:	Perceel (E), gehuurd land in beheersgebied o naam van het boezemwater: o naam van de polder:
	Lozingsadres: Postcode + Plaats: Gehuurd van: De lozing in oppervlakte- water vindt plaats in:	Perceel (F), gehuurd land in beheersgebied o naam van het boezemwater: o naam van de polder:
	Wordt op één of meer van de percelen voor de eerste keer bomen geteeld (historisch gezien)?	o nee o ja, op de percelen
1.4	Hier het totaal aantal m ² invullen van alle eigen en gehuurde percelen.	
	Oppervlakte totaal in m ² : Vollegrondspcelen in m ² : Containerveld in m ² : Glas (vast) in m ² : Rolkassen/foliekassen in m ² : Erf in m ² : Bedrijfsgebouwen in m ² :
1.5	Contactpersoon: Functie: Telefoon:

ALGEMEEN					
2.1	Is aan het bedrijf reeds eerder door het waterschap of de gemeente een milieuvergunning verleend?	<input type="radio"/> nee, i.v.m. Amvb - bedekte teelten <input type="radio"/> nee, i.v.m. Amvb - open teelten <input type="radio"/> in behandeling bij gemeente <input type="radio"/> ja, door datum/nummer <input type="radio"/> gemeente <input type="radio"/> milieuvergunning <input type="radio"/> hinderwetvergunning <input type="radio"/> Waterschap			
2.2	De aanvraag betreft:	<input type="radio"/> nieuw bedrijf <input type="radio"/> bestaand vanaf			
2.3	Bestaan plannen tot wijziging, afbraak en uitbreiding (binnen 2 jaar) die invloed kunnen hebben op de lozing?	<input type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, per: betreft:			
2.4	Vindt vanuit het woonhuis en/of bedrijf lozing op gemeentelijke riolering plaats?	<input type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja			
2.5	Ligt binnen een afstand van 40 meter vanaf de erfafscheiding gemeentelijke riolering? (persleiding = 1, schoonwaterriool = 2 gemengd rioelstelsel = 3)	ja	nee	zo ja, welk type (1,2,3)	zo nee, de afstand is?
	perceel (A)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (B)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (D)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (E)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.6	Zo ja, is aansluiting op het gemeentelijk rioelstelsel mogelijk?	ja	nee, omdat		
	perceel (A)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	perceel (B)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	perceel (C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	perceel (D)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	perceel (E)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	perceel (F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

HUISHOUDELIJK AFVALWATER

3.1	Geef aan welke lozingen vanuit het <u>woonhuis</u> plaatsvinden. (op de stippellijn de perceelsaanduiding vermelden)	met lozing op :		
	<input type="radio"/> niet van toepassing	opper- vlake- water	riolering	bodem
	<input type="radio"/> toiletten <input type="radio"/> wasbak <input type="radio"/> douche <input type="radio"/> keuken	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3.2	Geef aan welke lozingen vanuit het <u>bedrijfsruimte</u> plaatsvinden. (op de stippellijn de perceelsaanduiding vermelden)	met lozing op :		
	<input type="radio"/> niet van toepassing	opper- vlake- water	riolering	bodem
	<input type="radio"/> toiletten <input type="radio"/> wasbak <input type="radio"/> douche <input type="radio"/> keuken	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3.3	Is een vetafscheider aanwezig?	<input type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, voor de woning op perceel <input type="radio"/> ja, voor de bedrijfsruimte op perceel		
3.4	Is een septictank aanwezig?	<input type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, voor de woning op perceel <input type="radio"/> ja, voor de bedrijfsruimte op perceel		

TEELT				
4.1	Welke gewassen worden op het bedrijf geteeld? kas is alleen vaste kas, geen folie- en/of rolkas <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> bos- en haagplantsoen <input type="checkbox"/> laan en parkbomen <input type="checkbox"/> vruchtbomen <input type="checkbox"/> rozenstruiken <input type="checkbox"/> sierconiferen <input type="checkbox"/> sierheester en klimplanten <input type="checkbox"/> vaste planten <input type="checkbox"/> 	volle-grond veld kas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	container-veld veld kas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	teelt op tafels veld kas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4.2	De teelt betreft de soort(en):			
GIETWATER				
5.1	Voor gietwater zal gebruik gemaakt worden van:	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> oppervlaktewater <input type="checkbox"/> leidingwater <input type="checkbox"/> regenwater <input type="checkbox"/> grondwater 		
5.2	Het gietwater wordt op de volgende wijze opgeslagen:	opslag in m ³		
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> bassin/silo binnen <input type="checkbox"/> bassin/silo buiten <input type="checkbox"/> anders <input type="checkbox"/> n.v.t. 		
5.3	Wordt het gietwater ontijzerd?	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ja, d.m.v. filters in een ontijzerings installatie <input type="checkbox"/> ja, d.m.v. beluchting in het bassin <input type="checkbox"/> ja, d.m.v. <input type="checkbox"/> nee 		

MESTSTOFFEN				
6.1	Worden meststoffen gebruikt?	kunstmest	organische mest	nee
	<ul style="list-style-type: none"> o vollegrondspercelen o containerveld o kas (vast) o rolkas/foliekas 	<ul style="list-style-type: none"> o o o o 	<ul style="list-style-type: none"> o o o o 	<ul style="list-style-type: none"> o o o o
6.3	Wordt het gebruik van meststoffen geregistreerd?	<ul style="list-style-type: none"> o nee o ja 		
6.4	In welke ruimte worden meststoffen aangemaakt?	<ul style="list-style-type: none"> o kas o schuur/loods o ketelhuis o veld o aparte ruimte o n.v.t. 		
6.5	De mestvrije zone van 0,5 meter wordt gerealiseerd d.m.v.:	<ul style="list-style-type: none"> o handmatig toedienen o machinaal met toepassing van een speciale kantstrooier 		
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
7.1	Worden bestrijdingsmiddelen gebruikt?	ja	nee	
	<ul style="list-style-type: none"> o vollegrondspercelen o containerveld o kas (vast) o rolkas/foliekas 	<ul style="list-style-type: none"> o o o o 	<ul style="list-style-type: none"> o o o o 	
7.2	In welke ruimte worden bestrijdingsmiddelen aangemaakt?	<ul style="list-style-type: none"> o veld o schuur/loods o ketelhuis o kas o aparte ruimte o n.v.t. 		

