

**MILIEU-EFFECTRAPPORT
VOOR DE PRODUKTIE VAN GRONDSTOFFEN
VOOR DE CHAMPIGNONTEELT
OP HET INDUSTRIETERREIN MOERDIJK**

**IN OPDRACHT VAN
DE COÖPERATIEVE NEDERLANDSE
CHAMPIGNONKWEKERSVERENIGING**

Bijlagen

OKTOBER 1993

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
Telefoon (080) 284 284
Telefax (080) 239 346



HASKONING
Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

**MILIEU-EFFECTRAPPORT
VOOR DE PRODUKTIE VAN GRONDSTOFFEN
VOOR DE CHAMPIGNONTEELT
OP HET INDUSTRIETERREIN MOERDIJK**

IN OPDRACHT VAN
DE COÖPERATIEVE NEDERLANDSE
CHAMPIGNONKWEKERSVERENIGING

Bijlagen

OKTOBER 1993



HASKONING
Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

BIJLAGEN

**INHOUDSOPGAVE****BLZ****BIJLAGE 2.1 BESTAANDE SITUATIE MOERDIJK****BIJLAGE 3.1 RIJKSBELEID**

Nationaal Milieubeleidsplan (NMP)	3.1
Nationaal Milieubeleidsplan Plus (NMP ⁺)	3.2
Derde Nota Waterhuishouding	3.2
Nota Stankbeleid	3.4
(Landelijke) Richtlijnen	3.5

BIJLAGE 3.2 PROVINCIAAL BELEID

Provinciaal milieubeleidsplan "milieu in bruikleen"	3.10
Provinciaal grondwaterbeschermingsplan	3.11
Provinciaal waterhuishoudingsplan	3.12
Tweede Afvalstoffenplan (1989-1994) van Noord-Brabant (PAP-II)	3.14
Verordening bedrijfsafvalstoffen Noord-Brabant 1992	3.14
IPO-aanpak verzurende procesemissies	3.15

BIJLAGE 3.3 REGIONAAL BELEID

Waterkwaliteitsbeheersplan 1985-1995 Hoogheemraadschap West-Brabant	3.17
---	------

BIJLAGE 3.4 OVERIGE DOCUMENTEN

Convenant betreffende Industrierrein Moerdijk	3.19
Nationale milieuverkenning 1990-2010	3.19
Notitie bedrijfsinterne milieuzorg	3.21

BIJLAGE 3.5 BESLUITVORMING IN HET KADER VAN DE WET MILIEUBEHEER

Besluitvorming in het kader van de wet milieubeheer	3.24
---	------

BIJLAGE 4.1 PROCESSHEMA**BIJLAGE 4.2 SITUATIETEKENING**

**BIJLAGE 4.3 TEKENING VULMACHINE****BIJLAGE 4.4 FLOWSHEMA WATER****BIJLAGE 4.5 FLOWSHEMA LUCHT MET GEUR- EN AMMONIAKVRACHTEN****BIJLAGE 4.6 EMISSIEFACTOREN GEUR EN AMMONIAK****BIJLAGE 4.7 EMISSIE BEREKENINGEN****BIJLAGE 5.1 GEO(HYDRO)LOGIE**

Geologie 5.1

Geohydrologie 5.3

BIJLAGE 5.2 OPPERVLAKTEWATER

Kwaliteit oppervlaktewater Hollandsch Diep 5.6

Koelwaterbeleid Hollandsch Diep 5.7

Kwaliteit oppervlaktewater Roode Vaart 5.8

BIJLAGE 5.3 ECOLOGIE

Flora 5.16

Industrieterrein Moerdijk 5.19

Hollandsch Diep 5.19

Omgeving Klundert 5.19

Terrein aan noordzijde Hollandsch Diep 5.19

Overige natuurgebieden 5.20

Fauna en Avifauna 5.21

Industrieterrein Moerdijk 5.21

Hollandsch Diep 5.24

Omgeving Klundert 5.24

Terrein aan de noordzijde Hollandsch Diep 5.24

Overige natuurgebieden 5.24

BIJLAGE 6.1



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

BIJLAGE A LITERATUURLIJST

BIJLAGE B LIJST MET AFKORTINGEN, BEGRIPPEN EN DEFINITIES

BIJLAGE C RELATIE RICHTLIJNEN EN VERWIJZINGEN IN MER

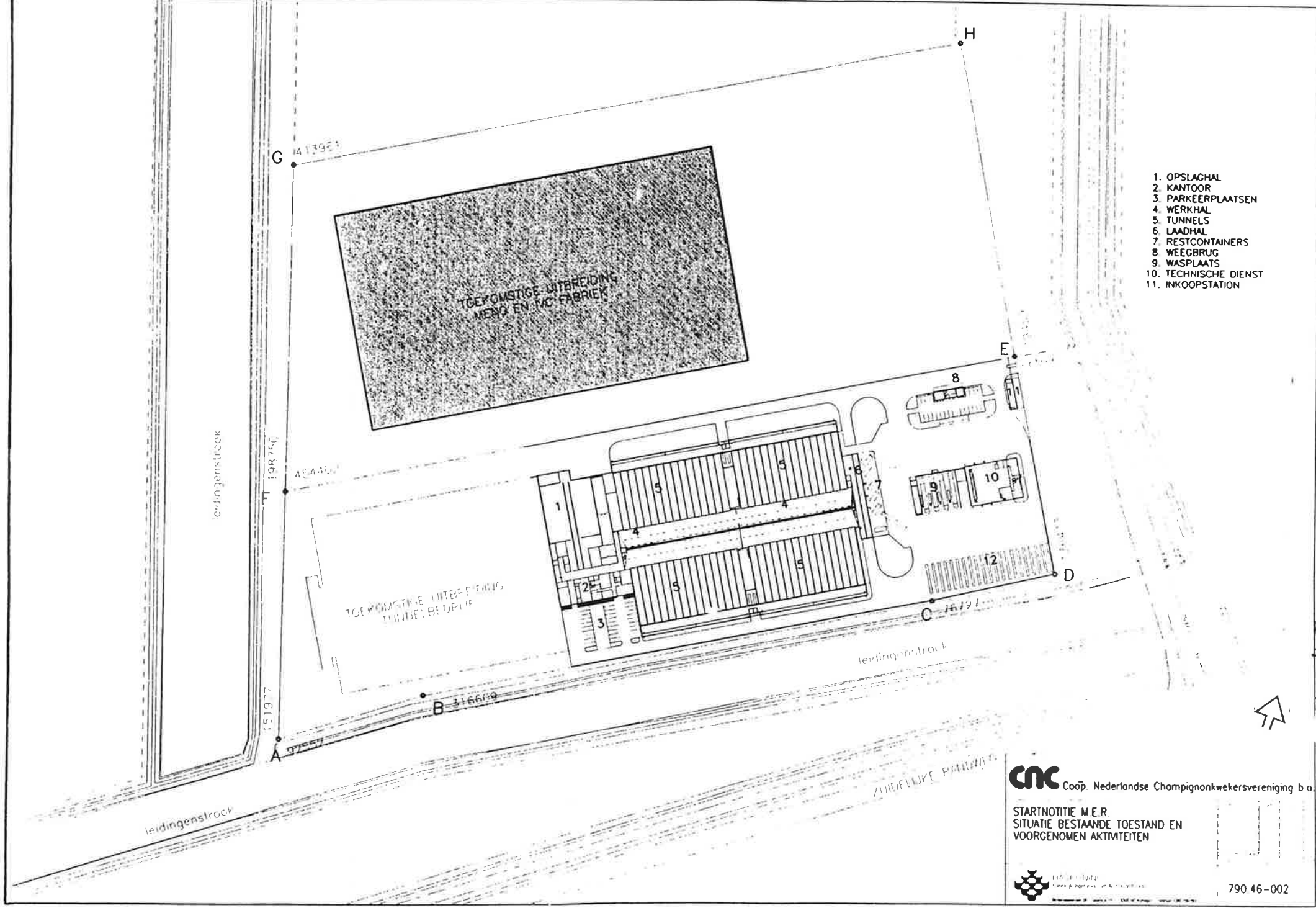
oktober 1993

790.A0132.A0/R008.BYL/DO/GKK



BIJLAGE 2.1

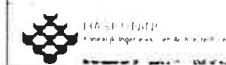
BESTAANDE SITUATIE MOERDIJK



1. OPSLAGHAL
2. KANTOOR
3. PARKEERPLAATSEN
4. WERKHAL
5. TUNNELS
6. LAADHAL
7. RESTCONTAINERS
8. WEEGBRUG
9. WASPLAATS
10. TECHNISCHE DIENST
11. INKOOPSTATION

cnc Coöp. Nederlandse Champignonkwekersvereniging b.v.

STARTNOTITIE M.E.R.
SITUATIE BESTAANDE TOESTAND EN
VOORGENOMEN AKTIVITEITEN



790 46-002

BIJLAGE 3.1

RIJKSBELEID

Nationaal Milieubeleidsplan (NMP)

Het NMP (Tweede Kamer, vergaderjaar 1988-1989, 21 137, nrs. 1-2) bevat de strategie voor het milieubeleid voor de middellange termijn, gericht op het bereiken van een duurzame ontwikkeling.

De aanleiding voor het NMP vormen het in 1987 uitgebrachte rapport van de Wereldcommissie voor milieu en ontwikkeling (de commissie Brundtland) "Our Common Future" en het door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne in 1988 uitgebrachte rapport "Zorgen voor Morgen". Deze rapporten hebben tot het inzicht geleid dat intensivering en verbreding van het milieubeleid nodig en urgent is. Deze intensivering en verbreding zijn uitgewerkt in beleidsacties waarvan de uitvoering noodzakelijk wordt geacht in de periode 1990-1994.

Naast deze beleidsacties bevat het NMP lange-termijn-doelstellingen. Met deze doelstellingen wordt beoogd aan het proces van veiligstelling van bestaande milieukwaliteiten ten behoeve van een duurzame ontwikkeling richting te geven.

Het milieubeheer is erop gericht om in het jaar 2010 een zodanige milieukwaliteit te hebben bereikt, dat de huidige problemen significant in omvang zijn teruggebracht en een belangrijke stap voorwaarts is gezet in de richting van een duurzame ontwikkeling. Om de doelen van de gewenste milieukwaliteit in 2010 te bereiken, zijn op regionaal niveau emissiereducties nodig die liggen in de orde van grootte van 70 à 90 %. Het gaat daarbij om emissies naar de lucht van verzurende stoffen, koolwaterstoffen en andere moeilijk afbreekbare stoffen zoals zware metalen.

Bij het treffen van maatregelen om de gestelde doelen te bereiken, gaat de voorkeur van de regering uit naar structurele brongerichte maatregelen, ook wel procesgeïntegreerde milieutechnologie genoemd. Alleen met deze maatregelen zullen de doelstellingen ten volle kunnen worden bereikt. Gezien de vereiste ontwikkelings- en implementatietermijnen van dergelijke voorzieningen, zal volgens de regering voor de middellange termijn nog een aanzienlijk beroep op verbeterde emissiegerichte maatregelen nodig zijn. De strategie van het milieubeleid is, in verband hiermee, onder andere gericht op:

- het wegnemen van belemmeringen voor structurele brongerichte maatregelen;
- het benutten van kansen voor dergelijke maatregelen;
- het in de eerstkomende jaren inzetten van verbeterde emissiegerichte en, waar reeds mogelijk, structurele brongerichte maatregelen.

Op de middellange termijn nadruk op structurele brongerichte maatregelen om, in samenhang met de ook dan nog vereiste emissiegerichte maatregelen, de gewenste doelstellingen te behalen en nieuwe milieuproblemen te voorkomen.

Het NMP is opgebouwd rond een aantal thema's. Deze thema's zijn verzuring, vermesting, verspreiding, verwijdering, verstoring, verandering van klimaat en verdroging.

Binnen deze thema's zijn prioriteiten gesteld die de strategie voor de planperiode (1990-1994) bepalen. Deze prioriteiten zijn in het NMP aangegeven door middel van de letter S (van strategie) en een volgnummer.



Binnen het thema *verzuring* zal onder andere prioriteit worden gegeven aan het op zo kort mogelijke termijn nemen van verdergaande emissiegerichte maatregelen ter reductie van de emissie van onder andere ammoniak (NH_3), zodat tenminste tussendoelstellingen in het jaar 2000 worden gehaald (S 22). Verder dienen op lokaal en regionaal niveau, met name voor ammoniakbestrijding, aanvullende maatregelen te worden genomen (S 24). Bovendien zal het nemen van aanvullende structurele maatregelen, waarmee de eind- en tussendoelstellingen eerder kunnen worden benaderd dan met alleen emissiebeperkende maatregelen worden gestimuleerd (S 25).

Als een van de prioriteiten binnen het thema *verstoring* is de voortzetting van het beleid op het gebied van geluidhinder, stankhinder en externe veiligheid, met de nadruk op brongerichte maatregelen, genoemd (S 37).

De strategieën zijn uitgewerkt in diverse acties. Deze zijn in het NMP aangegeven met de letter A, gevolgd door een volgnummer. Van deze acties is in het bijzonder de volgende van belang:

- Vaststellen van stanknormen en van de wijze waarop deze normen in de ruimtelijke ordening doorwerken (A 75). Dit actiepunt is uitgewerkt in de Nota Stankbeleid.

Deze actie vormt een uitwerking van de strategie *voortzetting beleid verstoring* (S 37).

Nationaal Milieubeleidsplan Plus (NMP⁺)

Het Nationaal Milieubeleidsplan Plus van 14 juni 1990 bevat op diverse punten een aanscherping van het in het NMP neergelegde beleid. Met betrekking tot de bij de behandeling van het NMP aangegeven strategieën en actie heeft echter geen aanscherping plaatsgevonden.

Derde Nota Waterhuishouding

In de derde Nota staat, bij de terugdringing van de verontreiniging van het oppervlaktewater, de brongerichte aanpak voorop. Afhankelijk van de aard en de schadelijkheid van de stoffen wordt de toepassing van de best uitvoerbare en best bestaande technieken als inspanningsbeginsel gehanteerd. Het voorkomen van onnodige verontreiniging en het voorzorg-principe vormen bij het terugdringen van de verontreiniging de uitgangspunten. Naast de brongerichte benadering spelen waterkwaliteitsaspecten, onder andere tot uitdrukking komend in het stand still-beginsel en de effectgerichte normering, een rol.

In de derde Nota Waterhuishouding is het beleid, ten opzichte van het voorheen gevoerde beleid, met een aantal maatregelen aangevuld. Zo is het beleid ten aanzien van de terugdringing van de verontreiniging thans gericht op een versnelde terugdringing.

Concreet betekent dit:

- Bij het terugdringen van de industriële emissies wordt de nadruk gelegd op het voorkomen van verontreiniging door de toepassing van schone technologie en het gebruik van schone producten en grondstoffen. Waar schone technologie niet voorhanden is, zullen - na weging van de doelmatigheid voor het milieu - emissie-reducerende maatregelen worden genomen in de vorm van schoonmaak-technologie of, wanneer daarmee de doelstelling niet kan worden gehaald, volumemaatregelen. Het onderzoek naar schone technologie zal sterk worden gestimuleerd.
- Door toepassing van de best uitvoerbare en best bestaande technieken wordt de verontreiniging teruggedrongen met 50 procent.
- Waar dit redelijkerwijs mogelijk is, wordt een verdergaande reductie van bestrijdingsmiddelen en andere prioritaire stoffen in het milieubeleid opgenomen. Dit geldt onder meer voor PCB's, PAK's en organotinverbindingen (inspanningsverplichting).
- De normstelling voor water en waterbodem zal worden aangescherpt naar de laatste inzichten in milieu-risico's en ecotoxicologische effecten.
- Er wordt begonnen met de sanering van de waterbodem op die plaatsen waar de vervuilingbron is gesaneerd en de waterbodem een ernstig gevaar voor de waterkwaliteit, de volksgezondheid en het milieu vormt.

Uit een evaluatie van de basiskwaliteit oppervlaktewater, verwoord in het Indicatief meerjarenprogramma Water 1985-1989 en de basiskwaliteit waterbodem uit het Milieuprogramma, voortgangsrapportage, 1989-1992, is gebleken dat daarmee de beoogde doelstellingen van de derde Nota niet kunnen worden bereikt. Daarom is in de derde Nota een voorlopige, nieuwe invulling van de *algemene milieukwaliteit (kwaliteitsdoelstelling 2000)* opgenomen. Een schatting van de effecten op het aquatische ecosysteem is daarbij maatgevend geweest. De kwaliteitsdoelstelling 2000 wordt gehanteerd bij de effectgerichte normstelling. De gegeven waarden liggen eerder op het niveau van een maximaal toelaatbaar niveau dan dat zij het karakter hebben van een uiteindelijk te bereiken streefwaarde. De realiseringstermijn voor de effectgerichte normstelling eindigt met het jaar 2000. Bij de uitwerking van de algemene milieukwaliteit in getalswaarden worden in de nota de volgende kanttekeningen geplaatst:

- De algemene milieukwaliteit beoogt op grond van de beschikbare ecotoxicologische gegevens een eerste schatting te geven van een minimaal algemeen beschermingsniveau. Bij concentraties beneden dit niveau zijn effecten echter nog niet uit te sluiten. Daarvoor zijn te weinig organismen in beschouwing genomen en ontbreken voor veel stoffen te veel toxiciteitsgegevens.
- Er is geen rekening gehouden met eventueel mutagene of kankerverwekkende eigenschappen van stoffen. Over de gecombineerde werking van de vele toxische stoffen in het aquatische milieu - waarvan overigens nog maar een deel is geïdentificeerd - is nog steeds weinig bekend.
- Ten aanzien van een meer realistische invulling van de algemene milieukwaliteit geldt het probleem van de vertaling van laboratoriumgegevens naar de reële risico's in het veld.



Bij de uitwerking van de landelijke doelstelling is differentiatie van de getalswaarden van de parameters naar watertype beperkt en voor microverontreinigingen zelfs achterwege gebleven. Wanneer natuurlijke omstandigheden voor sommige parameters daartoe aanleiding geven, kan de waterbeheerder andere doelstellingen hanteren of doelstellingen niet relevant achten voor bepaalde wateren. Dit geldt met name voor de parameters zuurgraad, totaal-fosfaat, totaal-stikstof, chlorofyl, doorzicht, chloride, sulfaat, nitraat en de biologische parameters. Waterbeheerders zullen zelf nader gestalte moeten geven aan type-gebonden beoordelingssystemen. Bij de invulling van waterhuishoudings- en beheersplannen dienen de afwijkingen van de algemene milieukwaliteit te worden aangegeven en gemotiveerd. Voor de biologische parameters geldt als voorwaarde dat de grondslagen voor het systeem zijn gepubliceerd en daarmee toegankelijk zijn voor toetsing door derden.

In de regeringsbeslissing over de derde Nota zijn de reductiedoelstellingen voor zware metalen en organische microverontreinigingen, naar aanleiding van internationale afspraken, aangescherpt.

Nota Stankbeleid

De Nota Stankbeleid vormt de uitvoering van actiepunt A75 van het NMP. Dit actiepunt behelst het vaststellen van stanknormen en van de wijze waarop deze normen in de ruimtelijke ordening doorwerken. De nota geeft een algemene kwaliteitsdoelstelling voor het jaar 2000. Deze doelstelling luidt:

- *maximaal 12% gehinderden door stank en maximaal 0% ernstig gehinderden.*

Voor 1995 wordt als tussendoelstelling en tevens als ijkpunt gehanteerd:

- maximaal 17% gehinderden en (behoudens enkele uitzonderingssituaties) maximaal 0% ernstig gehinderden.

Deze doelstelling(en) gelden tevens als grenswaarden. Om deze grenswaarden te kunnen vertalen naar de vereiste emissiereducties, wordt gebruik gemaakt van geurconcentratienormen. Deze normen geven, aldus de nota, in geureenheden per kubieke meter aan welke geurconcentratie tengevolge van antropogene bronnen tezamen niet mag worden overschreden. De volgende normen (richtlijnen) worden gehanteerd:

- voor **bestaande bronnen** in de leef- en woonomgeving geldt een norm van 1 geureenheid per kubieke meter als 98 percentiel;
- voor **nieuwe bronnen** in deze omgeving geldt een norm van 1 geureenheid per kubieke meter als 99,5 percentiel;
- voor **discontinue en fluctuerende bronnen** geldt een norm van 10 geureenheden per kubieke meter als 99,99 percentiel;
- voor bronnen nabij woningen op **industrieterreinen** of een enkele woning in **agrarisch gebied** geldt een norm van 1 geureenheid per kubieke meter als 95 percentiel.

De hiervoor genoemde percentielen betekenen dat gedurende het genoemde percentage van het jaar de bij die percentielen genoemde aantallen geureenheden per kubieke meter niet mogen worden overschreden.

De geurconcentratienormen moeten uiteindelijk worden omgezet in concrete maatregelen om de geurbelasting te reduceren. In de nota wordt daartoe allereerst een onderscheid gemaakt tussen verschillende bronnen. Deze bronnen corresponderen met de doelgroepen waarop het beleid is gericht.

Een van deze doelgroepen is de doelgroep industrie en bedrijven. Binnen deze doelgroep is een onderverdeling gemaakt in drie categorieën. CNC behoort tot categorie 1. Het gaat bij deze categorie om ondernemingen of bedrijven in een homogene bedrijfstak met vergelijkbare geuremissie. Voor deze bedrijfstakken kunnen standaardmaatregelen worden ontwikkeld die in het kader van de vergunningverlening worden geïmplementeerd. Van bedrijven in deze categorie wordt, in het kader van de Nota Stankbeleid verwacht, dat zij zelf het initiatief nemen tot het ontwikkelen van standaardmaatregelen. Het vaststellen van standaardmaatregelen geschiedt door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), het Inter-Regionaal Overleg (IRO) en het ministerie van VROM in de vorm van opname van deze maatregelen in de Nederlandse Emissie-Richtlijnen (NER) en eventueel door opname in intentieverklaringen die in het kader van het doelgroepenbeleid worden afgesloten. De bedoeling is dat de maatregelen uiteindelijk in de vorm van middelvoorschriften in de vergunningen van afzonderlijke bedrijven worden opgenomen.

(Landelijke) Richtlijnen

Voorlopige inspectierichtlijn mestverwerkingsinstallaties

De richtlijn, van juni 1991, is primair opgesteld ten behoeve van de advisering door de regionale Inspecties van de Volksgezondheid, belast met het toezicht op de hygiëne van het milieu. Voor vergunningverleners kan de richtlijn dienen als een algemeen advies.

De richtlijn heeft betrekking op volwaardige mestverwerkingsinstallaties, waaronder wordt verstaan: installaties waarbij de mest door middel van een chemische, fysische of biologische behandeling wordt omgezet in relatief droge producten ten behoeve van de bemesting van de bodem of producten die een ander toepassingsgebied hebben. In de richtlijn is geen minimum-capaciteit aangegeven.

De richtlijn bevat normen en vestigingscriteria voor mestverwerkingsinstallaties, beschrijvingen van mestverwerkingsprocessen en normen ten aanzien van de emissies van mestverwerkingsinstallaties. Voor de normstelling is aangesloten bij de op dat moment reeds bestaande grenswaarden, gebaseerd op onder andere het Indicatief Meerjaren Programma Milieubeheer 1986-1990, het Bestrijdingsplan Verzuring, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, het Besluit grenswaarden voor fosfaat in door rioolwaterzuiveringsinstallaties te lozen afvalwater en de op dat moment bestaande jurisprudentie met betrekking tot geurnormering.

Alhoewel de activiteiten van CNC niet primair zijn gericht op de bewerking van mest, is het composteringsproces waarbij meststoffen worden ingezet toch expliciet in de richtlijn als een mestverwerkingsproces genoemd.

De bedoeling is dat de richtlijn in 1994 definitief wordt vastgesteld.

Nederlandse emissierichtlijnen lucht

De Nederlandse emissierichtlijnen lucht (NER) hebben betrekking op procesemissies naar de lucht en gelden als richtlijn bij de verlening van milieuvergunningen. De NER gelden niet voor zover met betrekking tot emissies van bepaalde inrichtingen of onderdelen daarvan algemene maatregelen van bestuur gelden of daaromtrent bindende afspraken zijn gemaakt in convenanten tussen overheid en bedrijfsleven. In de NER wordt, voor zover het gaat om de geuremissie, een onderscheid gemaakt tussen drie categorieën van bedrijven. Categorie 1 en 2 zijn met name voor de CNC van belang.

Categorie 1 betreft ondernemingen of bedrijven in een homogene bedrijfstak met vergelijkbare geuremissies. Er wordt in de NER vanuit gegaan dat voor deze categorie, rekening houdend met de geurconcentratiegrenswaarde (op basis van de Nota Stankbeleid), voor 1 januari 1994 standaard maatregelenpakketten zullen zijn ontwikkeld. Tot deze categorie worden onder andere compostbedrijven gerekend.

Als op de genoemde datum geen standaard maatregelenpakketten zijn ontwikkeld, en daarvan niet in overleg met het Ministerie van VROM kan worden afgeweken, worden de betrokken bedrijven vanaf die datum tot categorie 2 gerekend.

Categorie 2 betreft grotere ondernemingen of bedrijven waarvan er slechts enkele in Nederland zijn, of waarvan de geuremissiekenmerken binnen de bedrijfstak zeer verschillend zijn. Dit betekent dat de vergunning zal moeten worden toegesneden op de concrete situatie en dat de te treffen voorzieningen op het specifieke geval zullen zijn afgestemd.

Voor mestverwerkende bedrijven, zoals bedoeld in de voorlopige inspectierichtlijn mestverwerkingsinstallaties, gelden op grond van de NER, niet specifiek voor geur, de volgende richtlijnen:

- De emissieconcentratie van ammoniak mag ten hoogste 5 mg/m³ bedragen;
- De emissieconcentratie van zwaveldioxyde mag ten hoogste 35 mg/m³ bedragen als de installatie op aardgas wordt gestookt;
- De emissieconcentratie van koolmonoxyde in het afgas mag ten hoogste 50 mg/m³ bedragen;
- De emissie van stof moet worden tegengegaan door toepassing van een doeken- of lamellenfilter, of een andere techniek waarmee een emissieconcentratie kleiner dan 10 mg/m³ kan worden bereikt.

De algemene bepalingen in de NER gelden met betrekking tot de emissies van mestverwerkende bedrijven slecht voor zover zij in de NER niet uitdrukkelijk zijn verbijszonderd.

Nota Mestverwerking en waterkwaliteit

De nota Mestverwerking en waterkwaliteit, verwerking van dierlijke mest in relatie tot de grote oppervlaktewateren, is in september 1987 door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat uitgebracht.

De nota werd opgesteld in het kader van een onderzoek naar de effecten van op dat moment voorgenomen maatregelen op grond van de Wet bodembescherming en de Meststoffenwet, gericht op een terugdringing van de bodembelasting met meststoffen.



De nota bevat onder andere de resultaten van een inventarisatie van de effecten voor het Nederlandse oppervlaktewater, in het geval een deel van het mestoverschot na voorzuivering op een communale zuiveringsinstallatie zou worden aangeboden.

In de nota wordt aangegeven dat de maatregelen in het kader van de waterkwaliteit, voor zover zij betrekking hebben op dierlijke meststoffen, slechts complementair kunnen zijn aan de meer brongerichte maatregelen van de Ministeries van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Mestoverschotten worden primair beschouwd als een terrestrisch probleem.

Vanuit deze opvatting zijn in de nota twee uitgangspunten voor de bewerkings- en verwerkingsmethodieken voor dierlijke mest, waarbij afvalwater op het zoete oppervlaktewater wordt geloosd, geformuleerd. Deze uitgangspunten zijn:

- belasting van het oppervlaktewater door puntlozingen bij mestverwerking is slechts toelaatbaar, wanneer hierdoor per saldo een vermindering van de directe en diffuse belasting van de watersystemen in een bepaald gebied kan worden bereikt en
- een ruimere uitleg van het standstill-beginsel is noodzakelijk. Met dit beginsel is immers in strijd dat door verwerking van mest de diffuse belasting van watersystemen afneemt, terwijl tegelijkertijd de waterkwaliteit door puntlozingen kan verminderen. Een aanzienlijke verbetering van de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater op termijn rechtvaardigt, volgens de nota, echter een dergelijke ruimere uitleg.

Voor zoute wateren wordt in de nota aangegeven welke doelstellingen in het algemeen worden gehanteerd. Aangegeven is dat voor de nutriënten stikstof en fosfor en voor het zware metaal koper een verbetering van de waterkwaliteit gerealiseerd dient te worden. De reductie die wordt bereikt op basis van op dat moment bestaand of voorgenomen beleid, worden in de nota voldoende geacht om de gestelde doelen te realiseren.

Nota Strategie mestverwerking

De nota Strategie mestverwerking is in 1989/1990 uitgebracht door het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. De nota heeft als doel om oplossingen te vinden voor het op termijn te verwachten mestoverschot van circa 20 miljoen ton. Naast de meststoffenoverschot-problematiek door fosfaat zal er nog een toename van het overschot ontstaan, indien ook stikstof en kalium als milieubelastende factoren worden beschouwd en in de nieuwe regelgeving worden betrokken. De diverse stappen om oplossingsgericht bezig te zijn, zijn:

- het aanpassen van voederregime en samenstelling voeding;
- het beperken van de mestproduktie;
- het bevorderen van direct hergebruik in de landbouw;
- het bevorderen van hergebruik via be/verwerking;
- definitieve verwijdering door middel van:
 - storten;
 - lozen;
 - verbranden.

Bij de verwerking van meststoffen dient te worden gestreefd naar een zo groot mogelijk aandeel marktbaar producten. De CNC gebruikt bij de huidige produktie van het substraat slachtkuikenmest - wordt vervangen in de voorgenomen activiteit door pluimveemest - en een groot gedeelte van de paardemestproduktie.

Aangezien paardemest geen probleemmeststof is en het slechts om kleine volumina gaat, zijn daar geen cijfers over bekend. Van de totale productie van slachtkuikenmest verwerkt de CNC circa 30% en levert daarmee een bijdrage aan de verwerking van de (probleem)mestoverschotten.



HASKONING
Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

BIJLAGE 3.2

PROVINCIAAL BELEID



Provinciaal milieubeleidsplan "milieu in bruikleen"

Dit plan, voor de planperiode 1991-1995 is in maart 1991 door Provinciale Staten van Noord-Brabant vastgesteld.

Het plan is opgesteld vanuit de gedachte om op provinciaal niveau uitvoering te geven aan het Nationaal Milieubeleidsplan door de daarin vervatte doelstellingen en acties zoveel mogelijk te vertalen naar de Noordbrabantse situatie. Het plan bevat de Noordbrabantse strategie en aanpak van het milieubeleid op korte en middellange termijn, waarlangs een duurzame ontwikkeling naar verwachting mogelijk wordt.

Het doel van het plan is het creëren van een beleidskader waarbinnen de milieu-problemen in Noord-Brabant zoveel mogelijk met structurele maatregelen kunnen worden aangepakt. Met structurele maatregelen is bedoeld: maatregelen waarmee de consumptie- of productieprocessen worden gewijzigd zodanig dat de milieubelasting afneemt. Deze maatregelen vinden plaats in het kader van het integraal ketenbeheer, de energie-extensivering, en/of de kwaliteitsbevordering.

Het provinciaal milieubeleidsplan is richtinggevend voor toekomstige beleidsbeslissingen van de provincie. Het is voor de lagere overheden, het bedrijfsleven en de burgers niet rechtstreeks bindend. Het plan heeft geen wettelijke status.

Het plan is ingedeeld conform de structuur van het NMP en het NMP⁺. In het plan worden dezelfde thema's behandeld.

De voor de CNC van belangzijnde thema's zijn *verstoring* en *verzuring*. Belangrijke doelstellingen in het kader van het thema verstoring zijn:

- de sanering van industrielawaai en de daarop volgende vergunning-aanpassing dient uiterlijk in het jaar 2000 te zijn voltooid;
- uiterlijk in het jaar 2000 dient een eenduidige stankconcentratienorm voor de landbouw en de industrie te worden toegepast en dient daaraan te worden voldaan.

Gezien de ernstige mate van verzuring in de provincie Noord-Brabant ten opzichte van de rest van Nederland, dient de provincie het Rijksbeleid verder aan te scherpen om de doelstellingen van het NMP⁺ te kunnen realiseren. De belangrijkste doelstelling is de landelijke depositiedoelstellingen voor de jaren 1994 (4000 mol/ha) en 2000 (2400 mol/ha) op lokaal niveau binnen de provincie na te streven. Dit kan uitsluitend met een hogere (ammoniak)emissiereductie dan volgens het Rijksbeleid noodzakelijk zou zijn. Hieraan wordt uitvoering gegeven door de landelijke plannen uit te voeren en bovendien door een verscherpt vestigingsbeleid (nieuwbouw en uitbreidingen) voor veehouderijen en te streven naar vergaande verlaging van het stikstofgehalte in veevoer.

In het plan wordt verder onder andere ingegaan op de beschikbare instrumenten van milieubeleid. Zo wordt het rijksbeleid ten aanzien van de invoering van interne milieuzorgsystemen onderschreven. Bij de invulling van de acht elementen uit de rijksnotitie over bedrijfsinterne milieuzorg moeten in Noord-Brabant ook de aspecten van duurzaamheid (afvalreductie, energie- en grondstoffen-extensivering, integraal ketenbeheer en kwaliteitsbevordering) expliciet aandacht krijgen. De opzet van de provincie is dat bedrijven vervolgens door middel van milieurapportages inzicht verschaffen in de wijze waarop de belasting van het milieu en het energie- en grondstoffenverbruik worden teruggebracht.

Ten aanzien van het instrument vergunningverlening wordt in het plan opgemerkt dat de provincie geleidelijk aan de vergunning-aanvrager bij de vergunningverlening en herziening van vergunningen een alternatief met structurele maatregelen wil laten presenteren. De provincie verwacht dat bedrijven structurele maatregelen, die de voorkeur kunnen verdienen boven zogenaamde end-of-pipe-maatregelen, laten meewegen bij hun investeringsbeslissingen.

Het plan is uitgewerkt in een milieuprogramma voor de periode 1991-1995. Het geeft een volledige beschrijving en programmering van alle acties voor de planperiode die uit het in het plan vervatte beleid voortvloeien.

Voor de industrie zijn in het milieubeleidsplan de volgende relevante acties vermeld:

- alle bedrijven met een middelgrote of grote milieubelasting waarvoor het Rijk of de provincie de vergunningverlenende instantie is, dienen in 1993 een integraal milieuzorgsysteem te hebben opgezet;
- alle bedrijven die een bedrijfsintern milieuzorgsysteem hebben opgesteld, moeten hierover rapporteren door middel van een jaarlijkse zogenaamde milieurapportage;
- bedrijven moeten vanaf 1991 al dan niet branchegewijs onderzoek verrichten om op een structurele brongerichte wijze de milieubelasting terug te dringen. Van de bedrijven wordt verwacht dat zij zo snel mogelijk hun productieprocessen en producten aanpassen met behulp van nieuw beschikbaar gekomen, schone technieken;
- bedrijven moeten voortaan end-of-pipe-maatregelen bezien in samenhang met structurele oplossingen en bij een vergunningaanvraag, behalve emissiegerichte maatregelen, ook aangeven welke structurele maatregelen als alternatief mogelijk zijn om de milieubelasting te beperken, inclusief de kosten en tijdsplanning;
- bedrijven moeten bij het aanvragen van een vergunning de nulsituatie vastleggen voor wat betreft bodem- en grondwaterkwaliteit, energie- en grondstoffengebruik en afvalstoffenstromen.

Provinciaal grondwaterbeschermingsplan

Dit plan, door Provinciale Staten van Noord-Brabant vastgesteld in december 1988, bevat de hoofdlijnen van het provinciale beleid ter bescherming van de grondwaterkwaliteit met het oog op de winning ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening op korte en middellange termijn. Het plan is gebaseerd op de Wet bodembescherming en beoogt onder andere, in aanvulling op het algemene beschermingsniveau dat met algemene maatregelen van bestuur op grond van deze wet wordt nagestreefd, bijzondere beschermingsgebieden aan te wijzen. In het plan worden drie verschillende zones onderscheiden die tezamen de grondwaterbeschermingsgebieden vormen. De verschillende zones zijn achtereenvolgens de 60-dagenzone (het eigenlijke waterwingebied), de 10-jaarszone en de 25-jaarszone. De omvang van de zones is berekend aan de hand van een aantal in het plan uiteengezette grondslagen. De bij de benaming van de verschillende zones vermelde termijnen hebben betrekking op de periode die het grondwater nodig heeft om de winningsmiddelen te bereiken.

In waterwingebieden geldt, ten aanzien van het verrichten van activiteiten die de kwaliteit van het grondwater kunnen bedreigen, een strenger regime dan in de 10- en 25-jaarsbeschermingszones. Binnen deze beide laatste zones wordt in beginsel geen ander beschermingsbeleid gevoerd, aangezien het onderscheid tussen deze zones slechts is gebaseerd op een verschil in verblijftijd van het grondwater.

Ten behoeve van de bescherming van de kwaliteit van het grondwater binnen de in het grondwaterbeschermingsplan aangewezen beschermingsgebieden, hebben Provinciale Staten van Noord-Brabant in december 1988 een grondwaterbeschermingsverordening vastgesteld. In deze verordening zijn gebods- en verbodsbepalingen opgenomen. In de verkrijging van een ontheffing van de in de verordening opgenomen verboden is voorzien.

De locatie waarop CNC de voorgenomen activiteit ten uitvoer wil brengen is niet in een beschermingsgebied gelegen.

Provinciaal waterhuishoudingsplan

Het provinciale waterhuishoudingsplan "werken aan water", dat door Provinciale Staten van Brabant op 25 januari 1991 is vastgesteld, bevat de hoofdlijnen van het waterhuishoudkundig beleid voor de provincie. Het plan bestrijkt de planperiode 1991-1995.

Voor zover het het oppervlaktewaterbeheer betreft, heeft het plan hoofdzakelijk een strategisch karakter. Het operationele aspect is vervat in de door oppervlaktewaterkwaliteits- en -kwantiteitsbeheerders op te stellen beheersplannen, zoals het Waterkwaliteitsbeheersplan van het Hoogheemraadschap West-Brabant. Deze plannen vormen het toetsingskader voor door die beheerders te verlenen vergunningen in het kader van het oppervlaktewaterkwantiteits- en -kwaliteitsbeheer, bijvoorbeeld vergunningen ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

Voor het grondwaterbeheer heeft het plan naast een strategisch karakter ook een operationeel karakter, in die zin dat het waterhuishoudingsplan zelf het toetsingskader vormt voor de vergunningverlening op basis van de Grondwaterwet.

Het provinciale beleid is er ingevolge het plan op gericht om de algemene milieukwaliteit, verwoord in de derde Nota Waterhuishouding, voor in beginsel al het oppervlaktewater en de waterbodem en voor het grondwater te bereiken. De daarbij gehanteerde streeftermijn is de periode tot het jaar 2000.

Om deze doelstelling te bereiken moet volgens het plan de verontreiniging, afkomstig van puntbronnen en diffuse bronnen worden teruggedrongen. In verband daarmee hanteert de provincie een aantal reductiedoelstellingen. De doelstellingen gelden voor de planperiode en voor de periode daarna tot omstreeks het jaar 2000. Deze doelstellingen zijn (ten opzichte van de situatie in 1985):

Voor de periode 1991-1995

- vermindering van de emissies van stikstof en fosfaat vanuit de diverse bronnen naar het grond- en oppervlaktewater met ongeveer 50%;
- vermindering van de belasting van het grond- en oppervlaktewater door zware metalen met ongeveer 50%. Voor kwik, cadmium en lood geldt een reductiedoelstelling van tenminste 70%, voorzover de best bestaande technieken dit mogelijk maken;

- vermindering van de emissies van organische microverontreinigingen naar grond- en oppervlaktewater met tenminste 50%. Voor bepaalde stoffen in het Noordzee-actieprogramma geldt een reductiedoelstelling van 70%.

Voor de periode 1995-2000

- vermindering van de emissies van fosfaat en stikstof afkomstig van huishoudens, industrie en landbouw naar het grond- en oppervlaktewater met respectievelijk 75 en 70%;
- vergaande vermindering van de belasting van het grond- en oppervlaktewater met zware metalen. Dit moet worden bereikt door bronmaatregelen en met name door preventie van de emissies van zware metalen met een percentage tussen de 50 en 90, afhankelijk van het beschouwde metaal;
- vergaande vermindering (met ongeveer 90%) van de emissies van organische microverontreinigingen naar grond- en oppervlaktewater.

Naast de hiervoor vermelde algemene doelstellingen, bevat het plan concrete beleidsvoornemens ten aanzien van bijvoorbeeld bedrijfs- lozingen.

Met betrekking tot bedrijfslozingen is in het plan aangegeven dat internationale afspraken over de vermindering van emissies en de verscherping van waterhuishoudkundige doelstellingen leiden tot een verscherpt vergunningenbeleid voor industriële lozingen van zuurstofbindende stoffen, nutriënten, zware metalen en organische microverontreinigingen. Van waterschappen wordt dan ook verwacht dat zij, gelet op de verontreinigingssituatie en de knelpunten in het bereiken van waterkwaliteitsdoelstellingen, vooral veel aandacht zullen besteden aan bronidentificatie en sanering van lozingen van zware metalen en organische microverontreinigingen.

De verontreiniging van directe en indirecte - via de riolering plaatsvindende - lozingen van al dan niet gezuiverd bedrijfsafvalwater zal, volgens het plan, worden verminderd overeenkomstig de emissiereductiedoelstellingen die in het plan zijn opgenomen.

De in dit geval concrete beleidsvoornemens die in het plan ten aanzien van *bedrijfslozingen* zijn opgenomen, zijn de volgende:

- de waterkwaliteitsbeheerders zullen de directe en indirecte bedrijfslozingen van zware metalen opnieuw bezien op grond van de emissiereductiedoelstellingen. Daarvoor zullen deze beheerders per beheersgebied een plan van aanpak opstellen (1992). Na de uitvoering van dit plan moeten de totale emissies per beheersgebied (in 1995) zijn teruggebracht met tenminste 50% ten opzichte van 1985. De emissies van kwik, cadmium en lood moeten met tenminste 70% zijn verminderd, voor zover bestaande technieken dat mogelijk maken;
- de organische microverontreinigingen moeten in principe in alle bedrijfslozingen worden teruggebracht met 50% ten opzichte van 1985. Voor bepaalde stoffen uit het Noordzee-actieprogramma moeten die zelfs met 70% worden teruggebracht (1995). Waterkwaliteitsbeheerders moeten per beheersgebied een plan van aanpak opstellen dat in een eerste fase zal bestaan uit inventariserend onderzoek en bronidentificatie (1993). In de tweede fase zal een saneringsaanpak worden aangegeven per categorie van bedrijven of per individueel bedrijf, gericht op het realiseren van de emissiereductiedoelstelling;



- bij de vergunningverlening per bedrijfstak en -type passen de waterschappen zoveel mogelijk landelijk opgestelde saneringsrichtlijnen toe (onder andere CUWVO-aanbevelingen). Uit een oogpunt van waterhuishoudkundige doelstellingen en/of om de emissiereductiedoelstellingen te bereiken, kan het beleid worden aangescherpt. Voor de vergunningverlening blijft het uitgangspunt om te streven naar een nullozing van zwarte-lijststoffen, te realiseren door toepassing van de best bestaande technieken of structurele brongerichte maatregelen. In daarvoor in aanmerking komende situaties kan een lozingsverbod worden ingesteld;
- de waterkwaliteitsbeheerders dragen bij aan de totstandkoming van milieuzorgsystemen voor de grotere bedrijven in Noord-Brabant, waarvoor ook zij vergunningverlenend gezag zijn.

Tweede Afvalstoffenplan (1989-1994) van Noord-Brabant (PAP-II)

Het PAP II van Noord-Brabant is op 12 juni 1990 door de Kroon goedgekeurd. Het plan dient voor gedeputeerde staten van Noord-Brabant als toetsingskader bij de beoordeling van de doelmatigheid van een bepaalde methode van afvalverwijdering.

In het plan wordt onder andere aandacht besteed aan het composteren van fracties van huishoudelijke afvalstoffen. Dienaangaande wordt in het plan opgemerkt dat dergelijke activiteiten op ruime afstand van de woonbebouwing en daarmee gelijk te stellen functies gesitueerd dienen te worden.

In het plan is verder aandacht besteed aan de grootschalige bewerking van mestoverschotten. In het plan is geen passage te vinden die op de bewerking van meststoffen in het kader van de produktie van compost betrekking heeft.

Verordening bedrijfsafvalstoffen Noord-Brabant 1992

De verordening bevat regels met betrekking tot de afgifte van bedrijfsafvalstoffen. De afgifteregeling houdt in dat het van een bedrijfsterrein verwijderen of doen verwijderen van bedrijfsafvalstoffen, vrijkomend bij in de verordening genoemde bedrijven, is verboden, tenzij dit geschiedt door directe of indirecte afgifte aan een persoon die bevoegd is deze afvalstoffen te be- en/of verwerken. De afgifte dient ingevolge de verordening gepaard te gaan met invulling van een geleidebiljet, dat dient voor de registratie en het toezicht op de herkomst en bestemming van afvalstromen.

Voor bedrijven met meer dan 50 werknemers is in de verordening de verplichting opgenomen om, door middel van een omschrijvingsformulier en door tussenkomst van de N.V.Sturing, een overeenkomst aan te gaan met een be- of verwerker. Deze wijze van toezicht houdt met name verband met de grote hoeveelheden afvalstoffen die bij deze bedrijven vrijkomen.

De verordening bevat verder een regeling ten aanzien van provinciegrens-oerschrijdend afvalverkeer. Ingevolge deze regeling is het verboden om, behoudens ontheffing door Gedeputeerde Staten, bedrijfsafvalstoffen, vrijkomend bij een bedrijfstak als bedoeld in bijlage 1, sub a bij de verordening (genoemd zijn onder andere: industrie en laboratoria), van een bedrijfsterrein te verwijderen met het kennelijke doel deze buiten de provincie te (doen) brengen. Ook is het verboden dergelijke bedrijfsafvalstoffen in de provincie in te voeren met het kennelijke doel deze binnen de provincie te (doen) be- en/of verwerken. Ook van dit verbod kunnen Gedeputeerde Staten ontheffing verlenen.



IPO-aanpak verzurende procesemissies

De provincies hebben in 1990, in het kader van het Inter-Provinciaal Overleg, besloten om gezamenlijk actiepunten uit het NMP uit te gaan voeren. Zij hebben daartoe een gezamenlijk Plan van Aanpak uitvoering NMP "Samen kiezen en doen" opgesteld. In dat plan zijn ongeveer 75 projecten opgenomen die de provincies gezamenlijk zullen uitvoeren. Voor deze uitvoering is een Interprovinciale Projectorganisatie Milieu (IPM) in het leven geroepen.

Een van de actiepunten die in het Plan van Aanpak is opgenomen, is de uitvoering van strategie 22 uit het NMP, te weten: het op zo kort mogelijke termijn nemen van verdergaande emissiegerichte maatregelen ter reductie van onder meer ammoniakuitstoot, zodat ten minste tussendoelstellingen worden gehaald.

Naar aanleiding van een onderzoek naar de haalbaarheid van reductiedoelstellingen is door het IPM een projectplan opgesteld, getiteld "Implementatie maatregelen reductie verzurende procesemissies".

Doel van het project is om, door het bereiken van overeenstemming tussen provincies onderling en zo mogelijk met bedrijven omtrent de (technische) haalbaarheid van de voorgestelde bestrijdingstechnieken, de emissiereductiedoelstellingen van het NMP⁺ voor verzurende stoffen te behalen.

BIJLAGE 3.3

REGIONAAL BELEID



Waterkwaliteitsbeheersplan 1985-1995 Hoogheemraadschap West-Brabant

Dit plan is een uitwerking van het provinciale waterkwaliteitsplan, de voorloper van het provinciaal waterhuishoudingsplan.

In het waterkwaliteitsplan zijn aan de verschillende oppervlaktewateren functies en waterkwaliteitsdoelstellingen toegekend. In het waterkwaliteitsbeheersplan worden deze functies en doelstellingen in concrete maatregelen "vertaald".

Het primaire uitgangspunt van het waterkwaliteitsbeleid van het Hoogheemraadschap is de *vermindering van de verontreiniging*. Afhankelijk van de aard van de verontreiniging wordt daarbij de emissie-aanpak, de waterkwaliteits-aanpak of een combinatie van beide toegepast.

De emissie-aanpak geldt voor zwarte-lijst-stoffen. Indien het niet mogelijk is om lozingen van die stoffen te beëindigen, moet volgens het plan worden nagegaan of de restlozing leidt tot onaanvaardbare concentraties van de desbetreffende stof in het aquatisch milieu. Zo ja, dan kan dit leiden tot een lozingsverbod.

Voor stoffen die qua eigenschappen relatief schadelijk zijn, zoals een aantal zware metalen, cyanide, ammoniak en bepaalde bestrijdingsmiddelen geldt een saneringsinspanning op basis van de emissie-aanpak, met toepassing van de best uitvoerbare technieken. Voor zuurstofbindende stoffen staat in beginsel eveneens de emissie-aanpak voorop. In een concrete situatie kan er, afhankelijk van de grootte van de lozing en de omvang van het ontvangende oppervlaktewater echter voor gekozen worden aangepaste effluent-eisen te stellen, of om sanering achterwege te laten.

Voor relatief onschadelijke verontreinigingen met een geringe mate van toxiciteit zijn de saneringsmaatregelen ter beperking van de lozingen primair afhankelijk van de waterkwaliteitsdoelstellingen van het ontvangende oppervlaktewater.

Het tweede uitgangspunt van het waterkwaliteitsbeleid van het Hoogheemraadschap is het *stand-still beginsel*.

Dit beginsel houdt voor zwarte-lijststoffen in beginsel in dat het totaal van de lozingen in het beheersgebied niet mag toenemen. Het gaat daarbij om het totaal van directe en indirecte lozingen. De verontreiniging door diffuse bronnen blijft daarbij buiten beschouwing.

Het beginsel houdt voor de overige stoffen in dat de waterkwaliteit niet significant mag verslechteren.

BIJLAGE 3.4

OVERIGE DOCUMENTEN

Convenant betreffende Industrierrein Moerdijk

Het convenant tussen onder meer het Industrie- en Havenschap Moerdijk en verschillende vergunningverlenende instanties, betreffende het te voeren beleid ten aanzien van de oprichting en exploitatie van inrichtingen op terreinen waarover de bevoegdheid van het industrieschap Moerdijk (thans Industrie- en Havenschap Moerdijk) zich uitstrekt. Dit convenant dateert van november 1968. Het gaat hier om een overheidsbesluit van bijzondere aard. Het is een document waarin afspraken zijn vastgelegd omtrent het door verschillende overheden te voeren beleid. In dit geval behelzen de afspraken dat in gezamenlijk overleg voorwaarden zullen worden opgesteld, waaraan inrichtingen die zich op het industrierrein Moerdijk willen vestigen, moeten voldoen. Deze voorwaarden zijn gericht op het voorkomen of beperken van bodem-, water- en luchtverontreiniging en geluids- en trillingshinder.

De partijen bij het convenant zijn:

- de Minister van Verkeer en Waterstaat;
- de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid;
- het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant;
- de colleges van Burgemeester en Wethouders van:
 - * Zevenbergen;
 - * Klundert;
 - * Hooge en Lage Zwaluwe;
- het dagelijks bestuur van het Industrie- en Havenschap Moerdijk (voorheen Industrieschap Moerdijk).

Voor de beoordeling van aanvragen is een Stuurgroep Convenant Moerdijk ingesteld. In deze stuurgroep zijn de partijen bij het convenant en het Hoogheemraadschap voor West-Brabant vertegenwoordigd. De stuurgroep toetst binnengekomen aanvragen van bedrijven voor vestiging aan de hand van het zogenaamde Masterplan Industrierrein Moerdijk van oktober 1986. In dit masterplan is een globale zonering gegeven naar bedrijfsactiviteiten en naar milieuhygiënische randvoorwaarden.

Nationale milieuverkenning 1990-2010

Een belangrijk deel van het in bijlage 3.1 besproken rijksbeleid heeft inmiddels tot concrete maatregelen geleid. Een ander deel van de maatregelen ter uitvoering van het beleid is in een verregaande fase van voorbereiding. Deels zijn de te nemen maatregelen nog weinig concreet.

De nationale milieuverkenning geeft de toekomstige kwaliteit van het milieu aan die naar verwachting wordt bereikt met de maatregelen die tot medio 1991 door de regering zijn aangekondigd, of waarover maatschappelijke en politieke overeenstemming bestaat.

De algemene conclusie van het in het kader van de milieuverkenning verrichte onderzoek is, dat extra inspanningen nodig zijn om de doelstellingen voor het jaar 2000 zeker te stellen en voortzetting van de dalende trends in emissies, energiegebruik en grondstoffengebruik te bewerkstelligen. Volgens de milieuverkenning zullen, naarmate produktie en consumptie verder groeien, voortdurend aanvullende maatregelen nodig zijn om binnen de milieurandvoorwaarden te blijven. De hoop is erop gevestigd dat hieraan kan worden voldaan door technische aanpassingsmogelijkheden.



Indien deze mogelijkheden uitgeput raken, is volgens de milieuverkenning aan een fundamentele herziening van de verwachtingen omtrent de aard en de omvang van de economische groei niet te ontkomen.

Met betrekking tot de *verontreiniging van oppervlaktewateren* wordt in de milieuverkenning opgemerkt dat tussen 1975 en 1990 voor een aantal zware metalen en organische microverontreinigingen vergaande reducties zijn bereikt en te verwachten is dat deze reducties nog verder zullen gaan. De diffuse belasting via lucht, verkeer, landbouw en huishoudens is echter nagenoeg gelijk gebleven. Het gevolg daarvan is dat de relatieve bijdrage van diffuse bronnen aan de verontreiniging van oppervlaktewateren toeneemt.

De verbeteringen die in de loop der jaren zijn bereikt, hebben er niet toe geleid dat op alle fronten aan de gewenste waterkwaliteit wordt voldaan.