7.3	Spuit- en spoelrestanten van de bestrijdingsmiddelen worden:	<ul style="list-style-type: none"> o verspoten over het gewas o opgeslagen en hergebruikt bij een volgende behandeling o geloosd op oppervlaktewater of riolering o geloosd op de bodem o afgevoerd naar een verwerker, te weten o n.v.t.
7.4	Wordt het gebruik van bestrijdingsmiddelen geregistreerd?	<ul style="list-style-type: none"> o nee o ja
7.5	Is op de aanvoerleiding van de spuitarm van de veldspuit een terugslagklep of een driewegkogelklep aanwezig:	<ul style="list-style-type: none"> o nee o ja
7.6	Welke van de volgende methoden worden gebruikt/gaan toegepast worden om drift van bestrijdingsmiddelen naar oppervlaktewater te beperken ?	
	U kiest voor machinaal spuiten, waarbij niet mag worden gespoten boven een windsnelheid van 5 m/s in een strook ter breedte van minimaal 13 m van de sloot en:	<ul style="list-style-type: none"> o een spuitvrije zone van 1,5 m, met toepassing van driftarme- en kantdoppen. o een spuitvrije zone van 1 m, met toepassing van driftarme- en kantdoppen, in combinatie met een veldspuit die is voorzien van lucht-ondersteuning. o een spuitvrije zone van 5 m.
	U kiest voor handmatig spuiten waarbij niet mag worden gespoten boven een windsnelheid van 5 m/s in een strook ter breedte van minimaal 13 m van de sloot en:	<ul style="list-style-type: none"> o een windkering is aangebracht. o een spuitvrije zone van 0,5 m

OPEN GROND				
8.1	Is onder de vollegrondspercelen een drainagestelsel of bronbemaling aanwezig?	ja, met lozing op oppervlaktewater	ja, met lozing op riolering	nee
	perceel (A)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (B)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (D)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (E)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.2	Worden de buitenpercelen ontsmet?	<input type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, middels inundatie keer per . . . jaar <input type="radio"/> ja, chemisch met: keer per . . . jaar voor (datum)		
CONTAINERVELD				
9.1	Het containerveld heeft:	<input type="radio"/> een doorlatende ondergrond <input type="radio"/> een gesloten ondergrond		
9.2	Lozing van het gietwater afkomstig van het containerveld vindt plaats:	<input type="radio"/> op het oppervlaktewater <input type="radio"/> in de bodem <input type="radio"/> in opslagvoorziening <input type="radio"/> zonder overloop <input type="radio"/> met overloop <input type="radio"/> met overstortvoorziening vóór het bassin (first-flush-voorziening) opslagcapaciteit: m ³		
9.3	Is een bemestingsplan opgesteld?	<input type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja (kopie bijvoegen)		

9.4	Is onder het containerveld een drainagestelsel of bronbemaling aanwezig?	ja, met lozing op oppervlaktewater	ja, met lozing op riolering	nee
	perceel (A)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (B)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (D)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (E)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	perceel (F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BEDRIJFSGEBOUWEN EN ERF				
10.1	Zijn schrobputten of straatkolken aanwezig? (afvoerputjes)	<input type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja		
	Zo ja, er zijn één of meer schrobputten of vindt rechtstreekse lozing plaats vanuit:	met lozing op:		
		oppervlaktewater	riolering	anders nl. . . .
	<input type="radio"/> erf (straatkolken) <input type="radio"/> de aanmaakruimte van <input type="radio"/> bestrijdingsmiddelen <input type="radio"/> elders in de werkruimte <input type="radio"/> de aanmaakruimte van meststoffen <input type="radio"/> de verharde kasvloer <input type="radio"/> het ketelhuis <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
10.2	Het regenwater afkomstig van de schuur lost op:	<input type="radio"/> het oppervlaktewater <input type="radio"/> de riolering <input type="radio"/> de bodem <input type="radio"/> bassin <input type="radio"/> n.v.t.		

10.3	Is aanwezig een:	nee	ja, lokatie	
	<ul style="list-style-type: none"> o potgrondhoop o composthoop o stortplaats van organisch materiaal. 	<ul style="list-style-type: none"> o o o 	<ul style="list-style-type: none"> o ; o ; o ; o ; 	
	Zo ja, komt hier percolaatwater van vrij?	<ul style="list-style-type: none"> o nee o ja, met lozing op: <ul style="list-style-type: none"> o het oppervlaktewater o de riolering o de bodem o 		
10.4	Waar worden de volgende machines gereinigd?	veld	erf	sput- plaats / loonwerker
	<ul style="list-style-type: none"> o niet van toepassing. o grondbewerkingsmachines o spuitapparatuur en appendages o plant- en rooimachines o bemestingsapparatuur o stuifbestrijdingsmachines 	<ul style="list-style-type: none"> o o o o o 	<ul style="list-style-type: none"> o o o o o 	<ul style="list-style-type: none"> o o o o o
	Het vrijkomende water wordt:	<ul style="list-style-type: none"> o n.v.t. o geloosd op: <ul style="list-style-type: none"> o het oppervlaktewater o de riolering o de bodem o opgevangen en afgevoerd naar een verwerker, te weten o verspoten over het perceel o 		
10.5	Worden planten gespoeld?	<ul style="list-style-type: none"> o nee o ja, het spoelwater wordt <ul style="list-style-type: none"> o volledig hergebruikt o uitgereden over het land o geloosd op <ul style="list-style-type: none"> o het oppervlaktewater o de riolering o de bodem o 		

10.6	Vindt lozing plaats van:	in het oppervlaktewater	op de riolering	in de bodem
	<ul style="list-style-type: none"> o niet van toepassing 			
	<ul style="list-style-type: none"> o brijn van de omgekeerde osmose (zo ja, brijnanalyse bijvoegen) o spoelwater van een ionenwisselaar o regeneratiewater van een ontijzeringsinstallatie o filterspoelwater van een bemestingsunit o overige lozingen o o 	<ul style="list-style-type: none"> o o o o o o o 	<ul style="list-style-type: none"> o o o o o o o 	<ul style="list-style-type: none"> o o o o o o o
10.7	Is een brandstoftankinstallatie aanwezig?	<ul style="list-style-type: none"> o nee o ja 		
	Kan afstroming plaatsvinden naar oppervlaktewater:	<ul style="list-style-type: none"> o ja o nee, naar: <ul style="list-style-type: none"> o een opvangvoorziening met een afdak o de riolering o de bodem 		

Ondergetekende verklaart, als daartoe bevoegd persoon, alle gegevens volledig en naar waarheid te hebben ingevuld.

bijlagen:

1. tekening lozingssituatie inrichting
2. indien omgekeerde osmose-installatie - analyseverslag
3.
4.

De vergunningaanvraag moet worden ingediend bij:

.....

.....

Naam:

Plaats:

Datum:

Handtekening:

Situatieschets met de lozingspunten van:

naam:

adres:

plaats:

Bijlage 5 Model vergunning

BESCHIKKING
WET VERONTREINIGING OPPERVLAKTEWATEREN

Modelvergunning voor boomteeltbedrijven en vaste plantenbedrijven.
Ivm de overzichtelijkheid is uitsluitend het besluit gepresenteerd.

Ter toelichting

Spuitpakketten

In het model is een aantal spuitpakketten opgenomen. Het pakket, dat door de teler wordt gekozen en aangegeven op het aanvraagformulier, wordt opgenomen in de vergunning.

Teeltvrije zone

Indien op het bedrijf bestrijdingsmiddelen worden gebruikt, geldt een spuit- én teeltvrije zone langs de slootkanten.

Indien aan de slootkant echter gewassen worden geteeld zonder gebruik van bestrijdingsmiddelen, dan wordt uitsluitend een spuitvrije zone verlangd. De teksten die staan tussen \$< en \$> zijn in dat geval geen onderdeel van de vergunning.

BESLUIT:

Dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van (waterkwaliteitsbeheerder) besluiten

(: de vergunning V...., verleend aan (naam), (adres) te (woonplaats) op ...-19.. in te trekken;)

aan (naam), (adres) te (woonplaats) of zijn rechtverkrijgende -vergunninghouder-

I vergunning te weigeren voor het lozen met een werk op oppervlaktewater van:

- spuitrestanten;
- schrobwater, afkomstig van de aanmaakruimte voor meststoffen;
- schrobwater, afkomstig van de aanmaakruimte voor bestrijdingsmiddelen;
- schrobwater, afkomstig van de aanmaakruimte voor meststoffen en bestrijdingsmiddelen;
- water vrijkomend bij het uitwendig reinigen van machines ten behoeve van grondbewerking en het rooien en planten van gewassen;
- water vrijkomend bij het reinigen van bemestingsapparatuur;
- water vrijkomend bij het in- en uitwendig reinigen van spuitapparatuur en appendages;
- percolaatwater van potgrondhopen;
- percolaatwater van organisch afval- en composthopen;
- spoelwater van agrarische producten (NB bij mogelijkheid van 100% hergebruik => "kwekerij-schoon"-spoelen);
- benzine, diesel of olie, vrijkomend bij het tanken van (vracht)auto's cq vullen van brandstofreservoirs van landbouwapparatuur.

II vergunning te verlenen voor het lozen met behulp van een werk op oppervlaktewater. Het afvalwater is afkomstig van het boomkwekerijbedrijf (op voornoemd adres) (gelegen aan adres, woonplaats) en wordt geloosd op een watergang in de (polder) / op (naam boezemwater) / op boezemwater, dat in verbinding staat met (naam boezemwater). Dit betreft:

- huishoudelijk afvalwater uit de bedrijfsruimte;
- bedrijfsafvalwater, te weten:
 - gietwater, afkomstig van de containervelden met gesloten ondergrond;
 - drainagewater, afkomstig van de containervelden met gesloten ondergrond;
 - drainagewater, afkomstig van de containervelden met doorlatende ondergrond;
 - drainagewater, afkomstig van de vollegrondspercelen;
 - schrobwater, afkomstig van de werkruimte;
 - water, afkomstig van het erf;
 - regeneratiewater, afkomstig van de ontijzeringsinstallatie;
 - spoelwater van agrarische producten (met voorschriften uit model SPOELBEDRIJVEN in geval van exportspoelen);
 - condenswater van de verdamper van de koelcel.

III vergunning te verlenen voor het brengen van verontreinigende cq schadelijke stoffen door lozingen anders dan met behulp van een werk op oppervlaktewater door voornoemd bedrijf. Dit zijn bestrijdingsmiddelen die als gevolg van drift en meststoffen die als gevolg van afstroming in watergangen geraken.

Dit besluit berust op de bepalingen in de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, het Uitvoeringsbesluit Wvo, de Wet milieubeheer, de Algemene wet bestuursrecht, de Verordening waterkwaliteitsbeheer (waterkwaliteitsbeheerder) en de Lozingsverordening (waterkwaliteitsbeheerder).

De vergunning is verleend op de aanvraag, die bij dit besluit behoort. Aan de vergunning zijn de volgende voorschriften verbonden.

ARTIKEL 1 - algemeen -

In de lozing mogen geen andere afvalstoffen, verontreinigende of schadelijke stoffen voorkomen, dan in de aanvraag is overgelegd en in het besluit is toegestaan.