In de milieuverkenning wordt aangegeven dat in de periode 1990-1994 een snelle terugdringing van de verontreiniging nodig is om verdere schade aan ecosystemen te voorkomen. Om een duurzaam gebruik van watersystemen te garanderen, zijn volgens de milieuverkenning voor verschillende stoffen verdergaande emissiereducties noodzakelijk, dan momenteel in het kader van Rijn- en Noordzee-actieprogramma's is afgesproken. Voor de meeste stoffen zullen de doelstellingen voor 1995 voor de directe industriële en communale lozingen gehaald worden. Om dezelfde reductiedoelstellingen voor diffuse emissies te bereiken, zijn echter aanvullende beleidsmaatregelen nodig.

Tussen 1995 en 2010 zal de belasting van het oppervlaktewater bij uitvoering van de voorgestelde beleidsmaatregelen niet altijd afnemen. Na 1995 is volgens de milieuverkenning een verdere intensivering van het beleid noodzakelijk om aan de waterkwaliteitsdoelstellingen van de grenswaarde AMK 2000 (Zie de derde Nota Waterhuishouding) te kunnen voldoen. Met betrekking tot de verontreiniging van de rivieren wordt opgemerkt dat internationaal overleg zal moeten bijdragen aan de reductie van de belasting van het oppervlaktewater.

Met betrekking tot de *verontreiniging van waterbodems* wordt in de milieuverkenning opgemerkt dat de meeste waterbodems sterk vervuild zijn. Bij de bepaling van de mate van vervuiling van de waterbodem worden de grenswaarde/AMK en de signaleringswaarde gehanteerd (zie voor deze begrippen de derde Nota Waterhuishouding).

Voor de rijkswateren geldt dat vooral PAK's en PCB's verantwoordelijk zijn voor het overschrijden van de signaleringswaarde. Locaties waar de signaleringswaarden worden overschreden, zijn onder andere grote sedimentatiebekkens zoals het Hollandsch Diep.

Bij vermindering van de lozingen met 50% tussen 1985 en 1995 zullen de meeste waterbodems van de rijkswateren niet voldoen aan de grenswaarden/AMK 2000. Bij vermindering van de lozingen met 90% in het jaar 2005 zal de waterbodem in het Hollandsch Diep naar verwachting nagenoeg aan de grenswaarden/AMK 2000 voldoen.



Met betrekking tot *geurhinder* wordt in de milieuverkenning opgemerkt dat, bij het huidige beleid, bedrijven die willen uitbreiden (additionele) voorzieningen moeten treffen om te voorkomen dat een verslechtering van de bestaande situatie optreedt. Nieuwe bedrijfsactiviteiten en produktieverhoging behoeven derhalve niet te leiden tot een toeneming van geurhinder. De mate waarin additionele maatregelen worden getroffen bij bedrijven die stankhinder veroorzaken, is afhankelijk van het door de lagere overheden gevoerde beleid. Verwacht wordt dat, door gedogen van overtredingssituaties en onvolledige toepassing van zoneringen, in de komende tien jaar door lagere overheden slechts een beperkte vermindering van de geurhinder wordt bereikt.

Volgens de milieuverkenning zal, bij uitvoering van de vastgestelde beleidsmaatregelen, een reductie van het percentage geurgehinderden worden bereikt naar in totaal 16% in het jaar 2000. De doelstelling van het NMP van ongeveer 12% geurgehinderden wordt daarmee niet gehaald.

Notitie bedrijfsinterne milieuzorg

Op 30 augustus 1989 bood de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer deze notitie, mede namens de Minister van Verkeer en Waterstaat, aan de Tweede Kamer aan.

De notitie bevat het regeringsstandpunt met betrekking tot de wenselijke ontwikkeling van de bedrijfsinterne milieuzorg en de plaats van dit instrument in het totale milieubeleid. De doelstelling van de regering is, dat in 1995 alle grotere bedrijven met een (middel)grote milieubelasting of bijzondere milieurisico's beschikken over een integraal milieuzorgsysteem. Daartoe behoren in elk geval alle bedrijven die een vergunning nodig hebben op rijks- of provinciaal niveau.

Een *milieuzorgsysteem* wordt gedefinieerd als de systematische toepassing door het bedrijf van het geheel van voorzieningen, gericht op het inzicht krijgen in, het beheersen van en waar mogelijk beperken van de beïnvloeding van het milieu door bedrijfsactiviteiten.

De regering heeft vooralsnog, inhakend op initiatieven uit het bedrijfsleven en conform het uitgangspunt van de eigen verantwoordelijkheid van de bedrijven, gekozen voor vrijwillige invoering van milieuzorgsystemen. De regering is van mening dat de milieuzorg, als een van de onderdelen van de zorg van bedrijven, gemeengoed dient te worden, als een geïntegreerd onderdeel van de bedrijfsvoering. De milieuzorg wordt in dat opzicht op een lijn gesteld met de kwaliteitszorg en de zorg voor de veiligheid en voor de gezondheid van het personeel. Mocht de invoering van dergelijke systemen onvoldoende van de grond komen, dan zullen alsnog wettelijke bepalingen voor het invoeren van milieuzorgsystemen worden ontworpen.

De overheid hanteert bij de benadering van het instrument "milieuzorgsysteem" een drietal uitgangspunten:

- bedrijfsinterne milieuzorg vormt een doeltreffend instrument om de naleving van milieuvoorschriften in bedrijven te versterken;
- de medeverantwoordelijkheid van het bedrijfsleven voor een goede milieukwaliteit komt tot uitdrukking in de gerichtheid van de milieuzorg op preventie en anticipatie en;
- bedrijven dienen de nodige openheid te verschaffen over de wijze waarop zij aan hun verantwoordelijkheid voor het milieu gestalte geven.

Voor het bedrijfsleven kan het belang van milieuzorg volgens de notitie als volgt worden aangeduid:

- voor veel ondernemingen vergroot milieuzorg de kans op continuïteit;
- milieuzorg is medebepalend voor de kwaliteit van productieprocessen en producten;
- door milieuzorg kunnen financiële voordelen worden behaald;
- milieuzorg heeft een positieve invloed op de motivatie van het personeel;
- het treffen van milieumaatregelen op eigen initiatief voorkomt dat overheidsinstanties eenzijdig eisen opleggen en;
- milieuzorg vergroot de deskundigheid inzake de complexe milieuwetgeving en biedt meer garanties met betrekking tot het voorkomen van ongewenste juridische gevolgen van het niet of onvoldoende naleven van de milieuwetgeving.

Het integrale milieuzorgsysteem dient volgens de notitie de volgende elementen te bevatten:

- een milieubeleidsverklaring (in een dergelijke verklaring wordt door de bedrijfsleiding aangegeven welke doelstellingen het bedrijf zich voor de korte en lange termijn op milieugebied stelt);
- een milieuprogramma (dit is een jaarlijks opgesteld en formeel door het management bekrachtigd programma van de in dat jaar te ondernemen activiteiten op milieugebied);
- integratie van milieuzorg in de bedrijfsvoering (in dit verband is van belang dat taken, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en middelen volgens een duidelijke en inzichtelijke organisatie- en overlegstructuur worden toegedeeld. Een speciale milieufunctionaris of milieudienst wordt in dit verband van groot belang geacht);
- metingen en registraties;
- interne controles;
- interne voorlichting en opleiding;
- interne en externe rapportage en;
- doorlichting van het totale milieuzorgsysteem (het gaat daarbij om een systematisch en onafhankelijk onderzoek naar de in een bedrijf gehanteerde werkwijzen en procedures, voor zover deze relevant zijn voor de beheersing van de milieubelasting van het bedrijf, waarbij technische, administratieve, organisatorische en juridische aspecten aan de orde komen).

BIJLAGE 3.5

BESLUITVORMING

IN HET KADER VAN DE

WET MILIEUBEHEER



BESLUITVORMING IN HET KADER VAN DE WET MILIEUBEHEER

Per 1 maart 1993 is de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne op vrij ingrijpende wijze gewijzigd. De benaming van deze wet is daarbij veranderd in "Wet milieubeheer". De wijzigingen zijn een gevolg van een drietal wetsvoorstellen. Het gaat daarbij om de hoofdstukken "Vergunningen en algemene regels voor inrichtingen" en "Handhaving" (Kamerstukken 21 087), "Plannen en milieukwaliteitseisen" (Kamerstukken 21 163) en "Afvalstoffen" (Kamerstukken 21 246). De eerste twee wetsvoorstellen zijn inmiddels de Tweede en Eerste Kamer gepasseerd.

Een van de doelstellingen van de wetgevingsoperatie was om te komen tot een zogenaamde integrale milieuvergunning. In plaats van, zoals tot nu toe het geval was, diverse vergunningen aan te moeten vragen bij verschillende instanties, kan de aanvrager nu terecht bij "één loket". Opgemerkt moet echter worden dat de beoogde integratie beperkt van opzet is. Niet alleen is zij beperkt tot vergunningen op provinciaal niveau, maar bovendien blijft een aantal vergunningen buiten schot.

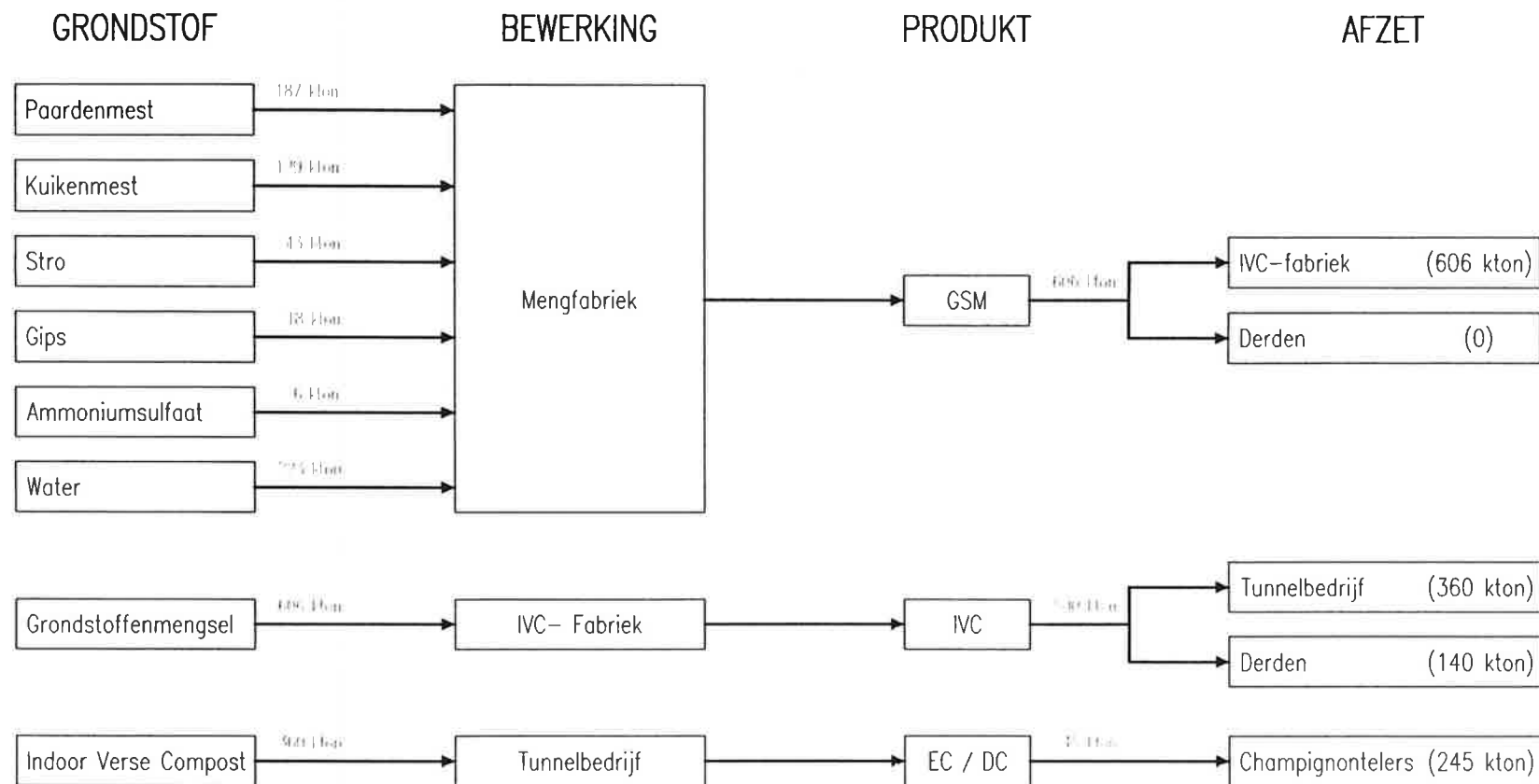
De integratie van vergunningstelsels in de Wet milieubeheer gaat niet zover dat ook vergunningen die thans ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren worden verleend, van de geïntegreerde vergunningen deel zullen gaan uitmaken. In de Wet milieubeheer is daarom, voor de situatie dat gelijktijdig zowel een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer als een vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren wordt aangevraagd, voorzien in een afstemmingsconstructie. Deze constructie komt erop neer dat, voor die gevallen waarin de provincie niet zelf het bevoegde gezag voor de verlening van de vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren vormt, de aanvraag voor de vergunning voor de lozing moet worden ingediend bij Gedeputeerde Staten van de provincie. Gedeputeerde Staten zenden vervolgens de aanvraag voor een vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren onverwijld door aan de waterkwaliteitsbeheerder. Beide instanties dienen elkaar met betrekking tot de verschillende aanvragen van advies. De ontwerp-beschikkingen op beide aanvragen worden gelijktijdig en gezamenlijk ter inzage gelegd. Indien dat in het belang van de bescherming van het milieu geboden is, kunnen Gedeputeerde Staten, ter afstemming van de beide beschikkingen, de waterkwaliteitsbeheerder een bindende aanwijzing geven ter zake van de inhoud van diens beschikking.

Andere belangrijke wijzigingen die optreden in de procedure bij de behandeling van vergunning-aanvragen ten opzichte van de voormalige situatie zijn:

- de aanvragen voor vergunningen worden niet meer afzonderlijk ter inzage gelegd en naar aanleiding van de aanvragen kan niet langer afzonderlijk bezwaar worden gemaakt (voormalige normale procedure);
- de ter inzagelegging van de ontwerp-beschikking (inclusief de aanvragen, voormalige verkorte procedure) is aan een maximale termijn van drie maanden gebonden;
- de definitieve beschikking moet binnen zes maanden of -na een eventuele verlenging- binnen acht maanden (was zeven en negen) worden gegeven;
- als beroep is ingesteld tegen een beschikking tot verlening van een vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, kan de uitspraak in beroep ook betrekking hebben op een daarmee samenhangende beschikking die op grond van de Wet milieubeheer is gegeven.

BIJLAGE 4.1

PROCESSCHEMA

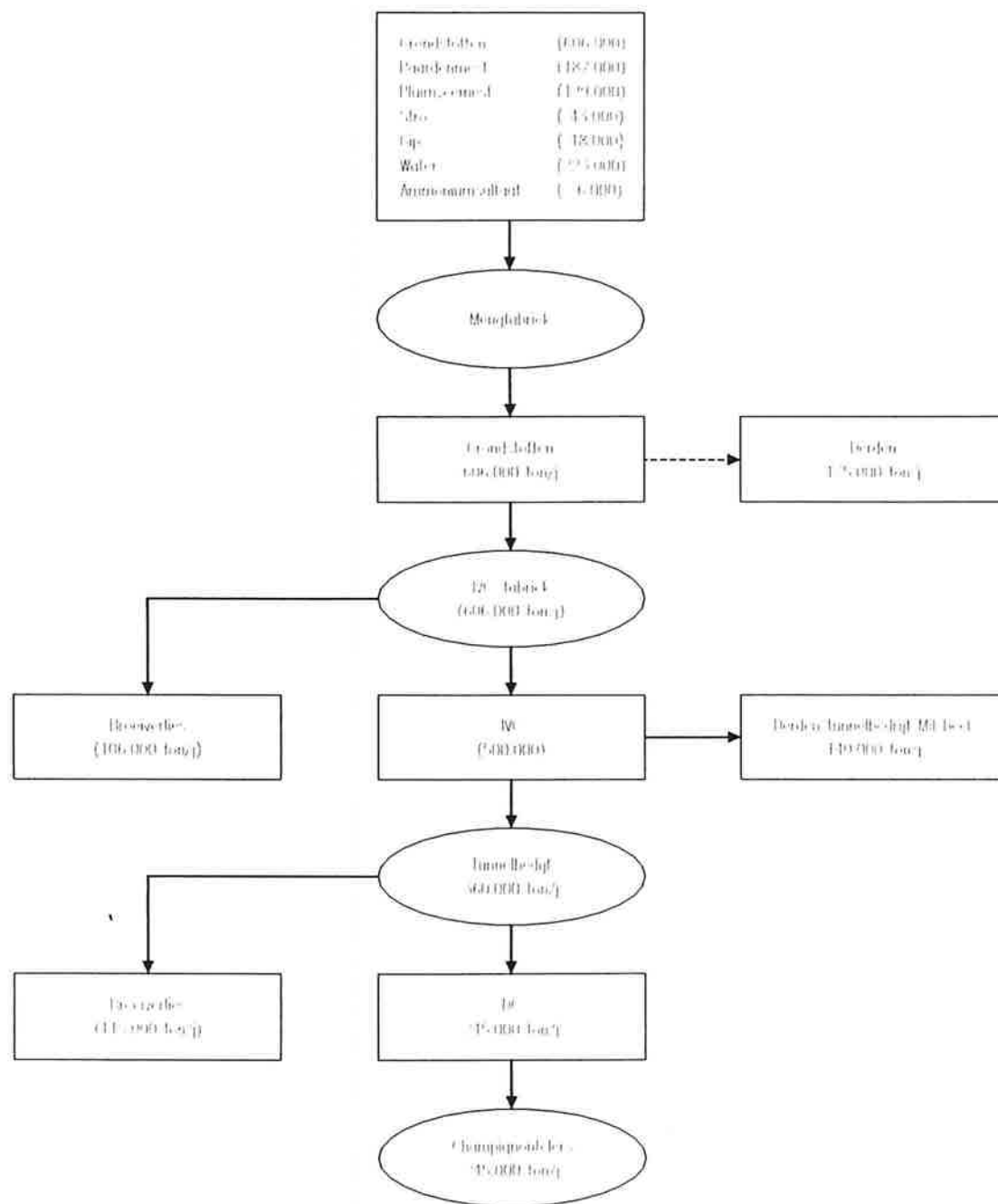


cnc

Meng- en IVC-fabriek Moerdijk
Stroomschema grondstoffen



A0132.A0
2230-795



CNC Coop. Nederlandse Champignonkweekersvereniging b.a

Meng- en IV-fabriek Moerdijk
Stroomschema
Massa balans



HASKONING
Advies en ingenieursbureau
Kruisstraat 11, 3721 XG Utrecht
Telefoon: 043 200 1000
Fax: 043 200 1001
E-mail: info@haskoning.nl

Blz.	1
Werknr.	A0132.A0
Werknr.	2230-798



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

BIJLAGE 4.2

SITUATIE TEKening

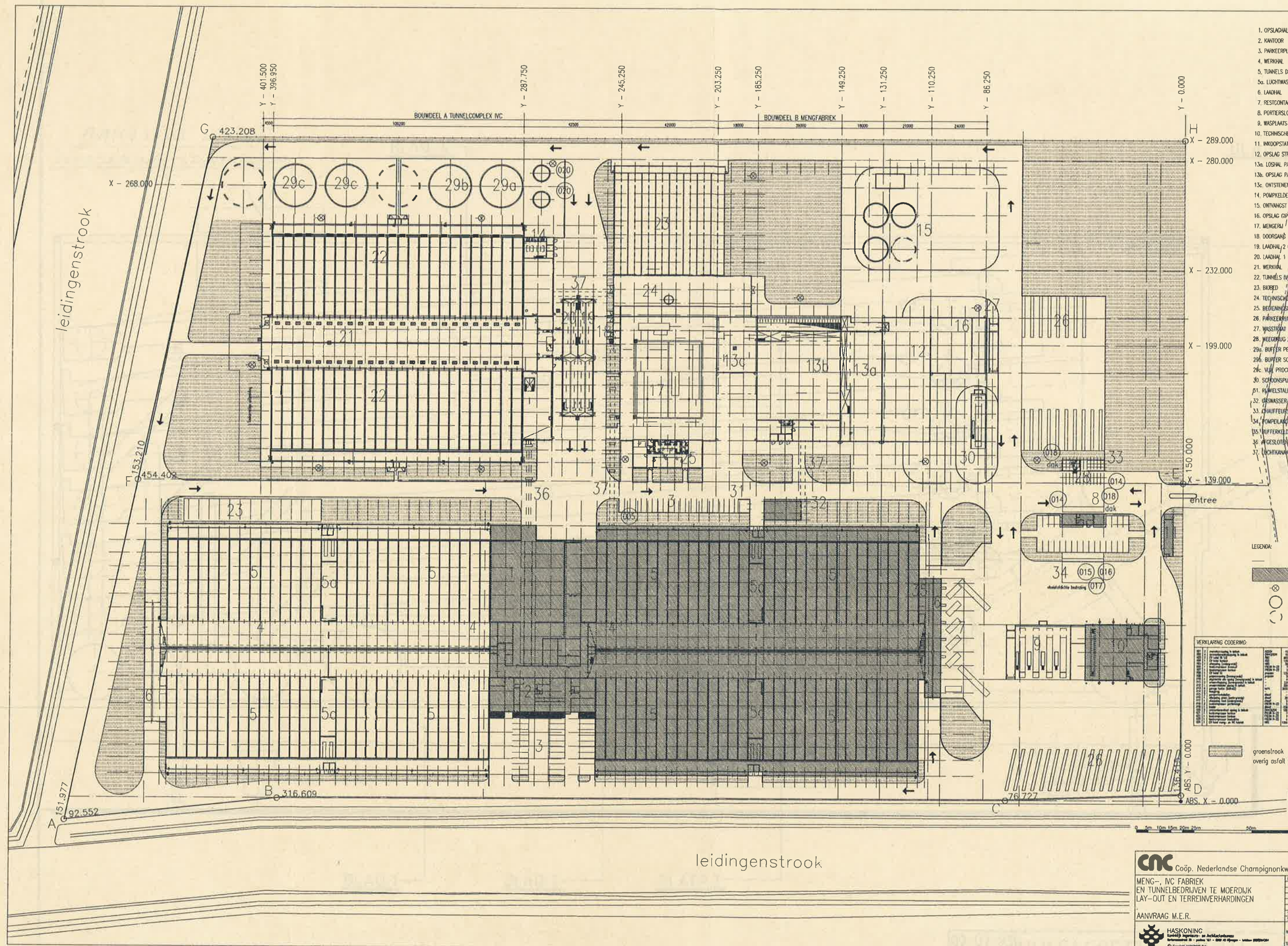


HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

BIJLAGE 4.3

TEKENING VULMACHINE



1. OPSLAGHAL
2. KANTOOR
3. PARKEERPLAATS
4. WERKHAL
5. TUNNELS DO
- 5a. LUCHTWASS
6. LANDHAL
7. RESTOORT
8. PORTIERSLO
9. WASPLAATS
10. TECHNISCHE
11. INKOOPSTATI
12. OPSLAG STR
- 13a. OPSLAG PA
- 13b. OPSLAG PA
- 13c. ONTSTENEN
14. POMPVELDER
15. ONTVANGST
16. OPSLAG GPS
17. MENGERS
18. DOORGANG
19. LAADHAL 2
20. LAADHAL 1
21. WERKHAL
22. TUNNELS IN
23. BUREAU
24. TECHNISCHE
25. BEDIENINGS
26. PARKEERHAL
27. WASSERH
28. WEGGERING
- 29a. BUFFER PER
- 29b. BUFFER SCH
- 29c. WAT. PROCES
30. SCHOONSPUR
31. PAKWELSTALL
32. GEMASSER
33. CHAUFFEER
34. POMPENLA
35. POMPVELDER
36. WEGGERING
37. LUCHTKANAL



VERKLARING CODERING:

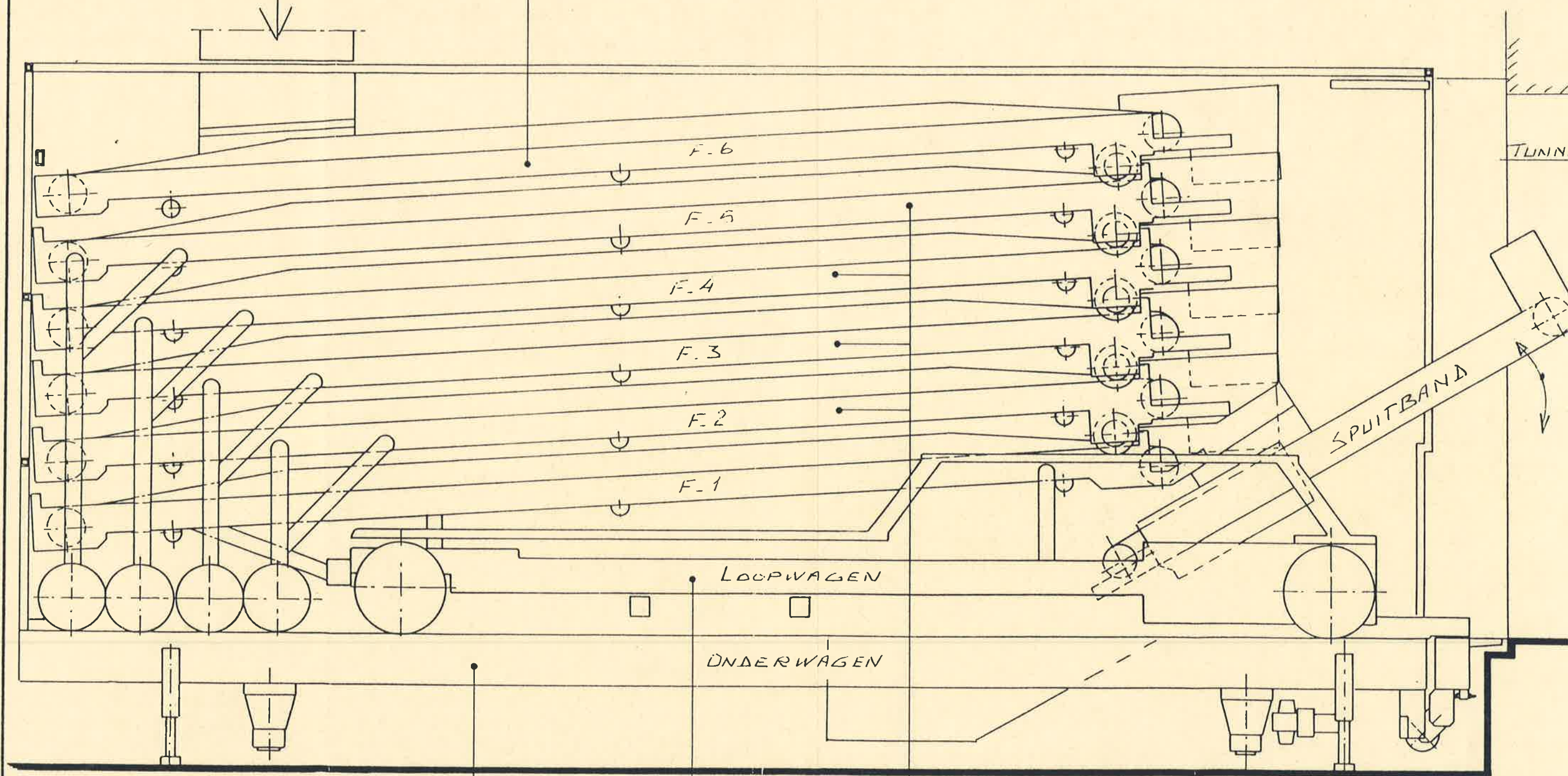
CODERING	VERKLARING
01	Opslaghal
02	Kantoor
03	Parkeerplaats
04	Werkhal
05	Tunnels
05a	Luchtwasser
06	Landhal
07	Restoort
08	Portiersloot
09	Wasplaats
10	Technische
11	Inkoopstatie
12	Opslagstrook
13a	Opslagstrook
13b	Opslagstrook
13c	Opslagstrook
14	Opslagstrook
15	Opslagstrook
16	Opslagstrook
17	Opslagstrook
18	Opslagstrook
19	Opslagstrook
20	Opslagstrook
21	Opslagstrook
22	Opslagstrook
23	Opslagstrook
24	Opslagstrook
25	Opslagstrook
26	Opslagstrook
27	Opslagstrook
28	Opslagstrook
29a	Opslagstrook
29b	Opslagstrook
29c	Opslagstrook
30	Opslagstrook
31	Opslagstrook
32	Opslagstrook
33	Opslagstrook
34	Opslagstrook
35	Opslagstrook
36	Opslagstrook
37	Opslagstrook

groenstrook
overig asfalt

AANVOER d.m.v.
VERRIJDBARE STORTKOPPER

BLAD: 4

BLAD: 5



BLAD:1

BLAD:2

BLAD:3

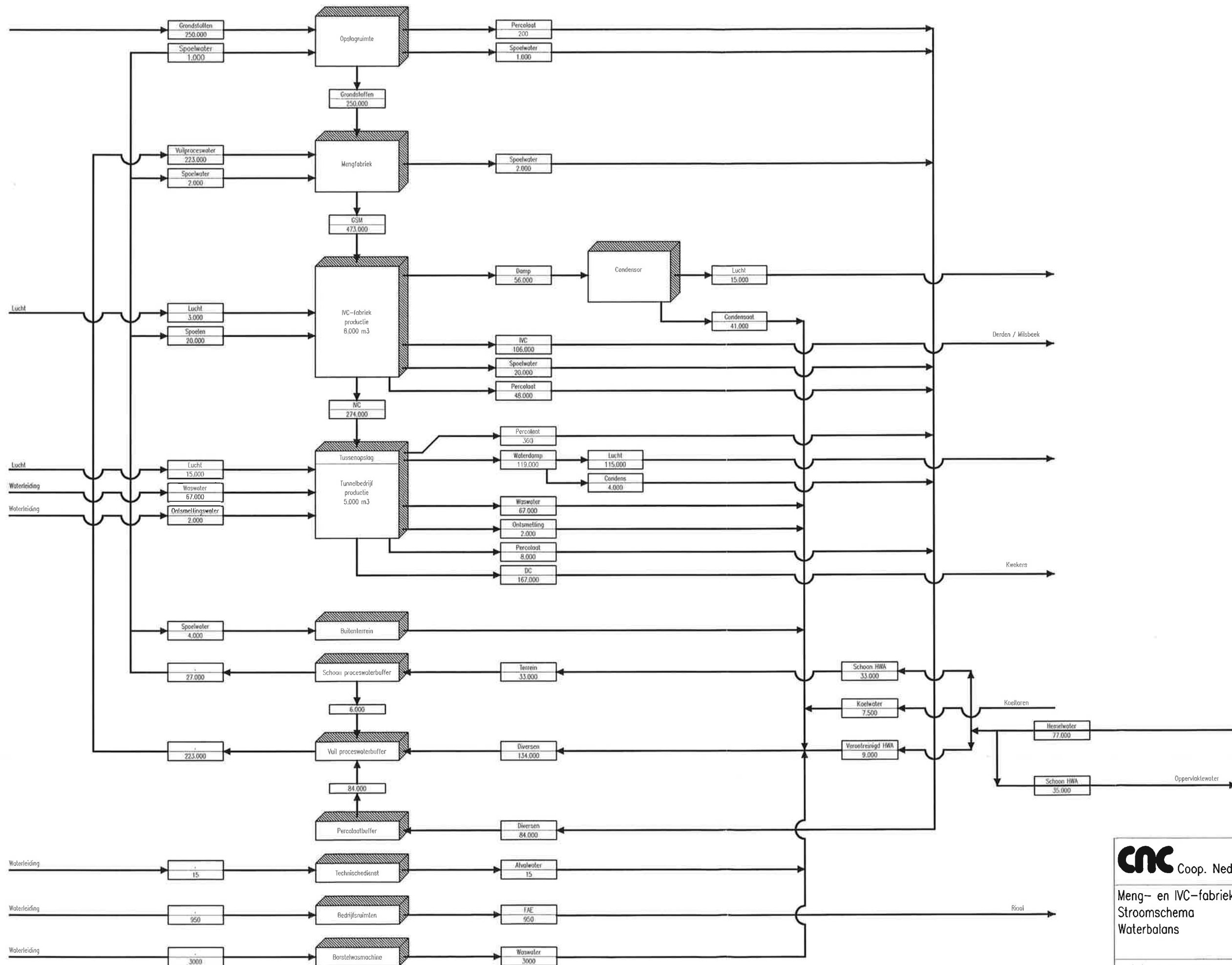


HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

BIJLAGE 4.4

FLOWSCHEMA WATER



CNC Coop. Nederlandse Champignonkwekersvereniging b.a.

Meng- en IVC-fabriek Moerdijk
Stroomschema
Waterbalans

Datum	Get.	Corr.
08-10-1993	M	A
Schaal		A3

HASKONING
Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau
Barbarossastraat 35 - Postbus 151 - 6500 AD Nijmegen
Telefoon (080)284284 Telefax (080) 239348/242101

Werknr : A0132.A0
Teknr : 2230-797



HASKONING

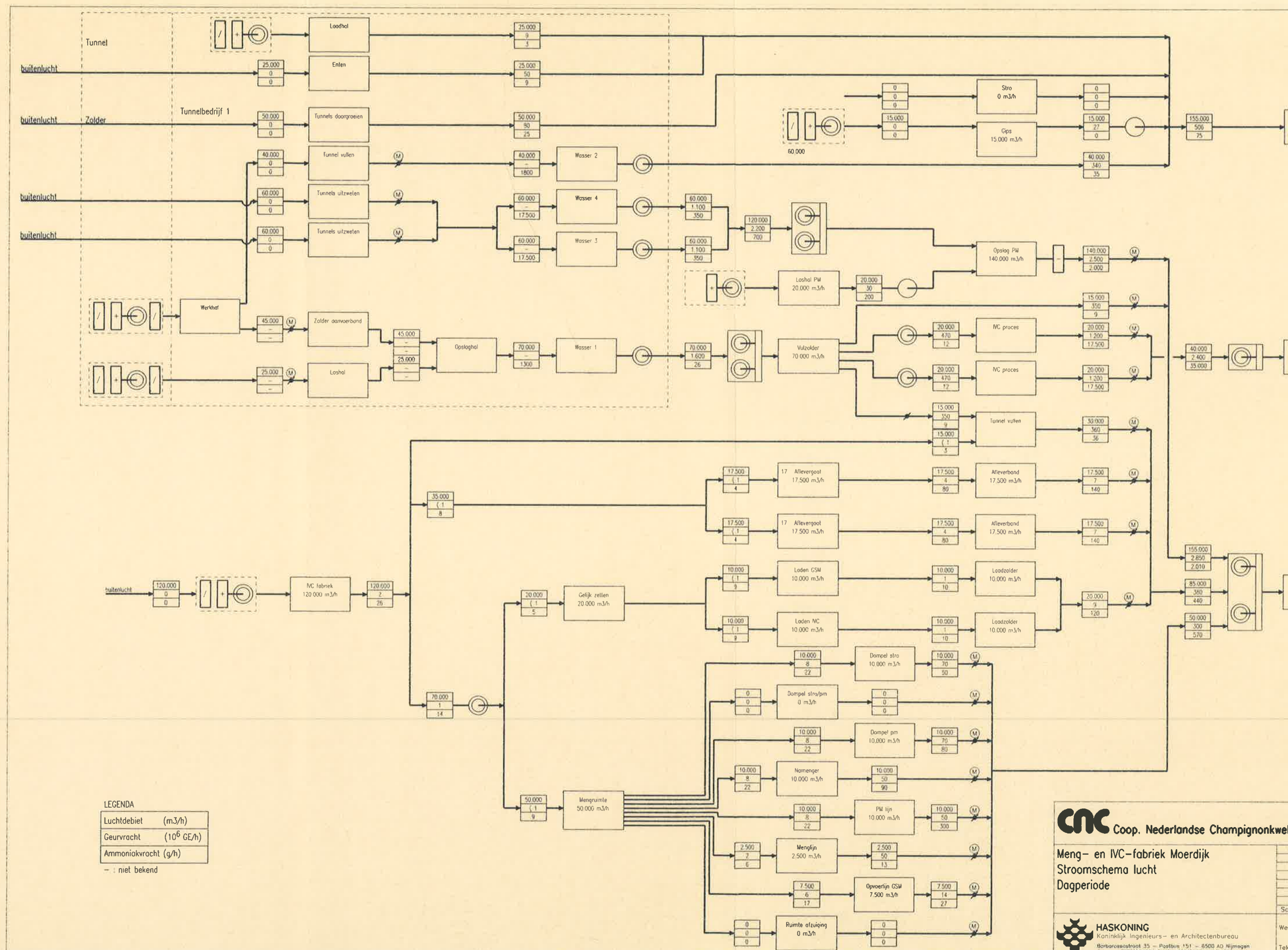
Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

BIJLAGE 4.5

FLOWSCHEMA LUCHT MET GEUR- EN AMMONIAKVRACHTEN



In de volgende overzichten worden de interne luchtstromen weergegeven in de diverse onderdelen van de installatie. Tevens is hierin de geur- en ammoniakemissie opgenomen. In het overzicht is een onderscheid gemaakt naar de dagperiode (maximale ventilatie, circa 3.100 uur/jaar) de nachtperiode (beperkte ventilatie, circa 3.100 uur/jaar) en de weekends (minimale ventilatie, circa 2.500 uur/jaar). In het overzicht zijn de luchtstromen ten gevolge van de activiteiten in tunnelbedrijf 2 (toekomstige uitbreiding, naar verwachting anno 2000) niet gepresenteerd. Dit betreft de emissie ten gevolge van de uitzweetfase en de doorgroefase in de tunnels, de emissie ten gevolge van enten en vullen van de tunnels en de emissie ten gevolge van laden van gereed produkt. Deze emissie zal gelijk zijn aan de emissie die momenteel wordt gerealiseerd in het bestaande tunnelbedrijf (TB1) (zie ook § 4.5 van het hoofdrapport), maar zullen afzonderlijk behandeld worden in een combinatie van biofilter en zure wasser.



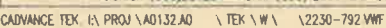
LEGENDA

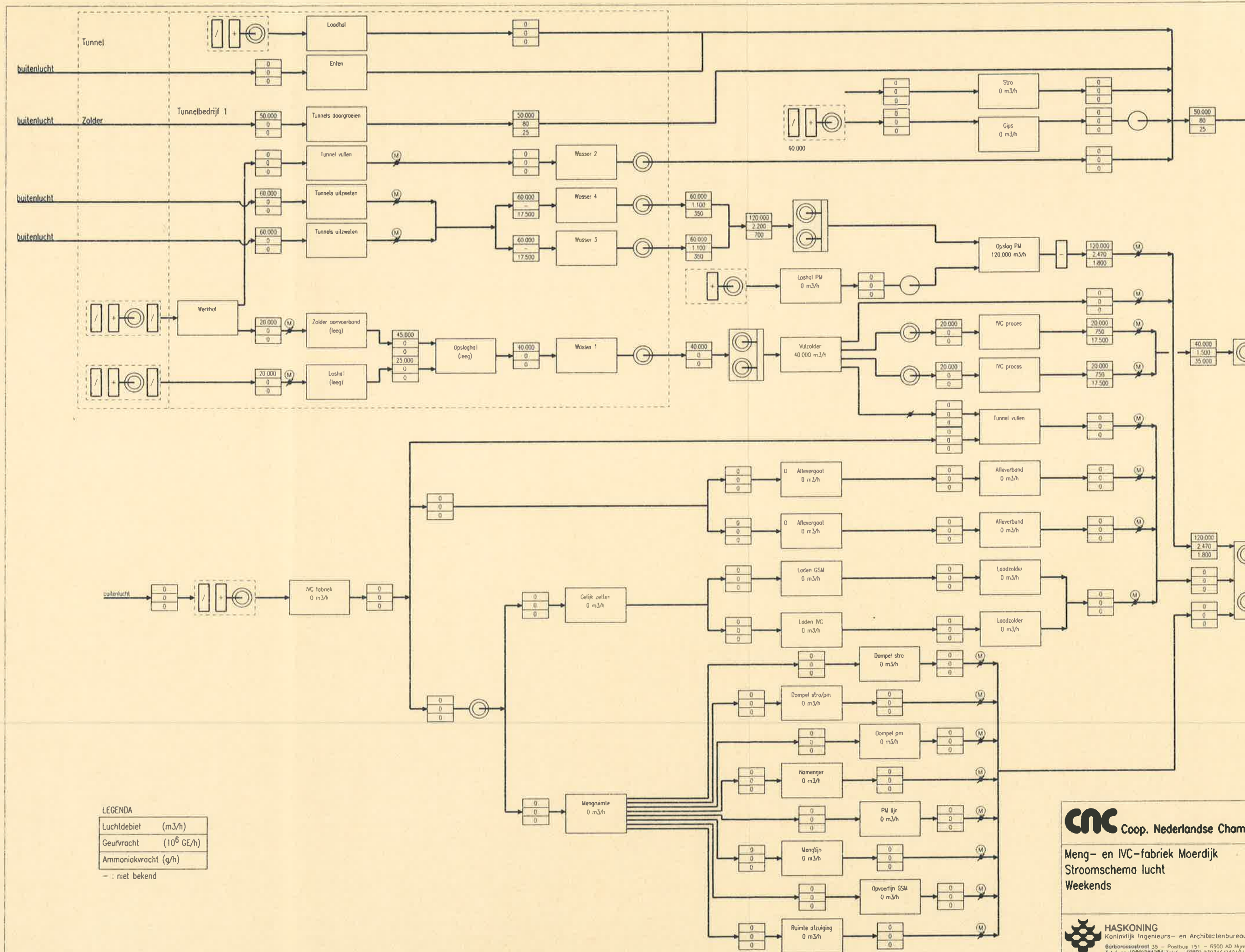
Luchtdbiet	(m³/h)
Geurvracht	(10 ⁶ GE/h)
Ammoniakvracht	(g/h)
- : niet bekend	

CNC Coop. Nederlandse Champignonkwekers

Meng- en IVC-fabriek Moerdijk
Stroomschema lucht
Dagperiode

HASKONING
Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau
Barbarossastraat 35 - Postbus 151 - 8500 AD Wijmagen
Telefoon (090)284284 Telefax (090) 239346/242101





CNC Coop. Nederlandse Champ...

Meng- en IVC-fabriek Moerdijk
Stroomschema lucht
Weekends

HASKONING
Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau
Barbarossastraat 35 - Postbus 151 - 6500 AD Nijmegen
Telefoon (080) 284 284 Telefax (080) 239 346/242 151

CADVANCE TEK. \A PROJ \A0132.A0 \ TEX \ W \ \22.50-793.VWF

BIJLAGE 4.6

EMISSIEFACTOREN GEUR EN AMMONIAK



In opdracht van CNC heeft HASKONING een onderzoek uitgevoerd naar de geur- en ammoniakemissies die vrijkomen bij het composteringsproces. Hiertoe zijn emissiemetingen uitgevoerd aan de grondstoffen, de tussen- en eindprodukten en aan de afgassen van de tunnels.

Met behulp van de meetresultaten zijn vervolgens emissiefactoren opgesteld om de feitelijk optredende emissie te schatten van de nog te realiseren activiteiten. In de onderstaande tabel zijn deze emissiefactoren weergegeven.

Emissiefactoren voor grondstoffen en (tussen)produkten (geur en ammoniak)

Materiaal	Fase	Geuremissie (10 ⁸ GE/m ² /h)			Ammoniakemissie (mg/m ² /h)		
		Min.	Gem.	Max.	Min.	Gem.	Max.
Gips	Actief	0,06	0,11	0,15	0	0	0
	Passief	0,02	0,04	0,06	0	0	0
	Handling	0,60	1,10	1,50	0	0	0
Kuiken- mest	Actief	0,18	0,22	0,26	240	380	510
	Passief	0,07	0,09	0,11	60	180	300
	Handling	1,80	2,20	2,60	2.440	3.750	5.060
Paarde- mest	Actief	0,08	0,28	0,48	1.370	1.690	2.020
	Passief	0,05	0,19	0,33	850	1.420	1.980
	Handling	0,80	2,80	4,80	13.700	16.900	20.170
Vuil Suppl. Water	Actief	0,26	0,96	1,64	50	60	70
	Passief	0,26	0,96	1,64	50	60	70
	Handling	0,26	0,96	1,64	50	60	70
Grond- stof- mengsel	Actief	0,08	0,12	0,16	120	190	260
	Passief	0,10	0,11	0,12	330	370	420
	Handling	0,80	1,20	1,60	1.240	1.940	2.630
IVC- materiaal	Actief	0,07	0,09	0,10	1.640	1.770	1.890
	Passief	0,04	0,12	0,19	1.330	2.240	3.150
	Handling	0,70	0,90	1,00	16.430	17.670	18.910
Percolaat water	Actief	3,15	11,46	19,62	650	730	800
	Passief	1,05	3,82	6,54	220	240	270
	Handling	6,30	22,92	39,24	1.300	1.450	1.600
Entbare compost	Actief	0,01	0,16	0,31	250	350	460
	Passief	0,04	0,08	0,12	142	150	158
	Handling	0,10	1,60	3,10	2.480	3.520	4.550
Door- groeide compost	Actief	0,13	0,31	0,49	0	0	0
	Passief	0,06	0,13	0,20	0	0	0
	Handling	1,30	3,10	4,90	0	0	0

BIJLAGE 4.7

EMISSIE BEREKENINGEN



De produktie van entbare compost is onderscheiden in een vijftal fasen te weten:

- een opwarmfase (circa 24 uur);
- een pasteurisatiefase (circa 8 uur);
- een afkoelfase (circa 8 uur);
- een uitzweetfase (circa 48 uur);
- een afkoelfase (circa 10 uur).

Tijdens de pasteurisatiefase zullen door temperatuurverhoging de ongewenste micro-organismen worden gedood. Tijdens de uitzweetfase zal de compost ammoniavrij gemaakt worden. Emissie van geur en ammoniak vindt plaats tengevolge van transport en handling en vanuit het proces.

A.5 De produktie van doorgroeide compost

Nadat de compost vrij is van ammoniak wordt deze met behulp van een omzetmachine geënt met champignonmycelium. De geënte compost wordt vervolgens weer in de tunnels teruggebracht om deze gedurende een tweetal weken te laten doorgroeien.

Emissie vindt plaats ten gevolge van transport en handling en door de produktie van geurcomponenten tijdens het doorgroeiproces in de tunnels.

A. Algemene uitgangspunten m.b.t. geur- en ammoniakemissie

De karakterisering van de geur- en ammoniakemissie is gebaseerd op de volgende onderverdeling in de procesvoering:

- opslag grondstoffen;
- mengen van grondstoffen;
- produktie van indoor verse compost;
- produktie van entbare compost;
- produktie van doorgroeide compost.

In het volgende zijn de diverse fasen van het proces nader omschreven waarbij met name aandacht wordt besteed aan de activiteiten die van belang zijn voor de emissie van geur en ammoniak naar de omgeving.

A.1 Opslag grondstoffen

Van de gebruikte grondstoffen zijn paardemest (PM), kuikenmest (KM), gips en eventueel terug te voeren percolaatwater de relevante bronnen die verantwoordelijk zijn voor de emissie van geur en ammoniak naar de omgeving. Deze componenten zullen in de toekomstige situatie worden opgeslagen in open hallen danwel gesloten silo's.

A.2 Mengen van grondstoffen

In de te bouwen mengfabriek worden de grondstoffen met een transportsysteem aangevoerd, bevochtigd en gemengd, waarna het grondstofmengsel (GSM) via een transportsysteem naar het IVC-complex wordt gebracht. Door het transport, het bevochtigen en het mengen zal geur en ammoniak vrijkomen.

A.3 De produktie van indoor verse compost

Het GSM uit de mengfabriek zal via vulmachines in de tunnels worden gebracht waarin de produktie van indoor verse compost (IVC) zal plaats vinden. De produktie van IVC-materiaal is onderscheiden in een drietal fasen te weten:

- opwarmfase (circa 60 uur);
- conditioneren (circa 30 uur);
- afkoelfase (circa 15 uur).

Het IVC-materiaal uit de IVC-tunnels zal vervolgens middels een transportsysteem naar het tunnelcomplex gebracht worden.

Emissie vindt plaats vanuit de transportsystemen en bij handling van de compost. Verder zal geur en ammoniak vrijkomen tijdens het IVC-proces in de tunnels.

A.4 De produktie van entbare compost

Het IVC-materiaal uit de IVC-fabriek zal via een transportsysteem en vulmachines in de tunnels van het tunnelbedrijf worden gebracht waarna de produktie van entbare compost zal plaatsvinden.

**B.2.1 Voorgenomen activiteit**

De emissie ten gevolge van het uitvoeren van het IVC-proces in de VA is berekend op basis van de bovenstaande uitgangspunten en de gemeten emissiefactoren. Dit geeft een jaargemiddelde uurvracht voor de emissie, die in onderstaande tabel is weergegeven.

Tabel II Emissie IVC-proces ten gevolge van de VA

Procesfase	Hoeveelheid (ton)	Debiet (m ³ /uur)	Geurvracht 10 ⁶ (GE/uur)	Ammoniakvracht (g/uur)
Opwarmfase/ conditioneren	6.200	12.400	550	6.200
Afkoelfase	1.100	22.000	930	28.600
Totaal	7.300	34.000	1.500	35.000

B.2.2 Toevoeren zuivere zuurstof

De emissie ten gevolge van het IVC-proces bij het toevoeren van zuivere zuurstof is berekend op basis van de voorgaande uitgangspunten, waarbij aangenomen is dat de emissie ten gevolge van de opwarm- en conditioneringsfase met een factor 10 zal dalen (zie paragraaf 4.10.4) ten opzichte van de emissie bij het uitvoeren van de VA. De resultaten voor de emissie van het IVC-proces zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel III: Emissie IVC-proces ten gevolge van het toevoeren van zuivere zuurstof tijdens de opwarm- en conditioneringsfase.

Procesfase	Hoeveelheid (ton)	Debiet (m ³ /uur)	Geurvracht 10 ⁶ (GE/uur)	Ammoniak- vracht (g/uur)
Opwarm-/ conditioneringsfase	6.200	1.240	55	620
Afkoelfase	1.100	22.000	930	28.600
Totaal	7.300	23.240	985	29.220

B.2.3 Opwarmen GSM door middel van stoominjectie

Door het toevoeren van stoom zal er geen emissie naar lucht plaatsvinden tijdens de opwarm/conditioneringsfase (zie paragraaf 4.10.4) van het IVC-proces. In de onderstaande tabel zijn de resultaten voor de emissie van het IVC-proces weergegeven ten gevolge van het doorvoeren van dit alternatief.

**B. Berekening emissie naar lucht**

De emissie naar lucht is te onderscheiden in de emissie ten gevolge van opslag, handling en storten van de grondstoffen, tussen- en eindprodukten enerzijds en de emissie ten gevolge van de processen die uitgevoerd worden in de tunnels.

B.1 Emissie tengevolge van opslag en handling

Voor de bepaling van de geur- en ammoniakemissie ten gevolge van opslag en handling is een model opgesteld.

Voor de grondstoffen/produkten die in opslag zijn danwel gehandeld worden is bepaald wat het totale emitterende oppervlak bedraagt en in welke fase het betreffende materiaal verkeert. Hierbij is passieve emissie gedefinieerd als de emissie die afkomstig is uit materiaal dat geruime tijd stilligt, actieve emissie als de emissie die afkomstig is van materiaal waarmee kort tevoren een handeling is uitgevoerd en "handling" emissie als de emissie die afkomstig is van materiaal waarmee op het betreffende tijdstip een handeling wordt uitgevoerd (zie ook bijlage 4.6). Met behulp van deze uitgangspunten en de in bijlage 4.6 weergegeven emissiefactoren is vervolgens berekend wat de emissie bedraagt van de opslag- en handlingactiviteiten.

B.2 Emissie ten gevolge van het IVC-proces

Om de emissie te berekenen tengevolge van het uitvoeren van het IVC-proces zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

Hoeveelheid verwerkt produkt: 606.000 ton GSM/jaar

Tijdsduur per fase en de gemiddelde hoeveelheid materiaal in de IVC-fabriek.

Procesfase	Procesduur (uur)	Totaal in proces (ton)
Opwarmfase/conditioneren	90	6.200
Afkoelen	15	1.100
Totaal	105	7.300

In de onderstaande tabel zijn de emissiefactoren weergegeven zoals deze zijn gemeten in de proeffabriek te Horst (HASKONING 1993^a). Deze emissiefactoren zijn gedefinieerd als de emissie die vrijkomt per uur per ton te composteren materiaal in de betreffende fase.

Tabel I Gemeten debiet, geur- en ammoniakvracht ten gevolge van proces (HASKONING 1993^a)

Procesfase	Debiet m ³ /ht	Geur		Ammoniak	
		vracht GE/ht	concentratie GE/m ³	vracht mg/ht	concentratie mg/m ³
Opwarmfase/ conditioneren	2	88.000	44.000	1.000	500
Afkoelfase	20	842.000	42.000	26.000	1.300



Tabel IV: Emissie IVC-proces ten gevolge van stoominjectie tijdens de opwarm-/conditioneringsfase

Procesfase	Hoeveelheid (ton)	Luchtdebiet (m³/uur)	Geurvracht 10⁶(GE/uur)	Ammoniakvracht (g/uur)
Opwarm-/conditioneringsfase	6.200	0	0	0
Afkoelfase	1.100	22.000	930	28.600
Totaal	7.300	22.000	930	28.600

B.2.4 Interne koeling

Door de recirculatielucht uit de tunnels te koelen met een koelblok zal de emissie ten gevolge van het koelen nihil zijn (zie paragraaf 4.10.4). In de onderstaande tabel is het resultaat van dit alternatief voor de emissie naar lucht weergegeven.

Tabel V: Emissie IVC-proces ten gevolge van interne koeling

Procesfase	Hoeveelheid (ton)	Luchtdebiet (m³/uur)	Geurvracht 10⁶(GE/uur)	Ammoniakvracht (g/uur)
Opwarm-/conditioneringsfase	6.200	12.400	550	6.200
Afkoelfase	1.100	0	0	0
Totaal	7.300	12.400	550	6.200

B.2.5 Meest milieuvriendelijke alternatief

Bij het doorvoeren van het MMA (stoominjectie, interne koeling) is aangenomen dat de emissie naar lucht ten gevolge van het IVC-proces verwaarloosbaar zal zijn.

**B.3 Emissie ten gevolge van het tunnelproces**

De emissie die afkomstig is van het tunnelbedrijf is gebaseerd op de emissiemetingen aan het huidige tunnelbedrijf te Moerdijk (HASKONING 1993^b).