ARTIKEL 2 - huishoudelijk afvalwater uit de bedrijfsruimte -

1. Het afvalwater afkomstig van toiletten en urinoirs moet -alvorens te worden geloosd- een door het hoofd van de afdeling Vergunningen van het hoogheemraadschap goedgekeurde zuiveringsvoorziening doorlopen. Dit moet een bezinkgistingssput zijn van minimaal 3 m³ of een voorziening met minimaal eenzelfde zuiveringscapaciteit.
2. De bezinkgistingssput moet zodanig zijn geplaatst dat deze voor inspectie en lediging steeds gemakkelijk bereikbaar en toegankelijk is en blijft.
3. Het overige huishoudelijk afvalwater en het regenwater mag de bezinkgistingssput niet doorlopen.
4. De bezinkgistingssput moet zodanig worden onderhouden, dat de goede werking hiervan gegarandeerd blijft.
5. De noodzakelijke voorziening in artikel 2 lid 1 moet uiterlijk 6 maanden na het van kracht zijn van de vergunning zijn aangebracht.

(Indien het huishoudelijk afvalwater via een nabijgelegen riolering kan worden afgevoerd naar een a.w.z.i., dan is lozing op oppervlaktewater niet toegestaan).

ARTIKEL 3 - bedrijfsafvalwater -

Afstroming en uitspoeling van meststoffen aan slootkanten

1. Tijdens het toepassen mogen geen meststoffen terechtkomen in de watergang, op het talud en op het perceel in een zone van 0,5 meter vanaf de insteek van het talud.
2. Bij de laatste werkgang van de kunstmeststrooier moet een deugdelijke kantstrooi-inrichting worden gebruikt. Indien geen kantstrooi-inrichting wordt toegepast, moet de kunstmest handmatig worden gestrooid.
3. Potgrond-, organisch afval- en composthopen die niet in een bedrijfsruimte of onder een afdak liggen, moeten worden afgedekt met een zeil of tenminste 5 meter van de insteek van het talud zijn verwijderd.

Afstroming, uitspoeling en drift van bestrijdingsmiddelen aan slootkanten

4. Indien de spuittank van de veldspuit wordt gevuld met oppervlaktewater, dan moet de aanvoerleiding zijn voorzien van tenminste één terugslagklep of zijn voorzien van een driewegkogelklep. Deze moeten in deugdelijke staat van onderhoud verkeren.
5. De spuitmachine moet tijdens het vullen van de spuittank niet op een brug of dam zijn geplaatst en tenminste 2 meter van de insteek van het talud zijn verwijderd.
6. In de watergang en op het talud mogen alleen bestrijdingsmiddelen worden toegepast indien het wettelijk gebruiksvoorschrift van het bestrijdingsmiddel eisen stelt ter bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater.
7. Het spuiten boven een windsnelheid van 5 meter/seconde is niet toegestaan.

-
8. De windsnelheid, gemeten door het KNMI te De Bilt, is bepalend. Deze is telefonisch opvraagbaar onder nummer 06-9771, doorkies-nummers 0-1.
 9. Het gebruik van een spuitgeweer is niet toegestaan.
 10. Ter beperking van de drift moeten de volgende aanvullende maatregelen worden genomen: (in individuele vergunning zonder vermelding van a-b-c-d, op basis van gemaakte keuze in de aanvraag)

SPUITPAKKET A en (B):

11. Een windscherm, een windwerend gaas of dichte windsingel is aangebracht aan (alle) / (een gedeelte van de) slootkanten. De hoogte van de windkering moet minimaal 0,5 meter hoger zijn dan de hoogte van de spuitboom/spuitstok/spuimast tijdens de bestrijding.
12. Het windscherm of een windwerend gaas moet zodanig zijn geïnstalleerd, dat afdruipende vloeistof niet in het oppervlaktewater kan geraken.
13. Daar waar geen windscherm is aangebracht, mag de handmatige bespuiting niet ...

of, bij afwezigheid van een scherm (B):

11. De directe handmatige bespuiting op het perceel mag niet ...
... plaatsvinden in een zone van 0,5 meter vanaf de insteek van het talud.
\$< Deze zone van 0,5 meter mag niet worden beteeld. \$>
- . Het spuiten moet van de sloot af gericht zijn.

SPUITPAKKET C:

11. Bij bespuiting moet de dichtstbijzijnde dop op de spuitboom van de veldspuit aan de watergangzijde een kantdop zijn met een tophoek van 55o/70o.
12. In de zone van 1 tot 14 meter vanaf de insteek van het talud moet de veldbespuiting plaatsvinden met driftarme doppen. Een lijst met driftarme doppen is opgenomen in bijlage 1.
13. De veldspuit moet zijn voorzien van luchtondersteuning in de zone van 1 tot 14 meter vanaf de insteek van het talud om de drift van de spuitnevel te voorkomen. De luchtondersteuning moet deugdelijk zijn aangebracht en behoeft de goedkeuring van het hoofd van de afdeling Vergunningen van het hoogheemraadschap.
14. De directe bespuiting op het perceel mag niet plaatsvinden in een zone van 1 meter vanaf de insteek van het talud.
\$< Deze zone van 1 meter mag niet worden beteeld. \$>
15. De spuitboomhoogte moet zijn ingesteld op maximaal 50 cm boven het gewas.

SPUITPAKKET D:

11. Bij bespuiting moet de dichtstbijzijnde dop op de spuitboom van de veldspuit aan de watergangzijde een kantdop zijn met een tophoek van 55o/70o.
1
12. In de zone van 1,5 tot 14 meter vanaf de insteek van het talud moet de veldbespuiting plaatsvinden met driftarme doppen. Een lijst met driftarme doppen is opgenomen in bijlage 1.
13. De directe bespuiting op het perceel mag niet plaatsvinden in een zone van 1,5 meter vanaf de insteek van het talud.
\$< Deze zone van 1,5 meter mag niet worden beteeld. \$>
14. De spuitboomhoogte moet zijn ingesteld op maximaal 50 cm boven het gewas.