Deze metingen zijn uitgevoerd in het kader van de verleende hinderwetvergunning, waar de emissie van geur en ammoniak ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten ter plaatse is vastgesteld. De resultaten van deze metingen zijn weergegeven in hoofdstuk 2, paragraaf 2.3, tabel 2.3.1 tot en met 2.3.5 van het hoofdrapport.

B.3.1 Voorgenomen activiteit

De emissie uit het tunnelbedrijf bij het uitvoeren van de VA is gebaseerd op de genoemde emissiemetingen. Deze zijn in onderstaande tabel uitgewerkt voor één tunnelbedrijf met 60 tunnels.

Tabel VI: Emissie tunnelbedrijf (60 tunnels) van de ongereinigde afgasstroom

Emissiebron (activiteit)	Debiet (maximaal) (m ³ /uur)	Geurvracht 10 ⁹ .(GE/uur)	Ammoniakvracht (g/uur)
Laadhal	8.000	8,5	2,6
Opslag/werkhal	55.500	1.600	1.300
Tunnels vullen	39.000	340	1.800
Tunnelproces			
- uitzweetfase	120.000	2.200	35.000
- enten compost	22.000	50	8,6
- doorgroefase	50.000	80	50

B.3.2 Toevoeren zuivere zuurstof

Het toevoeren van zuivere zuurstof heeft nauwelijks effect op de hoeveelheid geëmitteerde lucht tijdens de uitzweetfase. Tijdens de uitzweetfase wordt deze lucht tevens gebruikt om de temperatuur in het compostmateriaal te beheersen waardoor de afname van de hoeveelheid geëmitteerde lucht door het toevoeren van zuivere zuurstof gering zal zijn.

B.3.3 Stoominjectie

Het uitzweetproces heeft onder andere tot doel om via micro-biologische omzettingen een produkt te verkrijgen van voldoende kwaliteit. Deze micro-biologische omzettingsprocessen vinden niet meer plaats indien er stoominjectie wordt toegepast, waardoor de optie van stoominjectie in deze fase van het composteerproces niet toepasbaar is.

**B.3.4 Intern koelen**

Uit berekeningen (HASKONING, 1991^a) blijkt dat de afkoelprocessen bij benadering voor 60% bijdragen aan de totale geur- en ammoniakemissie tijdens de uitzweetfase. Door toepassing van interne koeling kan de emissie met ditzelfde percentage teruggedrongen worden. De resultaten voor de emissie ten gevolge van de uitzweetfase van het tunnelproces zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel VII: Emissie tunnelproces (60 tunnels) ten gevolge van interne koeling

Procesfase	Luchtdebiet (maximaal) (m ³ /uur)	Geurvracht 10 ⁶ .(GE/uur)	Ammoniakvracht (g/uur)
Uitzweetfase	50.000	880	14.000
Enten compost	22.000	50	8,6
Doorgroefase	50.000	80	50



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

BIJLAGE 4.8

VOORLOPIGE CONCLUSIE PROEVEN GEURREDUCTERENDE TECHNIEKEN



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

SAMENVATTING RESULTATEN OXYDATIE WASSER VOORLOPIGE CONCLUSIES, RAPPORTAGE ATO-DLO

1. Inleiding

Bij de bereiding van champignonkompost zijn er, met name in het eerste deel van de compostering, in de uittredende lucht verbindingen aanwezig, die een sterk prikkelend effect op de neusslijmvliezen hebben. Het Instituut voor Agrotechnologisch Onderzoek (ATO-DLO) heeft in opdracht van de CNC onderzoek verricht naar de verwijdering van deze geurverbindingen uit de afgassen van het compostbedrijf.

Voor de behandeling van de afgassen van het tunnelbedrijf wordt thans reeds gebruikt gemaakt van zure wassing ten einde de ammoniak uitstoot tegen te gaan. Voor de eliminatie van de overige geurverbindingen is gekozen voor een gelijksoortige behandeling. Hiervoor is een pilot-installatie gebruikt, die opgebouwd is uit twee gepakte kolommen waarin natte wassing kan plaatsvinden. De installatie heeft tevens de mogelijkheid tot ozondosering in zowel water als de gasfase. Deze twee traps wasser is in serie geschakeld met de zure ammoniak wasser. Verschillende oxidatieve reagentia zijn gebruikt om de geurverbindingen uit de afgassen te verwijderen. De invloed van de pH en het gasdebiet werden vastgesteld. Olfactometrische waarnemingen en gaschromatografische analyses werden uitgevoerd om het verwijderingsrendement vast te stellen.

2. Experimenteel

Voor de behandeling van de afgassen uit het tunnelbedrijf is gekozen voor de volgende behandelingen:

1. Natriumhypochloriet (NaOCl) in combinatie met natriumhydroxide (NaOH)
2. Waterstofperoxide (H_2O_2): Afwisselend zure ($\text{pH}=4$) en basische wassing ($\text{pH}=9$) en vice versa al dan niet ondersteund door ozon-injectie (O_3).
3. Type X ($\text{pH}=9$)

De experimenten werden uitgevoerd met de de twee traps wasser die schematisch is weergegeven in figuur 1. De procescondities zijn als volgt:

gasdebiet:	300 m ³ /uur
vloeistofdebiet:	2 m ³ /uur
ozonconcentratie:	10 - 20 ppm (in de gasfase)
temperatuur:	ca. 50 °C

Op analysedagen werd de installatie in bedrijf genomen en werd 1 uur gewacht totdat een stationaire toestand werd bereikt. Op de in figuur 1 weergegeven punten werden monsters genomen ten behoeve van olfactometrische en gaschromatografische analyse. Voor de gaschromatografische analyse werden hiervoor geëvacueerde 500 ml glazen monsterbuizen gebruikt. Door de vaak zeer lage geuremissies in het tunnelbedrijf was een additionele modificatie van de gaschromatograaf noodzakelijk. In eerste instantie werd 3 ml. afgas op de interne koude val gebracht. Tijdens het onderzoek is deze hoeveelheid verhoogt tot 125 ml. Hierdoor werd het mogelijk de detectiegrens voor de specifieke zwavel detector (FPD = Flame Photometric Detection) omlaag te brengen tot ca. 0,05 ppm. De FID-detector is minder specifiek en detecteert vrijwel alle koolstofverbindingen. Voor de afgassen van het compostbedrijf betekent dit dat een gecompliceerd spectrum wordt gevonden.

3. Resultaten

Algemeen

De uitkomst van de ^{ou}gasanalyses, olfactometrisch zowel als gaschromatografisch, laten zien dat veelal geuremissies bij het tunnelbedrijf zeer laag zijn. Ten aanzien van de zwavelhoudende verbindingen ligt de concentratie rondom de detectiegrens van de FPD-detector (0,05 ppm). De

olfactometer geeft doorgaans waarden in de orde grootte van enkele duizenden geureenheden per m^3 . Het gebruik van ozon heeft tot gevolg dat bij deze lage geuruitsloot het geurpaneel al snel de ozon-geur boven de zwavelverbindingen uit zal ruiken.

Olfactometrie

De olfactometrische analyse resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Datum	Ozon ja/nee	Oxidant 1	Oxidant 2	Voor wasser 1 [ge/ m^3]	Na wasser 1 [ge/ m^3]	Na wasser 2 [ge/ m^3]
27-04-93	nee	NaOCl	NaOH	4.200	34.000	21.000
03-05-93	nee	H ₂ O ₂ (pH=4)	H ₂ O ₂ (pH=9)	38.000	14.000	22.000
06-05-93	nee	H ₂ O ₂ (pH=9)	H ₂ O ₂ (pH=4)	8.100	7.400	3.800
13-05-93	ja	H ₂ O ₂ (pH=9)	H ₂ O ₂ (pH=4)	14.000	8.200	12.000
21-05-93	ja	pH=4	pH=9	5.100	7.100	6.600
27-05-93	ja	H ₂ O ₂ (pH=4)	H ₂ O ₂ (pH=9)	1.600	1.700	4.400
04-06-93	nee	NaOCl	NaOH	4.800	4.800	4.400

De meest hoopgevende resultaten zijn behaald met zure waterstofperoxide wassing al dan niet in combinatie met ozon. Het geurverwijderingsrendement is echter laag (40 - 60 %). In principe zijn hogere verwijderingsrendementen realiseerbaar door aanpassing van de procesparameters. Momenteel worden experimenten uitgevoerd bij een lager gasdebiet door de wasser. De resultaten van de overige metingen dienen nog verwerkt te worden. Tot het definitieve rapportage zijn alle resultaten nog onder voorbehoud.

Gaschromatografie

Natriumhypochloriet is een potentieel interessant geuroxiderend medium. Om chlooremissie te voorkomen dienen de afgassen in een tweede trap behandeld te worden door middel van alkalische wassing. Uit bovenstaande tabel kunnen geen duidelijk conclusies ten aanzien van het gebruik van NaOCl getrokken worden. Aanvullende experimenten bij een lager gasdebiet (90 m^3 /uur) laten zien, dat slechts een beperkte geurreductie mogelijk is. De gemeten waarden geven de reductie gemeten met behulp van gaschromatografische analyse.

Meting	DMS-reductie	DMDS-reductie	DMTS-reductie
1	na ox. niet gedetecteerd	50%	70%
2	50%	50%	70%

Het tijdsverschil tussen meting 1 en 2 bedroeg 3 uur. De GC-chromatogrammen geven aan hoe sterk de geuremissie kan variëren. Terwijl het chromatogram van een standaard monster onveranderd bleef nam de DMTS-emissie af met 95%.

De nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid van de metingen hebben door deze sterke onvoorspelbare schommelingen ten eerste te leiden. Uitsluitend door het veelvuldig herhalen van experimenten kan een duidelijke conclusie getrokken worden. Herhalingsexperimenten met GC-analyse worden momenteel uitgevoerd.



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

**SAMENVATTING RESULTATEN NAVERBRANDER
VOORLOPIGE CONCLUSIES, RAPPORTAGE
HASKONING**

**HASKONING**Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

6 juli 1993

- 1 -

8908.B0694.A0/0002/RVO/CMV

BIJLAGE BIJ BRIEF 8908.B0694.A0/B5929/RVO/CMV, D.D. 20 APRIL 1993**1. INLEIDING EN DOEL**

In het onderstaande worden de voorlopige resultaten weergegeven van de proeven die zijn uitgevoerd met een pilotinstallatie voor een naverbrandings-systeem.

Doel van dit onderzoek is om het verwijderingsrendement voor geur en ammoniak vast te stellen, na te gaan of er eventuele andere schadelijke verbrandingsprodukten gevormd worden (NO_x , CO, CO_2 en SO_2) en om de installatie te optimaliseren.

2. PROEFOPZET

Het experiment wordt uitgevoerd met een pilotinstallatie van de firma Haldor Topsøe. Het betreft hier een katalytische naverbrander waarbij een katalysator wordt ingezet die speciaal ontwikkeld is voor de reiniging van afgassen die zowel zwavelhoudende verbindingen als ammoniak bevatten.

3. UITVOERING

De installatie is getest op de locatie te Horst, omdat hier het toekomstige IVC-proces wordt uitgevoerd.

De installatie is na aflevering aangesloten op het bestaande afgasleidingensysteem. De metingen van geur en ammoniak zijn uitgevoerd gedurende drie dagen bij een zestal verschillende temperaturen. Daarnaast is de emissie van verbrandingsprodukten (NO_x , CO, CO_2 , SO_2 en totaal koolstof).

Optimalisatie van de naverbrander heeft plaatsgevonden door de katalysator-temperatuur danwel de aangeboden luchthoeveelheid te variëren.

4. MONSTERNAME EN ANALYSE

Om de werking van de naverbrander vast te leggen, zijn een aantal relevante parameters gemeten. Deze metingen zijn als volgt uitgevoerd:

Bepaling totaal koolstof

De bepaling van totaal organisch koolstof is uitgevoerd met een mobiele FID-analyser. Hierdoor is het mogelijk om regelmatig in situ metingen te verrichten van het afgas.

Geur

Bij het meten van geurbronnen is een representatieve deelstroom van het afgas afgezogen en opgevangen in een tedlar zak waarna de geurconcentratie olfactometrisch vastgesteld wordt. Tedlar wordt gebruikt omdat hieraan weinig tot geen geur geadsorbeerd wordt. Alvorens het luchtmonster in een monsterzak wordt opgevangen wordt het voorverdund om condensvorming in en daarmee geurverlies te voorkomen. De lucht wordt verdund en bemonsterd met een door MTI ontwikkelde luchtverdunner. Met deze

**HASKONING**Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

6 juli 1993

8908.B0694.A0/0002/RVO/CMV

- 2 -

methode wordt contaminatie van de te bemonsteren lucht voorkomen doordat deze lucht zonder tussenkomst van een pomp in de zak gebracht. Met een monsternamedebiet van 2 liter per minuut duurt het circa 30 minuten voordat er voldoende lucht in de monsterzak is opgevangen.

Van de luchtmonsters wordt de geurconcentratie bepaald overeenkomstig de richtlijnen van het Ministerie van VROM zoals deze zijn vermeld in de ontwerp-Nederlandse Voornorm Olfactometrie (NVN 2820). De bepaling vindt plaats binnen 24 uur na monsterneming op het Milieu Technologisch Instituut (MTI) met een olfactometer.

Ammoniak

De monstername is uitgevoerd conform VDI 2461 waarbij de te bemonsteren lucht via een wasfles door verdund zwavelzuur wordt geleid. Ammoniak wordt hierbij gebonden tot ammoniumsulfaat. De concentratie is fotometrisch bepaald volgens NEN 6472.

CO/CO₂/O₂/NO_x/SO_x

De concentratie van de verbrandingsprodukten van de uit de naverbrander afkomstige afgassen is bepaald met het electrochemisch rookgasanalyse-apparaat Testo 33.

**HASKONING**Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

- 3 -

6 juli 1993
8908.B0694.A0/0002/RVO/CMV**5. Resultaten**

Onderstaand zijn de voorlopige resultaten weergegeven van de emissiemetingen aan de pilot naverbrander. De resultaten zijn nog niet volledig en hieraan dienen nog geen verregaande conclusies verbonden te worden.

verbrandingsprodukten CO/CO₂/O₂/NO_x/SO_x en totaal koolstof

Tabel 5.1: resultaten metingen

Datum	Temperatuur afgas (°C)		O ₂ vol %	CO ₂ vol %	CO ppm	NO ppm	NO ₂ ppm	SO ₂ ppm	totaal C ppm
	in	uit							
28-6-93	260	250	10,6	9,9	11	5	0	n.d.	-
	270	252	15,6	5,2	8	3	0	n.d.	-
30-6-93	280	260	14,6	6,0	25	15	0	n.d.	347
	280	-	14,1	6,6	20	21	1	n.d.	348
1-7-93	280	271	16,6	-	22	16	0	n.d.	210
	280	270	15,7	-	25	15	0	n.d.	210
	300	297	16,8	-	20	45	0	n.d.	440
	300	292	16,0	-	19	37	0	n.d.	390
	320	307	15,9	-	14	84	1	n.d.	220
	320	305	15,6	-	18	81	1	n.d.	420
	330	312	18,2	-	8	50	1	n.d.	-
	330	311	18,1	-	8	53	1	n.d.	-
	340	324	17,2	-	17	105	1	n.d.	-
	340	323	16,9	-	15	103	1	n.d.	-
	350	328	18,1	-	18	129	1	n.d.	-
	350	328	17,9	-	18	132	2	n.d.	-
	360	332	17,9	-	25	122	1	n.d.	-
	360	330	17,7	-	20	164	2	n.d.	-

- : nog niet bekend/niet gemeten

n.d. : niet detecteerbaar

**HASKONING**Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

6 juli 1993

8908.B0694.A0/0002/RVO/CMV

- 4 -

Geur en ammoniak

Tabel 5.2: resultaten rendementmetingen

Datum	Temperatuur afgeen [°C]		geur [GE/m³]			ammoniak [mg/m³]			totaal C ppm
	in	uit	in	uit	rendement	in	uit	rendement	
28-6-93	260	250	14.000	5.700	59	26	18	30	-
	270	252	14.000	5.200	63	43	29	32	-
30-6-93	280	260	260.000	110.000	58	680	490	28	-
	290	-	108.000	31.000	70	1071	735	31	-
1-7-93	330	-	187.000	77.000	69	-	1.041	-	-
	350	-	163.000	47.000	71	-	245	-	-

- : nog niet bekend/niet gemeten

n.d. : niet detecteerbaar

SAMENVATTING RESULTATEN BIOFILTER VOORLOPIGE CONCLUSIES, RAPPORTAGE TNO



Coöp. Nederlandse Champignonkwekersvereniging B.A.
t.a.v. Ing. A.J.M. Peters
Postbus 13
6590 AA GENNEP

Doorkiesnummer
055 - 49 39 53

Datum
14 juli 1993

Ons nummer
15846/112326-24354
STG/htl
Uw brief

Onderwerp
Voorlopige onderzoeksresultaten

Geachte heer Peters,

Hierbij ontvangt u de voorlopige resultaten van het onderzoek naar de toepasbaarheid van biofiltratie met betrekking tot proceslucht, afkomstig van de pasteurisatietunnels van de Coöperatieve Nederlandse Champignonkwekersvereniging (CNC) te Milsbeek.

Uit dit onderzoek is gebleken, dat geurverwijderingsrendementen van tenminste 80 % haalbaar zijn bij een biofilterbelasting van 200 m³/m²/uur (200 kubieke meter proceslucht per vierkante meter filteroppervlak per uur). De randvoorwaarden (met betrekking tot de te behandelen afgasstroom) verbonden aan biofiltratie zijn :

- Relatieve vochtigheid : > 95 %
- Ammoniakconcentratie : < 35 mg/m³;
- Temperatuurrange : 10 - 40 °C
- Stofconcentratie : < 20 mg/m³.

In de bijlage wordt uitgebreid ingegaan op de uitvoering van genoemd onderzoek.

Met bovenstaande hopen wij u voldoende te hebben geïnformeerd,

Hoogachtend,
INSTITUUT VOOR MILIEU- EN ENERGIETECHNOLOGIE

C.F. Steunenbergh
Afdeling Afgas- en Verbrandingstechnologie

BIJLAGE BIOFILTRATIE-ONDERZOEK CNC

INLEIDING

Het onderzoek is gericht op de geurverwijdering van proceslucht. Deze proceslucht is afkomstig van de pasteurisatietunnels van CNC. Voor de uitvoering van het onderzoek zijn bij CNC te Milsbeek twee proeffilters geplaatst met onderstaande biobedvullingen :

- filter nr. 1 : VAMFIL (een mengsel van boomschors en compost);
- filter nr. 2 : CHAMPOST, eveneens vermengd met boomschors.

CHAMPOST is een door CNC geleverd materiaal. De hoeveelheid boomschors in de biobedden bedraagt voor beide filters circa 90 gew.%. Omdat met name CHAMPOST een biologisch dood materiaal is, zijn de biobedden bij het starten van het onderzoek geënt met actief slib. De inhoud van elk biobed bedraagt 0,16 m³ (kolomhoogte 1 m, diameter ϕ 0,45 m).

Navolgend worden de belangrijkste parameters met betrekking tot biofiltratie genoemd :

Ammoniakconcentratie

De proceslucht heeft, in de tijd gezien, een sterk wisselende geur- en ammoniakconcentratie. In vorige onderzoeken met betrekking tot biofiltratie is vastgesteld dat de aanvaardbare ammoniakconcentratie in te behandelen afgassen maximaal 35 mg/m³ bedraagt [1]. Omdat de ammoniakconcentratie in de te behandelen proceslucht meer dan 35 mg/m³ bedraagt, wordt deze proceslucht eerst door een gaswasser geleid (ter verwijdering van ammoniak) en daarna in de biofilters behandeld.

Vochtigheid

Eveneens noodzakelijk met betrekking biofiltratie is dat de relatieve vochtigheid van de te behandelen proceslucht meer dan 95 % bedraagt [1]. Aan de ingang van elk biofilter is daarom een bevochtigingskolom geplaatst.

Temperatuur

Randvoorwaarde voor goed verlopende biofiltratie is een temperatuur die niet varieert buiten de range van circa 10 - 40 °C [1]. Omdat de temperatuur van de proceslucht aan de ingang van de biofilters tijdens het onderzoek na verloop van tijd meer dan 40 °C ging bedragen, werd op 11 juni een kruisstroomkoeler in de gasstroom geplaatst (met water als koelmedium). Hiermee werd de temperatuur van de gasstroom teruggebracht tot minder dan 35 °C.



De overige, belangrijkste meetresultaten voor beide biofilters zijn :

- drukval over biobedden (max.) : max. 5 mmwk;
- zuurstofconcentratie in afgasstroom (min.): 16,2 %;
- temperatuur ingangsstroom (max. - min.) : 21 - 45 °C
- temperatuur midden biobed (max. - min.) : 22 - 45 °C

VOORLOPIGE CONCLUSIES

De figuren 1 en 2 tonen de gemiddelde (gemiddeld over zeven dagen voorafgaand aan de meting) ingangstemperatuur, de gemiddelde filterbelasting en het geurverwijderingsrendement van respectievelijk biofilter 1 en 2 .

In figuur 3 zijn, naast elkaar, de geurverwijderingsrendementen van filter 1 en filter 2 grafisch weergegeven. De lage waarden van 7 en 14 mei jl. zijn hoogstwaarschijnlijk te wijten aan een storing van de gaswasser waardoor enkele malen een kortstondig ammoniakaanbod van meer dan 100 mg/m³ optrad.

Uit de resultaten is te concluderen dat na een bepaalde aanlooperperiode de geurverwijderingsrendementen voor beide filters tenminste 80 % bedragen (met uitzondering van de periode waarbij storingen van de gaswasser optraden), bij een filterbelasting van meer dan 200 m³/m²/uur.

[1] Monografieën Informatiesysteem milieutechnieken.
Compartiment lucht; TNO 1991.

Stofconcentratie

De stofconcentratie in de te behandelen afgasstroom mag volgens [1] niet meer dan 20 tot 50 mg/m³ bedragen. In de onderhavige situatie is echter in de afgasstroom geen sprake van een stofbelading van dergelijke omvang, zodat geen problemen verwacht hoeven te worden in de vorm van dichtslaan van de biobedden ten gevolge van stofafzetting.

RESULTATEN

De resultaten van de metingen met betrekking tot het geurverwijderingsrendement zijn in onderstaande tabel vermeld.

Filter nr.	Datum	Geurconcentratie [ge/m ³]		Filterbelasting Debiet **) [m ³ /m ² /uur]	Geurverwijderingsrendement [%]
		ingang	uitgang		
1	12-3	10.100	1000	100	90
2	12-3	10.100	2400	100	76
1	7-4	1700	400	140	76
2	7-4	1700	900	150	47
1	14-5	16.000	7200	180	55
2	14-5	16.000	12000	190	26
1	28-5	7.500	3000	205	60
2	28-5	7.500	2600	230	66
1	15-6	12.300	1600	225	87
2	15-6	12.300	1400	230	88
1	28-6	1.700	160 *)	230	91
2	28-6	1.700	350 *)	230	79

*) Opgemerkt dient te worden dat deze geurconcentratiewaarden overeenkomen met de "eigen geur" van het biofiltermateriaal (enkele honderden ge/m³).

**) Het debiet is opgegeven als gemiddelde over de laatste zeven dagen voorafgaand aan de meting.





HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

BIJLAGE 5.1

GEO(HYDRO)LOGIE

In deze bijlage wordt een algemene beschrijving gegeven van de bodemopbouw voor de omgeving van de planlocatie. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de geologie en de geohydrologie.

Geologie

Voor de planlocatie en de omgeving is een pakket tertiaire en quataire sedimenten van belang (zie figuur 5.1). Deze sedimenten worden aan de onderzijde begrensd door de tertiaire klei-afzetting van midden-oligocene ouderdom (Formatie van Rupel). De sedimenten uit het Mioceen en Pliocene zijn van mariene oorsprong en worden onderscheiden in de Formaties van Breda en Oosterhout. Tijdens het vroegste Onder-Pleistoceen werden nog mariene sedimenten afgezet, die voor een klein deel tot de Formatie van Oosterhout worden gerekend, doch voornamelijk de Formatie van Maassluis omvatten.

In het Pleistoceen hebben zich rivierafzettingen van Rijn en Maas verbreid over het mariene complex sedimenten. Daartoe behoren de Formaties van Tegelen, Kedichem, Sterksel en Kreftenheye. Tegen het einde van het Pleistoceen werd in het gebied onder periglaciale omstandigheden de Formatie van Twente afgezet. Tijdens het Holocene vond weer mariene sedimentatie plaats in de vorm van de Westland Formatie. De Formatie van Twente dagzoomt ten zuiden van de dijk Oosterhout-Steenbergen. Ten noorden van deze lijn ligt de holocene Westland Formatie aan de oppervlakte en kenmerkt het vlakke polderland.

Langs Geertruidenberg en Oosterhout loopt in de ondergrond de Gilze-Rijenstoring die de westelijke begrenzing vormt van de Centrale Slenk (Verbraech en Bisschops, 1971; Zagwijn en Van Staalduinen, 1975).

Lithostratigrafie	Lithologie		Geohydrologie	Dikte in m
WESTLAND FORMATIE	klei , veen , zand		DEKLAAG matig doorlatend	0-25
FORMATIE VAN TWENTE	grove grindhoudende zanden	fijne tot grove zanden	EERSTE WATERVOEREND PAKKET	0-35
FORMATIE VAN KREFTENHEYE				
FORMATIE VAN STERKSEL				
FORMATIES VAN KEDICHEM EN TEGELEN	fijne leemhoudende zanden, kleilagen		SCHEIDENDE LAAG I, slecht doorlatend	30-100
	fijne tot grove zanden		TWEEDE WATERVOEREND PAKKET	30-100
FORMATIE VAN MAASSLUIS	fijne tot grove zanden, schelphoudend, ingeschakeld zandige kleilagen			
FORMATIE VAN OOSTERHOUT	zandige klei		SCHEIDENDE LAAG II, slecht doorlatend	10-50
	schelprijke grove zanden		DERDE WATERVOEREND PAKKET	50-100
FORMATIES VAN BREDA EN RUPEL	glauconietrijke fijne slibhoudende zanden en kleilagen		BASIS, slecht tot ondoorlatend	> 100

Figuur 5.1 Geohydrologische indeling van de ondergrond (schematisch) in West-Brabant; kaartblad 43 oost en 44 west

Geohydrologie

De geohydrologische opbouw van de ondergrond in West-Brabant wordt getoond in figuur 5.2 (DGV-TNO, 1976). Het oorspronkelijke maaiveld van het industrieterrein is opgehoogd met 2 à 5 m zand. Onder het opgespoten zandpakket bevindt zich de voormalige deklaag (Westland Formatie). Deze voormalige deklaag bestaat uit afwisselingen van klei, veen en zand met plaatselijke inschakelingen van sterk slibhoudende fijn- en grofkorrelige lagen. De dikte van de deklaag varieert tot maximaal 25 m en bedraagt ter plaatse van de planlocatie 7 à 10 m. De deklaag wordt in de grondwaterverkenningen van DGV-TNO (43 Oost en 44 West) als matig doorlatend beschreven.

Onder de voormalige deklaag bevindt zich het dunne eerste watervoerend pakket (Formatie van Twente). Dit pakket is ter plaatse van de bedrijfslocatie circa 5 m dik. De doorlatendheid van de opgespoten laag bedraagt $k = 5$ à 8 m/etmaal. De doorlatendheid van de voormalige deklaag varieert van $k = 0,7$ m/etmaal tot $k = 2 \times 10^{-4}$ m/etmaal (HASKONING, 1984). De doorlatendheid van het eerste watervoerend pakket bedraagt slechts $k = 3$ m/etmaal, hetgeen wordt verklaard uit het hoge slibgehalte. De transmissiviteit (kD -waarde) bedraagt naar schatting ≤ 500 m²/dag (DGV-TNO, 1976). De weerstand van de voormalige deklaag bedroeg $c = 700$ etmaal langs het Hollandsch Diep tot $c = 1.000$ etmaal verder landinwaarts.

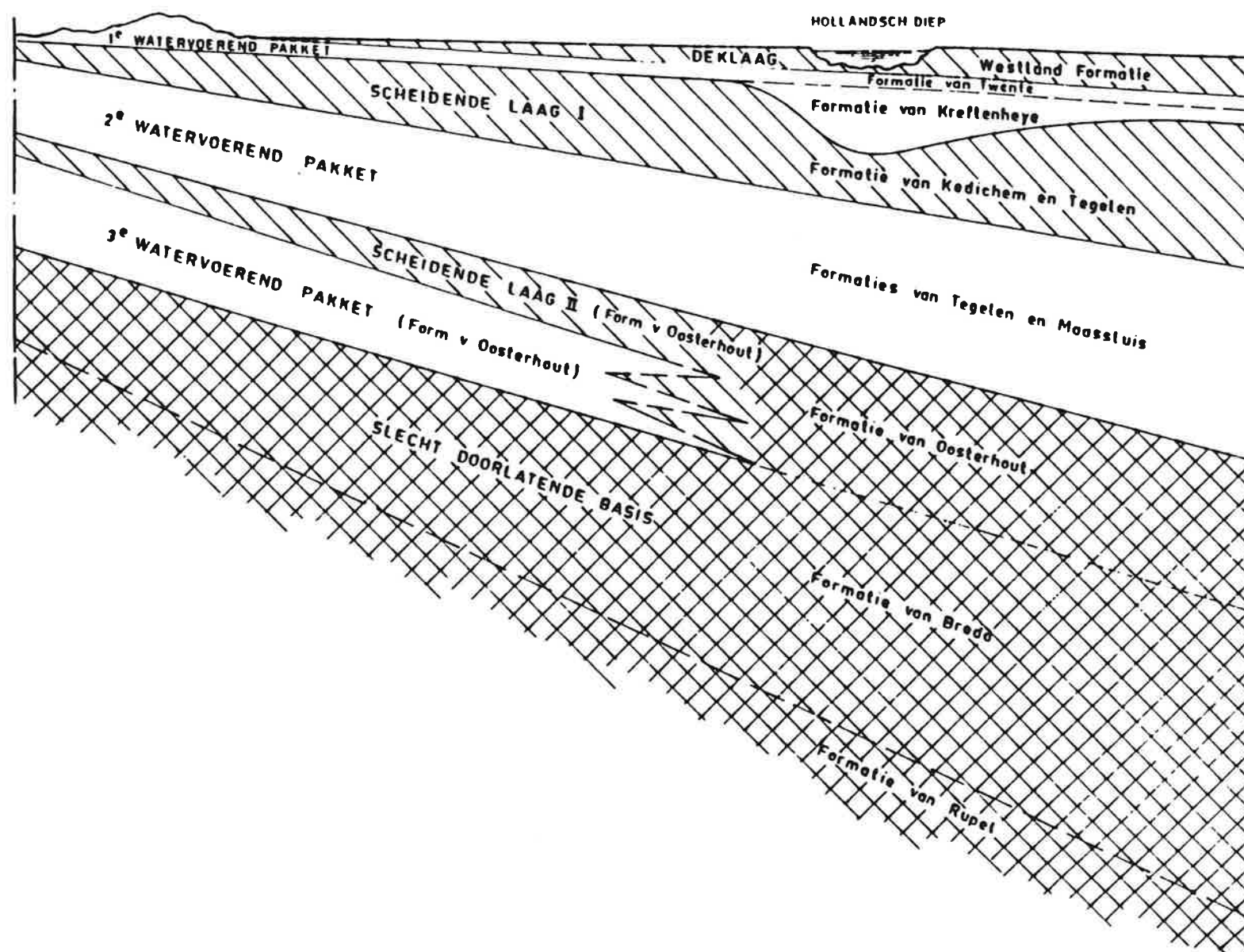
Aan de onderzijde wordt het eerste watervoerend pakket begrensd door de slecht doorlatende kleilagen en fijne leemhoudende zanden die behoren tot de Formaties van Kedichem en Tegelen. Deze slecht doorlatende lagen vormen de scheiding tussen het eerste en tweede watervoerend pakket. Er zijn geen gegevens aangetroffen over doorlatendheid en weerstand van de slechtdoorlatende lagen en het tweede watervoerend pakket.

Onder het tweede watervoerend pakket bevindt zich een scheidende laag die bestaat uit kleilagen en slibhoudende zanden van de Formatie van Oosterhout. De dikte van deze laag neemt van zuid naar noord toe van circa 10 m tot meer dan 50 m. Ter hoogte van de grote rivieren verandert de scheidende laag in de slecht doorlatende basis. Het derde watervoerend pakket wordt in het algemeen gevormd door een complex van meer of minder zandhoudende schelpgruisbanken en grofkorrelige zanden van de Formatie van Oosterhout. De slecht doorlatende basis wordt gevormd door de Formaties van Breda en Rupel. De Formatie van Breda bestaat uit overwegend fijne glauconietrijke slibhoudende zand- en klei-afzettingen en wordt beschouwd als de slecht doorlatende basis van het geohydrologisch systeem. Het meer dan 100 m dikke kleipakket van de Formatie van Rupel kan als ondoorlatend worden beschouwd (DGV-TNO, 1976).

Z

N

Figur 5.2 Schematisch geohydrologisch profiel



BIJLAGE 5.2

OPPERVLAKTEWATER



In deze bijlage is de kwaliteit van het oppervlaktewater van het Hollandsch Diep opgenomen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de kwaliteit op basis van verontreiniging door verontreinigende stoffen en ten gevolge van lozing van koelwater. Met name lozing van bepaalde eutrofiërende stoffen in combinatie met temperatuurverhoging van het water, ten gevolge van thermische verontreiniging, kan nadelig zijn voor de uiteindelijke waterkwaliteit.

Kwaliteit oppervlaktewater Hollandsch Diep

In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de belangrijkste kwaliteitsparameters. De data zijn een gemiddelde over de periode van januari 1986 tot november 1990 (informatie Rijkswaterstaat). In de tabel zijn tevens opgenomen de toetsingswaarden voor de algemene milieukwaliteit uit de derde Nota Waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989).

Tabel I: Oppervlaktewaterkwaliteit Hollandsch Diep. Periode januari 1986 november 1990 (Rijkswaterstaat, 1991), in vergelijking met toetsingswaarden algemene milieukwaliteit (AMK)

Parameter	Meetstation			Toetsingswaarden algemene milieukwaliteit
	Noordschans	Moerdijk	Haringvlietbrug	
pH	gemiddeld 7,8 range 6,0 - 8,4	gemiddeld 7,9 range 7,0 - 8,8	gemiddeld 7,9 range 6,9 - 8,4	6,5 - 9,0
O ₂	mg/l gemiddeld 9,6 range 4,1 - 12,6	gemiddeld 9,8 range 6,6 - 13,1	gemiddeld 9,6 range 5,0 - 12,4	5
O ₂	% gemiddeld 91 range 46 - 119	gemiddeld 93 range 68 - 133	gemiddeld 89 range 46 - 113	
BZV	mg/l gemiddeld 1,8 range 0,9 - 4,1	gemiddeld 2,0 range 0,6 - 5,3	gemiddeld 1,65 range 0,5 - 4,7	
N-kj	mg/l gemiddeld 1,13 range 0,8 - 2,0	gemiddeld 1,23 range 0,6 - 2,1	gemiddeld 1,24 range 0,6 - 3,8	2,2
N-NH ₄	mg/l gemiddeld 0,31 range 0,0 - 1,5	gemiddeld 0,38 range 0,0 - 2,6	gemiddeld 0,37 range 0 - 1,68	
P _{tot}	mg/l gemiddeld 0,29 range 0,20 - 0,41	gemiddeld 0,38 range 0,26 - 0,78	gemiddeld 0,28 range 0,14 - 0,57	0,15
Cl ⁻	mg/l gemiddeld 115 range 40 - 270	gemiddeld 139 range 59 - 370	gemiddeld 152 range 41 - 625	200
SO ₄ ²⁻	mg/l gemiddeld range		gemiddeld 61,0 range 42 - 76	
F ⁻	mg/l gemiddeld range		gemiddeld 0,221 range 0,17 - 0,32	



Parameter		Meetstation			Toetsingwaarden algemene milieukwaliteit
		Noordechans	Moerdijk	Haringvlietbrug	
As	$\mu\text{g/l}$ gemiddeld range	1,43 1,0 - 1,9	n.a.	1,75 1,0 - 4,4	15
Cd	$\mu\text{g/l}$ gemiddeld range	0,11 0,06 - 0,21	n.a.	0,10 0,02 - 0,31	0,2
Cr	$\mu\text{g/l}$ gemiddeld range	3,7 2,5 - 6,1	n.a.	3,2 1,0 - 7,4	25
Cu	$\mu\text{g/l}$ gemiddeld range	2,8 2,0 - 4,0	4,6 2,9 - 8,3	4,3 1,1 - 11,6	3
Hg	$\mu\text{g/l}$ gemiddeld range	0,03 0,02 - 0,06		0,03 0 - 0,08	0,03
Pb	$\mu\text{g/l}$ gemiddeld range	2,80 2,0 - 6,3	n.a.	2,98 0,1 - 10,2	25
Zn	$\mu\text{g/l}$ gemiddeld range	24,7 0 - 62	30,1 7 - 86	23,9 5 - 83	30
Ni	$\mu\text{g/l}$ gemiddeld range			3,4 1,1 - 6,6	
PAK	$\mu\text{g/l}$ gemiddeld range			0,095 0,0 - 0,4	
Geleidingvermogen	mS/m gemiddeld range	71 46 - 120	n.a.	85 47 - 215	
Temperatuur	$^{\circ}\text{C}$ gemiddeld range	14,1 0,9 - 21,6	13,3 0,2 - 22,4	13,5 1,1 - 21,0	< 25
Zicht	m gemiddeld range	7,9 3,0 - 17,0	6,1 2,0 - 10,0	8,3 4,0 - 16,0	4

Koelwaterbeleid Hollandsch Diep

Beleid

Het koelwaterbeleid voor het Hollandsch Diep is onder andere verwoord in het rapport van de projectgroep koelwater Hollandsch Diep (Rijkswaterstaat, Directie Benedenrivieren, 1981), de notitie Koelwaterbeleid Benedenrivieren (Rijkswaterstaat, Directie Benedenrivieren, 1983) en de derde Nota Waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989).



Het beleid is gericht op het stand-still principe. In de derde Nota Waterhuishouding wordt gesteld dat de koelwaterfunctie van het Hollandsch Diep dient af te nemen. De richtlijnen voor lozing van koelwater gaan uit van een maximale temperatuur van het koelwater van 30 °C en een maximale temperatuursprong van 7 °C in de zomerperiode en van 15 °C in de winterperiode. Voor het Hollandsch Diep is tevens bepaald dat de temperatuurverhoging van water van de noordelijke ondiepe oeverzone maximaal 1 °C mag zijn en dat de oppervlakte van het gebied dat een temperatuurverhoging van 3 °C of meer boven de natuurlijke temperatuur ondergaat tot maximaal 2,5 km² dient te worden beperkt. De bepaling van de temperatuurverhoging van maximaal 1 °C van de noordelijke oeverzone is van belang ter voorkoming van botulisme. De streefwaarde voor het zuurstofgehalte bedraagt 5 mg/l.

Koelcapaciteit en huidige lozingen

In het rapport van de projectgroep koelwater Hollandsch Diep is een schatting gemaakt van de koelcapaciteit van 1.700 MW. Deze waarde wordt in het rapport als een redelijke ondergrens omschreven.

De vergunningen voor warmtelozingen op het Hollandsch Diep zijn onder andere geïnventariseerd in 1989 (Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland, 1989). Het betrof grote warmtelozingen (> 8 MW) en middelgrote lozingen (tussen 0,8 en 8 MW). De huidige vergunde warmtelozingen betreffen die van Shell Nederland Chemie (1.014 MW) en ATM (8 MW).

De actuele warmtelozingen van Shell Nederland Chemie zijn door Rijkswaterstaat opgegeven van het 2e kwartaal 1988 tot en met het 4e kwartaal 1990. De gegevens van het kwartaal met de hoogste warmtelozing, 4e kwartaal 1988, zijn in volgende tabel weergegeven (EPZ, 1991).

Tabel II: Warmtelozingen van Shell Nederland Chemie in het 4e kwartaal 1988 op het Hollandsch Diep

			oostelijk lozings- punt	westelijk lo- zingspunt
Warmtelozing	gemiddeld	MWth	608	134
	maximum	MWth	661	153
Koelwatergebruik	gemiddeld	m ³ /s	11,6	4,0
	maximum	m ³ /s	12,0	5,4

Kwaliteit oppervlaktewater Roode Vaart

In de volgende tabel zijn de belangrijkste waterkwaliteitsparameters voor de Roode Vaart weergegeven. De data zijn gemiddelden over de periode januari 1992 tot januari 1993 (informatie Hoogheemraadschap West-Brabant, januari 1993). In de tabel zijn tevens opgenomen de toetsingswaarden voor de algemene milieukwaliteit uit de derde Nota Waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989).



Tabel III: Kwaliteit oppervlaktewater Roode Vaart

Parameter	Analyseresultaten	Toetsingswaarden algemene milieu-kwaliteit
pH	gemiddeld range	
	7,9 7,5 - 8,5	6,5 - 9,0
O ₂	mg/l gemiddeld range	
	10,9 6,4 - 15,5	5
BZV	mg/l gemiddeld range	
	3 1 - 5	
N _{H₄}	mg/l gemiddeld range	
	1,6 0,8 - 3,0	2,2
N-NH ₄	mg/l gemiddeld range	
	0,3 0,1 - 0,9	
P _{tot}	mg/l gemiddeld range	
	0,12 0,03 - 0,35	0,15
Cl ⁻	mg/l gemiddeld range	
	171 142 - 205	200
SO ₄ ²⁻	mg/l gemiddeld range	
	78 64 - 95	
As	µg/l gemiddeld range	
	2 1 - 4	15
Cd	µg/l gemiddeld range	
	0,1 < 0,1 - 0,1	0,2
Cr	µg/l gemiddeld range	
	1 < 1 - 2	25
Cu	µg/l gemiddeld range	
	4 2 - 5	3
Hg	µg/l gemiddeld range	
	0,11 < 0,03 - 0,44	0,03
Pb	µg/l gemiddeld range	
	1 < 1 - 3	25
Zn	µg/l gemiddeld range	
	6 1 - 13	30
Ni	µg/l gemiddeld range	
	4 < 1 - 16	
PAK	µg/l gemiddeld range	
	n.a.	



Parameter		Analyseresultaten	Toetsingswaarden algemene milieu- kwaliteit
Naftaleen	$\mu\text{g/l}$ gemiddeld range	0,04 < 0,05 - < 0,2	
Geleidingsvermogen	mS/cm gemiddeld range	1,02 0,81 - 1,25	
Temperatuur	$^{\circ}\text{C}$ gemiddeld range	11,8 2,5 - 22,5	< 25
Doorzicht	cm gemiddeld range	87 50 - 160	400

n.s. = niet geanalyseerd

BIJLAGE 5.3

ECOLOGIE



In deze bijlage wordt de huidige toestand van de ecosystemen rondom het plangebied besproken. Allereerst wordt hierbij ingegaan op het nationale kader en worden de relevante deelgebieden onderscheiden. Daarna worden op lokaal niveau de floristische en faunistische aspecten per deelgebied behandeld. Hierbij vindt de beschrijving zoveel mogelijk plaats aan de hand van indicatorsoorten (voor diverse abiotische milieuvariabelen), kensoorten en karakteristieke soorten (typen bepaalde levensgemeenschappen) en bijzondere en/of zeldzame soorten (bezitten veelal een hoge natuurwaarde). Aan de hand hiervan kan de toekomstige ontwikkeling van het milieu systematisch worden gevolgd.

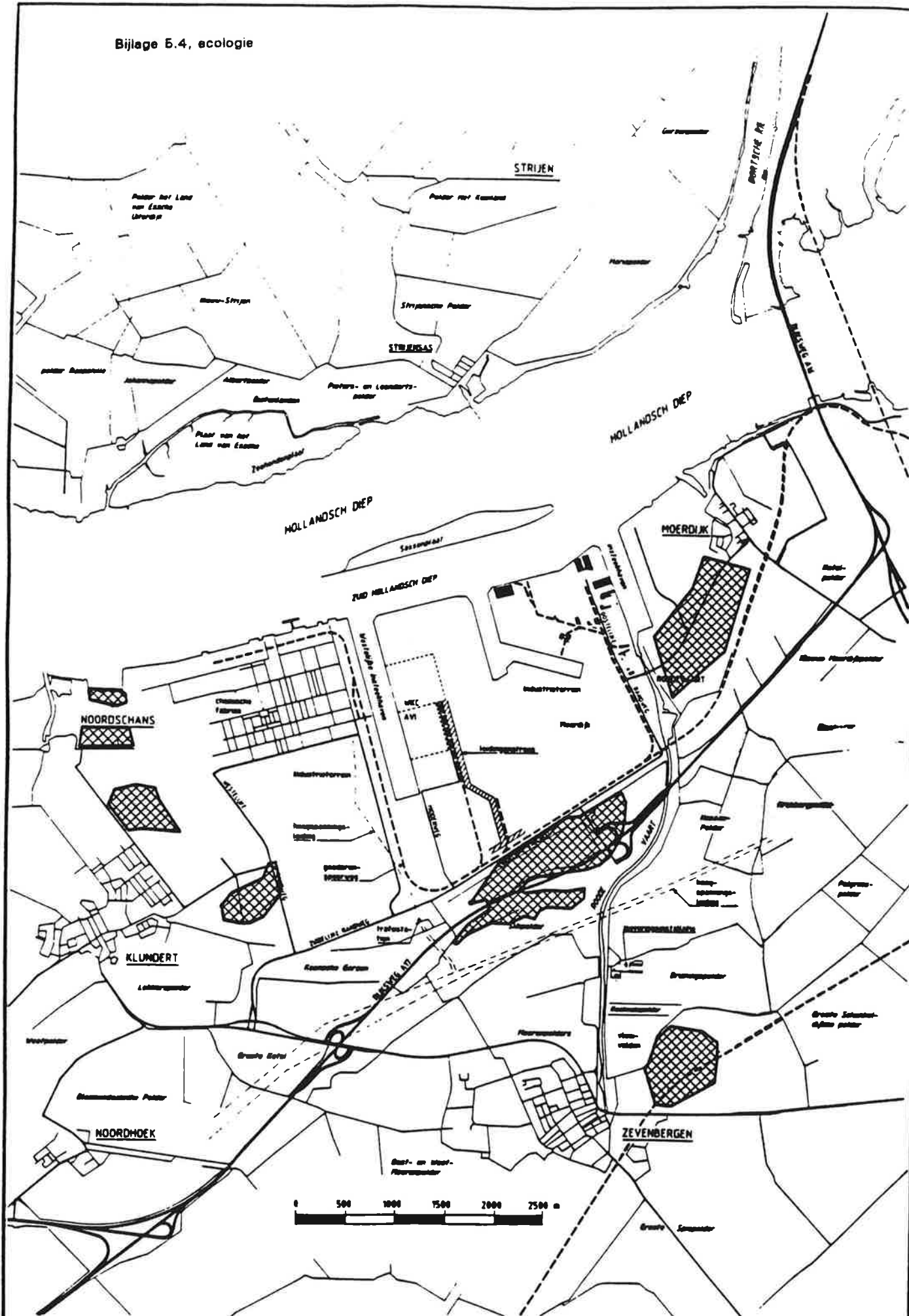
Tevens is per deelgebied de gevoeligheid voor bepaalde relevante milieuveranderingen aangegeven en wordt de natuurwaarde van de deelgebieden aan de hand van de gegevens uit de tabellen van Clausman et al. (1989) geschat.

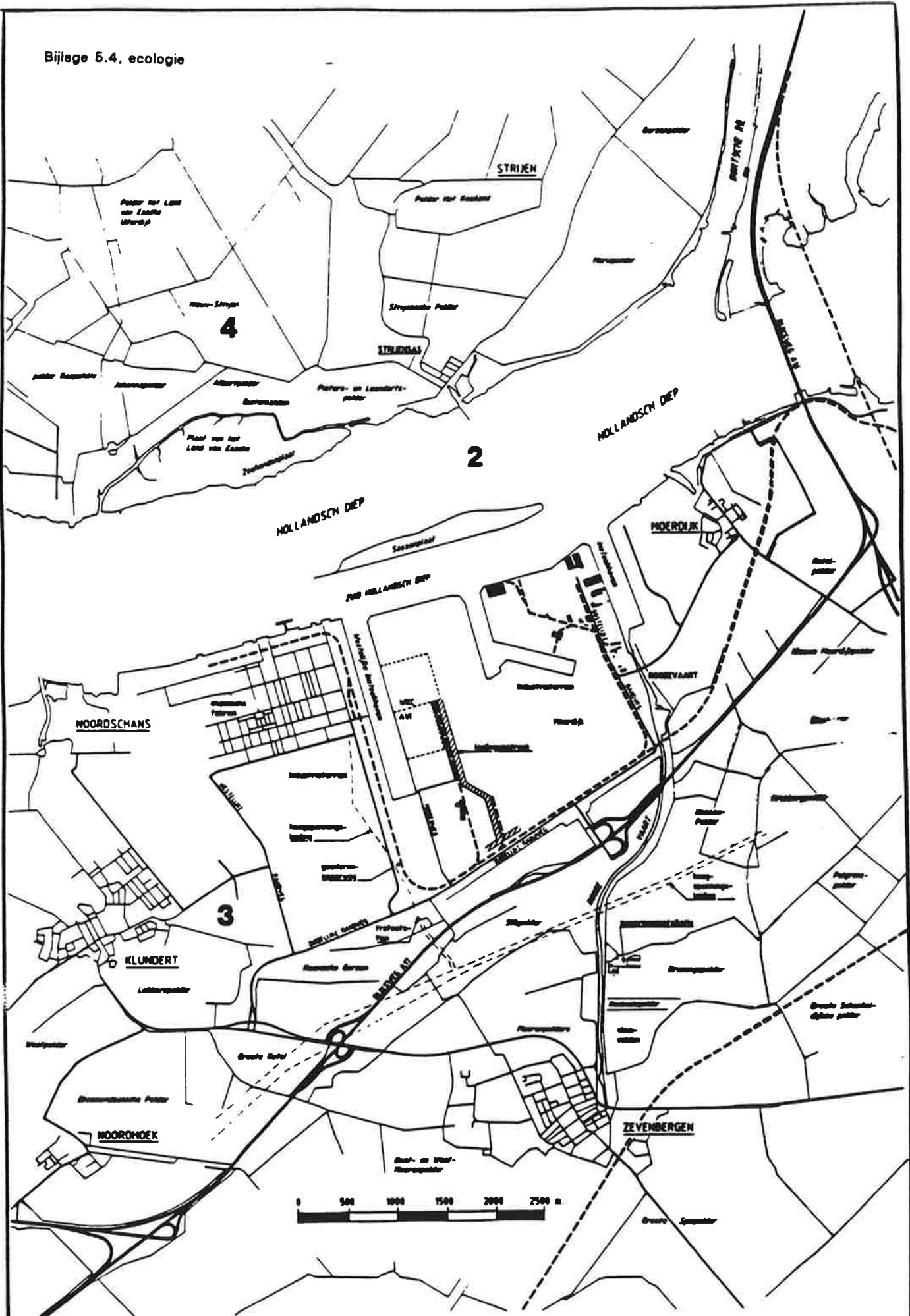
Flora

De informatie over flora in het studiegebied rondom het industrie terrein is onder andere ontleend aan een vegetatieonderzoek uitgevoerd in de periode 1983-1985 (Provincie Noord-Brabant, 1986). Deze gegevens zijn derhalve enigszins gedateerd. De gekarteerde gebieden zijn aangegeven in figuur 3.

De flora en vegetatie in het gebied rondom de planlocatie kan plantengeografisch tot het zogenaamde Fluviatiele district worden gerekend. Wat flora en vegetatie betreft is het Fluviatiele district duidelijk verschillend van de rest van Nederland. In de nabijheid van Moerdijk wordt dit Fluviatiele district gedomineerd door de Biesbosch, alwaar de Biesgorzen, Rietgorzen en (restanten van de) vloedbossen en grienden voorkomen. Genoemde gorzen en grienden bevinden zich ook in de directe nabijheid van de locatie. Daarnaast komen langs de oevers van het Hollandsch Diep de stikstofminnende aanspoelsel- en strooiselruigten voor. Het cultuurlandschap rondom de locatie wordt gedomineerd door maïs, aardappel, bieten en grasland. Op de dijken en wegbermen en in de verspreid staande populieren- (en wilgen- en elzen-)bosjes komen de waardevollere soorten voor.

Hierna volgend worden van een aantal onderscheiden gebieden floristische kenmerken beschreven. De onderscheiden gebieden zijn weergegeven in figuur 4.







Industrieterrein Moerdijk

Rond het industrieterrein Moerdijk is een soortenarm cultuurland aangetroffen in combinatie met moerasvegetaties en loofbos of struweel (populierenbos, wilgenbos en/of grienden en meidoornstruiken). Vermeldenswaard zijn de vegetaties met Gestreepte witbol en Fioringras. De zuidzijde van het industrieterrein Moerdijk zelf is begroeid met een pioniervegetatie. Met name de diversiteit van deze vegetatie is opvallend. Typische pioniers- en verstoringsoorten als Koninginnekruid, Kamille, Zilverschoon, Kattestaart, Brandnetel, Paarse en Witte dovenetel, Perzikkruid, Teunisbloem en Zandraket zijn divers verspreid aangetroffen. Ook zijn soorten als Ogentroost, Bijenkorfje en Kleine klaver waargenomen. Aan de noordzijde van het industrieterrein bevinden zich ondoordringbare rietlanden afgewisseld met houtopslag van Wilg, Els, Cornoelje en een ondergroei van Braam, Zegge, Bosbies en dergelijke. Het gebied is niet gevoelig voor verstoring, gezien haar ontstaanswijze.

Hollandsch Diep

Op de dijk langs het Hollandsch Diep heeft de vegetatie een schraler karakter met onder andere Kamgras en Frans Raaigras. Het vegetatiepatroon is afwisselend en bevat waardevolle vegetaties als Mattenbies, Fioringras, Gestreepte witbol en Zee-groene rus. Tevens zijn op en tussen de basaltblokken soorten als Kattestaart, Muurpeper, Smeerwortel, Herderstasje en Ratelpopulier gesignaleerd. Genoemde soorten zijn min of meer representatief voor de stikstofminnende aanspoelsel- en strooiselruigten die de grote rivieren begeleiden.