SPUITPAKKET E:

11. De directe bespuiting op het perceel met de veldspuit mag niet plaatsvinden in een zone van 5 meter vanaf de insteek van het talud.
\$< Deze zone van 5 meter mag niet worden beteeld. \$>

Emissie van nutriënten via uitspoeling en afspoeling

12. Minimaal 1 keer per 3 jaar moet het Pw-getal en PAI-getal van de percelen worden bepaald door bemonstering en analyse van een representatief grondmonster. Dit dient te gebeuren in de periode januari tot en met april.
13. Voor elke N-kunstmesttoediening moet het N-mineraalgehalte van de percelen worden bepaald door bemonstering en analyse van een representatief grondmonster.
14. Bij het analyseresultaat moet een bemestingsadvies zijn gevoegd. Dit bemestingsadvies moet zijn gericht op de bemestingsbehoefte van het gewas voor dat betreffende perceel.
15. Geen kunstmest mag worden toegediend, tot een zodanige hoeveelheid -uitgesrukt in stikstof en/of fosfaat-, dat de som van kunstmest en organische mest groter is, dan op het bemestingsadvies is vermeld.
16. De analyseresultaten en bemestingsadviezen moeten vijf jaar worden bewaard.
17. De analysegegevens moeten jaarlijks aan het hoofd van de afdeling Toezicht en Controle van het hoogheemraadschap worden toegezonden.

Drainagewater afkomstig van de containervelden met doorlatende ondergrond:

18. Het drainagewater mag uitsluitend worden geloosd indien wordt gewerkt volgens het bij de aanvraag ingediende bemestingsplan.
19. Aan de teelt van (gewas) in .. l. potten mag niet meer basis meststof worden toegediend dan .. kg N/ha en .. kg P/ha per jaar.
20. Aan de teelt van (gewas) in .. l. potten mag niet meer basis meststof worden toegediend dan .. kg N/ha en .. kg P/ha per jaar.
21. Aan de teelt van (gewas) in .. l. potten mag niet meer langzaamwerkende meststof worden toegediend dan .. kg N/ha en .. kg P/ha per jaar.
22. Aan de teelt van (gewas) in .. l. potten mag niet meer langzaamwerkende meststof worden toegediend dan .. kg N/ha en .. kg P/ha per jaar.

(of, indien het bemestingsplan niet voldoet:)

18. Het drainagewater onder de containervelden met doorlatende ondergrond mag uiterlijk 3 jaar na het van kracht worden van de vergunning niet meer met meststoffen en bestrijdingsmiddelen zijn verontreinigd als gevolg van bedrijfsactiviteiten. Het gietwater moet bovengronds worden opgevangen.

Gietwater afkomstig van de containervelden met gesloten ondergrond:

23. Gietwater afkomstig van het containerveld moet worden opgevangen in een bassin met een inhoud van tenminste 500 m³ per hectare containerveld en worden gebruikt als primaire gietwaterbron.

(of, in geval van aanleg op een nieuw bedrijf:)

23. Gietwater afkomstig van het containerveld moet worden opgevangen in een bassin met een inhoud van tenminste 2000 m³ per hectare containerveld en worden gebruikt als primaire gietwaterbron.

24. De opvangvoorziening mag niet voorzien zijn van een overloop naar oppervlaktewater. Overtollig water mag buiten het bassin om worden geloosd op oppervlaktewater.

25. Een volledig gevuld bassin met water met een natriumgehalte groter dan 5 mmol per liter als gevolg van aanvullend gebruik van oppervlaktewater als gietwaterbron mag worden gelegeerd op oppervlaktewater.

26. Na een bemesting en/of bestrijding moet de bedrijfsvoering erop gericht zijn om de eerste 20 m³ gietwater per hectare containerveld te allen tijde op te kunnen vangen in het bassin.

27. Indien de opvangvoorziening bestaat uit een aan beide zijden afgedamde sloot, dan mag geen uitwisseling van stoffen via de damwand naar het omringende oppervlaktewater mogelijk zijn.

28. De noodzakelijke voorzieningen in artikel 3 lid . moeten uiterlijk 2 jaar na het van kracht zijn van de vergunning zijn aangebracht.

Drainagewater afkomstig van de containervelden met gesloten ondergrond:

29. Het drainagewater onder de containervelden met gesloten ondergrond mag niet zijn verontreinigd met meststoffen en bestrijdingsmiddelen als gevolg van bedrijfsactiviteiten.

Regeneratiewater, afkomstig van de ontijzeringsinstallatie:

30. Minimaal 1 keer per kwartaal dient het regeneratiewater te worden bemonsterd en geanalyseerd op ijzer.

31. Het ijzergehalte mag in enig steekmonster niet meer dan 4 mg/l bedragen.

32. De bemonstering en analyse moet door en op kosten van de aanvrager worden uitgevoerd.

33. De analyseresultaten moeten vijf jaar worden bewaard.

34. De analyseresultaten moeten jaarlijks aan het hoofd van de afdeling Toezicht en Controle van het hoogheemraadschap worden toegezonden.

ARTIKEL 4 - registratie -

1. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen dient op overzichtelijke wijze te worden geregistreerd onder vermelding van:

- het gebruikte middel en de hoeveelheid middel;
- de oppervlakte en het gewas dat wordt behandeld;
- de plaats van toediening (perceelsaanduiding);
- de datum van toediening.

-
2. De hoeveelheid toegediende meststoffen dient op overzichtelijke wijze te worden geregistreerd onder vermelding van:
 - de hoeveelheid en de samenstelling van de meststof;
 - de oppervlakte die wordt bemest;
 - de plaats van bemesting (perceelsaanduiding);
 - de datum van toediening.
 3. De toegediende hoeveelheid stikstof en fosfaat per oppervlakte-eenheid dient jaarlijks te worden berekend.
 4. De geregistreerde gegevens en de aankoopbonnen van bestrijdingsmiddelen en meststoffen moeten minstens vijf jaar worden bewaard.
 5. De in lid 3 berekende hoeveelheden moeten jaarlijks aan het hoofd van de afdeling Toezicht en Controle van het hoogheemraadschap worden toegezonden.

ARTIKEL 5 - aanwijzing contactpersonen -

1. De vergunninghouder moet een contactpersoon opgeven die in spoedeisende gevallen telefonisch bereikbaar is.
2. Bij wijziging van bovenstaande gegevens van de contactpersoon moet dit uiterlijk 1 maand na wijziging worden gemeld aan het hoofd van de afdeling Toezicht en Controle.

ARTIKEL 6 - melding van wijzigingen -

1. Voorgenomen wijzigingen die tot gevolg hebben dat de feitelijke situatie niet meer overeenkomt met de ten behoeve van de vergunningverlening overgelegde gegevens moeten worden gemeld aan het hoofd van de afdeling Vergunningen.

ARTIKEL 7 - melden overdracht bedrijf -

1. Overdracht van het bedrijf of een gedeelte daarvan van de vergunninghouder aan een natuurlijk of rechtspersoon, moet één maand voor de overdracht aan (waterkwaliteitsbeheerder) worden gemeld. Onder overdracht wordt verstaan verkoop, het vestigen van een zakelijk recht, verpachting en verhuur.

ARTIKEL 8 - interne calamiteitenregeling -

1. Als in uitzonderlijke omstandigheden niet aan de vergunningsvoorwaarden kan worden voldaan, moet de vergunninghouder dit direct telefonisch melden aan het hoofd van de afdeling Toezicht en Controle. De aanwijzingen van het hoogheemraadschap moeten direct worden opgevolgd.
2. De vergunninghouder moet hiervan een schriftelijk rapport uitbrengen aan het hoofd van de afdeling Toezicht en Controle. Het rapport moet bevatten: de datum, het tijdstip van aanvang en einde van het voorval, de oorzaak, de gevolgen voor de kwaliteit van het afvalwater, de genomen maatregelen, en de maatregelen om herhaling te voorkomen.

ARTIKEL 9 - externe calamiteitenregeling -

1. Indien de kwaliteit van het ontvangende water als gevolg van calamiteiten of andere uitzonderlijke omstandigheden het noodzakelijk maakt ter voorkoming van ernstige verontreiniging van het oppervlaktewater maatregelen van tijdelijke aard te treffen, is de vergunninghouder verplicht daartoe onverwijld over te gaan.
2. Deze tijdelijke maatregelen kunnen slechts bestaan uit het opleggen van niet in deze vergunning opgenomen voorzieningen betreffende de hiervoor omschreven lozing en/of het beperken of staken van de lozing van verontreinigende stoffen, zoals deze volgens de vergunning is toegestaan.
3. Deze maatregelen zullen maximaal voor een periode van 48 uur, voor zover nodig telkens met maximaal evenzoveel uren te verlengen, worden opgelegd en zullen in geen geval tot gevolg hebben dat de lozing van afvalwater volgens deze vergunning na het vervallen van de tijdelijk opgelegde verplichtingen geheel of gedeeltelijk niet meer mogelijk is.

Bijlage 6 Overzicht zwarte lijststoffen

Zwarte-lijststoffen (*) en potentiële zwarte-lijststoffen;
sanering door toepassing van beste bestaande technieken.

1*	ALDRIN	
2	AMINO-4-CHLOROPHENOL, 2-	
3	ANTHRACENE	
4	ARSENIC [AND COMPOUNDS]	
5	AZINPHOS-ETHYL	
6	AZINPHOS-METHYL	
7	BENZENE	
8	DIAMINODIPHENYL, 4,4'-	*BENZIDINE
9	CHLOROTOLUENE, ALPHA-	*BENZYLCHLORIDE
10	DICHLOROTOLUENE, ALPHA, ALPHA-	*BENZYLIDENECHLORIDE
11	BIPHENYL	
12*	CADMIUM [AND COMPOUNDS]	
13*	TETRACHLOROMETHANE	*CARBON TETRACHLORIDE
14	TRICHLOROETHANAL *CHLORAL *TRICHLOROACETALDEHYDE	
15	CHLORDANE	
16	CHLOROACETIC ACID	
17	CHLOROANILINE, 2-	
18	CHLOROANILINE, 3-	
19	CHLOROANILINE, 4-	
20	CHLOROBENZENE	
21	CHLORO-2,4-DINITROBENZENE, 1-	
22	CHLOROETHANOL, 2-	
23*	TRICHLOROMETHANE	* CHLOROFORM
24	CHLORO-3-METHYLPHENOL, 4-	
25	CHLORONAPHTHALENE, 1-	
26	CHLORONAPHTHALENE [ALL ISOMERS]	
27	CHLORO-2-NITROANILINE, 4-	
28	CHLORONITROBENZENE, 2-	
29	CHLORONITROBENZENE, 3-	
30	CHLORONITROBENZENE, 4-	
31	CHLORO-2-NITROTOLUENE, 4-	
32	CHLORONITROTOLUENE [ALL ISOMERS]	
33	CHLOROPHENOL, 2-	
34	CHLOROPHENOL, 3-	
35	CHLOROPHENOL, 4-	
36	CHLORO-1,3-BUTADIENE, 2-	*CHLOROPRENE
37	CHLOROPROPENE, 3-	*ALLYLCHLORIDE
38	CHLOROTOLUENE, 2-	
39	CHLOROTOLUENE, 3-	
40	CHLOROTOLUENE, 4-	
41	CHLORO-4-AMINOTOLUENE, 2- *CHLORO-4-TOLUIDINE, 2-	
42	CHLOROAMINOTOLUENE [ALL ISOMERS] * CHLOROTOLUIDINE	
43	CUMAFOS	
44	TRICHLORO-1,3,5-TRIAZINE, 2,4,6- *CYANURICCHLORIDE	
45	DICHLOROPHENOXYACETIC ACID, 2,4-	*D, 2,4-
46*	DDT	
47	DEMETON	