De buitendijkse gronden langs het Hollandsch Diep (waaronder de Sassenplaat/Zeehondenplaat) worden gedomineerd door Riet- en Hennegrasvegetaties en wilgenvloedbossen.

Omgeving Klundert

Ten noordoosten van Klundert ligt een gebied met cultuurland, moerasvegetatie en loofbos (onder andere Groersbank; voornamelijk Populier, Els en Wilg) met onder andere de zeldzame soorten Kransvederkruid en Echte heemst. De waardevollere vegetaties bevinden zich in het cultuurland (maïs, aardappel, voederbieten) veelal op dijken en langs wegen, alwaar ze minder te lijden hebben van de moderne landbouwtechnieken.

Terrein aan noordzijde Hollandsch Diep

Ten noorden van het industrieterrein Moerdijk is een natuurgebied gelegen bestaande uit het relatief jonge maar uitgestrekte grondgebied langs het Hollandsch Diep. Dit gebied betreft enerzijds de Zeehondenplaat en de Sassenplaat en anderzijds de natuurreservaatplaat van het Land van Essche, dat aansluit op de Ambachtsheerlijkheid, Cromstrijen. Vegetatiekundig zijn onder meer de aanwezigheid van Moerasdistel, Heksenkruid, Groot springzaad en Lepelblad van belang.



Overige natuurgebieden

Hierna volgen nog enige natuurgebieden die op relatief grote afstand (> 5 km) van de planlocatie zijn gelegen, maar gezien de natuurwaarden en ecologische relaties toch van belang zijn om de situatie in het gebied te schetsen. Het betreft:

Biesbosch

Zoals reeds vermeld is de Biesbosch een oorspronkelijk zoetwatergetijdegebied met vloedbossen dat ontstaan is als gevolg van de St. Elizabethsvloed in 1421. Door de afsluiting van het Haringvliet in 1970 viel het getijdeverschil in het gebied sterk terug en kreeg de Biesbosch meer het karakter van een moerasgebied met verlanding en veenvorming. Het gebied, dat zijn natuurwaarde vooral ontleent aan de uitgestrektheid en de daardoor optredende diversiteit in soorten, is uniek in Europa. Het bestaat uit een complex van kleine, meestal omkade rivierlanden en zand- en slikplaten met ruime, relatief soortenrijke biezengorzen en armere rietgorzen, griend en (restanten van) vloedbossen en wordt doorsneden door een labyrint van krekens en killen. Ten behoeve van de drinkwatervoorziening van Rotterdam zijn in het gebied drie drinkwaterspaarbekkens aangelegd met een gezamenlijk oppervlak van 640 ha (Petrusplaat, Honderd-En-Dertig, Gijster).

Het wegvallen van het getijdeverschil heeft tot de ontwikkeling van andere vegetatietypen, zoals rietruigten en wilgenbossen, geleid. Storingsoorten als Brandnetel, Akkerdistel, Kleefkruid en Haagwinde namen sterk toe, terwijl op de open plekken houtige gewassen als Vlier, Lijsterbes en Els zich ontwikkelden. De vegetatie in het gebied is, gezien enerzijds samenstelling van de bodem en anderzijds het soortenpatroon, niet bijzonder gevoelig voor verzuring en eutrofiëring (naar EPZ, 1991).

Gebieden rondom de Mark en overige gebieden ten zuidwesten van het Hollandsch Diep

In westelijk Noord-Brabant vormt de waardevolle laaglandstroom het riviertje de Mark de scheiding tussen de zandgronden en de kleigronden. Rondom de Mark ligt een aantal botanisch gezien interessante gebieden. Zo liggen ten zuiden van de Mark de Haagsche Beemden met onder meer het natuurreservaat De Berk en Weimeren. Het gebied bestaat voornamelijk uit soms schraal grasland afgewisseld met bosjes, wielen, kleine plasjes en moerassen, sloten en brede afwateringen. Binnen deze begroeiingen is in het algemeen de diversiteit aan vegetatietypen hoog. In De Berk en de zuidelijk ervan gelegen Oostpolder bestaan de bossen uit elzenbroekbos, wilgenbos (vaak met Hennegras), populierenbos of elzen-essenbos. In de sloten en brede afwateringen is de diversiteit aan vegetatietypen eveneens vaak groot. Noemenswaard is het voorkomen van kwelindicerende soorten als Waterviolier en Grote boterbloem. Daarnaast worden vegetaties aangetroffen met Gele plomp, Waterlelie, Knolrus of Brede waterkers. De moerasvegetaties in het gebied worden gekenmerkt door Riet, Snavelzegge, Hennegras, Gewone wederk, Melkeppe, Veenmos, Kleine lisdodde en Slanke waterkers. Ook rond de Weimeren is de afwisseling van graslanden, rietlanden en wilgenbossen aantrekkelijk. Tevens kan nog het gebied van Roosendonk en Pelsdonk worden genoemd, alwaar waardevolle slootvegetaties met ondermeer Naaldwaterbies, Vlottende bies, Pilvaren, Krabbescheer, Waterlelie, Knolrus, Waterviolier, Sterrekroos, Mannagras, Gewone waterranonkel, Zwanebloem en Wilde marjolein zijn aangetroffen.



Gezien de relatief rijke, gebufferde bodem en het soortenpatroon zijn de beschreven vegetaties niet extreem gevoelig voor eutrofiëring of verzuring.

Een apart element vormt het gebied rond de Winput tussen Vrijke Kavelen en Hoge Zwaluwe, alwaar een zeer gevarieerde begroeiing van plassen, plasjes, schrale graslanden en kleine bosjes wordt aangetroffen.

De Sassenplaat is een natuurgebied van 9 ha. in eigendom van de Dienst der Domeinen. De specifieke natuurwaarde is met name te danken aan de vogelrijkdom, van met name aan water gebonden soorten.

Fauna en Avifauna

Industrieterrein Moerdijk

Op het industrieterrein zijn tijdens een korte inventarisatie diverse vogels waaronder Fazant, Bruine kiekendief en Scholekster waargenomen. Opvallend was de rijkdom aan kleine zangvogels (Fitis en dergelijke) in de ruigten op de planlocatie. Tevens zijn veel konijnen gesignaleerd. Met name de grote roofvogels en weidevogels zijn gevoelig voor verstoring.

Hollandsch Diep

Hierna wordt ingegaan op de biologische waterkwaliteit van het Hollandsch Diep aan de hand van gegevens omtrent plankton, macrofauna en vis. De gegevens zijn afkomstig van EPZ (1991), gebaseerd op Smit (1989), Anonymus (1990) en gegevens van RIZA.

Fytoplankton

Gezien de eutrofiëringsgraad van het water zou in het Hollandsch Diep algenbloei worden verwacht. Vanwege de te geringe verblijftijd van het water blijft deze bloei in werkelijkheid echter uit.

In 1980 zijn door de KEMA kwalitatieve planktonmonsters genomen op drie plaatsen in het Hollandsch Diep (Sassenplaat, Strijensas, Noordoever) en op drie plaatsen in de kreken van de Esscheplaat en de Zeehondenplaat. Op deze punten werden in totaal circa 70 fytoplanktonsoorten aangetroffen. Het fytoplankton bevatte veel groenwieren en kiezelwieren. Met name de soorten van het kiezelwierengeslacht *Melosira* kwamen veelvuldig voor. De genoemde kreken onderscheiden zich van het Hollandsch Diep door de aanwezigheid van een aantal Euglenophyceëen, hetgeen ook te verwachten was in dergelijke kleine, beschut liggende en stilstaande wateren.

Zoöplankton

Door RIZA is in het Hollandsch Diep en het Haringvliet een zoöplanktononderzoek uitgevoerd. Het zoöplankton op de monsterpunten bestaat vooral uit Radardieren (Rotifera), Roeipootkreeftjes (Copepoda) en Watervlooien (Cladocera). Verder blijkt met name in de wintermaanden het aandeel Ciliaten relatief hoog, terwijl in het voorjaar veel Veligerlarven worden aangetroffen van de Driehoeksmossel.

Macrofauna

Onder macrofauna wordt die groep ongewervelde in het water levende organismen verstaan, die niet tot het zoöplankton behoren.

De macrofauna van de waterbodem bestaat voornamelijk uit Borstelwormen (Oligochaeta), Muggelarven (Diptera) en Weekdieren (Mollusca, zoals de Eendemossel, Schildersmossel en Driehoeksmossel). Betreffende de macrofauna van de waterbodem kan onderscheid worden gemaakt tussen het oostelijk en het westelijk deel van het Hollandsch Diep. In het oostelijk deel van het Hollandsch Diep is de sliblaag namelijk aanmerkelijk dikker (en daarmee de accumulatie van verontreinigende componenten hoger en de zuurstofcondities slechter), hetgeen zich uit in het verspreidingspatroon van de reeds genoemde diergroepen. Zo worden in het oostelijk deel relatief lage dichtheden aan Borstelwormen en schaaldieren (Zwane- en Eendemossel) aangetroffen, terwijl in het westelijk deel bijvoorbeeld de Driehoeksmossel op de meer zandige bodems in grote dichtheden aanwezig is en eveneens de diversiteit aan Borstelwormen groter is.

Naast genoemde macrofauna van de waterbodem kan ook de macrofauna van de oeverzone worden onderscheiden. Over het algemeen komen op de oevers van het Hollandsch Diep schaaldieren veel voor, hoewel de grote zoetwatermosselen als Zwane- en Eendemossel ontbreken. Een kleinere soort als de Driehoeksmossel kan zich plaatselijk handhaven door de vasthechting aan waterplanten. Juist onder de gemiddelde waterlijnen domineren de slakjes *Hydrobia stagnorum* en *Potamopyrgus jenkinsi* en enkele soorten Erwtmosseltjes (*Pisidium henslowanum* en *Pisidium moitessierianum*). Boven de waterlijn domineren de muggelarven (Diptera), terwijl in de uitlaatkanalen van Shell Chemie (en de Amercentrale) recentelijk het schelpdier *Corbicula fluminea* is aangetroffen.

Vis

Vanaf 1971 is de visstand in het Hollandsch Diep en Haringvliet jaarlijks bemonsterd om de ontwikkelingen van de visstand na afsluiting van het Haringvliet te kunnen volgen. In de jaren direct na de afsluiting kwamen Aal, Baars, Blankvoorn en Bot veel voor. In 1973 kwam de Baars sterk op ten gunste van de Bot. Vanaf 1974 t/m 1977 was Blankvoorn de dominante soort. Brasem domineerde vanaf 1978 het Hollandsch Diep, terwijl de laatste jaren het aandeel van Snoekbaars toeneemt. Gesteld kan worden dat het Hollandsch Diep (en het Haringvliet) zich ontwikkelen tot een zogenaamd Brasem-Snoekbaarswater, het meest voorkomende type eutroof viswater in Nederland. Dit Brasem-Snoekbaarswater is te karakteriseren door enige tientallen kilogrammen Brasem en enige tientallen kilogrammen Blankvoorn en roofvis per hectare en is tevens weinig gevoelig voor eutrofiëring. Een overzicht van de aangetroffen soorten, inclusief de minder algemene soorten, wordt gegeven in de onderstaande tabel (naar EPZ, 1991).



Tabel IV: Aangetroffen vissoorten in het Hollandsch Diep (Amer en Biesbosch) in 1987 t/m 1989 (Jaarverslagen RIVO, LEI)

Vissoort	Jaartal		
	1987	1988	1989
Aal	x	x	x
Alver		x	x
Baars	x	x	x
Barbeel			x
Bittervoorn	x		
Blankvoorn	x	x	x
Bot		x	x
Brasem	x	x	x
Bruine Amerikaanse Dwergmeerval			x
Forel			x
Giebel		x	x
Goudvis			x
Graskarper	x	x	x
Grote Marene	x		x
Grote Modderkruiper	x		
Harder		x	x
Kolblei	x	x	x
Kopvoorn	x	x	x
Kleine Modderkruiper	x		x
Kwabaal			x
Meerval		x	x
Regenboogforel			x
Rivierdonderpad		x	x
Riviergrondel	x	x	x
Rivierprik		x	x
Roofblei			x
Serpeling	x	x	x
Snoekbaars	x	x	x
Sneep			x
Winde	x	x	x
Zeeforel			x
Zeeprik	x	x	x
Zilverkarper			x
Zwarte Amerikaanse Dwergmeerval			x



Omgeving Klundert

De open graslanden in de omgeving van Klundert herbergen diverse weidevogels. De kleine landschapseenheden in het gebied (Populierenbosjes en dergelijke) zijn relevant voor diverse kleine zangvogels. Weidevogels zijn gevoelig voor onder meer geluidsverstoring.

Terrein aan de noordzijde Hollandsch Diep

Ten noorden van het Hollandsch Diep bevinden zich de Hoogezandsche Gorzen met op het westelijk gedeelte een eendekooi. Ten oosten van deze eendekooi zijn de Esscheplaat en de Zeehondenplaat gelegen, welke door een kreek van de vaste wal zijn gescheiden. Door de afsluiting van het Haringvliet zijn beide platen opgeklimd tot boven het gemiddelde waterpeil en door kaden beschermd. Op de platen bevinden zich bosschages waarin vooral zangvogels broeden. De oevers van de gedeeltelijk dichtgegroeide kreken bieden een goede broedgelegenheid voor eenden. Buiten het broedseizoen verblijven deze eenden veelal in de omringende wateren, zoals het Hollandsch Diep. Tijdens de vogeltrek vormt het bos op de genoemde platen een gewilde pleisterplaats voor met name zangvogels. Verder zijn waargenomen Ransuil, Torenvalk, Grote bonte specht, Sperwer, Ral en Buizerd. Tevens zijn sporen van Reeën gesignaleerd.

Aan de noordzijde van het Hollandsch Diep zijn de open graslanden van belang voor weidevogels als Scholekster, Kievit, Grutto, Wulp en dergelijke en voor overwinterende Ganzen. Genoemde soorten zijn gevoelig voor geluidsverstoring.

Direct tegenover de planlocatie op het industrieterrein Moerdijk ligt de Sassenplaat, welke uit enkele omkade plassen en opgespoten delen bestaat en van betekenis is voor rustende watervogels. Tevens is er een kolonie Blauwe reigers aanwezig.

Overige natuurgebieden

Hierna worden nog enige natuurgebieden kort besproken, welke op relatief grote afstand (> 5 km) van de planlocatie gelegen zijn, maar gezien de natuurwaarde en ecologische relaties toch van belang zijn om de situatie in het gebied te karakteriseren.

Het betreft:

Biesbosch

Ornithologisch is de Biesbosch aantrekkelijk voor zowel broedvogels als trekvogels. De Biesbosch is een belangrijk broedgebied voor water-, moeras- en weidevogels. Trekvogels gebruiken de Biesbosch voor korte of langere rustpauzes (Grauwe gans) of als overwinteringsgebied (Kolgans, Rietgans). In de nazomer wordt het gebied als pleisterplaats gebruikt door Lepelaars en steltlopers. Na de afsluiting van het Haringvliet in 1970 verschenen in de Biesbosch vogelsoorten als Fuut, Meerkoet, IJsvogel en Blauwborst. Het aantal roofvogels als Torenvalk en Bruine kiekendief is, doordat het aantal prooidieren (onder andere muizen) toenam, gestegen.



In de Biesbosch is een 18-tal soorten zoogdieren gesignaleerd, waarvan de meeste muizensoorten zijn. Ook Ree en Dwergvleermuis zijn aangetroffen. Sinds 1988 is door Staatsbosbeheer een 20-tal Bevers uitgezet (naar EPZ, 1991).

Gebieden rondom de Mark en overige gebieden ten zuiden van het Hollandsch Diep

De reeds in het voorgaande gedeelte beschreven open graslandgebieden rondom de Mark zijn van belang als ganzenpleisterplaats en als weidevogelgebied.

BIJLAGE 6.1

UITGANGSPUNTEN VERSPREIDINGSBEREKENINGEN



Geurverspreidingsberekeningen

De verspreidingsberekeningen voor geur zijn uitgevoerd met het Lange Termijn Frequentie Distributie-model (LTFD).

Voor de verspreidingsberekeningen is uitgegaan van de emissiegegevens uit de onderstaande tabellen. Daarnaast zijn de volgende algemene uitgangspunten gehanteerd:

- klimatologie en meteorologische gegevens van Schiphol;
- ruwheidsklasse karakteriseert de ruwheid van het aardoppervlak en is geclassificeerd als cultuurland (ruwheidslengte 0,3 meter);
- middelingstijd: 3600 seconden;
- gemiddelde omgevingstemperatuur: 15 °C.

Bedrijfstijden

Bij de verspreidingsberekening is uitgegaan van een totale bedrijfstijd van 8.760 uur per jaar, onderverdeeld in een dagperiode (3.120), een nachtperiode (3.120) en een weekend (2.520 uur).

Pluimstijging

Op de pluimstijging is de wijze van uittreding, de vochtigheid en de temperatuur van de pluim van invloed. De effectieve emissiehoogte is gecorrigeerd voor beïnvloeding van de geïmitteerde luchtstroom door het gebouw en voor warmte-inhoud.

Verspreidingsberekening

De berekeningen zijn uitgevoerd ter bepaling van de 99,5 percentiel (toetsing nieuwe bedrijven conform nota stankbeleid), de 95 percentiel (toetsing bedrijven in industriegebied) en de 98 percentiel (toetsing volgens de recent ingediende motie, zie paragraaf 3.1) immissieconcentraties op leefniveau. Deze concentraties zijn berekend voor achtereenvolgens:

- voorgenomen activiteit;
- nulalternatief;
- procesvariant stoominjectie;
- procesvariant interne koeling;
- luchtreinigingsalternatief naverbranding;
- luchtreinigingsalternatief oxydatieve wassing;
- meest milieuvriendelijke alternatief.

In de volgende tabellen worden de invoergegevens voor het LTFD-model weergegeven. Hierbij is uitgegaan van het feit dat alle afgas (met uitzondering van het afgas dat vrijkomt tijdens de doorgroeifase) via een gezamenlijk emissiepunt wordt geëmitteerd.

De emissie ten gevolge van lozingspuntverhoging blijft gelijk (zie tabel I, bijlage 6.1) doch de immissieconcentratie op leefniveau zal veranderen door de variatie van de emissiehoogte. De emissie ten gevolge van dit alternatief is dan ook niet weergegeven maar is gelijk aan de beschouwde activiteit. Hierbij is alleen de emissiehoogte gevarieerd, van alle afgasstromen met uitzondering van het afgas dat vrijkomt tijdens de doorgroeifase in het tunnelbedrijf. Dit afgas wordt altijd op 11 m hoogte geëmitteerd, ongeacht de beschouwde activiteit.



Tabel I: Invoergegevens LTFD-model voor de voorgenomen activiteit

Emissiebron	Bedrijfstijd (uur)	Uitworphoogte (m)	Tempera- tuur (°C)	Debiet (m³/uur)	Geurvracht 10⁸x(GE/uur)
wasser/biofilter (Handling IVC/meng- fabriek)	3.120	15	30	290.000	708
	3.120	15	30	275.000	652
	2.520	15	30	120.000	490
koeler/wasser/biofilter (IVC-proces)	3.120	15	30	40.000	480
	3.120	15	30	40.000	480
	2.520	15	30	40.000	300
wasser/biofilter (tunnelbedrijf 2, uitzweetfase)	8.760	15	30	120.000	440
diversen, ongereinigd (opslag gips, tunnels vullen, entfase, laadhal TB)	3.120	15	20	65.000	435
	3.120	15	20	15.000	35
	2.520	15	-	0	0
doorgroeifase TB1 + TB2	8.760	11	20	100.000	160

Tabel II: Invoergegevens LTFD-model voor het nulalternatief

Emissiebron	Bedrijfstijd (uur)	Uitworphoogte (m)	Temperatuur (°C)	Debiet (m³/uur)	Geurvracht 10⁸x(GE/uur)
Tunnelbedrijf 1 - laadhal - vultunnels* - opslaghal** - uitzweetfase** - entfase - doorgroeifase	3.120	5	30	8.000	9
	1.500	15	30	40.000	340
	6.140	15	30	70.000	320
	8.760	11	30	120.000	440
	1.500	15	30	20.000	50
	8.760	11	20	50.000	80
Tunnelbedrijf 2 - laadhal - vultunnels* - uitzweetfase** - entfase - doorgroeifase	3.120	5	30	8.000	9
	1.500	15	30	40.000	340
	8.760	11	30	120.000	440
	1.500	15	30	20.000	50
	8.760	11	20	50.000	80

- * afgas gereinigd in een zure wasser
- ** afgas gereinigd in een combinatie van zure wasser en biofilter



Tabel III: Invoergegevens LTFD-model bij toevoeren zuivere zuurstof

Emissiebron	Bedrijfstijd (uur)	Uitworphoogte (m)	Temperatuur (°C)	Debiet (m³/uur)	Geurvracht 10⁶.(GE/uur)
wasser/biofilter (Handling IVC/meng- fabriek)	3.120	15	30	290.000	708
	3.120	15	30	275.000	652
	2.520	15	30	120.000	490
koeler/wasser/biofilter (IVC-proces)	3.120	15	30	40.000	380
	3.120	15	30	40.000	380
	2.520	15	30	40.000	200
wasser/biofilter (tunnelbedrijf 2, uitzweetfase)	8.760	15	30	120.000	440
diversen, ongereinigd (opslag gips, tunnels vullen, entfase, laadhal TB)	3.120	15	20	65.000	435
	3.120	15	20	15.000	30
	2.520	15	-	0	0
doorgroefase TB1 + TB2	8.760	11	20	100.000	160

Tabel IV: Invoergegevens LTFD-model bij toepassing stoominjectie

Emissiebron	Bedrijfstijd (uur)	Uitworphoogte (m)	Temperatuur (°C)	Debiet (m³/uur)	Geurvracht 10⁶.(GE/uur)
wasser/biofilter (Handling IVC/meng- fabriek)	3.120	15	30	290.000	708
	3.120	15	30	275.000	652
	2.520	15	30	120.000	490
koeler/wasser/biofilter (IVC-proces)	3.120	15	30	40.000	370
	3.120	15	30	40.000	370
	2.520	15	30	40.000	190
wasser/biofilter (tunnelbedrijf 2, uitwerkfase)	8.760	15	30	120.000	440
diversen, ongereinigd (opslag gips, tunnels vullen, entfase, laadhal TB)	3.120	15	20	65.000	435
	3.120	15	20	15.000	30
	2.520	15	-	0	0
doorgroefase TB1 + TB2	8.760	11	20	100.000	160



Tabel V: Invoergegevens LTFD-model bij interne koeling

Emissiebron	Bedrijfstijd (uur)	Uitworphoogte (m)	Temperatuur (°C)	Debiet (m³/uur)	Geurvracht 10⁶.(GE/uur)
wasser/biofilter (Handling IVC/meng- fabriek)	3.120	15	30	290.000	488
	3.120	15	30	275.000	432
	2.520	15	30	120.000	270
koeler/wasser/biofilter (IVC-proces)	3.120	15	30	40.000	290
	3.120	15	30	40.000	290
	2.520	15	30	40.000	110
wasser/biofilter (tunnelbedrijf 2, uitwerkfase)	8.760	15	30	120.000	220
diversen, ongereinigd (opslag gips, tunnels vullen, entfase, laadhal TB)	3.120	15	20	65.000	435
	3.120	15	20	15.000	30
	2.520	15	-	0	0
doorgroefase TB1 + TB2	8.760	11	20	100.000	160

Tabel VI: Invoergegevens LTFD-model bij gebruik van een naverbrander
(90% geurverwijdering)

Emissiebron	Bedrijfstijd (uur)	Uitworphoogte (m)	Temperatuur (°C)	Debiet (m³/uur)	Geurvracht 10⁶.(GE/uur)
wasser/biofilter (Handling IVC/meng- fabriek)	3.120	15	30	290.000	708
	3.120	15	30	275.000	652
	2.520	15	30	120.000	490
naverbrander (IVC-proces)	3.120	15	30	40.000	240
	3.120	15	30	40.000	240
	2.520	15	30	40.000	150
wasser/biofilter (tunnelbedrijf 2, uitwerkfase)	8.760	15	30	120.000	440
diversen, ongereinigd (opslag gips, tunnels vullen, entfase, laadhal TB)	3.120	15	20	65.000	435
	3.120	15	20	15.000	30
	2.520	15	-	0	0
doorgroefase TB1 + TB2	8.760	11	20	100.000	160

Tabel VII: Invoergegevens LTFD-model bij gebruik oxydatief wassysteem (85% geurverwijdering)

Emissiebron	Bedrijfstijd (uur)	Uitworphoogte (m)	Temperatuur (°C)	Debiet (m³/uur)	Geurvracht 10⁶.(GE/uur)
wasser/biofilter (Handling IVC/meng-fabriek)	3.120	15	30	290.000	708
	3.120	15	30	275.000	652
	2.520	15	30	120.000	490
oxydatief wassysteem (IVC-proces)	3.120	15	30	40.000	360
	3.120	15	30	40.000	360
	2.520	15	30	40.000	225
wasser/biofilter (tunnelbedrijf 2, uitwerkfase)	8.760	15	30	120.000	440
diversen, ongereinigd (opslag gips, tunnels vullen, entfase, laadhal TB)	3.120	15	20	65.000	435
	3.120	15	20	15.000	30
	2.520	15	-	0	0
doorgroefase TB1 + TB2	8.760	11	20	100.000	160

Tabel VIII: Invoergegevens LTFD-model voor het MMA

Emissiebron	Bedrijfstijd (uur)	Uitworphoogte (m)	Temperatuur (°C)	Debiet (m³/uur)	Geurvracht 10⁶.(GE/uur)
wasser/biofilter (Handling IVC/meng-fabriek)	3.120	15	30	290.000	488
	3.120	15	30	275.000	432
	2.520	15	30	120.000	270
koeler/wasser/biofilter (IVC-proces)	3.120	15	30	40.000	180
	3.120	15	30	40.000	180
	2.520	15	30	40.000	0
wasser/biofilter (tunnelbedrijf 2, uitwerkfase)	8.760	15	30	120.000	220
diversen, ongereinigd (opslag gips, tunnels vullen, entfase, laadhal TB)	3.120	15	20	65.000	435
	3.120	15	20	15.000	30
	2.520	15	-	0	0
doorgroefase TB1 + TB2	8.760	11	20	100.000	160

BIJLAGE A

LITERATUURLIJST

LITERATUURLIJST

- Adema, E.H. (1984)
Over de rol van ammoniak in de zure regen.
L & O, 4. 3-7.
- AMINAL (1993)
Concept-Sectoraal plan Lucht. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.
- Anonymus (1985)
Overzicht normen luchtkwaliteit, M.I.C.-waarden Interprovinciaal Documentatie Centrum (1985).
- Anonymus (1987)
Richtlijnen voor ammoniakemissies van intensieve veehouderijbedrijven.
Landschap, Themanummer Ecologische Normstelling, pp. 51-57.
- Anonymus (1990^a)
Gegevens omtrent vissen in het Hollandsch Diep.
- Anonymus (1990^b)
Bosplanten hebben de pest aan mest. Limburgs Landschap, lente 1990, pp. 51-57.
- Argentia (1992)
Startnotitie MER voor de oprichting van een inrichting voor het bewerken, verwerken en opslaan van fotografische chemische vloeistoffen en afvalstoffen.
- Boer, K. & Bruijn, H. de (1982)
Onderzoek naar schade aan corsicaanse dennen ten gevolge van ammoniak-uitstoot uit intensieve veehouderijen.
- Bo Larsen, J. (1978)
Untersuchungen über die Bedeutungen der Kalium- und Stickstoffversorgung für die Austrochnungsresistenz der Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) im Winter. Flora, Morphologie, Geobotanik, Oekophysiologie, 167, 197-207.
- Boxman, A.W. & Roelofs, J.G.M. (1985)
Some physiological effects of NH_4^+ and Al^{3+} on pine forest ecosystems. A contribution to the symposium "Neue Ursachenhypothesen", held in Berlin (FRG), December 16 and 17.
- Breeman, N. van & Jordens, E.R. (1983)
Effects of atmospheric ammonium sulphate on calcareous and non-calcareous soils of the woodlands in The Netherlands. In: Effects of accumulation of air pollutants in forest ecosystems. Ulrich and Pankrath (eds.). Reidel Publishing Company, Dordrecht, Boston, London, 171-182.
- CBS (1993)
Luchtverontreiniging, metingen buitenlucht april 1991-maart 1992, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.