48	DIBROMOETHANE, 1,2-	
49	DIBUTYLTINCHLORIDE	
50	DIBUTYLTINOXIDE	
51	DIBUTYLTIN SALT [ALL]	
52	DICHLOROANILINE [ALL ISOMERS]	
53	DICHLOROBENZENE, 1,2-	
54	DICHLOROBENZENE, 1,3-	
55	DICHLOROBENZENE, 1,4	
56	DICHLORODIAMINODIPHENYL [ALL]	*DICHLOROBENZIDINE
57	BIS(2-CHLOROISOPROPYL)ETHER	
58	DICHLOROETHANE, 1,1-	
59*	DICHLOROETHANE, 1,2-	
60	DICHLOROETHENE, 1,1-	*VINYLIDEENCHLORIDE
61	DICHLOROETHENE, 1,2-	
62	DICHLOROMETHANE	*METHYLENECHLORIDE
63	DICHLORONITROBENZENE [ALL ISOMERS]	
64	DICHLOROPHENOL, 2,4-	
65	DICHLOROPROPANE, 1,2-	
66	DICHLORO-2-PROPANOL, 1,3-	
67	DICHLOROPROPENE, 1,3-	
68	DICHLOROPROPENE, 2,3-	
69	DICHLOROPHOENOXYPROPANOIC ACID, 2,4-	*DICHLORPROP
70	DICHLORVOS	
71*	DIELDRIN	
72	DIETHYLAMINE	
73	DIMETHOATE	
74	DIMETHYLAMINE	
75	DISULFOTON	
76	ENDOSULFAN	
77*	ENDRIN	
78	EPICHLOROHYDRINE	
79	ETHYLBENZENE	
80	FENITROTHION	
81	FENTHION	
82	HEPTACHLOR	
83*	HEXACHLOROBENZENE	
84*	HEXACHLOROBUTADIENE	
85*	HEXACHLOROCYCLOHEXANE	
86	HEXACHLOROETHANE	
87	ISOPROPYLBENZENE	*CUMENE
88	LINURON	
89	MALATHION	
90	METHYL-4-CHLOROPHOENOXYACETIC ACID, 2-	*MCPA
91	METHYL-4-CHLOROPHOENOXYPROPANOIC ACID, 2-	*MCPA
92*	MERCURY [AND COMPOUNDS]	
93	METHAMIDOPHOS	
94	MEVINPHOS	
95	MONOLINURON	
96	NAPHTALENE	
97	OMETHOATE	
98	OXYDEMETON-METHYL	
99	PAH [6 OF BORNEFF]	
100	PARATHION-ETHYL	
101	PCB	
102*	PENTACHLOROPHENOL	
103	FOXIM	
104	PROPANIL	

105	PYRAZONE	• CHLORIDAZON
106	SIMAZINE	
107	TRICHLOROPHENOXYACETIC ACID, 2,4,5-	*2,4,5-T
108	TETRABUTYLTIN	
109	TETRACHLOROENZENE, 1,2,4,5-	
110	TETRACHLOROETHANE, 1,1,2,2-	
111*	TETRACHLOROETHYLENE	
112	TOLUENE	
113	TRIAZOPHOS	
114	TRIBUTYLPHOSPHATE	
115	TRIBUTYLTIN OXIDE	
116	TRICHLOROFON	
117*	TRICHLOROENZENE [ALL ISOMERS]	
118*	TRICHLOROENZENE, 1,2,4-	
119	TRICHLOROETHANE, 1,1,1-	
120	TRICHLOROETHANE, 1,1,2-	
121*	TRICHLOROETHYLENE	
122	TRICHLOROPHENOL [ALL ISOMERS]	
123	TRICHLOROTRIFLUOROETHANE, 1,1,2-	
124	TRIFLURALIN	
125	TRIPHENYLTIN ACETATE	
126	TRIPHENYLTIN CHLORIDE	
127	TRIPHENYLTIN HYDROXIDE	
128	CHLOROETHENE	*VINYLCHLORIDE
129	XYLENE [ALL ISOMERS]	
130*	ISODRIN	
131	ATRAZINE	
132	BENTAZONE	

Bijlage 7 Tabel windsnelheden

.....

.....

Relatie windkracht en windsterkte (Windkracht in beaufort	Windsnelheid in m/sec (Beaufort)	Omschrijving (KNMI)
	0	0,0 - 0,2	windstil
	1	0,3 - 1,5	zwakke wind
	2	1,6 - 3,3	zwakke wind
	3	3,4 - 5,4	matige wind
	4	5,5 - 7,9	matige wind
	5	8,0 - 10,7	vrij krachtige wind
	6	10,8 - 13,8	krachtige wind

Bijlage 8 Besluit akkerbouwbedrijven, bijlage 1, hoofdstuk 8 afvalstoffen.

Besluit akkerbouwbedrijven milieubeheer
Bijlage I behorende bij het Besluit akkerbouwbedrijven milieubeheer

8. Afvalstoffen
- 8.1. Afvalstoffen mogen niet binnen de inrichting worden verbrand, behoudens voor zover ingevolge een gemeentelijke verordening verbranden van uit de inrichting afkomstige afvalstoffen is toegestaan.
- 8.2. Afvalstoffen, niet zijnde snoeihout, bladeren en soortgelijke afvalstoffen, mogen niet in de bodem terecht kunnen komen of in de bodem worden gebracht. Het bewaren of bezigen van afvalstoffen op de bodem moet zodanig geschieden dat geen verontreiniging kan optreden.
- 8.3. Afvalstoffen, niet zijnde snoeihout, bladeren en soortgelijke afvalstoffen, moeten op gezette tijden uit de inrichting worden afgevoerd. Het afvoeren moet zodanig geschieden dat zich geen afval in of buiten de inrichting kan verspreiden.
- 8.4. Het bewaren van afvalstoffen moet op ordelijke en nette wijze geschieden. Van afvalstoffen afkomstige geur mag zich niet buiten de inrichting kunnen verspreiden.
- 8.5. Een riolering voor de afvoer van afvalwater moet vloeistofdicht zijn uitgevoerd.
- 8.6. Het bewaren of composteren van afgedragen gewas en andere plantaardige afvalstoffen dient plaats te vinden op ten minste 5 m van de erfafscheiding, op ten minste 5 m van de insteek van een sloot, op ten minste 100 m van de bebouwde kom en op ten minste 50 m van een woning van derden of een gevoelig object. Voor het bewaren of composteren, dat reeds plaatsvond voor de inwerkingtreding van dit besluit geldt het bovenstaande met ingang van drie jaar na de datum van inwerkingtreding van dit besluit.
- 8.7. Voorschrift 8.7 is niet van toepassing op het bewaren of composteren van afgedragen gewas of andere plantaardige afvalstoffen, dat reeds plaatsvond voor de datum van inwerkingtreding van dit besluit en dat plaatsvindt op ten minste 25 m van een woning van derden of gevoelig object, indien verplaatsing van het bewaren of composteren redelijkerwijs niet kan worden gevergd. In dat geval kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen, omtrent de omvang van de hoeveelheid te bewaren of composteren materiaal, de duur van het bewaren of composteren of het afdekken van het materiaal, die onder de gegeven omstandigheden de grootst mogelijke bescherming bieden tegen de nadelige gevolgen, die het bewaren of composteren van afgedragen gewas of andere plantaardige afvalstoffen voor het milieu kan veroorzaken.

-
- 8.8. Bedrijfsafvalwater afkomstig van het wassen van voertuigen en spuitapparatuur, die zijn gebruikt voor het toepassen van bestrijdingsmiddelen, dat niet fysisch-chemisch is gereinigd, wordt niet in een openbaar riool gebracht.
- 8.9. Bedrijfsafvalwater afkomstig van het wassen van voertuigen en spuitapparatuur, die niet zijn gebruikt voor het toepassen van bestrijdingsmiddelen:
- waarvan de concentratie aan minerale olie voor vermenging met bedrijfsafvalwater afkomstig uit andere ruimten, hoger is dan 200 mg/l in enig steekmonster, bepaald volgens NEN 6675,
 - dat grove of snel bezinkende bedrijfsafvalstoffen bevat, of
 - dat zand met een gemiddelde korreldiameter van meer dan 0,5 mm, bepaald volgens DIN 4188, bevat, wordt niet in een openbaar riool gebracht.
- 8.10. Bedrijfsafvalwater dat:
- afkomstig is van composteringshopen,
 - bedrijfsafvalstoffen bevat, die door versnijdende of vermalende apparatuur zijn versneden of vermalen of waarvan kan worden voorkomen dat ze in het bedrijfsafvalwater terecht komen,
 - een gevaarlijke afvalstof is, waarvan kan worden voorkomen dat deze in de riolering terecht komt, of
 - stankoverlast buiten de inrichting veroorzaakt, wordt niet in een riolering gebracht.
- 8.11. 1. Bedrijfsafvalwater wordt overigens slechts in een openbaar riool gebracht, indien door de samenstelling, eigenschappen of hoeveelheid ervan:
- de doelmatige werking niet wordt belemmerd van een openbaar riool, een door een bestuursorgaan beheerd zuiverings-technisch werk, of de bij een zodanig openbaar riool of zuiveringstechnisch werk behorende apparatuur,
 - de verwerking niet wordt belemmerd van slib, verwijderd uit een openbaar riool of een door een bestuursorgaan beheerd zuiveringstechnisch werk, en
 - de nadelige gevolgen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater zoveel mogelijk worden beperkt.
2. Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen met betrekking tot de samenstelling, eigenschappen of hoeveelheid van bedrijfsafvalwater dat in een openbaar riool wordt gebracht met het oog op de doelmatige werking, bedoeld in het eerste lid, onder a, de verwerking, bedoeld in het eerste lid, onder b, en de kwaliteit van het oppervlaktewater, bedoeld in het eerste lid, onder c.
3. Met betrekking tot bedrijfsafvalwater dat wordt gebracht in een andere voorziening voor de inzameling en het transport van afvalwater, zijn het eerste en tweede lid van overeenkomstige toepassing.

-
- 8.12. 1. Een slibvangput en een olie-afscheider waardoor bedrijfsafvalwater wordt geleid:
- a. werken doelmatig,
 - b. voldoen ten minste aan en worden gedimensioneerd, geplaatst, gebruikt en onderhouden overeenkomstig NEN 7089 en de daarbij behorende bijlage met de daarop in 1992 en 1993 uitgegeven correctiebladen, en
 - c. zijn te allen tijde voor controle bereikbaar.
Van het ledigen en reinigen van de slibvangput en de vetafscheider wordt een logboek bijgehouden.
2. Ten aanzien van de toepassing van NEN 7089 als bedoeld in het eerste lid, onder b, kunnen bij ministeriële regeling voorschriften worden gegeven. Daarbij kunnen van die NEN afwijkende voorschriften worden vastgesteld.
3. Een slibvangput en een vetafscheider voldoen in elk geval aan NEN 7089 en de daarbij behorende bijlage met de daarop in 1992 en 1993 uitgegeven de correctiebladen, en de in het tweede lid bedoelde ministeriële regeling, indien voor deze voorziening een kwaliteitsverklaring is afgegeven door een door de Raad voor Accreditatie erkende certificeringsinstelling, waaruit blijkt dat de voorziening ten minste voldoet aan die NEN en de in het tweede lid bedoelde ministeriële regeling, en is voorzien van een bij ministeriële regeling aangegeven merkteken.
- 8.13. Voor voorzieningen als bedoeld in voorschrift 8.12, die zijn geplaatst vóór 1 maart 1997, is hetgeen in dat voorschrift in het eerste lid, onder b is gesteld, niet van toepassing.
- 8.14. Bedrijfsafvalwater afkomstig uit een onderhoudswerkplaats of uit ruimten voor het wassen van voertuigen of spuitapparatuur, wordt voor vermenging met bedrijfsafvalwater afkomstig uit andere ruimten, door een doelmatige, goed toegankelijke controlevoorziening geleid.
- 8.15. In afwijking van voorschrift 8.14 kan worden volstaan met een doelmatige controlevoorziening op een andere plaats dan bedoeld in dat voorschrift. Voordat een controlevoorziening op een andere plaats wordt geplaatst, worden aan het bevoegd gezag gegevens verstrekt waaruit blijkt dat plaatsing van de controlevoorziening overeenkomstig voorschrift 8.14 niet mogelijk is. Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen ten aanzien van de doelmatigheid en de plaats van de controlevoorziening.