- CBS (1992)
Algemene milieustatistiek 1992.
- CBS (1990)
CBSjaarcijfers, landbouwtellingen 1989, hoofdafdelingen landbouwstatistieken.
Voorburg.
- CKN (1981)
Commissie Koelwater Normen.
- Clausman, P.H.M.A., Den Held A.G., Galink L.M.S.G. Runhaar (1989)
Het vegetatie-onderzoek van de provincie Zuid-Holland.
Deelrapport II. Milieu-Indikatie van vegetaties. Dienst Ruimte en Groen, Provincie
Zuid-Holland.
- CNC (1990), W. Broekhuis
Ontwerp menglijn voor produktie van tunnelgrondstof, Interne vertrouwelijke
rapportage CNC, W. Broekhuis WA/WB/nov. '90.
- CNC (1992^a)
Onderzoeksrapport intern koelen - WA 1989/1990
Interne vertrouwelijke rapportage CNC, Arts.
- CNC (1992^b)
Aanvullende procesinformatie IVC, Interne vertrouwelijke rapportage, CNC.
- CNC (1992^c)
Beschrijving meng- en IVC proces ten behoeve van voorontwerp Moerdijk
Interne vertrouwelijke rapportage CNC, Arts.
- Commissie bodemsanering van in gebruik zijnde bedrijfsterreinen (commissie
Oele), Eindrapport 4 juni 1991.
- Commissie voor de milieu-effectrapportage
Advies voor richtlijnen voor de inhoud van het milieu-effectrapport CNC te
Moerdijk, maart 1993.
- DGV-TNO (1976)
Grondwaterkaart van Nederland. Inventarisatierapport West-Brabant, kaartbla-
den 43O en 44W. Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft.
- DHV (1992^a)
MER voor de oprichting van een composteringsinrichting op het industrieterrein
Moerdijk, G0636-21-001, november 1992.
- DHV (1992^b)
Vergunningaanvraag voor het inrichten van een stortplaats aan de Keeneweg te
Zevenbergen voor huishoudelijk en bedrijfsafval en enkele C3- en C4-afvalstof-
fen.



- Eerden van der, L.J., & A.K.H. Wit (1987)
Effecten van NH_3 en NH_4^+ op planten en vegetaties; relevantie van effectgrenswaarden. In: Acute en chronische effecten van NH_3 en (NH_4^+) op levende organismen, Boxman & Geelen (eds.) Katholieke Universiteit Nijmegen.
- EPZ (1991)
Startnotitie MER voor de bouw van een 250 MWe WKC te Moerdijk.
- Griensven, L.J.L.D. van (1987)
De teelt van champignons.
Coöperatieve Nederlandse Champignonkwekersvereniging B.A., Milsbeek, 1987.
- Grontmij/HASKONING/Rijksuniversiteit Limburg (1993)
Milieu-effectrapport Afvalverbranding Zuidoost-Nederland, Deel A: Beleids-MER AVI-ZON.
- HASKONING (1984)
Nader onderzoek Afvalstoffen Terminal Moerdijk. In opdracht van ATM.
HASKONING, Nijmegen.
- HASKONING (1989)
Toekomstige situatie met betrekking tot geur en ammoniak - CNC Milsbeek.
HASKONING, Nijmegen, juli 1989.
- HASKONING (1991^a)
Onderzoek interne koeling, rapportnr. 90/790.39/2K/B23, januari 1991.
- HASKONING (1991^b)
MER voor de vervaardiging van substraat voor de champignonteelt door de CNC te Milsbeek 91/790.33/5K, maart 1991.
- HASKONING (1992^a)
Startnotitie Milieu-effectrapportage te behoeve van de vervaardiging van substraat voor de champignonteelt op het industrieterrein Moerdijk, september 1992.
- HASKONING (1992^b)
Milieu-effectrapport voor de op te richten afvalverbrandingsinstallatie te Moerdijk, 92/0466.64/23K, maart 1992.
- HASKONING (1993^a)
Onderzoek geur- en ammoniakemissie, rapportnr. 790.A0133.A0, april 1993.
- HASKONING (1993^b)
Emissiemeting tunnelbedrijf Moerdijk, 790.A0142.A0, mei 1993.
- Heidemij (1993)
Verkenkend bodemonderzoek terrein achter CNC aan de Orionweg, 632/2A93/B351/34024-1.



- Hoogheemraadschap West-Brabant (1993)
Kwaliteit oppervlaktewater Roode Vaart.
- Industrie- en Havenschap Moerdijk (1985)
Verkeerstelling 1985 (kruispunt Zuidelijke Randweg-aansluiting A17).
- IPO (1981); Eerden van der, L.J. et al. 1981
Stallucht en planten. De relatie tussen bedrijfsomvang en de kans op beschadiging van gewassen rondom intensieve veehouderijbedrijven. IPO-rapport R-254. Instituut voor Planteziektekundig Onderzoek, Landbouwhogeschool en Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen, Wageningen.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1989)
Derde Nota Waterhuishouding.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, mei 1992.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, januari 1992.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Afvalstoffen, 11 mei 1990.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en het Interprovinciaal Overleg, 24 februari 1993.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1992.
- MT-TNO, Apeldoorn, Mot, E et al (1985)
Tabel zware metalen in dierlijke mest.
Rapport: De betekenis van mestvergiftiging voor energie-, milieu- en grondstoffen-beheer.
- Nihlgard, B. (1985)
The ammonium hypothesis - an additional explanation to the forest dieback in Europe. Ambio, 14 (1), pp. 2-8.
- Nilson & Grennbelt (1988)
Critical loads for sulphur and nitrogen. Report from a workshop held at Skoloster, Sweden, 19-24 March.
- Nota champignonenteelt 1986-1990
Ministerie van Landbouw en Visserij, Directie Akker- en Tuinbouw, Den Haag, 1987.
- Ontwerpbesluit kwaliteit overige organische meststoffen
Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Gepubliceerd in de Staatscourant op 27 oktober 1988.
- PROAV (1993)
Startnotitie MER voor het oprichten van een afvalscheidings- en vergistingsinstallatie.



- Proceedings Symposium Ede (1989)
Verzuring Nationaal Symposium over de resultaten van het verzuringsonderzoek en op grond daarvan voorgestelde maatregelen, Ede.
- Provincie Noord-Brabant (1986)
Vegetatiegegevens. Provincie Noord-Brabant, Den Bosch.
- Provincie Noord-Brabant (1987)
Grondwaterplan. Provincie Noord-Brabant, Den Bosch.
- Provincie Noord-Brabant (1990)
Tweede provinciaal afvalstoffenplan 1989-1994.
- Provincie Noord-Brabant (1991)
Brabants Milieubeleidsplan 91-1995 "Milieu in bruikleen".
- Quené-Boterenbrood (1988)
Veranderingen in de flora van 17 overwegend droge natuurgebieden met verschillende ammoniakemissies in Nederland, Staatsbosbeheer, Rapportnummer 1988-11, Utrecht.
- Rijkswaterstaat (1987)
De waterbodem van het noordelijke deltabekken; deel 1: een eerste verkenning; Rijkswaterstaat, Directie Benedenrivieren, Dordrecht.
- Rijkswaterstaat (1990)
Waterbodemkwaliteit Benedenrivierengebied, Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland, Rotterdam.
- Rijkswaterstaat, directie Noord-Brabant (1991)
Intensiteitsgegevens akoestische berekeningen.
- RIVM (1987), Asman, W.A.H. en Maas, H.F.M. (1987)
Schatting van de depositie van ammoniak en ammonium in Nederland.
Publicatiereeks Lucht, nr. 69.
- RIVM (1989)
J.A. van Jaarsveld, Een operationeel atmosferisch transportmodel voor Prioritaire Stoffen; specificatie en aanwijzingen voor gebruik, rapport nr. 228603008, november 1989.
- RIVM (1991)
Nationale milieuverkenning 2, 1990-2010, Alphen aan den Rijn, 1991.
- RIVM (1992)
Milieudiagnose 1991, II, luchtkwaliteit.
- RIVO (1990)
Diverse jaarverslagen van het Rijksinstituut voor Visserij-onderzoek, IJmuiden.

- Roelofs, J.G.M., Kempers, A.J., Houdijk, A.L.F.M. & Jansen, J. (1985)
The effect of air-borne ammonium sulphate on *Pinus nigra* var. *maritima* in The Netherlands. *Plant and Soil*, 84, 45-56.
- Smit, H. (1989)
Ontwikkelingen in het Hollandsch Diep en Haringvliet sinds 1970. In: *Syllabus Ecologie van de grote rivieren*, Velde van der G., Blom, C.W.P.M. (ed).
Werkgroep Rivierengebied, Katholieke Universiteit.
- Staatsblad 30 mei 1991, 247, Besluit van 21 mei 1991.
- Staatsblad 29 januari 1993, 55.
- Staatscourant 26 juni 1991, 121.
- Stork Alpha Engineering B.V. (1992)
Statusrapport logistiek, Meng- en IVC-fabriek CNC Moerdijk, 25 juni 1992,
U:\PROJ\C12107\174\WP\Rap.0625.WP.
- TNO (1991^a); Thijsse en Huygen
Modelstudie naar grensoverschrijdende luchtverontreiniging in het zuidwesten
van de provincie Noord-Brabant, deelrapport 1: Meetstrategie, rapport nr.
91/112.
- TNO (1991^b); Thijsse en Huygen
Modelstudie naar grensoverschrijdende luchtverontreiniging in het zuidwesten
van de provincie Noord-Brabant, deelrapport 2: Inventarisatie van de emissies,
rapport 91/137.
- TNO (1992); Pulles, Thijsse en Huygen
Modelstudie naar grensoverschrijdende luchtverontreiniging in het zuidwesten
van de provincie Noord-Brabant, deelrapport 3: De bruikbaarheid van korte
termijnmodellen, rapportnr. 92/085.
- TNO (1993^a)
Geluidonderzoek CNC-Moerdijk, rapportnr. TPD-HAG-RPT-93-0060, april 1993.
- TNO (1993^b)
Geluidonderzoek CNC-Moerdijk deel 2, inclusief meng- en IVC-fabriek, rapportnr.
TPD-HAG-RPT-93-0078, mei 1993.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1988-1989, 21 137, nrs. 1-2.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1989-1990, 21 137, nrs. 20-21.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1987-1988, 20 877, nrs. 1-2.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1988-1989, 21 250, nrs. 1-2.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1989-1990, 21 250, nr. 3.



- Tweede Kamer, vergaderjaar 1991-1992, 21 990 en 21 250, nr. 3.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1989-1990, 21 556, nrs. 1-2.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1991-1992, 21 556, nr. 12.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1991-1992, 21 556, nr. 5.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1989-1990, 21 556, nr. 4.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1988-1989, 20 633, nrs. 2-3.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1991-1992, 22 683, nr. 1.
- Tweede Kamer, vergaderjaar 1991-1992, 22715, nr. 2, Nota Stankbeleid.
- Van der Voet, E. & H.A. Udo de Haes (1987)
Ammoniak in natuurgebieden. Ministerie van Landbouw en Visserij, Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer.
- VROM (1985^a)
Een gedetailleerde ammoniakemissiekaart van Nederland. Publicatiereeks Lucht, 41, februari 1985).
- VROM (1985^b)
Milieu-effectrapportage, deel 20, effectvoorspelling II Lucht, Ministerie van VROM/L&W, Staatsdrukkerij, 's-Gravenhage.
- VROM (1987^a)
Handleiding Milieu-Effect-Rapportage, Lelystad.
- VROM (1987^b)
Ammoniak en veehouderij, richtlijn in het kader van de Hinderwet.
Ministerie van Landbouw en Visserij, Volkshuisvesting en VROM, februari 1987.
- VROM (1988)
Literatuuronderzoek over fijn stof, Publicatiereeks Lucht, nummer 59, 1988.
- VROM (1990^a)
Rapport emissieregistratie Nederland. 2^e ronde. VROM, Leidschendam.
- VROM (1990^b)
Industriële emissies in Nederland. Derde inventarisatieronde 1985 t/m 1987.
VROM. Leidschendam.
- VROM (1991)
Notitie "Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water".
- VROM (1992)
Industriële emissies in Nederland, Vierde inventarisatieronde, basisjaar 1988.



- Waterloopkundig Laboratorium (1992)
AVI-Moerdijk proceswaterlozing Hollandsch Diep.
- WHO (1986)
Ammonia. Environmental Health Criteria 54. World Health Organization, Geneve.
- Winkel, ir. K. de (1988)
Ammoniakemissiefactoren voor de veehouderij, Publikatiereeks Lucht, nr. 76.
Ministerie van VROM, maart 1988.
- Wijnen, H.
Notitie onderbouwing randvoorwaarden Milieu-actieplan (1988). Ministerie
VROM, Directie Lucht.
- Zagwijn, W.H. en C.J. van Staalduinen (1975)
Toelichting bij de Geologische overzichtskaarten van Nederland. Rijks Geologi-
sche Dienst, Haarlem.

BIJLAGE B

LIJST MET AFKORTINGEN, BEGRIPPEN EN DEFINITIES

**LIJST MET AFKORTINGEN, BEGRIPPEN EN DEFINITIES**

abiotisch	behorende tot de niet levende natuur; vergelijk: biotisch
achtergrondconcentratie	het concentratieniveau van een verontreiniging in een gebied, zonder dat daar de voorgenomen activiteit plaatsvindt
actinomyceten	aërobe bacteriesoort
aëroob	(bij een bio-chemisch proces): met gebruik van zuurstof
autonome ontwikkeling	de ontwikkeling indien de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd
Aw	Afvalstoffenwet
biotisch	behorend tot de levende natuur; vergelijk: abiotisch
biotoop	woongebied voor een groep organismen
bpm	best practical means = best uitvoerbare techniek
calamiteit	gebeurtenis als gevolg van het niet functioneren van een technische voorziening
champost	afgewerkte champignonmest, dat bestaat uit het substraat inclusief de daarop door de kwekers opgebrachte deklaag
Cl⁻	chloridegehalte
Cie. m.e.r.	Commissie voor de milieu-effectrapportage
CNC	Coöperatieve Nederlandse Champignonkwekersvereniging
CO	koolmonoxide
CO₂	kooldioxide
coliformen	bacteriën behorend tot de wli-groep, die algemeen wordt gebruikt voor het beoordelen van de hygiënische kwaliteit van water of lucht
compost	een product dat wordt verkregen door compostering van bepaalde organische stoffen (bij de CNC meststoffen)
composteren	het bewerken van organische bestanddelen door een aëroob afbraakproces
contour	lijn die punten verbindt met een gelijke waarde
CZV	Chemisch Zuurstof Verbruik; maat voor de hoeveelheid in water voorkomende organische stoffen

**Bijlage B, lijst met afkortingen, begrippen en definities**

dB	eenheid waarin het geluiddrukkniveau wordt weergegeven, $L_p = 10 \lg p^2/p_o^2$ waarin p de effectieve geluiddruk in Pascal is en p_o de referentiedruk (2×10^5 Pascal)
DC	doorgroeide compost
debiet	hoeveelheid van een stof of lucht die per tijdseenheid passeert
depositie	hoeveelheid (van een stof) die neerslaat per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid
droge depositie	depositie die neerslaat zonder tussenkomst van neerslag
ds (d.s.)gehalte	droge stofgehalte
EC	entbare compost
ecosysteem	samenhangend geheel van levende organismen en niet-levende omgeving, inclusief de relaties tussen de samenstellende delen
emissie	uitstoot
eutrofiëring	vermesting
fauna	diersoorten die in een gebied worden aangetroffen
fermentatie	omzetting van organische verbindingen in eenvoudiger organi- sche en/of anorganische verbindingen door werking van micro- organismen: gisting
flora	plantensoorten die in een gebied worden aangetroffen
freatisch grondwater	grondwater dat direct onder invloed staat van atmosferische druk
fungicide	ontsmettingsmiddel
geurconcentratie	het aantal geureenheden per kubieke meter van een stof of mengsel (ge/m^3)
grenswaarde	normatieve waarde van milieu-aspect dat ten minste moet worden bereikt of gehandhaafd
GSM	grondstofmengsel
ha	hectare



Bijlage B, lijst met afkortingen, begrippen en definities

herbicide	onkruidbestrijdingsmiddel
IHM	Industrie- en Havenschap Moerdijk
immissie	concentratie op leefniveau
IMP	Indicatief Meerjarenprogramma
IMP-M	Indicatief Meerjarenprogramma - Milieu
IPO	Instituut voor Planteziektkundig Onderzoek
IVC	indoor verse compost
j	jaar
km	kuikenmest (slachtkuikenmest)
K-totaal	totaal kalium
LAeq	zie equivalent geluidsniveau
Lmax	hoogste geluidsdruk niveau dat kan optreden of gemeten wordt. Het aanwijsgedeelte van een meetinstrument dient daarbij de gestandaardiseerde eigenschappen te hebben volgens de omschrijving "fast" van de IEC-regels
LML	Landelijk Meetnet Luchtverontreiniging
LTFD-model	Lange Termijn Frequentie Distributie-model: dit model geeft de gemiddelde immissieconcentratie en de overschrijdingsfrequentie op een bepaalde afstand van de bron
Lw	akoestisch bronvermogen; de totale geluidenergie die door een bron wordt uitgestraald in dB of dB(a). $L_w = 10 \log W/W_o$ waarin W het geluidvermogen van de bron in Watt is en W_o het referentievermogen, 10^{-12} Watt
m ³ 0	normaal kubieke meter, één kubieke meter gas bij 0 °C en 101,3 kPa.

Bijlage B, lijst met afkortingen, begrippen en definities

MAC	Maximaal Aanvaarde Concentratie; de concentratie in de lucht op de werkplek die, voor zover de huidige kennis reikt, bij herhaalde expositie ook gedurende een langere tot zelfs een arbeidsleven omvattende periode, in het algemeen de gezondheid van zowel de werknemers als ook hun nageslacht niet benadeelt, uitgaande van gezonde werknemers en gangbare arbeidssituaties
MAP	Milieu Actie Plan
m.e.r.	milieu-effectrapportage: procedure bij het opstellen van een MER en het gebruik ervan bij de besluitvorming
MER	Milieu-Effectrapport: het document zelf en de inhoud ervan
Min. VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
MMA	Meest milieuvriendelijk Alternatief
m-mv	meter beneden maaiveld
mol (van een stof)	$6,1 \times 10^{23}$ moleculen van de betrokken stof; één mol waterstof ("H ₂ ") weegt twee gram
mv	maaiveld
MW	eenheid van vermogen; Mega-Watt
MWth	MW thermisch: productiecapaciteit van warmte, uitgedrukt in Megawatt
mycelium	(champignon)sporen
N	stikstof
NEN	Nederlandse Norm
NER	Nederlandse Emissie Richtlijn
NH₃	ammoniak
NH₄SO₄	ammoniumsulfaat
NML	Nationaal Meetnet Luchtverontreiniging

Bijlage B, lijst met afkortingen, begrippen en definities

NO	stikstof-monoxide
NO ₂	stikstof-dioxide
NO _x	stikstofoxiden (de som van NO en NO ₂).
O ₂	zuurstof
O ³	ozon
Pa	Pascal-eenheid van druk (N/m ²) 1 Pa = 10 ⁻⁵ bar
PAK's	poly-aromatische koolwaterstoffen
pasteurisatie	uitzweten (van de compost)
pathogene kiemen	ziekte verwekkende bacteriën. Kiemen zijn in staat om zich in de lucht in leven te houden en onder laboratoriumomstandigheden een kolonie te vormen
Pb	lood
percentiel	getal, dat in een cumulatieve frequentieverdeling in procenten de kans aangeeft dat een bepaald meetresultaat niet wordt overschreden. Als de 98-percentiel van een reeks meetresultaten 25 is, dan ligt 98% van de meetresultaten onder de 25
percolaat/ percolatiewater	in het materiaal geïnfiltreerd water, dat vrijwel altijd verontreinigd is
pH	zuurgraad
pluim	zichtbaar of onzichtbaar pakket verontreinigde lucht bij de emissie uit een puntbron
pm	paardemest
ppm	parts per million (1 deeltje per miljoen deeltjes)
P-totaal	totaal fosfaat
puntbron	bron waarvan de afmetingen verwaarloosbaar zijn ten opzichte van zijn pluim
RIVM	Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne



Bijlage B, lijst met afkortingen, begrippen en definities

ruwheidslengte	hoogte boven een oppervlak waar de windsnelheid gelijk is aan nul. Deze grootheid wordt in de praktijk gebruikt om de ruwheid van het oppervlak aan te geven
s	seconde
SO ₂	zwaveldioxide
stof	zwevende deeltjes in de lucht bestaande uit aerosolen of vaste deeltjes met een maximale diameter van globaal 30-100 μm
t	ton
TB	tunnelbedrijf
TNK	totaal stikstof, bepaald volgens de methode van Kjeldahl
toxisch	giftig
u	uur
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	een miljoenste gram per kubieke meter
VA	voorgenomen activiteit
W	eenheid van vermogen of energie per tijdseenheid: Watt, Joule per seconde
Wabm	Wet algemene bepalingen milieuhygiëne
Wca	Wet chemische afvalstoffen
"worst case"-voorspelling	voorspelling van milieu-effecten in het ergste geval (dat wil zeggen, als de invoergegevens en de methode zo worden gekozen dat ze resulteren in de meest pessimistische voorspelling)

**Bijlage B, lijst met afkortingen, begrippen en definities****CHEMISCHE ELEMENTEN**

Au	-	goud
As	-	arseen
Cd	-	cadmium
Co	-	cobalt
Cr	-	chroom
Cu	-	koper
Hg	-	kwik
Mn	-	mangaan
Ni	-	nikkel
Pb	-	lood
Sb	-	antimoon
Se	-	seleen
Sn	-	tin
V	-	vanadium
Zn	-	zink

SYMBOLLEN

G	-	giga	10^9
M	-	mega	10^6
k	-	kilo	10^3
c	-	centi	10^{-2}
m	-	milli	10^{-3}
μ	-	micro	10^{-6}
n	-	nano	10^{-9}
p	-	pico	10^{-12}
f	-	fento	10^{-15}

BIJLAGE C

RELATIE RICHTLIJNEN EN VERWIJZINGEN IN MER

Bijlage C, relatie richtlijnen en verwijzingen in MER

Richtlijnen	MER-paragraaf
<u>Probleemstelling en doel</u>	
3.1.1	2.4.5
3.1.2	2.4.5
3.1.3	3.1/3.3/3.4.1
3.1.4	1.2/2.1.1/2.4
3.1.5	1.2
3.1.6	1.2/2.1.1/2.1.3
3.1.7	2.4.5/4.3.1/4.10.1
3.1.8	2.2.2/2.4.4/4.2.2
3.1.9	2.4.4/4.3.8
<u>Beleid, genomen en te nemen besluiten</u>	
3.2.1	3.1/3.3/3.4/3.5
3.2.2	3.1
3.2.3	3.5
3.2.4	2.3/3.5
3.2.5	
<u>Voorgenomen activiteit en alternatieven</u>	
4.2.1	2.3/4.4/4.5/4.6/4.7/4.8/5.2.4/ 5.4.3/5.5.2
4.2.2	4.3.1/4.3.2/4.3.3/4.3.4/4.3.5/4.3.7
4.2.3	4.2.1/4.3.1
4.2.4	4.2.1/4.3.1
4.2.5	4.3.2/4.3.3/4.3.4/4.9.2/4.10.4
4.2.6	
4.2.6.1	4.3.9/4.5/4.5.1/4.5.2
4.2.6.2	4.5/4.5.1
4.2.6.3	5.3.4
4.2.6.4	4.3.9/4.4/2.3.2
4.2.6.5	4.6
4.2.6.6	4.8
4.2.6.7	4.2.2/4.7
4.2.6.8	4.2.1/4.2.2
4.2.6.9	4.2.1/4.2.2
4.2.7.1	4.1/4.2/4.3/4.9.1/4.9.2
4.2.7.2	4.5.2/8
4.2.7.3	4.2.1/4.2.2/4.5.2
4.2.7.4	4.3.8
4.2.7.5	9
4.2.8.1	4.9.2

**Bijlage C, relatie richtlijnen en verwijzingen in MER**

Richtlijnen	MER-paragraaf
4.3.1	4.10.2/4.10.3
4.3.2	4.10.4/4.10.5/4.10.6
4.3.3	4.10.6
4.3.4	4.10.7

Bestaande milieubestand en autonome ontwikkeling

5.5.1	5.2.1 t/m 5.2.4
5.5.2	5.3.1 t/m 5.3.5
5.5.3	5.4.1 t/m 5.4.3
5.5.4	5.5.1 t/m 5.5.2
5.6	5.7.1 t/m 5.7.3
5.7	5.6.1 t/m 5.6.3
5.8	5.6.1
5.9	5.5.1

Beschrijving van de gevolgen voor het milieu

6.2.1.1	4.5.1/5.2.4/6.2.2
6.2.1.2	6.2.7
6.2.1.3	4.5.2/4.10.5/6.2.2
6.2.1.4	6.11.1
6.2.1.5	6.11.2
6.2.1.6	6.11.2
6.2.1.7	4.5.1/6.11.1/6.11.2
6.2.2.1	6.2.5
6.2.2.2	
6.2.2.3	4.8
6.2.2.4	4.8
6.2.2.5	4.8
6.2.3.1	2.3.2/4.3.9/6.2.1/6.3.1/6.4/6.5.1/ 6.6.1/6.7.1/6.8.1
6.2.3.2	2.3.2/5.4.3
6.2.3.3	2.3.2/5.4.3/6.2.7
6.2.3.4	6.2.7
6.2.3.5	5.3.4
6.2.3.6	4.3.9
6.2.4.1	5.3.1
6.2.4.2	6.2.3
6.2.4.3	4.6
6.2.4.4	6.2.3

Bijlage C, relatie richtlijnen en verwijzingen in MER

Richtlijnen	MER-paragraaf
6.2.5.1	6.2.6/6.2.8/6.9.1/6.11
6.2.5.2	6.2.7
6.2.5.3	4.5/6.2.7
6.2.6.1	6.2.8/6.11
6.2.7.1	5.1.2/6.2.6/6.9.1
6.2.8.1	6.5.3/6.6.2/6.7.3/6.9.3
6.2.8.3	6.11

Vergelijking van de alternatieven

7.1	7.1
7.2	7.2

Leemten in kennis

8.1.1	8
8.1.2	8
8.2.1	9